

**Karl Erik Brofoss, Magnus Gulbrandsen,
Lars Nerdrum og Svein Olav Nås**

**Forskningsinstituttene betydning for FoU i
næringslivet**

Syntese og utfordringer

NIFU skriftserie nr. 26/2002

NIFU – Norsk institutt for studier
av forskning og utdanning
Hegdehaugsveien 31
0352 Oslo

ISSN 0808-4572

Forord

Norsk institutt for studier av forskning og utdanning (NIFU) og STEP-Gruppen (Studies in Technology, Innovation and Economic Policy) har siden 2001 arbeidet med prosjektet "Instituttsektorens betydning for FoU i næringslivet", som finansieres av FAKTA-programmet (Fakta grunnlaget for nærings- og teknologipolitikken) i Norges forskningsråd. Prosjektet har generert tre delrapporter som beskriver forskjellige sider av saksområdet. Herværende synteserapport er dels et resyme av de tre delrapportene og dels en drøfting av hvilke konsekvenser innføringen av SkatteFUNN kan få for FoU-aktiviteten og hvordan den kan tenkes å påvirke oppdragsmarkedet. Til slutt er det en diskusjon av policy-relevante tema knyttet til forskningsinstituttens bidrag av FoU-tjenester til bedrifter, med særlig vekt på instituttsektorens funksjon og plass i det norske innovasjonssystemet.

Karl Erik Brofoss fra NIFU har ledet prosjektet.

Oslo, oktober 2002

Petter Aasen
Direktør

Randi Søgner
Seksjonsleder

Innhold

Forord	3
1 Innledning	7
1.1 Bakgrunn	7
1.2 Problemstilling	7
1.3 Avgrensninger	8
1.4 Synteserapportens oppbygging og bruksområde.....	9
2 Data og metode	11
2.1 En kort oversikt over dataene.....	11
2.2 Sammenligning av de ulike datakildene.....	12
2.2.1 Metoder for datainnsamling som kilde til variasjon	13
2.2.2 Ulike definisjoner av FoU som kilde til variasjon.....	15
2.3 Sammenfatning.....	16
3 Instituttene og oppdrag for næringslivet	18
3.1 Det norske forskningssystemet og instituttsektoren.....	18
3.2 Nøkkeltallene og oppdragslistene	20
3.3 Sammenfatning.....	22
4 Næringslivets bruk av forskningsinstituttene	24
4.1 Omfang av og innretning på næringslivets FoU-oppdrag.....	24
4.2 Næringslivets vurderinger av instituttene.....	27
4.2.1 Type FoU og omfanget av innkjøpene.....	27
4.2.2 Begrunnelse for FoU-innkjøp fra eksterne leverandører og institutter.....	28
4.2.3 Instituttene FoU-tjenesters betydning for bedriftene.....	29
4.2.4 Bedriftenes erfaringer med kjøp av FoU fra instituttene	30
4.2.5 Bedriftenes generelle oppfatninger av instituttsektoren	30
4.3 Sammenfatning.....	31
5 Skattefradrag for utgifter til FoU i bedriftene	33
5.1 Kort om SkatteFUNN.....	33
5.2 Forventninger til ordningen.....	33
5.3 Anslag over bedriftenes fremtidige etterspørsel etter egenutført og innkjøpt FoU	34
6 Implikasjoner og anbefalinger	39
6.1 Instituttene rolle i forsknings- og innovasjonssystemet.....	40
6.2 Er instituttsektoren større i Norge enn i andre land?.....	41
6.3 Problemer med en relativt stor instituttsektor	42
6.3.1 Instituttsektoren som barriere i forhold til næringslivet	43

6.3.2 Instituttsektoren som barriere i forhold til universiteter og høyskoler	44
6.3.3 Instituttsektoren som barriere i forhold til langsiktig kunnskapsoppbygging	45
6.4 Bedrifters egenutførte FoU og innkjøpte FoU i fremtiden.....	45
6.5 utfordringer	47
Litteratur.....	49

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Hervik-utvalgets utredning, *Ny giv for verdiskapning* (NOU 2000:7), foreslo som hovedtiltak for å øke FoU-innsatsen i næringslivet, en generelt virkende ordning som gir hver bedrift anledning til refusjon av 25 prosent av sine utgifter til FoU – oppad begrenset til en million kroner per år. Utvalget ønsket at tiltakets ramme skulle fordobles for bedrifter som driver FoU i samarbeid med ”godkjente” institusjoner i UoH- og instituttsektoren. I Stortingsproposisjon 1 (2002-03) foreslås det å innføre en nesten likelydende skattefradragsordning som den Hervig-utvalget i sin tid foreslo. Det er nærliggende å regne med at en innføring av et slikt tiltak vil øke næringslivets interesse for samarbeid med instituttsektoren betraktelig. Imidlertid er det i dag liten kunnskap om ”FoU-markedet” mellom næringslivet og instituttsektoren, og det er derfor vanskelig å ha kvalifiserte meninger om hvordan dette tiltaket vil virke på forskningsaktiviteten og på næringsstrukturen i Norge. Hovedformålet med dette prosjektet har vært å få frem kunnskap om samhandlingen mellom instituttsektoren og næringslivet. Prosjektet har to hovedvinklinger:

- 1) belyse instituttene faglige profiler, deres oppdragsgivere og ”tilbud” av FoU-tjenester
- 2) belyse næringslivet som bruker av FoU fra instituttsektoren.

Denne sluttrapporten er en syntese av de tre forutgående rapportene:

- 1) Broch, M., M. Gulbrandsen, L. Nerdrum og M. Staude: Forskningsinstituttene og næringslivet, Delrapport 1: Aktørene i samspillet.
- 2) Broch, M., M. Staude og S.O. Nås: Delrapport 2: Hvem er forskningsinstituttene næringslivskunder?
- 3) Brofoss, K.E., L. Nerdrum: Delrapport 3: Bedriftenes kjøp av FoU fra instituttene.

1.2 Problemstilling

Like etter etableringen av Norges forskningsråd i 1993 ble ”Retningslinjer for statlig finansiering av forskningsinstitutter” utformet og implementert av Forskningsrådet. Retningslinjene omfatter i overkant av 60 institutter som Forskningsrådet har et strategisk ansvar for. Rådet har også et forskningspolitiske strategisk ansvar for sektoren. I forbindelse med den nylig avsluttede evalueringen av Norges forskningsråd ble instituttpolitikken, som andre viktige forskningspolitiske spørsmål, satt på dagsorden.

Den relativt betydelige instituttsektoren i Norge har som formål blant annet å være støttespiller for bedrifter for næringsnyttig forskning og utvikling (FoU). Det forventes at forskningsresultater fra universitets- og høgskolemiljøer i inn- og utland kan fanges opp og bearbeides slik at bedriftene kan få nytte av dem. Dette er en del av en ”lineær” tankegang hvor veien fra grunnforskning til anvendt forskning skal gjøres kortest mulig. Instituttene har også en rolle som kunnskapsleverandører både til store bedrifter og til de mange små og mellomstore bedriftene i Norge, som selv ikke har kapasitet eller kompetanse til å drive med FoU selv.

Selv om forskningsstatistikken jevnlig viser kvantitative størrelser vedrørende instituttene og deres omfang av tjenester for forskjellige typer oppdragsgivere, har det vært liten kunnskap om instituttene FoU-tjenester og deres *betydning* for næringslivet. Det arbeidet som denne synteserapporten er en del av, har bidratt til å rette på dette. Til tross for at det fortsatt står igjen uløste spørsmål og tema som burde vært belyst mer inngående, har prosjektet bidratt med å fremskaffe mange interessante opplysninger som vil være nyttige for den videre tenkningen rundt forskningsinstituttene og FoU i næringslivet. Syntesen har ikke ambisjoner om å utgjøre den ”endelige” virkelighetsbeskrivelse av disse temaene, men den kan være et godt utgangspunkt for den debatt som nå kommer, og tar opp spørsmål det vil være fruktbart å arbeide videre med.

1.3 Avgrensninger

Prosjektet tar opp forskjellige sider ved markedet for FoU-tjenester som finnes mellom bedrifter og forskningsinstitutter i Norge. Temaområdet er omfattende og vi vil peke på noen avgrensninger: For *instituttsektoren* har vi begrenset studien til de forskningsinstituttene som har et ”visst” omfang av virksomheten som er rettet mot bedrifter. I en kartlegging av instituttene oppdragsportefølje (behandlet i delrapport 1) begrenser vi studien til 41 institutter. I omfang er det de teknisk-industrielle instituttene som dominerer, men det er også institutter som regnes som kultur- og samfunnsvitenskapelige, miljø- og utviklingsinstitutter, primærnæringsinstitutter og et medisin- og helseinstitutt. Samlet mottok disse 95 prosent av næringslivets oppdragsinntekter (98 prosent om vi tar bort Forsvarets forskningsinstitutt) som ble registrert hos instituttene som omfattes av ”retningslinjene”. Deres inntekter utgjør 80 prosent av de samlede inntektene til alle disse instituttene som det jevnlig samles nøkkeltall for ved NIFU. Rundt 20 prosent av hele instituttsektorens inntekter finnes i institutter som ikke omfattes av ”retningslinjene”. Selv om instituttene i vårt utvalg dekker veldig mye av hele instituttsektorens forhold til næringslivet, er det altså en betydelig del som er rettet mot andre temaområder og som ikke inngår i våre studier. Disse omfattes heller ikke av den diskusjon og de implikasjoner vi fremmer på bakgrunn av dette. Dette gjelder særlig institutter med arbeidsfelt innen samfunnsvitenskap og humanistisk forskning. Disse utfører forskning som retter seg mot oppnåelse av kunnskap om samfunnet og finansieres primært av offentlige oppdragsgivere. Av praktiske årsaker og for å lette fremstillingen vil vi i fortsettelsen referere til ”instituttsektoren”,

”forskningsinstituttene” og ”instituttene” som synonyme for institutter som inngår i utvalget og som har virksomhet med betydning og interesse for næringslivet. Rapporten må følgelig leses med dette i minnet og også at anbefalinger og diskusjoner begrenser seg til institutter og forskningsvirksomhet som er relevant for næringslivet.

Når det gjelder både beskrivelsen og diskusjonen om *bedrifter*, foretar vi noen avgrensninger. Det redegjøres nærmere for dette i kapittel 2. Det gjør at vi også i diskusjoner om ”bedrifter” og ”næringslivet” gjerne tenker på den delen av næringslivet som enten har eller kunne hatt egen FoU eller behov for resultater fra FoU. Det er ikke alle næringer som har slike behov, for eksempel gjelder det en betydelig del av tjenesteytende sektor og mye varehandel, og disse holdes utenfor diskusjonen. Imidlertid er næringslivet stadig mer konkurranseutsatt og preget av økende kunnskapsintensitet, så behovene for FoU og avansert kunnskap er økende og sprer seg til stadig nye næringer og virksomheter. Mye av det som kommer vil derfor ha gyldighet også utenfor de bedrifter og næringer vi analyserer her.

1.4 Synteserapportens oppbygging og bruksområde

Syntesen trekker ut de viktigste funn fra de tre delrapportene som er kommet til gjennom arbeidet med prosjektet.¹ Interesserte lesere henvises dit for en detaljert gjennomgang av kilder og funn. I herværende rapport er fokus rettet mot diskusjoner som er av interesse for prosjektet, og vi bidrar med implikasjoner og anbefalinger vedrørende aktuelle tema fra problemområdet.

I kapittel 2 redegjør vi for data og metoder som har vært brukt i arbeidet med prosjektet. Vi peker på forskjeller i datamaterialet, forklarer mulige årsaker, og drøfter kildenes begrensninger. I kapittel 3 presenteres de viktigste funnene fra arbeidet med instituttene næringslivsoppdrag og forskning for bedrifter, som opprinnelig ble beskrevet i delrapport 1. Kapittel 4 fokuserer på de viktigste funnene fra delrapportene 2 og 3. I førstnevnte ble næringslivets innkjøp av FoU fra instituttene beskrevet gjennom kvantitative størrelser hovedsakelig hentet fra SSBs FoU-statistikk. I sistnevnte ble den kvalitative siden av disse FoU-innkjøpene belyst gjennom en spørreundersøkelse blant bedrifter. Kapittel 5 omhandler den nylig innførte skattefradragsordningen (SkatteFUNN) for utgifter til egenutført og innkjøpt FoU for bedrifter. Utover en redegjørelse for ordningen gjør vi et anslag over hvordan ordningen kan forventes å påvirke bedriftenes etterspørsel etter FoU, ved bruk av antakelser fra Hervik-utvalgets utredning (NOU 2000:7).

Siste kapittel er viet en diskusjon om implikasjoner og anbefalinger som, i den grad det er mulig, gjøres i lys av det faktagrunnlaget som fremkommer i prosjektets tidligere fase. Det er særlig instituttsektorens rolle og funksjon i forhold til næringsnyttig FoU som blir diskutert. Policy-implikasjonene er imidlertid ikke åpenbare. Selv om prosjektet har brakt

¹ Broch et al. (2001), Broch et al. (2002) og Brofoss og Nerdrum (2002).

klarhet i flere forhold vedrørende instituttens virke som FoU-leverandører til næringslivet, er det fortsatt mange spørsmål som er uklare og som bør belyses nærmere dersom en skal oppnå en balansert og god diskusjon rundt temaet. I tillegg er det slik at mange forhold i dette problemområdet er *politiske* i seg selv. Et forbedret faktagrunnlag tar oss ikke til løsningen av problemene, men derimot utgjør det et sett med saksopplysninger og bidrar med premisser som vil hjelpe med å føre en saklig og god politisk drøfting av saken.

2 Data og metode

I dette kapitlet beskriver vi hvilke datakilder vi har brukt for å belyse FoU-samspillet mellom instituttsektoren og næringslivet, og vi diskuterer hva som kan forklare de forskjeller vi finner mellom disse.

2.1 En kort oversikt over dataene

Vi har i dette prosjektet hovedsakelig brukt fire primære datakilder:

1. SSBs FoU-statistikk for næringslivet for 1999.
2. FoU-statistikken for instituttsektoren fra 1999 samt nøkkeltall for instituttsektoren fra 2000.
3. Detaljerte lister fra utvalgte institutter over næringslivsoppdrag med opplysninger om oppdragsgivere i perioden 1997-2000. Her har vi trukket ut året 2000 spesielt.
4. Utvalgsundersøkelse i næringslivet rettet mot innkjøp av FoU-tjenester i 2000, samt erfaringer med og synspunkter på instituttsektoren.

I tillegg har vi trukket veksler på forskningsrådets interne dokumentasjonssystemer. De to første datatypene innsamles regelmessig ved hjelp av spørreskjema og inngår som del av Norges offisielle FoU-statistikk. Begge disse beskrives i noe mer detalj i avsnitt 2.2 når vi ser på hvorfor det er forskjeller mellom dem. Kilde 3 og 4 i oversikten er sammenstilt spesielt for dette prosjektet, og er beskrevet i detalj i Delrapport 1 (Broch *et al.* 2001) og Delrapport 3 (Brofoss & Nerdrum 2002). Her gis bare en kort beskrivelse:

Oppdragslistene fra instituttene, datakilde 3 i oversikten over, består av opplysninger om prosjekter utført på oppdrag av bedrifter som har vi innhentet fra 41 institutter, som ble valgt ut etter kriterier om omfang av slike FoU-tjenester fra NIFUs nøkkeltallbase. Totalt fikk vi informasjon om mer enn 33 000 prosjekter. Etter bortsiling av utenlandske, offentlige og andre oppdragsgivere utenfor næringslivet, samt utvelgelse av året 2000 (det eneste året vi har informasjon fra samtlige institutter), står vi igjen med en database på 4 380 prosjekter. Denne gir et noenlunde korrekt bilde av hva instituttsektoren gjorde for næringslivet i år 2000 som er blitt definert som ”prosjekter” av instituttene selv. Et omfattende bearbeidingsarbeid er med andre ord blitt utført på disse dataene.

Utvalgsundersøkelsen kartlegger bedriftenes omfang av FoU, både egenutført og innkjøpt, spesifisert på type utførende enhet. Det er også fordeling av FoU på type, samt anslag over finansieringskilder for bedriftenes samlede utgifter til FoU. Tallene som fremgår her gjelder altså kun for de bedrifter som har besvart undersøkelsen, uten at det er gjort noe forsøk på å skalere opp tallene til å dekke næringslivet samlet.

2.2 Sammenligning av de ulike datakildene

Som det har fremgått av de tre delrapportene, er det forskjeller i hva disse tre kildene forteller oss om omfanget av samarbeid mellom instituttsektoren og næringslivet. I dette avsnittet vil vi først og fremst konsentrere oss om å diskutere årsaker til forskjellene og hvilke implikasjoner disse har. Det kan selvfølgelig også diskuteres om spriket er ”betydelig”, ”beskjedent” osv., men vi forsøker i så stor grad som mulig å diskutere tallene i et nøkternt språk.

To av hovedindikatorne – hvor mange bedrifter som kjøper FoU-tjenester av instituttene, og hvor mye de kjøper for, er satt opp for hver av kildene i Tabell 1. Her har vi for sammenligningens skyld også tatt med Forskningsrådets egne tall knyttet til brukerstyrte programmer og nøkkeltall fra forskningsinstituttene.

Tabell 1 Sammenligning av ulike datakilder.

Kilde	Antall bedrifter ²	Totalt beløp	Data gjelder
1. SSBs FoU-statistikk 1999	459	672 millioner	Innkjøp av FoU
2. Brukerstyrte progr. (antall bedr.) og nøkkeltall fra instituttene (innkjøp 2000)	1 511	1 455 millioner	Pengestrømmer knyttet til FoU og andre tjenester
3. Oppdragslister fra 41 institutter for 2000	1 390 (foretak)	992 millioner (ekskl. oppdr. < 10.000 kr)	Prosjektkostn. FoU og andre tjenester
4. Indikatorrapporten (offisiell FoU-statistikk 1999)	Ikke kjent	1 260 millioner	Pengestrømmer knyttet til FoU
5. Utvalgsundersøkelse; bare bedriftene som oppga kjøp fra institutter (år 2000)	99 (dvs. 22% av utvalget)	382 millioner	Innkjøp av FoU

I utvalgsundersøkelsen (kilde 5 i tabell 1) ble det trukket bedrifter fra de 30 mest FoU-intensive næringene³ i Norge etter kriterier som favoriserte trekk av de største enhetene, selv om også mindre bedrifter ble med. Dette er for å øke sannsynligheten for å fange opp de bedriftene med mest egenutført FoU, med mest innkjøpte FoU-tjenester og med mest erfaringer og oppfatninger om saksområdet. Det er ikke gjort noe forsøk på å skalere opp tallene for å dekke alle norske bedrifter, slik som SSB gjør for FoU-statistikken.⁴ Andelen ”brukere” av institutter (22 prosent) er meget høy. Til sammenligning kjøpte bare 13 prosent av bedriftene i utvalget FoU-tjenester fra ”andre bedrifter i Norge”.

² Hva som er enhet varierer til dels mellom de ulike datakildene. Dette kommenteres senere i kapitlet.

³ FoU-næringene ble identifisert ved hjelp av de to første sifrene i SN94.

⁴ Beskrivelsen av SSB-dataene og innsamlingen av disse baserer seg i stor grad på Vedlegg 1 i Norges forskningsråd (2001).

Det kan legges til at tallet for totalt innkjøp basert på oppdragslister (992 millioner) sannsynligvis er altfor lavt fordi vi måtte fjerne flere tusen prosjekter fra listene med titler som ”Diverse”, ”Flerfinansiert” osv.

Denne oversikten viser at det kanskje ikke er så stort sprik mellom forskjellige datakilder – det er SSBs FoU-statistikk som skiller seg ut ved å antyde at det er få bedrifter og relativt sett lite midler involvert i samspillet mellom næringslivet og instituttsektoren. Den sentrale underliggende forskjellen er med andre ord en forskjell mellom hva *instituttene* rapporterer og hva *næringslivet* rapporterer. Hvis vi antar at tallene fra brukerstyrte programmer innebærer at bedriftene iallfall delvis utfører/kjøper FoU-aktiviteter, kan det antydes at SSBs statistikk for næringslivet til en viss grad underestimerer både antall bedrifter og beløp. Dette problemet er også blitt påpekt av SSB-forskere som diskuterer FoU i næringslivet (Fjærli & Hægeland 2000). I første omgang kan det dermed hevdes at man bør utvise forsiktighet ved bare å bruke SSB-statistikken for å trekke konklusjoner om instituttens betydning for (FoU i) næringslivet. Etter hva vi vurderer, er det to hovedårsaker til variasjonen (i tillegg til at vi setter data fra 1999 og fra 2000 opp mot hverandre, noe som presumptivt er av marginal betydning):

1. Metodiske forhold knyttet til datainnsamling
2. Ulike definisjoner av FoU-arbeid

2.2.1 Metoder for datainnsamling som kilde til variasjon

Bak alle undersøkelser, også de som danner grunnlaget for den nasjonale FoU-statistikken, ligger det vanskelige metodiske spørsmål og avveininger. OECDs Frascati-manual gir anbefalinger og definisjoner i så måte.⁵ Et av hovedprinsippene i Frascati-manualen er at såkalte ”performer-based statistics” skal foretrekkes – det vil si at dataene fra den som *utfører* FoU-arbeidet vurderes som mer pålitelige enn dataene fra den som *finansierer* arbeidet. Med andre ord bør man i utgangspunktet vurdere dataene fra instituttsektoren som bedre enn dataene fra næringslivet når man skal kartlegge omfanget av instituttsektorens oppdrag for næringslivet. Dette skyldes ikke minst at det er mye enklere å kvalitetssikre oppgavene fra et mindre antall institutter enn for et meget høyt antall oppdragsgivere i næringslivet.

Den norske FoU-statistikken for instituttsektoren (og for UoH-sektoren) baserer seg på innsamling av data fra samtlige enheter. Data fra alle instituttene i Norge som faller inn under retningslinjer for statlig finansiering, samles inn årlig og kvalitetssikres, blant annet i

⁵ Manualens fulle navn er ”Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Development”, og den fyller mer enn 200 sider. En forkortet norsk versjon, men med fullstendig oversettelse av kapitler knyttet til definisjoner og avgrensninger av FoU i forhold til annen beslektet virksomhet, ble publisert av NIFU i 1995.

forhold til definisjoner og avgrensninger i Frascati-manualen. Tall hentes fra regnskapene til instituttene og vil dermed i mindre grad avhenge av at ”riktig person” fyller ut et spørreskjema på en tilfredsstillende måte. Systematiske feil kan likevel forekomme, og i forhold til vår problemstilling er nok den viktigste at prosjekter i næringslivet (for eksempel de som er en del av brukerstyrte programmer) med delfinansiering fra Forskningsrådet, i sin helhet kan tenkes å rapporteres som fullfinansiert fra næringslivet. Prinsippet er at pengene defineres å komme fra ”siste kilde”, og dersom praksis er at Forskningsrådet overfører sitt tilskudd til prosjektene til bedriftene, som deretter betaler for innkjøpte FoU-tjenester, vil data fra instituttene overdrive næringslivets finansiering (men ikke antall bedrifter involvert).

Av tabellen over ser vi at nøkkeltallene fra instituttsektoren forteller at næringslivet kjøpte FoU for vel 1450 mill. kroner fra norske institutter i 2000. Oppdragslistene vi har fått for samme år (jf. Delrapport 1 – Broch m.fl. 2001) viser at bedriftene kjøpte tjenester for rundt 1 milliard kroner fra disse 41 instituttene. Da har vi fjernet alle prosjekter fra Forskningsrådet, alle prosjekter som er definert som ”flerfinansiert” og ”diverse” og der hvor foretaksnummeret til bedriftskunden er ukjent, samt alle prosjekter med totalt omfang mindre enn 10.000 kroner. Blant prosjektene vi har fjernet (fordi vi ikke kunne identifisere hvilket foretak det var snakk om) er det helt sikkert noen som burde vært med i en vurdering av innkjøpt FoU fra instituttene, og det er noen institutter med en viss finansiering fra bedrifter som mangler i vårt utvalg. Samtidig er det også prosjekter vi har med som helt sikkert ikke burde vært med i en diskusjon av FoU-samarbeid, mest fordi noen av prosjektene sannsynligvis faller utenfor definisjonene av forsknings- og utviklingsarbeid. Dette kan vi se allerede av en del av prosjektenes titler. I tillegg synes det som om en del av instituttene har en relativt vid definisjon av næringsliv; blant annet inkluderes en rekke organisasjoner uten forretningsmessige målsettinger av noe slag, i oppdragsoversiktene.

Det er på den annen side flere årsaker til at SSB-dataene for næringslivet sannsynligvis til en viss grad underestimerer samarbeidsforholdene. For det første er ikke dette resultatet av en fulltelling. Utvalget for 1999 omfatter *alle* enheter med minst 50 sysselsatte. Blant enheter med mellom 10 og 50 sysselsatte er det trukket et tilfeldig utvalg på 35 prosent (sannsynlighetsutvalget).⁶ I tillegg er det for disse ”mellomstore” enhetene laget et spesialutvalg av enheter med rapportert egenutført FoU (i 1997-dataene) større enn 1 mill. kr. eller innkjøpt FoU større enn 3 mill. kr. (tilleggsutvalget). For bransjeenheter med mindre enn 10 sysselsatte samles det ikke inn data. Dermed mister man sannsynligvis en del avanserte småbedrifter. På den annen side er nok tallene her såpass små at de vil ha liten innvirkning på totalen for innkjøpt FoU. Det kan illustreres ved at den delen av totale FoU-utgifter som er knyttet til den delen av undersøkelsen som er utvalg, kun utgjør ca 9 prosent av samlede FoU-utgifter. Det øvrige er rapportert fra den delen av undersøkelsen

⁶ Dette er hovedregelen. I noen næringer er utvalget lavere og bedriftsstørrelsen annerledes, i andre næringer er utvalget høyere enn 35 prosent for at antallet skal bli større enn 15 enheter fra hver næring.

som er fulltelling av store enheter. Det kan legges til at ”enhet” i undersøkelsen er bransjeenhet, dvs. alle bedriftene i et foretak som har aktivitet i samme næringsundergruppe. Rapporteringsenheten varierer dermed også mellom datakildene.⁷ Svarprosenten for hele utvalget (både over og under 50 sysselsatte) var på 90 prosent i 1999

Kvaliteten på de utfylte spørreskjemaene avhenger av flere forhold. Selv om definisjonene fra Frascati-manualen på forskning og utvikling legges ved skjemaene, kan det være problematisk å trekke en grense mellom dette og annet (lignende) arbeid (også for instituttene, jf. neste avsnitt). Som en kvalitetssikring er 1999-dataene sammenlignet med dataene fra to år tidligere, og foretakenes årsrapporter er blitt brukt til utfyllende kontroll. Feil som er oppdaget, skyldes blant annet manglende forståelse av FoU-begrepet, at ”feil” person har besvart skjemaet og problemer med avgrensning av bransjeenheten. Tilleggs- og sannsynlighetsutvalget danner utgangspunktet for beregning av FoU-kostnader og FoU-årsverk for enhetene med mindre enn 50 sysselsatte.⁸ For noen næringer er usikkerheten til dels meget stor; den er størst i næringer hvor det er lite FoU og problemet får dermed mindre betydning for vår vurdering.

2.2.2 Ulike definisjoner av FoU som kilde til variasjon

Som nevnt er definisjonene i Frascati-manualen relativt strenge. Hovedkriteriet, slik det formuleres i oppgavene som sendes bransjeenhetene i næringslivet, er at FoU skal inneholde et *nyhetselement* og at det er knyttet en viss form for *usikkerhet* til utfallet av aktiviteten. Det spesifiseres videre at blant annet innføring av kjent, etablert teknologi og produksjon av første serieenhet ved serieproduksjon ikke regnes som FoU. Konstruksjon av prototyper og testanlegg, industriell design, utstyrsinstallasjon og fullskala prøveproduksjon regnes derimot som FoU. Man kan likevel anta at dette vil være vanskelige grenseoppganger, ikke minst for de små bedriftene hvor kanskje FoU vil være en liten del av et bredere sett med aktiviteter rettet mot innovasjon og fornyelse. Også større bedrifter kan ha vanskeligheter med å trekke ut kostnader til FoU fra aktiviteter og prosjekter som inngår i innovasjonsprosessen. Dette er selvsagt problemer som også instituttene må forholde seg til når de klassifiserer sine oppdrag for næringslivet.

Det må legges til at i dagens situasjon er det ingen incitamenter for bedrifter til å fokusere på eller ”overestimere” FoU-andelen. I land hvor bedrifter får skattefradrag for FoU og FoU-samarbeid med universiteter, høyskoler og institutter (Canada er et godt eksempel fra OECD-statistikken), får bedriftene en ekstra motivasjon til å trekke ut FoU-delen (og iallfall ikke undervurdere den).⁹ Det er grunn til å forvente at rapportert FoU vil øke for

⁷ Uten at det burde ha så stor forklaringskraft, siden det alltid vil være færre foretak enn bransjeenheter, og færre bransjeenheter enn bedrifter.

⁸ For en mer detaljert beskrivelse av beregningene av totaltall for enheter med mindre enn 50 sysselsatte, se Vedlegg 2 i Broch m.fl. (2001).

⁹ Det er også kjent at ulike språklige definisjoner og betydninger av ”forskning” (research, Forschung etc.) vanskeliggjør internasjonale sammenligninger av statistikkene.

2002 som følge av den nylig godkjente ordningen med skattefradrag for 2002. Reglene for skattefradrag for FoU som er foreslått i Statsbudsjett for 2003 vil tilsvarende påvirke dataene for 2003. Etter vår mening vil det være interessant å sette i gang studier av dette i bedriftene nå, mens ordningen fortsatt er i ferd med å implementeres.

Det er naturlig å anta at flere av instituttene har tilsvarende problemer med å rapportere forsknings- og utviklingsaktiviteter fordi de inngår i et knippe med aktiviteter rettet mot en kunde (for eksempel en enkeltbedrift eller flere bransjeeenheter) hvor "FoU-komponenten" kan være vanskelig å isolere. Det er uklart hvorvidt instituttene har noe spesielt incitament til å "overdrive" eller "underdrive" FoU-andelen og innkjøpene. På den ene siden ønsker kanskje sektoren å fremstå som "avansert" med høye FoU-andeler. Likeledes knyttes det en klar forventning til de næringsrettede instituttene om at de i betydelig grad betjener næringslivets behov. På den andre siden kan lave andeler kanskje brukes som et argument for å øke basisbevilgningene (slik det til dels argumenteres med i Stortingsmelding 39 1998-99).

Til sist i denne diskusjonen bør det nevnes at vi i utvalgsundersøkelsen (jf. 4.2) fant at en stor del av det som bedriftene kjøper fra instituttsektoren, og en enda større andel av det som kjøpes fra universiteter og høyskoler, karakteriseres som konsulenttjenester/rådgivning. Dette tyder igjen på at grensdragningen mellom FoU og "andre aktiviteter" kan være vanskelig. Sannsynligvis er det snakk om mange ulike typer rådgivning i dette materialet. At en så stor andel av prosjektene er små, slik vi ser av oppdragslistene fra instituttene, tyder nok på at FoU-innholdet er lite i mange oppdrag. På den annen side kan det være at det at instituttene (og UoH-sektoren, for den saks skyld) har en basisfinansiering som kanskje gjør dem i stand til å bygge opp og vedlikeholde kompetanse på områder som er viktige for næringslivet. Konsulentvirksomhet/rådgivning kan dermed basere seg på denne "offentlig subsidierte" kunnskapsoppbyggingen og vil innebære andre former for kunnskap og kunnskapsoverføring enn hva private rådgivningsforetak kan tilby. Det er uansett en interessant starthypotese for senere studier å undersøke om man i instituttsektoren og/eller UoH-sektoren finner en slags parallell til "forskningsbasert undervisning", som vi kan kalle "forskningsbasert konsulentvirksomhet".

2.3 Sammenfatning

I sum kan vi indikere at det reelle omfanget av næringslivets kjøp av FoU-tjenester fra institutter sannsynligvis er noe høyere enn hva SSBs FoU-statistikk for næringslivet forteller og noe lavere enn hva nasjonalstatistikken basert på instituttdata forteller.

Metodene for datainnsamling, *definisjonsproblemer* og *ulike incitament*er til å rapportere

FoU gjør at dataene fra instituttene overvurderer finansieringen fra næringslivet alene¹⁰ og dataene fra næringslivet undervurderer hvor mange bedrifter (enheter) som kjøper FoU og etter all sannsynlighet hvor mye de kjøper for.

OECDs Frascati-manual om FoU-statistikk anbefaler generelt at man bruker oppgaver fra den som *utfører* FoU-arbeidet i stedet for oppgaver fra finansieringskildene. I utgangspunktet bør vi dermed vurdere dataene fra instituttene som mer pålitelige. Det er likevel uklart hvor mye av Forskningsrådets andel av brukerstyrte prosjekter som i instituttdataene oppgis å komme fra næringslivet. Dersom vi må gjøre et anslag, vil muligens ”midt imellom” treffe ganske bra, dvs. at næringslivet kjøper FoU-tjenester for i underkant av en milliard fra instituttene årlig.

Fremover blir det interessant å se hvordan en utvidelse av skattefradragsordningen vil slå ut på FoU-arbeidet i næringslivet, og i neste omgang, om dette får videre ringvirkninger for den offentlige infrastrukturen for innovasjon. Gjennom den grundige datagjennomgangen og –tilegnelsen i dette prosjektet har vi dannet et viktig grunnlag for å gjøre gode vurderinger av dette på et senere tidspunkt. Av kapasitetsgrunner har vi i dette prosjektet sett på instituttsektorens betydning for FoU-virksomhet. Senere studier bør utvide dette perspektivet. Ikke minst bør det kastes et kritisk søkelys på den åpenbart omfattende aktiviteten i institutter og UoH-sektoren som retter seg mot næringslivet, men som ikke faller inn under definisjonene av forsknings- og utviklingsarbeid.

Samtidig er det viktig å se nærmere på FoU i seg selv, ikke minst siden den baseres på spesielle begrunnelser for offentlig støtte. Det er likevel i og for seg ikke en ”feil” at ulike datakilder som til dels måler forskjellige aspekter ved FoU-finansiering gir ulike bilder av virkeligheten, men det er ønskelig at detaljene omkring hva denne forskjellen består i tydeliggjøres enda bedre enn vi er i stand til i dag. Vi mener likevel at denne gjennomgangen er en tilstrekkelig basis til å drøfte viktige forsknings- og innovasjonspolitiske implikasjoner. Dette gjør vi i kapittel 6.

¹⁰ Det kan legges til at *hensikten* med instituttdataene er å samle inn informasjon om pengestrømmer fra sektor til sektor (fra siste ”ledd” i pengestrømmen), og at det dermed blir noe galt å lese dette som finansiering fra primærkilde. De to datakildene måler derfor forskjellige aspekter og kan derfor aldri bli ”helt like”.

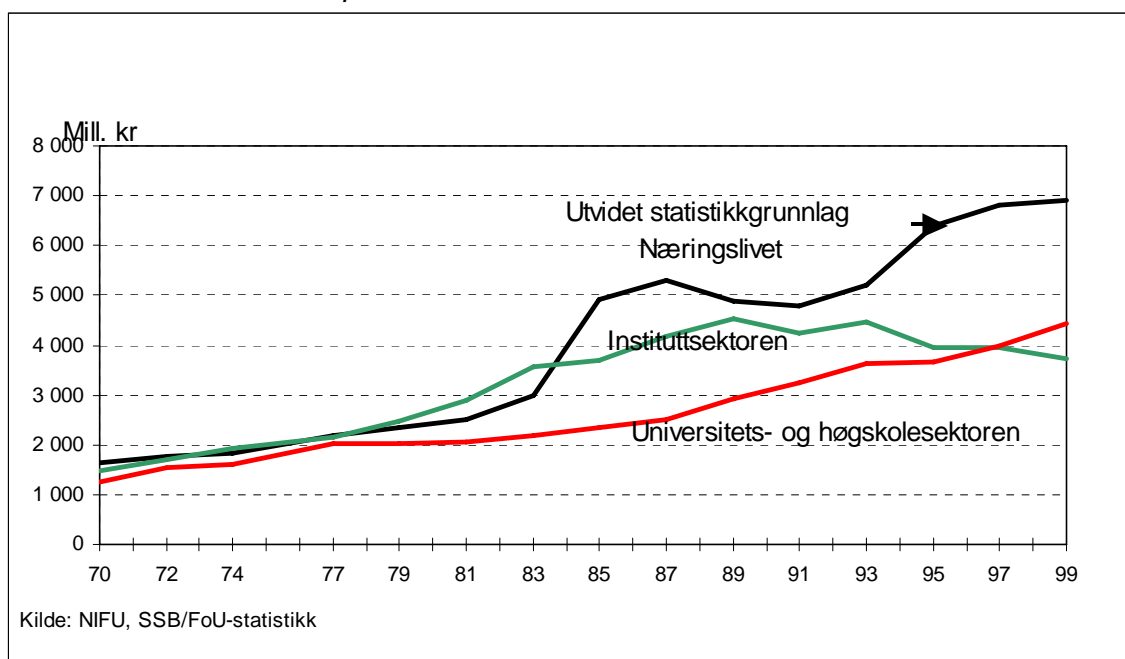
3 Instituttene og oppdrag for næringslivet

I dette kapitlet ser vi på forholdet mellom instituttene og næringslivet sett fra instituttene side, dvs. ”tilbudssiden” i markedssamspillet. Dataene er først og fremst nøkkeltall fra instituttsektoren og mer eller mindre komplette oppdragslister vi har fått fra 41 av de mest sentrale instituttene når det gjelder næringslivssamarbeid (jf. kap 2). Vi legger særlig vekt på å summere opp data fra sistnevnte kilde siden denne er ny med dette prosjektet.

3.1 Det norske forskningssystemet og instituttsektoren¹¹

Instituttsektoren i Norge er godt synlig i forskningslandskapet. Av de 20,3 milliarder kroner som ble brukt til FoU i Norge i 1999, sto instituttsektoren for 5,0 milliarder – 25 prosent av den totale ressursinnsatsen. Relativt sett har instituttsektorens andel av ressursinnsatsen i det norske forskningssystemet gått ned siden slutten av 1980-tallet, sammenlignet med universitets- og høyskolesektoren og næringslivet. Noe av den relative nedgangen kan imidlertid forklares med omorganisering og flytting av institusjoner mellom sektorer.

Figur 1 FoU-utgifter i perioden 1970-1999 etter sektor for utførelse. Mill kroner. Faste 1990-priser.



Figur 1 viser at det har vært store forskyvninger mellom sektorene som utfører FoU i perioden 1970-1999. Næringslivet som utførende sektor har økt sin andel fra 34 til 47 prosent av total FoU, mens instituttsektorens andel har gått ned fra 36 til 25 prosent. Universitets- og høyskolesektorens andel lå i underkant av 30 prosent både i 1979 og i 1999.

¹¹ Avsnittet er i hovedsak basert på materiale fra Forskningsrådets indikatorrapport 2001.

Selv om instituttsektoren er preget av faglig mangfold, er det teknologi og naturvitenskap som er dominerende med 60 prosent av driftsutgiftene til FoU. Dernest følger samfunnsvitenskap (18 prosent av driftsutgiftene til FoU), landbruks- og fiskerifag og veterinærmedisin (15 prosent), medisin (6 prosent) og humaniora (3 prosent). Nesten 60 prosent av FoU-arbeidet i instituttsektoren ble finansiert av det offentlige i 1999 – nærmere bestemt om lag 3 milliarder kroner. Av dette sto Norges forskningsråd for over 1 milliard. Næringslivets finansiering utgjorde 1,3 milliarder kroner eller noe over en tredjedel av totalen. Utenlandske kilder utgjorde 11 prosent av totalfinansieringen (511 millioner). Næringslivet finansierte spesielt mye av forskningen ved de teknisk-industrielle instituttene (rundt halvparten), og lite ved miljø- og utviklingsinstituttene (10 prosent).

Næringslivets kjøp av FoU-tjenester svinger ganske mye fra år til år, og ble ganske kraftig redusert fra 1997 til 1999. Det gjelder både kjøp fra utlandet og fra forskningsinstitutter, universiteter og høyskoler i Norge. Norske forskningsinstitutter og universiteter og høyskoler har en markedsandel av *innkjøpte FoU-tjenester* i alt på om lag 20 prosent både i 1995, 1997 og 1999. Innkjøpte FoU-tjenester fra norske forskningsinstitutter og universiteter og høyskoler utgjør så vidt under 20 prosent av norsk næringslivs *egenutførte FoU-aktivitet*, hvorav innkjøpte FoU-tjenester fra instituttsektoren utgjør rundt 16 prosent.

Instituttene samlede basisbevilgning (det vil si grunnbevilgning pluss strategiske instituttprogrammer) og ”andre generell midler” utgjorde noe under 25 prosent i 2001 og de fire foregående år, for utvalget i denne undersøkelsen er dette tallet under 21 prosent. For instituttsektoren som helhet har basisbevilgningen alene ligget på 15 prosent hvert år siden 1997. Det er imidlertid relativt store forskjeller mellom typer av institutter. De teknisk-industrielle instituttene har samlet en basisbevilgning på 13 prosent hvert år de siste fem år. Basisbevilgningen til primærnæringsinstituttene er på samme nivå (13 prosent), mens miljø- og utviklingsinstituttene gikk ned fra 19 til 18 prosent i løpet av perioden 1997-2001. Bare kultur- og samfunnsinstituttene økte sin basisbevilgning i denne perioden; fra 18 til 23 prosent. De 41 instituttene som utgjør utvalget for denne undersøkelsen hadde totale inntekter på 4,45 milliarder kroner i 2000 og utgjorde over 80 prosent av de samlede forskningsinstituttene ”størrelse” (i forhold til inntekter).

Det ble gjort 27 nyetableringer med basis i utvalget i 2000. 25 av disse oppstod fra ett av de 14 teknisk-industrielle forskningsinstituttene. Dette var nesten en fordobling av antall enheter fra 1999.¹² Antallet ansatte i disse nyetablerte bedriftene var 105 personer, noe som representerer en økning på 2,5 ganger antallet fra 1999. Antallet ansatte er naturlig nok beskjedent for nystartede bedrifter: Med to unntak har alle mindre enn 10 ansatte per 31.12.2000, og ingen hadde mer enn 20 ansatte på dette tidspunktet.

¹² Tallene er hentet fra Nøkkeltallene (NIFU) som i aller siste versjon er referert i Norges forskningsråd (2002). Vi velger å ta med et kort sammendrag av det vi vet om nyetableringer og patentering siden dette også har noe med ”instituttsektorens betydning for næringslivet” å gjøre, selv om det er noe på siden av vår hovedproblemstilling.

Det ble gjort 56 patentsøknader i Norge og 43 patentsøknader i utlandet av instituttene i utvalget. Med unntak av et par institutter innenfor marin- og havbruk ble alle søknadene gjort av teknisk-industrielle institutter. Antallet søknader har steget noe siden 1999. Antall meddelte patenter var 15 i 2000. Utvalgets institutter solgte 40 lisenser i 2000. Av disse tilhørte 33 de teknisk-industrielle instituttene. Lisensinntektene var på i overkant av 6,6 millioner kroner i 2000, noe som for de teknisk-industrielle instituttene var en nedgang på 43 prosent fra 1999, og på hele 67 prosent fra 1998.

3.2 Nøkkeltallene og oppdragslistene

Ifølge opplysninger i nøkkeltallbasen har instituttene flest små oppdrag, men samlet utgjør disse en beskjeden andel av instituttens prosjektinntekter. Tilsvarende utgjør relativt få store prosjekter en stor andel av instituttens samlede prosjektinntekter. De tre største prosjektene ved hvert institutt utgjør til sammen rundt 30 prosent av prosjektinntektene. Samtidig utgjør gruppen prosjekter som er større enn 2 millioner kroner bare 2 prosent av prosjektene i antall. For prosjektene og oppdragene som er mindre enn 100.000 kroner er prosjektinntektene relativt beskjedne – bare 7 prosent av utvalgets prosjektinntekter. På grunn av at små prosjekter utgjør 60 prosent av antall prosjekter må de likevel sies å være av stor betydning for instituttene.

Tabell 2 nedenfor gir en oversikt over oppdrag for næringslivet for instituttene i utvalget i år 2000, slik dette framkommer i kundelistene. Det er prosjektenes påløpte inntekter i år 2000 som står oppført i tabellen, og vi har fjernet alle prosjekter under 10.000 kroner og alle oppdragsgivere fra utlandet, fra andre deler av samfunnet enn næringslivet og oppdragsgivere som vi ikke har funnet foretaksnummer til.

Vi ser at rundt halvparten av antall prosjekter ved instituttene som utføres på oppdrag fra næringslivet er på mindre enn 100.000 kroner. Ytterligere 25 prosent av prosjektene er større enn dette, men mindre enn 250.000 kroner. Det er videre 20 prosent av prosjektene som er i størrelsesorden 251.000 – 1.000.000 kroner, og bare 5 prosent som er større enn 1 million kroner. MU-instituttens prosjekter er gjennomgående mindre enn gjennomsnittet i utvalget (med over 90 prosent av

I tabell 2 har vi brukt følgende koder i kolonnene:

Inst: Kode for instituttene. Her er BF primærnæringsinstituttene (bioproduksjon og foredling), KS er kultur- og samfunnsinstituttene, MU er miljø- og utviklingsinstituttene, og NT er de teknisk-naturvitenskapelige instituttene.

Ant. prosj: Antall prosjekter instituttet utførte med oppdragsgiver i næringslivet i år 2000 hvor prosjekter på mindre enn 10.000 kroner er tatt bort

Kr pr prosj: Gjennomsnittsbetrag pr prosjekt (år 2000)

Std.avvik prosj.str.: Standardavvik prosjektstørrelse

Prosj/kundr: Antall prosjekter i forhold til antall kunder i næringslivet

Kr pr kunde: Omsetning pr kunde fra næringslivet

Prosj <100K: Andel av instituttens prosjekter som er mindre enn 100.000 kr (når disse tallene oppsummeres pr. instituttkategori tas det hensyn til det ulike antall prosjekter ved instituttene)

Prosj <250K: Andel av prosjektene mindre enn 250.000 kr

Prosj >1M: Andel av prosjektene større enn 1 mill kr

%strst. kunde: Andel av omsetningen fra næringslivet som kommer fra instituttens største kunde (målt i antall prosjekter, ved likt antall prosjekter fra flere kunder er den med størst omsetning valgt)

oppdragene mindre enn 250.000), ellers er prosjektene tross store variasjoner mellom enkeltinstitutter omtrent av samme størrelsesorden for alle instituttgruppene.

Tabell 2 Oversikt over prosjektsituasjonen ved instituttene i utvalget. Bare prosjekter fra næringslivet.

Inst	Ant. prosj	Kr pr prosjekt	Std.avvik prosj.str.	Prosj./kundr	Kr pr kunde	Prosj <100K	Prosj <250K	Prosj >1M	%strst kunde
BFA	52	258 753	349 665	2,00	517 506	44,2 %	65,4 %	1,9 %	18,1 %
BFB	57	413 114	623 095	2,11	872 129	19,3 %	64,9 %	12,3 %	11,1 %
BFC	5	330 174	211 286	1,00	330 174	20,0 %	40,0 %	0,0 %	33,7 %
BFD	21	449 099	397 581	1,05	471 554	0,0 %	38,1 %	9,5 %	9,5 %
BFE	114	157 056	183 316	1,97	308 697	50,9 %	82,5 %	0,9 %	27,7 %
BFF	13	386 538	681 130	1,00	386 538	38,5 %	69,2 %	7,7 %	7,7 %
BFG	125	192 458	251 741	1,95	375 895	53,6 %	78,4 %	4,0 %	33,3 %
BFH	25	634 642	722 222	1,19	755 526	20,0 %	32,0 %	16,0 %	20,0 %
BFI	9	227 178	320 419	1,29	292 086	66,7 %	77,8 %	11,0 %	19,7 %
BFJ	45	137 047	168 658	1,13	154 178	64,4 %	84,4 %	0,0 %	1,9 %
BF	466	318 606	390 911	1,47	446 428	44,0 %	71,9 %	4,7 %	18,3 %
SA	21	622 048	839 289	1,50	933 071	19,0 %	38,1 %	23,8 %	47,3 %
KSB*	73	197 314	162 766	1,78	351 315	32,9 %	75,3 %	0,0 %	16,8 %
KSC*	5	155 400	192 933	1,25	194 250	60,0 %	80,0 %	20,0 %	8,6 %
KSD*	3	193 667	126 021	1,00	193 667	33,3 %	66,7 %	0,0 %	33,3 %
KSE	3	88 889	19 245	1,00	88 889	100,0 %	100,0 %	0,0 %	33,3 %
KSF*	14	142 594	218 977	1,17	166 359	57,1 %	92,9 %	0,0 %	12,7 %
KSG	18	133 705	87 917	1,20	160 445	61,1 %	88,9 %	0,0 %	1,8 %
KSH*	8	181 350	177 749	1,14	207 257	50,0 %	75,0 %	0,0 %	39,6 %
KSI*	7	253 937	460 983	1,17	296 260	57,1 %	85,7 %	14,3 %	3,9 %
KSJ	59	310 653	293 604	4,69	1 409 886	27,1 %	59,3 %	5,1 %	38,6 %
KSK	9	109 838	73 297	1,50	164 757	55,6 %	100,0 %	0,0 %	26,3 %
KSL*	3	108 117	104 095	1,00	108 117	66,7 %	100,0 %	0,0 %	67,8 %
KSM*	10	119 048	280 484	1,25	148 810	90,0 %	90,0 %	0,0 %	11,9 %
KSN*	7	80 386	72 541	1,40	112 540	57,1 %	100,0 %	0,0 %	35,8 %
KS	240	192 639	222 136	1,49	323 973	40,8 %	73,3 %	4,2 %	27,0 %
MUA	68	76 687	105 653	1,24	94 813	77,9 %	94,1 %	0,0 %	10,1 %
MUB	71	126 439	210 804	1,04	132 017	70,4 %	88,7 %	1,4 %	2,6 %
MUC	21	111 570	166 197	1,24	137 822	66,7 %	85,7 %	0,0 %	1,0 %
MUD	33	424 852	617 925	1,65	701 007	39,4 %	63,6 %	18,2 %	15,4 %
MUE	106	140 188	148 541	1,58	221 790	57,5 %	81,1 %	0,0 %	24,4 %
MU	299	175 947	249 824	1,35	257 490	63,9 %	84,3 %	2,3 %	10,7 %
NTA	116	313 762	870 652	1,18	371 392	62,9 %	81,9 %	6,9 %	25,2 %
NTB	174	454 436	1 315 796	1,45	658 932	50,6 %	71,3 %	8,0 %	20,3 %
NTC	8	258 000	207 416	1,14	294 857	12,5 %	62,5 %	0,0 %	50,9 %
NTD	7	419 857	221 528	1,40	587 800	0,0 %	0,0 %	0,0 %	43,8 %
NTE	32	86 781	77 478	1,28	111 080	81,3 %	96,9 %	0,0 %	34,3 %
NTF	91	491 800	1 212 968	2,07	1 017 132	39,9 %	62,6 %	7,7 %	3,8 %
NTG	198	416 311	637 247	1,82	756 234	37,9 %	62,1 %	12,6 %	15,5 %
NTH	43	241 209	275 327	1,65	398 923	41,9 %	74,4 %	2,3 %	29,6 %
NTI	307	327 167	426 428	2,42	790 868	33,2 %	60,6 %	7,5 %	10,1 %
NTJ	466	207 789	403 361	2,41	501 707	55,2 %	80,7 %	3,2 %	26,5 %
NTK	111	217 021	210 410	3,96	860 333	37,8 %	72,1 %	0,9 %	37,9 %
NTL	1320	286 310	430 658	1,75	500 569	39,5 %	67,6 %	6,1 %	12,1 %
NT	2873	310 037	524 106	1,88	570 819	43,1 %	69,6 %	6,1 %	25,8 %
Hele utvalg	3878	255 687	355 059	1,58	417 980	44,7 %	71,3 %	5,5 %	22,5 %

Det er relativt stor forskjell mellom instituttene når det gjelder størrelsen på prosjektene (målt i kroner, noe som ikke nødvendigvis reflekterer varighet siden man kan anta at utstyrsbehovet for eksempel er mindre i kultur- og samfunnsinstituttene). I gjennomsnitt er prosjektene innenfor MU-instituttene vesentlig mindre enn for de andre fagområdene. Årsaken synes å være at disse instituttene utfører målinger og tester for mange forskjellige kunder. Det kan videre bemerkes at selv om prosjektene i gjennomsnitt er større i BF- og NT-instituttene, har disse instituttene et like høyt innslag av små prosjekter (sett bort fra MU). Det er også ganske stor forskjell mellom institusjonene i KS-området (en stjerne (*) bak institutt-koden betyr at dette er et regionalt forskningsinstitutt) – og gjennomsnittet for prosjektstørrelse er noe lavere for de regionale instituttene enn de øvrige kultur- og samfunnsinstituttene, selv om det er store individuelle forskjeller.

Standardavviket når det gjelder prosjektstørrelse er generelt høyt, ikke minst fordi en del institutter både har mange små prosjekter og noen (relativt sett) meget store. Variasjonen er spesielt stor innenfor NT-området. Instituttene innenfor dette området har også generelt flest prosjekter pr kunde, selv om det bør bemerkes at svært mange institutter har nesten like mange oppdragsgivere som de har prosjekter (forholdet hadde vært ganske annerledes dersom også offentlige oppdragsgivere hadde blitt tatt med). Dette påvirker selvsagt også indikatoren kroner per kunde. Instituttene med flest prosjekter per kunde scorer generelt høyere her. Variasjonen er spesielt stor innenfor KS-området (men er generelt stor innenfor alle fagområdene).

MU-instituttene har som nevnt flest småprosjekter (under 100 000 kr). Samtidig er om lag tre fjerdedeler av samtlige prosjekter i databasen mindre enn 250 000 kr – og over 90 prosent av alle prosjekter er av denne størrelsesorden innenfor MU-området. Disse tallene indikerer utfordringene sektoren har med langsiktig kompetanseoppbygging og portefølje-forvaltning, og sier også noe om hva slags administrative/organisatoriske utfordringer instituttene står overfor. Rundt 5 prosent av prosjektene samlet sett er større enn 1 mill kr. Andelen varierer lite, sett bort fra MU-området. Mest overraskende er det kanskje at KS-området har like høy andel prosjekter i denne størrelsesorden som BF- og NT-områdene. Generelt virker instituttene innenfor BF og NT relativt like samlet sett – hovedforskjellen er at BF-instituttene har noe større prosjekter, mens NT-instituttene har litt flere penger og prosjekter pr oppdragsgiver.

3.3 Sammenfatning

For å konkludere kort, tyder noen trekk ved tallmaterialet fra instituttene på at forholdet mellom sektorene er i endring, selv om det ennå ikke er klart om det gjør instituttsektoren mer eller mindre betydningsfull for FoU i næringslivet. En kobling mellom oppdrags-listene og data fra bedrifts- og foretaksregisteret lot seg dessverre ikke gjennomføre på grunn av manglende organisasjonsnumre, og belysningen av instituttene oppdrag for næringslivet mistet dermed et viktig sammenlignende element. Denne delen av undersøkelsen er dermed i sin helhet basert på bildet sett fra ”tilbudssiden”.

Næringslivets kjøp av FoU-tjenester eksternt svinger en del fra år til år, men instituttens andel av innkjøpene har holdt seg på 20 prosent siden 1995. Instituttens oppgitte finansiering og finansieringsandel fra næringslivet er relativt stabil, og har ligget mellom 1.410 og 1.532 millioner i årene 1997-2001 (en andel på mellom 35 og 39 prosent hvert år). Det er vesentlige forskjeller mellom typer av institutter. De teknisk-industrielle instituttene (ofte kalt NT-instituttene) mottar nær tre firedeler av hele sektorens finansiering fra næringslivet. Nest viktigst er primærnæringsinstituttene. Disse to typene institutter har også lavest basisfinansiering (grunnbevilgning pluss strategiske programmer) med rundt 13 prosent hvert år.

Det blir dermed viktig å understreke at når vi ser på FoU-samspillet mellom næringslivet og instituttsektoren er det *ikke* hele instituttsektoren som blir analysert. Svært mange av instituttene har beskjedne næringslivsinntekter, men utfører (ifølge oppdragslistene) til gjengjeld mye arbeid for ulike offentlige oppdragsgivere. Denne rapportens gyldighetsområde begrenser seg dermed til i hovedsak de teknisk-industrielle og en del primærnæringsinstitutter.

Oppdragslistene viser at mange prosjekter er små. Halvparten av prosjektene er mindre enn 100.000 kroner, og tre av fire er mindre enn 250.000 (og da har vi allerede fjernet prosjekter mindre enn 10.000 kroner). Fem prosent av prosjektene er større enn 1 million kroner, men vi vet fra nøkkeltallene at de tre største prosjektene ved hvert institutt står for mer enn 30 prosent av inntektene. Bak dataene i Tabell 2 ser vi også at noen få store norske bedrifter er av svært stor betydning for mange norske institutter. De er dermed sårbare for FoU- og teknologistrategien til et lite antall foretak.

Når man betrakter verden fra instituttens side, er det nok mindre arbeidskrevende å betjene et begrenset antall store kunder enn et stort antall små kunder. Det er derfor ikke overraskende at vi finner at de store foretakene har en dominerende posisjon i inntektene (og de store prosjektene). Det er snarere overraskende at vi finner det store antallet små oppdragsgivere som vi gjør. Selv om det er uklart hva innholdet i slike små prosjekter er, og vi har en mistanke om at det i stor grad er mer konsulentvirksomhet enn FoU, avdekker dette stor grad av samhandling med mindre næringslivspartnere. Dette er et forhold som bør vies oppmerksomhet i oppfølgende studier.

Dette kapitlet har sagt lite om kvalitative forhold, for eksempel om årsakene til at bedrifter velger å bruke institutter, og hvordan bedriftene vurderer kompetanse m.m. i instituttsektoren. Slike spørsmål belyses særlig i delkapittel 4.2. Vi har heller ikke sett noe på forskjeller mellom bedrifter av ulike størrelser, ulik næringstilhørighet osv.; dette er tema i 4.1.

4 Næringslivets bruk av forskningsinstituttene

I dette kapitlet beskriver og drøfter vi hvordan næringslivets etterspørsel etter FoU-tjenester ser ut. Vi inkluderer i prinsippet både norsk etterspørsel mot utenlandske enheter, og utenlandske enheters etterspørsel etter tjenester fra norske institutter. Imidlertid er informasjonen best om de norske aktørenes adferd.

Hovedkilde for informasjonen er de ulike elementene av norsk FoU-statistikk som har kartlagt faktisk etterspørsel i perioden fram til i dag. Videre har vi gjennomført en spørreskjemaundersøkelse til utvalgte bedrifter for å innhente deres vurderinger av instituttene, samt deres planer for framtidig bruk av slike tjenester under ulike forutsetninger.

4.1 Omfang av og innretning på næringslivets FoU-opdrag

I dette avsnittet drøfter vi hvordan prosjektsamarbeid mellom bedrifter og forskningsinstitutter foregår i Norge, slik dette framkommer gjennom tilgjengelig statistikk. Spesielt er vi interessert i på hvilke måter og i hvilken grad instituttsektoren er av betydning for næringslivets FoU-engasjement – differensiert med hensyn til ulike bransjer og typer av bedrifter. Videre er det inkludert en analyse av norsk næringslivs kjøp av FoU-tjenester fra utlandet, spesielt fra forskningsinstitutter internasjonalt. Framstillingen problematiserer i noen grad begrunnelsene for offentlig basisfinansiering av næringslivsorienterte forskningsinstitutter ved å spørre hvem brukerne er; bidrar instituttene til overføring av kunnskap og kompetanse som ellers ville vært forbeholdt de som selv har ressurser til å utvikle den? I hvilken grad er det de små og mellomstore foretakene – som presumptivt mangler egen kompetanse og kapasitet til FoU – som faktisk benytter seg av instituttene tjenester?

Det framkommer at det er til dels betydelig inkonsistens mellom ulike datakilder, jfr. kapittel 2 ovenfor. Dette dreier seg om problemer som har vært kjent over tid, og de var spesielt omtalt i indikatorrapporten for 1999 uten at det har bidratt til at man er nærmere noen løsning (se Norges forskningsråd 2001). I forhold til bruk av tallmaterialet som beslutningsunderlag er det viktig å være klar over at svarene på de hovedspørsmålene som rapporten adresserer er avhengig av hvilket faktagrunnlag en velger å legge til grunn.

Det store bildet viser at næringslivet over tid har økt sin andel som utførende sektor, mens instituttsektorens andel har gått tilsvarende ned (se kapittel 3 ovenfor). Mye av dette kan imidlertid tilskrives tekniske endringer ved at enheter (institutter) er redefinert fra instituttsektoren til næringslivet. Trenden de senere år er til tross for dette mindre vekst i instituttene enn i de øvrige deler av forskningssystemet.

I 1999 utførte næringslivet FoU for 9,5 mrd kroner, mot 8,6 mrd kroner i 1997. I samme periode var det en reduksjon i næringslivets kjøp av FoU-tjenester, både i absolutte tall og relativt til egenutført FoU, fra 4,4 mrd kroner i 1997 til 3,8 mrd kroner i 1999. Reduksjon i næringslivets kjøp av FoU-tjenester gjelder både kjøp fra utlandet og fra forsknings-

institutter, universiteter og høyskoler i Norge. I løpet av 1990-tallet har en stadig større del av forskningen blitt internasjonal og utgiftene til FoU utført i utlandet økte kraftig fra 1995 til 1997 (men gikk ganske kraftig ned igjen i 1999). Det er særlig næringslivet som bidro til denne veksten.

Norsk næringsliv kjøpte FoU-tjenester for i alt 3,8 mrd kroner i 1999. Av dette står norske forskningsinstitutter til sammen for 18 prosent, mens norske UoH-miljøer står for 4 prosent og andre norske foretak for 29 prosent av innkjøpte FoU-tjenester. Andre enheter innenfor eget foretak eller konsern i Norge står for 14 prosent. Utenlandske aktører (inkludert andre enheter innenfor eget foretak eller konsern internasjonalt) står for 36 prosent av innkjøpte FoU-tjenester i norsk næringsliv.

5 prosent av enhetene i norsk næringsliv er engasjert i samarbeid med norske forskningsinstitutter, mens 2 prosent samarbeider med utenlandske forskningsinstitutter. Også blant FoU-foretak er det et mindretall som er engasjert i samarbeid med norske og utenlandske forskningsinstitutter, selv om vi da kommer opp i betydelige andeler, henholdsvis 31 prosent og 13 prosent.

Det er også betydelige næringsspesifikke forskjeller når det gjelder kjøp av FoU-tjenester fra norske forskningsinstitutter, med andeler varierende fra rundt 25 prosent til 0 prosent. Tilsvarende fordeling for FoU-foretak viser at spredningen mellom bransjene er større, fra omtrent to tredeler og ned mot null.

Instituttsektoren er av klart større betydning for store og mellomstore bedrifter enn for små bedrifter. Det gjelder generelt og i enda større grad for FoU-utførende bedrifter. Bare 2 prosent av de minste samarbeider med forskningsinstitutter, mens det gjelder nær 30 prosent av de største enhetene (se tabellene 3 og 4). Blant FoU-utførende enheter er andelen betydelig høyere, varierende fra ca 20 prosent blant de minste til godt over 50 prosent blant de største.

Tabell 3 Samarbeid med norske forskningsinstitutter etter bedriftsstørrelse, alle foretak (vektet), 1999. Prosent

	10-19	20-49	50-99	100-249	250-499	500+	Total
Ikke samarbeid	97,9	96,3	92,5	87,6	79,8	72,1	95,3
Samarbeid	2,1	3,7	7,6	12,4	20,2	27,9	4,7

Kilde: FoU-statistikk for næringslivet (SSB)

Tabell 4 Samarbeid med norske forskningsinstitutter etter bedriftsstørrelse, FoU-foretak (vektet), 1999. Prosent

	10-19	20-49	50-99	100-249	250-499	500+	Total
Ikke samarbeid	79,4	74,4	66,3	57,7	52,6	46,2	69,5
Samarbeid	20,6	25,6	33,7	42,3	47,4	53,8	30,5

Kilde: FoU-statistikk for næringslivet (SSB)

Når vi fordeler instituttens oppdragsportefølje for norsk næringsliv etter prosjektstørrelse fremgår det at nærmere halvparten av prosjekt-porteføljen har en årlig budsjetttramme på under 100.000 kroner, og at kun om lag 5 prosent av prosjektene er på over 1,0 millioner kroner. Vektet med prosjektenes volum er det likevel slik at de store prosjektene er de som totalt veier tyngst i instituttens budsjetter.

For samarbeid med utenlandske forskningsinstitusjoner finner vi lavere andeler, og også her en klar forskjell på store og små bedrifter. Forskjellene er imidlertid ikke like store mellom store og små når det gjelder utenlandssamarbeid (se tabellene 5 og 6).

Tabell 5 Samarbeid med utenlandske forskningsinstitutter etter bedriftsstørrelse, alle foretak (vektet), 1999. Prosent

	10-19	20-49	50-99	100-249	250-499	500+	Total
Ikke samarbeid	98,6	98,6	97,9	96,7	92,1	88,8	98,1
Samarbeid	1,4	1,4	2,1	3,3	7,9	11,2	1,9

Kilde: FoU-statistikk for næringslivet

Tabell 6 Samarbeid med utenlandske forskningsinstitutter etter bedriftsstørrelse, FoU-utførende foretak (vektet), 1999. Prosent

	10-19	20-49	50-99	100-249	250-499	500+	Total
Ikke samarbeid	86,3	90,0	90,5	88,6	81,4	78,5	87,5
Samarbeid	13,7	10,0	9,6	11,4	18,6	21,5	12,5

Kilde: FoU-statistikk for næringslivet

Det er betydelige institutt-spesifikke forskjeller i utenlandsoppdrag, både absolutt og relativt til andre oppdrags-inntekter. Eksempelvis står SINTEF for om lag 45 prosent av norsk næringslivs innkjøpte FoU-tjenester fra norske forskningsinstitutter, og om lag 25 prosent av instituttens totale oppdragsinntekter fra utlandet. SINTEF, MARINTEK, NGI og Rogalandforskning står til sammen for om lag 65 prosent av norsk næringslivs totale innkjøpte FoU-tjenester fra norske forskningsinstitutter og om lag 45 prosent av instituttens totale oppdragsinntekter fra utlandet (Norges forskningsråd, 2001a og b).

Et annet forhold som kan illustrere betydningen av instituttene er mobiliteten av forskere fra (og til) sektoren. De teknisk-industrielle instituttene utmerker seg ved betydelig intern person-mobilitet mellom ulike deler av den teknisk-industrielle instituttsektoren. I gjennomsnitt for perioden 1987-2000 er det 7 prosent av forskerstaben innenfor de teknisk-industrielle instituttene som ”melder overgang” til næringslivet hvert år, og da primært overgang til bedrifter innenfor tjenesteytende næringer. Dette kan synes som en lav andel, men innebærer likevel at rundt halvparten av medarbeiderne forflytter seg til næringslivet i løpet av en 7 års periode. Disse personene vil medbringe den kunnskap og kompetanse de har vært med på å utvikle i instituttene. I hvilken grad den faktisk kommer til nytte har vi imidlertid ingen informasjon om. Hvis vi ser mobiliteten i motsatt retning, ser vi av nøk-

keltallene at mellom 3 og 5 prosent av forskerstaben til de teknisk-industrielle instituttene hvert år kommer fra næringslivet.

Disse dataene viser altså at det er en beskjeden andel av alle norske foretak som kjøper FoU-tjenester fra instituttene. Dersom vi bare ser på såkalte "FoU-foretak", er det ca. 30 prosent som oppgir å samarbeide med norske forskningsinstitutter. 12,5 prosent av sistnevnte samarbeider med utenlandske institutter. Når man ser på næringslivets totale FoU-innsats, kan det hevdes at bedriftene i relativt liten grad gjør bruk av instituttene (iallfall hvis man ser noe videre på innovasjonsaktiviteter), og når det gjøres, er det i en viss utstrekning snakk om små prosjekter. Om dette impliserer at instituttsektoren har "liten" betydning for FoU i næringslivet, vil blant annet være avhengig av hvilken betydning næringslivet tillegger FoU-samarbeid med instituttsektoren. Disse spørsmålene er nærmere behandlet i avsnitt 4.2 nedenfor og i kapittel 6.

4.2 Næringslivets vurderinger av instituttene

Delrapport 3 i prosjektet (Brofoss og Nerdrum 2002) beskriver resultatene fra en spørreundersøkelse som ble gjort blant bedrifter for å avdekke deres erfaringer med egenutført FoU og innkjøpt FoU fra eksterne leverandører generelt og fra den norske instituttsektoren spesielt. Kort sagt dreide det seg om et utvalg av bedrifter gjort i SSB fra Bedrifts- og foretaksregisteret fra FoU-intensive næringer. Store bedrifter med over 100 ansatte, som har større tilbøyelighet til å drive FoU enn mindre, er overrepresentert i utvalget, men det ble også trukket fra mellomstore (mellom 50-99 ansatte) og små (mellom 10-49 ansatte) bedrifter. Vi fikk svar fra 460 respondenter (svarprosent på noe under 50).¹³

Undersøkelsen rettet seg først og fremst mot kvalitative forhold, som hvilke typer FoU-tjenester som ble egenutviklet og innkjøpt, type eksterne leverandører og hvilke begrunnelser bedriftene hadde for å innlede samarbeid med institutter. For samarbeid som bedriftene måtte ha med norske forskningsinstitutter ble det spurt mer detaljert, som hvorfor instituttene ble benyttet, hvilke erfaringer bedriftene hadde med samarbeidet, og betydningen for bedriftene av FoU innkjøpt herfra. I delrapport 3 er funnene fra de enkelte spørsmålene beskrevet i stor detalj. I tillegg er det gjort faktoranalyser på klynger av spørsmål, hvor forskjellige dimensjoner er identifisert. Interesserte lesere henvises dit. De funnene vi oppfatter som viktigst referer vi likevel kort til her.

4.2.1 Type FoU og omfanget av innkjøpene

Bedriftene stod fritt til å definere begrepet "FoU" uten at de ble instruert gjennom vedlagt definisjon. Det er sannsynlig at mange har lagt til grunn en videre definisjon enn det som benyttes i innsamlingen av den ordinære FoU-statistikken og som følger OECDs Frascati

¹³ For en ytterligere diskusjon av fordelingen av svarene og pålitelighet og gyldighet til undersøkelsen, se Brofoss & Nerdrum (2002).

manual. Det er interessant å merke seg at rundt 55 prosent av bedriftens egenutførte FoU knyttes til *produktutvikling*, og at rundt 55 prosent av innkjøpte tjenester fra norske institutter og UoH-enheter også er definert som produktutvikling.¹⁴ *Prosessutvikling* er imidlertid noe man oftere kjøper fra institutter og UoH-enheter (hhv 46% og 52%) enn hva bedriftene gjør av dette selv (35%). Instituttene brukes mer til testing og utprøving enn det bedriftene bruker selv på dette. Både instituttene og UoH-enhetene leverer betydelige andeler konsulenttjenester og rådgivningstjenester til bedriftene. Imidlertid er det så få bedrifter som oppgir å kjøpe slike tjenester fra UoH-enhetene at denne delen av undersøkelsen ikke gir tilstrekkelig pålitelig informasjon.

Når det gjelder *omfang* av samarbeidet med eksterne FoU-leverandører er funnene fra undersøkelsen interessante. Vi finner at over 20 prosent av bedriftene i undersøkelsen benyttet norske forskningsinstitutter i året 2000. Dette er klart den mest benyttede typen tjenesteleverandør, mens "andre bedrifter" leverte FoU-tjenester til noe over 12 prosent av bedriftene i undersøkelsen. Imidlertid er både gjennomsnittsinnkjøpet (over 10 millioner kroner) og det totale omfanget (615 millioner kroner) av FoU-tjenestene som ble innkjøpt fra andre bedrifter meget høyt. Til sammenligning var gjennomsnittsinnkjøpet fra norske institutter 3,8 millioner kroner, og det totale omfanget herfra ca 382 millioner kroner. Fordelingene på innkjøpene er imidlertid meget skjeve, særlig fra andre bedrifter. Et mål som muligens er bedre for å karakterisere "det representative innkjøpet" får vi ved å benytte median, eller middelobservasjonen i en fordeling som rangerer innkjøpene fra det høyeste til det laveste. Median for innkjøp fra andre bedrifter var 1 million kroner i 2000, mens den var 800.000 kroner fra norske institutter.

4.2.2 Begrunnelse for FoU-innkjøp fra eksterne leverandører og institutter

Bedriftene med erfaring fra innkjøp av FoU fra eksterne leverandører ble bedt om å begrunne dette. I underkant av 160 respondenter svarte på disse spørsmålene. De fleste bedriftene begrunner FoU-innkjøp fra eksterne leverandører med at de virker positivt på bedriftens faglige og teknologiske nivå. Dersom vi ser på besvarelser som vurderer forholdene som middels viktige eller viktigere, svarer mellom 80 og 90 prosent at innkjøpt FoU er viktig for tilgang til:

- FoU-kompetanse;
- nye arbeidsmetoder, og
- anvendte forskningsresultater.

Rundt 75 prosent av respondentene svarte at innkjøpt FoU er viktig for å:

- redusere teknisk risiko, og

¹⁴ Se Brofoss & Nerdrum (2002) for en nærmere beskrivelse av hvordan disse tallene er beregnet.

- øke sannsynligheten for kommersiell suksess.

Spørsmålsstillingen var noe annerledes i forhold til hvordan bedriftene motiverte FoU-tjenester fra norske forskningsinstitutter. Naturlig nok var det også her færre respondenter (varierende rundt 90 stykker). Mellom 67 og 77 prosent av respondentene begrunnet innkjøpene *fra instituttene* med at:

- bedriften selv mangler egen kompetanse;
- samarbeidet øker FoU-prosjektene kvalitet;
- bedriften mangler egen kapasitet til å utføre slike oppdrag, og
- bedriften bruker institutter bevisst for å øke bedriftens egen FoU-kompetanse.

Noe færre (mellom 60 og 65 prosent) kjøper FoU av instituttene for å:

- oppnå deltakelse i kompetansenettverk, og
- for å få benytte utstyr og testanlegg som bedriften ikke har selv.

Respondentene er videre i stor majoritet *uenige* eller har ingen meninger om påstanden om at instituttene lokalisering er avgjørende for samarbeidet. Bare 6 prosent er helt enige i at lokalisering er avgjørende, mens ytterligere 8 prosent er delvis enige.

4.2.3 Instituttene FoU-tjenesters betydning for bedriftene

Bedriftene ble bedt om å vurdere betydningen for bedriften av FoU-tjenester kjøpt fra norske forskningsinstitutter. Det kom inn svar fra de fleste av respondentene som oppgav å ha kjøpt FoU fra instituttene i 2000. I tillegg kom det svar fra en del respondenter som ikke hadde slike innkjøp dette året, vi regner med at de hadde erfaringer med slike innkjøp før eller etter 2000 fra den bedriften de svarte på vegne av eller fra andre bedrifter de har arbeidet for. Noe under 70 prosent av respondentene svarte at FoU innkjøpt fra instituttene er middels viktig eller viktigere for:

- utvikling av nye/forbedrede produkter, og
- utvikling av nye/forbedrede prosesser.

Rundt 60 prosent av respondentene hevdet at slike tjenester førte til *kvalitetsheving og/eller større pålitelighet i produksjonen*, mens rundt halvparten hevdet de er viktige for *utvikling av nye arbeidsmåter*.

Noen vil oppfatte det som overraskende at over 40 prosent av respondentene hevder instituttene FoU-tjenester bidrar til *større forståelse for kundenes behov*, og i underkant av halvparten av dem hevder de bidrar til *oppnåelse av nye markeder*. I Brofoss og Nerdrum (2002) er svarene fordelt på region og bedriftsstørrelse, og interessante funn fra dette beskrives der.

4.2.4 Bedriftenes erfaringer med kjøp av FoU fra instituttene

Respondentene mener generelt at *instituttene FoU-tjenester er relativt dyre* (56 prosent er helt eller delvis enige i dette), men at *tjenestene er av høy kvalitet* (64 prosent helt eller delvis enig). Ingen er helt uenig i noen av disse påstandene. Vi finner også at 64 prosent av respondentene er enige i påstanden om at instituttene har verdifulle testanlegg og testmetodikk. Dette resultatet støtter funnet om at instituttene leverer en relativt stor andel tjenester til testing, referert til over.

Det er også klart at personlige bekjenskaper i stor grad bestemmer omfanget av samarbeidet med instituttene. Mellom rundt 70 og 90 prosent av respondentene er helt eller delvis enig i at:

- gode erfaringer med tidligere samarbeid er viktige;
- instituttens gode rykte fra andre prosjekter er viktig, og
- personlige bekjenskaper er viktig.

En faktoranalyse viser at en dimensjon som vi har kalt *Nettverk* peker seg ut. Mange respondenter understreker betydningen av personlige bekjenskaper, tidligere erfaringer med samarbeid og rykte. Disse benytter også svært ofte instituttens testanlegg og nyter godt av deres testmetodikk, og de hevder hyppig at instituttene tjenester holder høy kvalitet.

4.2.5 Bedriftenes generelle oppfatninger av instituttsektoren

Både brukerne og ikke-brukerne av forskningsinstitutter ble bedt om å ta stilling til en del positive og negative utsagn vedrørende disse. I Tabell 7 viser vi svarene for respondenter som er helt eller delvis enige i utsagnene.

Tabell 7 *Brukere og ikke-brukere av norske forskningsinstitutter som er helt eller delvis enige i følgende påstander. Antall og andel i prosent*

	Brukere (N=127)		Ikke-brukere (N=333)	
	Andel	Antall	Andel	Antall
Instituttene er faglig meget sterke	73	93	29	96
Instituttene er for lite konkurranseutsatt	54	68	26	86
Det er liten kapasitet ved instituttene til å utføre prosjekter	19	24	7	24
Instituttene har god kjennskap til FoU i næringslivet	35	44	11	36
Behov for hemmeligholdelse hindrer samarbeid med institutter	13	17	9	31
Instituttene mangler grunnleggende forskningskompetanse	8	10	2	8
Instituttene trekker til seg FoU-kompetent personale som næringslivet har bedre behov for selv	7	9	3	11
Instituttene er til hinder for samarbeid mellom bedrifter og universiteter og høgskoler i Norge	6	8	3	9

Mange av svarene varierer mye mellom gruppene. Brukerne er generelt mye mer positive til instituttene enn ikke-brukerne. Blant brukerne mener for eksempel nesten tre fjerdedeler at *instituttene er faglig meget sterke*. Kun under 30 prosent av ikke-brukerne mener det samme. Likeledes er det grunn til å understreke at 35 prosent av brukerne mener

instituttene har god kjennskap til FoU i næringslivet, mot 11 prosent blant ikke-brukerne. Flere av spørsmålene, som *det er liten kapasitet ved instituttene til å utføre prosjekter og instituttene mangler grunnleggende forskningskompetanse* gir ikke-brukerne liten støtte til. Det kommer nok først og fremst av at de ikke har forutsetninger for å kunne mene noe om dette, mer enn at de er positive til instituttene om disse temaene. Et annet forhold som det er grunn til å trekke frem er at over halvparten av brukerne mener *instituttene er for lite konkurranseutsatt*. Dette er dobbelt så stor andel som blant ikke-brukerne. Vi tolker dette dithen at brukerne føler at instituttene "arbeidsdeling" mellom forskjellige fagfelt gjør at de innen disse kan oppfattes dominerende, kanskje vanskelige å komme utenom for bedrifter med spesielle behov. Dette svaret er også konsistent med utsagnet om at instituttene FoU-tjenester er relativt dyre, som vi beskrev ovenfor. Med mer konkurranse på disse kompetanseområdene forventer kanskje respondentene at prisene på FoU-tjenestene vil falle.

4.3 Sammenfatning

I dette kapitlet er det lagd et bilde av næringslivets bruk av forskningsinstituttene med utgangspunkt i SSBs FoU-statistikk for 1999 og et som bygger på en spørreundersøkelse blant et utvalg bedrifter om innkjøp av FoU i 2000.

Instituttene leverte samlet 18 prosent av FoU-tjenester for 3,8 mrd. kroner som ble kjøpt inn av bedrifter i Norge i 1999. Mesteparten av innkjøpene gjøres hos andre bedrifter, innenfor eller utenfor konsern, - fra enheter i inn- eller utland. De FoU-tjenestene vi interesserer oss for her er altså bare en liten del av bedriftenes FoU-innkjøp. Andelen av bedrifter som samarbeider med institutter er også lav: I underkant av 5 prosent av alle norske foretak har samarbeid med instituttene. Bedrifter som driver egen FoU samarbeider atskillig mer; her er andelen 30 prosent. Jo større bedriften er, jo større er sannsynligheten for å kjøpe FoU-tjenester fra instituttsektoren. Det går også frem av FoU-statistikken at i underkant av 2 prosent av alle foretak i Norge samarbeider med utenlandske forskningsinstitutter, mens over 12 prosent av de som egenutfører FoU driver slikt samarbeid.

Fra spørreundersøkelsen vet vi at et stort flertall av bedriftene som kjøper FoU fra eksterne leverandører begrunner disse med at de bidrar til tilegnelse av FoU-kompetanse, nye arbeidsmetoder og anvendte forskningsresultater. Tre fjerdedeler av disse bedriftene hevder at innkjøpt FoU reduserer teknisk risiko og øker sannsynligheten for prosjektenes kommersielle suksess. Vedrørende innkjøp av FoU fra instituttene spesielt er bedriftene også i stor grad positive. Bedriftene motiverer samarbeid med forskningsinstitutter med at de mangler egen FoU-kompetanse, at prosjektenes kvalitet øker, at de mangler egen kapasitet til å utføre FoU-prosjekter, og at samarbeid med instituttene er en del av en bevisst strategi for å øke bedriftens FoU-kompetanse. I denne sammenhengen benyttes instituttene ofte for å oppnå deltakelse i kompetansenettverk samt å få tilgang til utstyr og testanlegg som bedriften ikke har selv. Det er altså ganske klart at et flertall av bedriftene

har behov for både eksterne FoU-leverandører generelt og institutter spesielt, både for en effektiv arbeidsdeling, og fordi samarbeid øker tilgjengelighet av FoU-kompetanse og gir muligheter for å utføre FoU som bedriftene trenger. Medlemskap i faglige nettverk og personlige bekjenskaper virker å være svært viktige for bedriftene. Instituttene representerer et faglig kompetansesentrum som mange av bedriftene ønsker å ha et godt forhold til og kontakt med.

Det er også klart at resultatene av FoU-samarbeid med institutter fører til reelle forbedringer sett fra bedriftenes ståsted. Godt over halvparten av de som har erfaring med institutter hevder FoU innkjøpt fra institutter er middels viktig eller viktigere for utvikling av nye produkter og prosesser og at dette bidrar til høyere kvalitet eller pålitelighet i produksjonen. De mener også det har betydning for utvikling av nye arbeidsmåter.

Både bedrifter som hadde erfaringer med institutter og de som ikke hadde det ble bedt om å støtte eller tilbakevise en del påstander om instituttsektoren. For enkelte spørsmål er det betydelig forskjell mellom de to gruppene bedrifter. Det faktum at halvparten av de som har erfaringer med instituttene hevder de er for lite konkurranseutsatt, er interessant og *kan* tyde på at brukerne føler avhengighet til et lite antall institutter og at prisene på tjenestene er høye. Det er videre meget interessant at svært få brukere, og nesten ingen ikke-brukere, av instituttene er enige i påstanden om at instituttene trekker til seg FoU-kompetent personale som næringslivet har bedre behov for selv. Bedriftene svarer også i stort flertall at de ikke er enige i påstanden om at instituttene er til hinder for samarbeid mellom bedrifter og universiteter og høyskoler i Norge.

5 Skattefradrag for utgifter til FoU i bedriftene

5.1 Kort om SkatteFUNN

FUNN-ordningen ble innført midt i 2001 som en tilskuddsordning til bedrifter for utgifter til egenutført FoU og FoU utført i samarbeid med ”godkjente” FoU-institusjoner. For året 2002 ble ordningen byttet ut med en lignende skattefradragsordning (SkatteFUNN), i tråd med anbefalingen av flertallet i Hervik-utvalget (NOU 2000:7). ESA (EFTA Surveillance Authority) reiste innvendinger til ordningen i forbindelse med notifikasjonen, og det ble nødvendig å foreta justeringer av fradragssatsene og for hvilke skatteytere som kunne nyte godt av ordningen.

SkatteFUNN er nå gjort gjeldende for inntektsåret 2002 for alle bedrifter som oppfyller vilkår om størrelse (oppfyllelse av to av tre kriterier om at bedriften skal være mindre enn 100 ansatte, mindre enn 80 millioner kroner i salgsinntekt, mindre enn 40 millioner i balansesum) og innebærer (for godkjente prosjekter) en rett til skattefradrag på 20 prosent av prosjektkostnader oppad begrenset til 4 millioner kroner for egenutført FoU og 8 millioner kroner dersom minst halvparten er FoU innkjøpt fra godkjent FoU-institusjon. Søkere som eies med mer enn 25 prosent av bedrifter som er større enn 250 ansatte (ett av tre kriterier for SMB brukt av ESA) får en fradragssats på 18 prosent, men søkerbedriften må fortsatt oppfylle vilkårene om størrelse. Finansdepartementet foreslår (Ot.prp.nr. 1 2002-2003, s. 11) at ordningen med virkning fra og med inntektsåret 2003 skal omfatte alle foretak uten begrensninger med hensyn til størrelse, og fradragssatsen blir satt til 18 prosent. For bedrifter som tilfredsstiller ESAs definisjon av SMB foreslås det en videreføring av fradragssatsen på 20 prosent. Dette er lavere satser enn den foreslått av Hervik-utvalget (25 prosent) i tillegg til at det der ikke var snakk om begrensninger i forhold til bedriftsstørrelse.

Slik som det ble anbefalt i Hervik-utredningen, ble godkjenningsansvaret for både prosjektene og FoU-institusjonene som gir grunnlag for støtte lagt til Norges forskningsråd. For SkatteFUNN gjøres godkjenningsprosedyrene i samarbeid mellom Forskningsrådet og SND, hvor de lokale kontorene bidrar med veiledning og kvalitetskontroll av søknadene.

5.2 Forventninger til ordningen

Hervik-utvalget anslo at innføringen av denne generelle ordningen (etter en virkeperiode på 5 år) ville fungere som en ren overføring av midler til FoU som likevel ville bli gjennomført for 800 millioner kroner, mens det ville utløse ny FoU for 900 millioner kroner. Anslaget baserer seg på forutsetninger som det redegjøres for i utredningen (NOU 2000:7, s. 151). Det har senere vært argumentert at treffsikkerheten i tiltaket ikke er god nok, idet bare om lag halvparten av overføringene forventes å utløse ny FoU-aktivitet (Fjørli og Hægeland 2000). Imidlertid fører ikke dette nødvendigvis til dårlig

samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Både vil det oppstå direkte skatteeffekter av lønnsomme prosjekter som gir inntekt til det offentlige, og det forventes også at andre positive samfunns effekter vil oppstå som følge av ordningen (ny kunnskapsproduksjon fra egenutført FoU og FoU utført i samarbeid mellom bedrifter og FoU-institusjoner).

Utvalget anslo altså at ny FoU vil komme som følge av at en del bedrifter vil utføre *mer* FoU enn tidligere, mens andre bedrifter vil *begynne* å utføre FoU. Utvalget forventet at om lag 650 flere bedrifter vil utføre FoU som følge av ordningen, slik at antallet bedrifter i Norge som utfører FoU vil komme opp på 2100. Forventningen var at egenutført FoU i bedriftene vil øke med 2 milliarder kroner (hvorav det offentlige finansierer 500 millioner), mens økningen i samarbeidsprosjekter med institutter og UoH-enheter ville bli på henholdsvis 800 millioner (200 millioner fra det offentlige) og 400 millioner (100 millioner fra det offentlige).

Disse anslagene er basert på forventninger som utvalgets medlemmer og sekretariat har kommet frem til basert på deres kunnskap om forskning i næringslivet og om saksområdet ellers. Det ble ikke gjort utredninger eller andre studier for å utvikle mer faktabaserte anslag. Disse anslagene ligger til grunn for våre beregninger om hvordan bedriftenes etterspørsel etter FoU *kan* utvikle seg dersom forutsetningene innfrir.

5.3 Anslag over bedriftenes fremtidige etterspørsel etter egenutført og innkjøpt FoU

I NOU 2000:7, side 151, er Hervik-utvalgets anslag i tabells form over finansielle størrelser som forventes av ordningen og hvilket omfang FoU som kan oppstå som konsekvens av overføringene. I Tabell 8 er denne tabellen reproduisert med en skattefradragssats på 20 prosent (mot 25 prosent i originalen). Dette forutsetter at bedriftene ikke reduserer sin etterspørsel etter FoU som et resultat av den lavere refusjonsraten i SkatteFUNN enn det ble forventet at bedriftene ville ha etter Hervik-utvalgets beregninger.¹⁵ Tabellen synliggjør offentlige tilskudd til FoU utført i eller generert gjennom bedrifter, for den delen som forventes å fortrenge privat finansiering (kolonne 1) og for ”ny” FoU som oppstår som et direkte resultat av ordningen (kolonne 2). Den viser også hvor stor FoU-virksomhet disse offentlige midlene bidrar til å frigjøre i form av økt FoU-aktivitet i bedriftene samt økt virksomhet hos eksterne ”godkjente” FoU-institusjoner som resulterer av økte oppdrag fra bedriftene (kolonne 5).

¹⁵ Dette er en forenkling. Det er klart at dersom etterspørselen etter FoU fra bedrifter er priselastisk, vil en sats på 20 prosent (18 prosent for større bedrifter) resultere i lavere etterspurte kvantiteter. Forskjellene vil imidlertid bli såpass små at vi i et grovt regnestykke som dette, ser bort fra det.

Tabell 8 *Finansielle størrelser forventet av skattefradragsordningen etter Hervik-utvalget. Millioner kroner*

	(1) Offentlig finansiering av FoU regnet ut fra FoU-nivået i 1997	(2) Offentlig finansiering av FoU i bedrifter som tidligere ikke har hatt FoU, og økt FoU i eksisterende bedrifter	(3) (Kolonne 1 pluss kolonne 2)	(4) (Kolonne 2 multiplisert med 4)	(5) (Kolonne 3 pluss kolonne 4)
Egenutført FoU	600	400	1000	1600	2600
FoU i samarbeid med institutter	200	160	360	640	1000
FoU i samarbeid med UoH	100	80	180	320	500
SUM	900	640	1540	2560	4100

Kilde: Basert på NOU 2000:7, s. 151. I denne tabellen brukes en refusjon på utgifter på FoU på 20 prosent for alle fradragsberettigede bedrifter, mot 25 prosent i originalen.

Tabell 8 viser ordningens effekt dersom den ikke diskriminerer mellom bedrifter i forhold til størrelse. Dette er realiteten dersom Finansdepartementets forslag til utvidelse av SkatteFUNN til å gjelde alle bedrifter uansett størrelse får støtte i Stortinget.

Tabell 9 *Spørsmål om SkatteFUNN vil øke bedriftenes etterspørsel etter FoU fra forskjellige typer leverandører. Andel av svar (prosent)*

	Nei	Litt	Merkbart	Vet ikke
Egenutført FoU (84)	55,9	27,4	7,1	9,5
FoU fra norske institutter (86)	41,9	36,0	11,6	10,5
FoU fra utenlandske institutter (82)	63,4	17,1	3,7	15,9
FoU fra norske UoH-enheter (81)	51,9	22,2	8,6	17,3
FoU fra utenlandske UoH-enheter (80)	67,5	13,8	-	18,8
FoU fra bedrifter i Norge (83)	55,4	25,3	6,0	13,3
FoU fra bedrifter i utlandet (83)	61,4	21,7	1,2	15,7

Kilde: Spørreundersøkelsen gjennomført av NIFU og beskrevet i Brofoss og Nerdrum (2002).

I Tabell 9 viser vi bedriftenes egne forventninger til hvordan deres etterspørsel etter FoU vil forandre seg etter innføring av SkatteFUNN. Tallene i parentes er antallet respondenter som har besvart spørsmålene. De er altfor lave til å kunne representere norsk næringsliv fullgodt vedrørende dette spørsmålet, men de er store nok til å være en god antydning om hvordan norske bedrifter kommer til å reagere i forhold til ordningen. Relativt mange har svart at de vil øke sin etterspørsel etter FoU fra bedrifter i Norge og utlandet. Slike FoU-innkjøp er ikke fradragsberettigede, og dette viser, sammen med at relativt få små bedrifter har svart på dette spørsmålet, at bedriftene er dårlig kjent med så vel den tidligere tilskuddsordningen (FUNN) som skattefradragsordningen (SkatteFUNN).¹⁶ Man må derfor enten forvente at ordningen må være virksom i noen år eller så må det gjøres et betydelig informasjonsarbeid før bedriftene får godt nok kjennskap til ordningen til å kunne utnytte den fullt ut.

¹⁶ Da spørreskjemaet ble besvart var det bare bedrifter som var relativt små som var forespeilt å kunne utnytte ordningen.

Likevel antyder besvarelsene i Tabell 9 at bedriftene kan komme til å øke etterspørselen etter FoU fra norske institutter relativt sterkt. Bedriftene forventer faktisk at de vil øke etterspørselen etter FoU fra instituttene betydelig mer enn de vil øke sin egen FoU-aktivitet. Mange vil kanskje være overrasket over at bedriftene også forventer å øke sin etterspørsel etter FoU fra norske universiteter og høyskoler relativt sterkt. Ved å se nærmere på dataene finner vi at blant de som ønsker å øke etterspørselen etter FoU fra norske institutter og norske UoH-enheter er det henholdsvis 32 prosent og 40 prosent som ikke drev egen FoU i 2000. Denne andelen er lavere for de andre kategoriene, for eksempel er den 17 prosent for egenutført FoU.

De aller fleste respondentene som svarte at ordningen ville øke etterspørselen etter forskjellig type FoU ”merkbart” var samtidig respondenter som hadde erfaringer med å kjøpe FoU fra norske institutter. Men blant de som svarte at ordningen ville øke etterspørselen etter norske institutters FoU-tjenester ”litt”, var en tredjedel av respondentene uten tidligere erfaringer med instituttene. En fjerdedel kjøpte ikke eksterne FoU-tjenester i det hele tatt i 2000. Det er altså en ikke ubetydelig del av respondentene uten tidligere erfaring med forskningsinstitutter som forventer at de vil benytte deres tjenester når bare ordningen bidrar til å senke prisen på tjenestene. Som det går frem av Brofoss og Nerdrum (2002) er mange bedrifter sensitive overfor det de oppfatter som høy pris på FoU-tjenestene levert av instituttene. Våre data tillater dessverre ikke at vi beregner bedriftenes priselastisitet for etterspørsel av egenutført og innkjøpt FoU. Dette er en sentral størrelse for beregninger av bedriftenes adferd vedrørende fremtidig tilegnelse av FoU-resultater.

Med utgangspunkt i Tabell 9 regner vi med at *to tredjedeler* av den FoU-virksomhet som SkatteFUNN vil bidra til å generere, blir brukt av bedrifter ved innkjøp av FoU-tjenester fra forskningsinstitutter og UoH-enheter. *En tredjedel* av den SkatteFUNN-genererte FoU-aktiviteten blir brukt internt til egenutført FoU.¹⁷ Vi forventer på samme måte at mesteparten av de ”nye” FoU-innkjøpene vil skje hos norske FoU-leverandører. Dette er nok en forenkling. I realiteten vil nok også utenlandske leverandører bli brukt i noen grad – selv om vårt materiale tilsier at økningen her vil bli mindre enn for norske FoU-leverandører – særlig fordi det av kapasitetsårsaker kan bli vanskelig for norske leverandører å levere alle de FoU-tjenestene som blir etterspurt.

¹⁷ Til sammenligning regnet Hervik-utvalget med at noe over en tredjedel av den økte FoU-aktiviteten ville utføres ved institutter og UoH-enheter. Den innsikten vårt datamateriale gir gjør at vi mener det er riktig å endre utvalgets anslag til hvordan den økte etterspørselen etter FoU vil slå ut for fordelingen mellom egenutført og innkjøpt FoU. Det må likevel understrekes at både særlig utvalgets, men også vår, antagelse er svakt empirisk belagte. Denne antakelsen er helt sentral i forhold til hvordan SkatteFUNN forventes å slå ut. Jon Hekland i Norges forskningsråd forventer (i samtale) at ”over halvparten” av innsatsen som genereres gjennom ordningen vil gå til egenutført FoU. Det er ingen norsk empiri å støtte denne antakelsen på, men den baserer seg delvis på observasjoner gjort ved innføring av en lignende ordning i Nederland.

Går vi tilbake til Tabell 8, ser vi at Hervik-utvalget anslo at FoU-innsatsen som ville kunne forklares av ordningen var på **4,1** milliarder kroner (kolonne 5). 900 millioner av dette var midler som ville bli overført bedrifter med utgangspunkt i det FoU-nivået som ble registrert i SSBs FoU-statistikk for 1997, det vil si at her vil den offentlige finansieringen fortrenge private midler. Inkludert i dette var 300 millioner i offentlig bidrag til FoU utført i institutter og UoH-enheter. Den samlede FoU-innsatsen som kan forklares som ”ny” som et resultat av SkatteFUNN er dermed **3,2** milliarder kroner. Som nevnt forutsetter vi at omtrent to tredjedeler resulterer i en økt FoU-virksomhet i norske institutter og UoH-enheter (noe økning i FoU-virksomheten i utlandet forventes også, men vi ser bort fra det i dette regnestykket). Dersom våre antagelser er korrekte, er det altså samlet snakk at SkatteFUNN-ordningen vil utløse ny FoU-virksomhet som fordeler seg på **1,1** milliarder kroner benyttet til FoU i bedriftene, og **2,1** milliarder kroner som norske bedrifter årlig vil kjøpe inn fra eksterne FoU-leverandører. I fordelingen av det siste beløpet forutsetter vi i tillegg at *to tredjedeler* av dette går til norske institutter, mens *en tredjedel* går til UoH-sektoren. Med utgangspunkt i disse antakelsene forventer vi at SkatteFUNN etter noen år vil føre til en økning i næringslivsetterspurt FoU tilsvarende:

- Ca. **1,4** milliarder kroner årlig i instituttene;
- Ca. **700** millioner kroner årlig i UoH-enhetene.

I denne sammenhengen interesserer vi oss mest for instituttsektoren og diskuterer hvordan denne vil reagere på en økning i etterspørselen etter FoU-tjenester fra bedrifter i den størrelsesorden vi her snakker om. Et sentralt spørsmål er om instituttene har en kapasitet som er stor nok (og er ”riktig” faglig orientert) til å kunne levere de tjenestene som her etterspørres. Nøkkeltallene for forskningsinstituttene for 2000 viser at norsk næringsliv har oppdrag for **1,455** milliarder kroner fra alle nøkkeltallsinstituttene samlet (Norges forskningsråd 2001, tabell 2). Dette setter den forventede nye oppdragsmengden i perspektiv. Selv om bedriftenes etterspørsel ikke ”over natten” vil øke med behov for nye FoU-tjenester tilsvarende 1,4 milliarder kroner, forventer vi likevel en kraftig vekst i denne etterspørselen over de nærmeste årene.

Slik forskningsinstituttene er organisert faglig i dag, vil det være vanskelig for dem å svare på denne etterspørselsveksten uten at andre typer kunder blir skadelidende. Selv om de nok vil prøve å tilpasse seg bedriftenes økte etterspørsel etter deres tjenester, vil det snart oppstå press både på instituttene faglige virksomhet og på FoU-personalet som arbeider der. Etterspørselen etter FoU-personale vil også øke betydelig i mange bedrifter (for å utføre økningen i egenutført FoU som SkatteFUNN vil lede til). Siden både bedriftene selv og andre FoU-leverandører i Norge vil trenge flere forskere, vil det snart bli vanskelig å rekruttere tilstrekkelig mange forskningskompetente personer. Denne typen arbeidskraft finnes i relativt beskjedent omfang i Norge. Forskerutdanning er tidkrevende og antallet stipendiater kan ikke økes veldig sterkt på kort sikt, forskning må konkurrere med andre virksomheter og det er ikke overflod av høyere grads kandidater. Relative lønnsnivå og

arbeidsbetingelser for så vel forskerrekruertene som for ferdigutdannede forskere vil sterkt medvirke til å bestemme tilgjengeligheten av slik arbeidskraft i tiden som kommer.

Begrensningene i faktormarkedet vil følgelig lede til at man enten må sørge for at utenlandske forskere kan rekrutteres i betydelig økt omfang i Norge, eller så må man basere seg på at mye av FoU-tjenestene vil måtte kjøpes fra utlandet. Tilgjengeligheten av og kvaliteten på relevante FoU-tjenester i Norge vil være svært utslagsgivende for andelen av de økte FoU-tjenestene som blir levert fra utenlandske leverandører (som vi så bort fra i regnestykket over).

SSB-forskerne Fjærli og Hægeland (2000) antyder at det kan være underrapportering fra bedrifter til SSB-statistikken om omfanget av FoU-virksomhet. De mener ordningen vil gi et incentiv til bedriftene om å rapportere mer FoU. Man kan derfor forvente at både aktivitet som *er* FoU og som i dag ikke rapporteres som dette, blir rapportert, og at aktivitet som i dag *ikke er* FoU blir rapportert som dette i fremtiden for å kunne benytte skattefradragene. Resultatet av dette vil selvsagt bli at mer FoU-aktivitet enn tidligere blir synliggjort i statistikken. Dersom en del av ”veksten” i FoU bare har regnskapsmessig betydning, og ikke krever ”nye” ressurser i bedriftene eller de eksterne FoU-leverandører vil det presset som er beskrevet ovenfor dempes noe. Men på grunn av at FoU som støttes gjennom SkatteFUNN skal godkjennes av Forskningsrådet etter egen søknad, kan vi ikke regne med at det kommer til å bli mulig å rapportere mye virksomhet som i realiteten ikke tilfredsstillende de relativt strenge kriteriene til å kunne kalles FoU.

Mye tyder derfor på at de estimatene som er presentert ovenfor, med utgangspunkt i at Hervik-utvalgets antakelser er korrekte, må betraktes som en øvre grense for hva veksten kan komme til å bli. Det er i tillegg en rekke faktorer som trekker i motsatt retning. Det inkluderer forhold som vekst i FoU-kjøp fra utlandet og mangel på kompetent personell som skal utføre økt FoU-innsats i alle sektorer. Med den informasjon vi i dag har, er vi ikke i stand til å kvantifisere disse størrelsene.

6 Implikasjoner og anbefalinger

I dette kapitlet omtaler vi først instituttsektorens rolle generelt. Deretter diskuterer vi hvorvidt denne sektoren er større i Norge enn i andre land, hvilke implikasjoner dette i så fall kan ha og hvilke *andre* implikasjoner som følger av analyse materialet i dette prosjektet. Vi trekker inn de tre delrapportene og til en viss grad annen relevant litteratur, for eksempel dokumentene som omhandler evalueringen av Forskningsrådet.

Som understreket i kapittel 1, fokuserer vi her på den delen av instituttsektoren som samarbeider med næringslivet. En stor del av norsk instituttsektor har ikke slikt samarbeid, og finner sine ”brukere” i stor grad i offentlig sektor. Oppfølgende studier av instituttene bør også inkludere institutter som arbeider mot det offentlige og fokusere på deres forhold til sine oppdragsgivere.

Vårt utgangspunkt er at det neppe finnes enkle ja/nei-svar på spørsmålet ”Er instituttsektoren viktig for næringslivet?”. Våre konklusjoner blir dermed i stor grad et sett med viktige forsknings- og innovasjonspolitiske utfordringer og spørsmål som angår sektoren. Vi forsøker å være nyanserte og forsiktige, ikke minst fordi vi mener det er behov for nye empiriske studier av samspillet mellom næringslivet og ”den offentlige infrastrukturen” for FoU og innovasjon. Disse studiene bør utvide fokuset fra FoU (i dette prosjektet) til kunnskap eller innovasjon mer generelt. Fra innovasjonsundersøkelsene vet vi at ”resultater fra forskning og utvikling”, ikke minst når det er utført eksternt, er en av de sjeldnest oppgitte kilde - blant mange - til innovasjon (se for eks. Nås *et al.* 1994, Braadland *et al.* 2001). Samtidig vet vi fremdeles lite om samspillet mellom ulike aktiviteter på mikronivå (i bedriftene), og betydningen av institutter (og andre eksterne leverandører av kunnskap) på lang sikt, mer uavhengig av enkeltprosjekter. Ikke minst viser dette prosjektet viktigheten av å vurdere rådgivningstjenester i forhold til FoU. Finnes det for eksempel private tilbydere av den typen konsulentbistand som instituttene leverer, eller er denne rådgivningskompetansen unik for sektoren? Bidrar den offentlige støtten til at det utvikles verdifull kompetanse, eller bidrar den til å vri konkurransen i markedet for slike tjenester?

Som vist i kapittel 2, gir ulike kilder noe ulik informasjon om bedriftenes kjøp av tjenester fra instituttsektoren. Selv om disse forskjellene i stor grad kan forklares med metodiske avveininger og ulike incitament til å svare på statistiske skjemaer, bidrar dette ytterligere til at vi maner til forsiktighet når det gjelder tolkningen av materialet. For eksempel, selv om det skulle vise seg at instituttsektorens betydning for næringslivet er begrenset, er det ikke gitt hva de forskningspolitiske implikasjonene av dette skal være. Betyr dette at sektoren bør bygges ned? Eller at instituttene må få økte grunnbevilgninger og annen støtte for å kunne fylle sin tiltenkte rolle overfor næringslivet?

6.1 Instituttens rolle i forsknings- og innovasjonssystemet

Norsk næringsliv har et relativt omfattende FoU-samarbeid med instituttsektoren, og nærmere 60 prosent av Forskningsrådets midler – nær 40 prosent av totale offentlige FoU-midler – blir allokert til instituttene. I tillegg har Forskningsrådet et vedtektsfestet forskningsstrategisk ansvar for instituttsektoren. Sektorens rolle er også viktig å vurdere fordi mye forsknings- og næringspolitisk virkemiddelbruk er betinget av FoU-samarbeid med instituttsektoren.

Det kan hevdes at mye av det som sies om instituttsektoren i policy-sammenheng er relativt ”institutt-vennlig” og nokså tradisjonsbestemt. Sektoren var opprinnelig i stor grad begrunnet i behovene til små og mellomstore bedrifter (SMB), samt betraktet som oversettere av den mer akademiske kunnskap generert i UoH-systemet. Slik sett kan sektoren betraktes som institusjonalisering av den lineære innovasjonsmodellen. Nyere innovasjonsforskning har imidlertid vist at en slik lineær prosess fra akademisk forskning via anvendt forskning i instituttene til kommersialisering i foretakene ikke er i samsvar med hvordan innovasjonsprosesser foregår. Dette reiser grunnleggende spørsmål om instituttene gjør den forventede nytten i innovasjonssystemet, eller om man burde revurdere forventningene til hva instituttens bidrag kan og bør være. Ofte har diskusjonen også en klart svakere empirisk forankring enn det en kanskje kan få inntrykk av.

Nyere innovasjonsteori fremhever ikke-linearitet og dynamiske nettverk som kjennetegn ved innovasjonsprosesser og –systemer. Likevel har instituttene fortsatt en ”mellomposisjon” mellom universitetene og bedriftene. Denne posisjonen kan nok i mange tilfeller være spesielt utsatt for kritikk både fra academia og næringsliv. Mathisen (1989) skrev at gode institutter har utviklet en ”hybrid” kultur og strategi i et spenningsfelt mellom verdiene ”akademisk nostalgi” og ”markedsnihilisme”. Studier av forskningskvalitet viser at synet på hva ”god” og ”dårlig” forskning er, i stor grad er sammenfallende for forskere i næringslivet og forskere i institutter som betjener næringslivet (Gulbrandsen og Langfeldt 1997; Gulbrandsen 2000a). Disse studiene antyder også at institutter som skal kombinere faglig kvalitet og brukerrelevans over tid, må ”balansere” forskjellige typer spenninger og blant annet utvikle sterke bånd både til UoH-sektoren og til brukere (Gulbrandsen 2000b).

I de siste stortingsmeldingene om forskning og/eller innovasjon og vekst i næringslivet pekes det som nevnt stort sett på hvor ”viktige” instituttene er for forskjellige formål. For eksempel definerer Stortingsmeldingen *Forskning ved et tidsskille* (nr 39 1998-99) ”den sterke norske instituttsektoren” som et ”komparativt fortrinn” med mange ”gode miljøer”, og meldingen taler for å gi deler av sektoren økt basisbevilgning, spesielt i form av strategiske instituttprogrammer. Selv om policy-dokumenter på denne måten ofte er svært ”institutt-vennlige”, betyr ikke det at instituttsektorens størrelse og rolle alltid har vært beskrevet positivt og har vært lite omdiskutert. Tvert imot viser for eksempel søk i artikkeldatabasen til debattorganet *Forskningspolitikk* at det har vært, fra mange forskjellige hold, et balansert søkelys på instituttene siden 1980-tallet. Bare i løpet av 1990-tallet stod

det 35 tildels svært kritiske artikler om instituttsektoren i *Forskningspolitikk* (som har fire numre i året).

6.2 Er instituttsektoren større i Norge enn i andre land?

Selv om instituttsektorens rolle, finansiering m.v. altså er et kontinuerlig aspekt ved norsk forsknings- og innovasjonspolitisk debatt, er dette ikke minst satt på dagsordenen av evalueringen av Forskningsrådet (Arnold m.fl. 2001). I synteserapporten¹⁸ sies det at det er ”an enormous imbalance in the respective sizes of the institute and university sectors” (s. 29) når Norge sammenlignes med andre OECD-land. Et annet sted i rapporten (s. 94) nyanseres dette noe, hvor det blant annet sies at fordi utgifter til institutter som regel er inkludert i en stor post med offentlig finansiering i FoU-statistikken, er det svært vanskelig å sammenligne størrelsen på instituttsektoren i forskjellige land. Den eneste studien som har forsøkt å trenge gjennom denne komponenten direkte, fant at av 8 OECD-land var det bare Italia som brukte mer penger på institutter enn Norge i 1987 (Wiig 1990). Tall fra Eurostat viser imidlertid at samarbeid med institutter er svært vanlig for bedrifter i alle nordiske land, og mye mer i Finland enn i Norge (Broch *et al.* 2002.). Vi vet også at land som Sverige vurderer å ”omdefinere” noen av forskningsmiljøene i randsonen til UoH-institusjonene som institutter snarere enn akademiske sentra. På konferansen *Små innovative foretak og entreprenørskap i Norden* i Oslo i oktober 2002 ble det dessuten henvist til at Tyskland har satt av 1,5 milliarder Euro til landets instituttsektor som tilleggsfinansiering knyttet til utlysningene i EUs 6. rammeprogram.¹⁹

Det er med andre ord forskningsinstitutter i de fleste andre land også – ikke bare i Norge slik man av og til kan få inntrykk av. En nylig avsluttet internasjonal studie av 10 nasjonale innovasjonssystemer²⁰ fant at instituttene er blitt diskutert og reorganisert i samtlige land (Larédo og Mustar 2001). Det er likevel ingen konvergens mot noen ”felles modell” – i noen land er instituttene blitt knyttet sterkere opp mot sine brukere i det offentlige og private, andre har valgt en sterk grad av tradisjonell ”akademisk konkurranse” slik at instituttene får en relativt høy grunnbevilgning og for øvrig konkurrerer om samme midler som universiteter og høyskoler. I mange av landene har begge deler ofte, men ikke alltid, medført en styrking av instituttsektoren. Ikke minst skyldes det samfunnets behov for ”uavhengig ekspertise” i spørsmål om miljø, matvaresikkerhet osv. Forfatterne konkluderer

¹⁸ Det er ingen av bakgrunnsrapportene som i sin helhet dreier seg om instituttsektoren. Med unntak av bakgrunnsrapport 1, som omhandler erfaringene til forskere i det offentlige forskningssystemets (inkludert instituttene) og hvor instituttforskernes erfaringer i stor grad kommer fram, brukes det svært få sider i de øvrige bakgrunnsrapportene på instituttene.

¹⁹ Foredrag av generaldirektør Per Eriksson fra svenske VINNOVA 15. oktober, som understreket betydningen av en viktig instituttsektor. De positive svenske uttalelsene om den norske instituttsektoren og den norske tiltakende kritikken av den samme tyder kanskje på at de fleste land strever med å organisere sitt forsknings- og innovasjonssystem. Det virker vanskelig å finne en enkel løsning som fremstår som bedre enn andre på dette problemet.

²⁰ Her var USA, Tyskland, Frankrike, Italia, Storbritannia, Finland, Spania, Korea, Japan og Nederland med. Forskningsprosjektet som refereres i boken, er en oppfølging av Nelson (1993).

derer med at "these institutions, whose role and activities have been under careful examination for some time, have emerged renewed, stabilised, and in certain countries, strengthened from the troubled times of the 1980s and the beginning of the 1990s".

Man kan dermed antyde at de kritiske bemerkningene til Arnold et al. (2001) skyldes at det i Norge *ikke* har skjedd noen restrukturering av sektoren eller andre former for forskningspolitisk nytenkning om instituttene. Blant annet sies det at forskningsrådet har etablert klare regler for finansiering og evaluering av instituttene, men ikke hatt særlig innflytelse på størrelse, sammensetning og struktur av sektoren.

Vi kan med andre ord konkludere foreløpig med at instituttsektoren i Norge er relativt stor, men ikke nødvendigvis så veldig mye større enn i flere andre land. Sektoren i mange andre land har imidlertid gjennomgått omfattende restruktureringer de siste tiårene. Også i Norge har vi i det siste sett endret eierskap, sammenslåinger og til dels økt konkurranseutsetting, men som nøkkeltallene for instituttene viser, er mønstre når det gjelder kommersialisering, finansiering, mobilitet og annet, stabile over tid.

6.3 Problemer med en relativt stor instituttsektor

En stor instituttsektor leder ifølge Forskningsrådets evaluering til tre hovedproblemer (Arnold et al. 2001 s. 29):

- Det kan forhindre utviklingen av mottaksmiljøet ("absorptive capacity") i næringslivet ved å gjøre det mer attraktivt for forskere å arbeide i institutter enn bedrifter, eller ved å skape incentiver for at institutter gjør arbeid på vegne av bedrifter slik at sistnevnte mister læringseffekter. Rapporten henviser også til Narula (2001) som, basert på en empirisk undersøkelse, argumenterer for at det norske offentlige forskningssystemet er sterkt knyttet opp mot de tradisjonelle norske industrinæringene (i en form for "lock-in) og ikke mot nye high-tech næringer.
- Det kan forhindre modernisering av universitetene slik at de forblir "låst" i et grunnforskningsparadigme og ikke utvikler gode forbindelser til forskningssystemet for øvrig.
- Det kan forhindre positive effekter av forskning og kunnskapsbygging som skjer via utdanningsaktiviteter, og dermed indirekte begrense mulighetene for å skape en kritisk masse og "centres of excellence".

Gyldigheten av disse betraktningene kan selvsagt diskuteres (evalueringen sier at "research is needed" for å belyse disse spørsmålene), men de danner et interessant utgangspunkt for en diskusjon av de forsknings- og innovasjonspolitiske implikasjonene av vår studie av instituttsektorens betydning for FoU i næringslivet.

Samtidig må det igjen understrekes at selv om man skulle finne støtte for samtlige av disse tre punktene, er det ikke dermed gitt hva de konkrete anbefalingene for instituttsektoren vil bli – dette vil fortsatt være i stor grad politiske valg. Evalueringen av forskningsrådet konkluderer sin analyse med at instituttene må *øke* sin forskningsandel (s. 32) og at deres nærhet til markedet har ledet dem inn i for kortsiktig arbeid slik at de ikke i tilstrekkelig grad fungerer som kunnskapsbærere og kilder til forbedring av det nasjonale forsknings- og innovasjonssystemet (s. 95). Med andre ord kan den norske instituttsektorens størrelse og den svake innovasjonsraten i næringslivet brukes som et argument for både å *øke* grunnbevilgningene til sektoren og til det motsatte.

6.3.1 Instituttsektoren som barriere i forhold til næringslivet

Som vi har sett i kapittel 4.2, har vi ikke funnet støtte for at instituttene ”stjeler” folk fra næringslivet. I utvalgsundersøkelsen i dette prosjektet (Brofoss og Nerdrum 2002) gir bedriftene uttrykk for at de er uenige i at instituttene tar kompetanse bort fra bedriftene. Instituttene gjør selvsagt oppdrag for bedrifter (noe som i og for seg er hensikten), men om det fremmer eller hemmer ”læring” i bedriftene vet vi lite om med dagens data. Våre studier viser at flertallet av foretakene går til instituttene på grunn av kompetansehensyn, ikke kapasitetshensyn. Dette kan kanskje styrke argumentet om at instituttene er ”noe mer” enn konsulentforetak. Den store mengden småprosjekter kan imidlertid oppfattes som et strukturproblem, muligens er også FoU-innholdet lavt i mange prosjekter (også de litt større). Det kan kanskje hevdes at instituttsektoren er viktigere for *næringslivet* enn den er viktig for *FoU* i næringslivet.

Samtidig antyder våre data, både fra instituttene selv og fra næringslivet, at det er de store og tradisjonelle norske foretakene som er sentrale for instituttsektoren, og at sektoren har et lite antall oppdrag fra et meget stort antall foretak (jf. Tabell 2 om antall prosjekter pr. kunde). Dette betyr ikke nødvendigvis at den teknologi, eller kunnskap, som instituttene leverer også er ”tradisjonell”. Svært ofte benyttes ny og/eller avansert teknologi av eksisterende, gjerne ”tradisjonelle” næringer. Man kan derfor ikke slutte direkte fra næringstilhørighet til ”teknologisk nivå”, eller nyhetsgrad, på forskningen.

Fra andre studier vet vi at større bedrifter ofte begrenser sine FoU-innkjøp i dårlige tider og at det tar seg sakte oppover i bedre tider (Gulbrandsen og Larsen 2000). Kanskje særlig i dårlige tider og i tiden etterpå må instituttene tenke ”strategisk” på vegne av bedriftene? Det kan fortsatt stilles spørsmålsteget ved om dette er en oppgave som instituttene kan og bør utføre, noe evalueringen av Forskningsrådet også gjør. Denne problemstillingen, som på mange måter er del av problematikken rundt ”lock-in” (som kan sees på både positivt og negativt), fordrer videre studier. Vi vet etter hvert en del om årsakene til at næringslivet bruker instituttene, men ikke hvordan bedriftene tenker mer langsiktig og strategisk på dette framover.

Evalueringen av brukerstyrt forskning (Hervik og Waagø 1997) viste at i 39 prosent av tilfellene, ble både mottaksmiljøet og gjennomføringsevnen blant brukerne beskrevet som dårlig, og blant de involverte FoU-miljøene (stort sett instituttsektoren) som god. Bedring av mottaksmiljøet i næringslivet er nok fortsatt en viktig utfordring for det norske forsknings- og innovasjonssystemet. Vi vet fortsatt lite om instituttene klarer å gi et bidrag i så måte, eller om de på grunn av sin markedssituasjon eller annet ikke er i stand til dette. Som det går frem av kapittel 4, er instituttene FoU-kompetanse og faglige kvalitet viktige for bedriftene. Brukerstyrt FoU-samarbeid er likevel avhengig av at det finnes FoU-kompetanse og evne til å utføre FoU også i bedriftene. Det er mulig at en viktig grunn til at norske bedrifter ikke benytter FoU-tjenester fra institutter i særlig grad er at bedriftenes egne "absorptive capacities" for FoU er for lave. Dette gir i så fall grunn til ettertanke, og fører til et behov for nytenkning av tiltak både rettet mot bedriftene og mot instituttene. Når det gjelder brukerstyrt forskning, tyder evalueringen (op.cit.) likevel på at det er betydelige bedriftsøkonomiske effekter og eksterne virkninger gjennom utvikling av FoU-samarbeidsnettverk.

Dataene knyttet til mobilitet (jf 4.1) viser at 7 prosent av forskerpersonalet ved de teknisk-naturvitenskapelige instituttene flytter over til næringslivet hvert år. Dersom alle disse hadde blitt i næringslivet, ville det utgjøre et antall forskere tilsvarende omtrent halvparten av instituttsektorens personale hver syvårsperiode. Selv om ikke alle blir i næringslivet, og noen bare har et kort opphold i denne sektoren, må dette forventes å gi grunnlag for en betydelig grad av kunnskapsutveksling (mobiliteten fra bedrifter til institutter er om lag halvparten så stor i følge nøkkeltallene). Igjen antyder dette på den ene siden at vi ikke finner støtte for at instituttene "tar bort" personale fra næringslivet eller på annen måte er til hinder for utviklingen av "absorptive capacity" i bedriftene. På den annen side bekrefter de tette båndene kanskje at det eksisterer en slags "lock-in" mellom deler av norsk næringsliv og instituttene.

6.3.2 Instituttsektoren som barriere i forhold til universiteter og høyskoler

Vi har i utgangspunktet heller ikke funnet støtte i prosjektet for at instituttsektoren er noen barriere i forhold til samarbeid mellom næringslivet og universiteter/høyskoler. Bedriftene i utvalgsundersøkelsen svarer benektende på spørsmål om dette. FoU-statistikken viser også at samarbeid universitet-næringsliv i Norge ligger omtrent på OECD-gjennomsnittet. Dette er kanskje litt bemerkelsesverdig sett i forhold til landets næringsstruktur og den relative størrelsen på instituttsektoren (se Gulbrandsen 2002). I de fleste andre land er både bedriftene større og mer FoU-intensive og UoH-sektoren er større og flere steder mer rettet mot oppdragsforskning enn i Norge. At samarbeid universitet-næringsliv i Norge er såpass høyt tyder kanskje også på at den akademiske forskningen i Norge er mer næringsnyttig enn man av og til får inntrykk av i den forskningspolitiske debatten.

Videre kan det legges til at den såkalte Universitetsundersøkelsen – en survey som sendes til hele det faste vitenskapelige personalet ved universitetene hvert 10. år – viser at uni-

versitetsforskere med industrisamarbeid nesten alltid i tillegg samarbeider med institutter, og de har signifikant mer instituttsamarbeid enn forskere uten næringslivssamarbeid (Gulbrandsen og Smeby 2002). Denne undersøkelsen antyder likevel at en del samarbeid kanskje foregår med alle tre sektorer involvert i en bestemt arbeidsdeling. For eksempel viser dataene for kommersialisering i den samme undersøkelsen at universitetsforskere med instituttsamarbeid sjeldnere bidrar til patenter, etablering av bedrifter og andre slike resultater. Årsaken kan være at disse forskerne, som også har høy grad av næringslivssamarbeid, "blir tildelt" eller "tar på seg" den delen av prosjektene som er svakest koblet opp mot det kommersialiserbare. En slik arbeidsdeling som bringer flere miljøer sammen, kan selvsagt ha både positive og negative sider, og vi har ingen spesielle data som kan belyse dette nærmere.

6.3.3 Instituttsektoren som barriere i forhold til langsiktig kunnskapsoppbygging

Vi har ingen data i dette prosjektet som tar opp dette temaet eksplisitt, og det er ikke lett å ha en klar oppfatning av hva som kan ligge i kritikken mot instituttene om at de virker som en barriere i forhold til langsiktig kompetanseoppbygging. Evalueringen av Forskningsrådet (Broch et al 2001; Gulbrandsen 2001) viste at institutforskere som bruker noe av tiden sin på undervisning, hadde vesentlig mer suksess i å få prosjektmidler fra Forskningsrådet enn dem uten slik aktivitet. Dette tyder på at gode instituttmiljøer har gode og nære forbindelser til relevante UoH-miljøer. Vi vet at det er betydelig undervisnings- og forskningsvirksomhet som foregår i instituttsektoren. Det er en utstrakt veiledningsvirksomhet ved instituttene av både hovedfagsoppgaver og doktorgrader, for eksempel var det 231 forskere i hovedstilling ved NT-instituttene som var veiledere for hovedfagsstudenter og doktorgradskandidater i 2001. Samtidig var det 164 doktorgradsstipendiater og ytterligere 40 andre personer som arbeidet med doktorgrad med arbeidsplass ved instituttene (Norges forskningsråd 2002).

Det er også en betydelig vitenskapelig virksomhet som foregår ved instituttene, målt som antall vitenskapelige artikler, fagbøker, presentasjoner på konferanser m.m. I forhold til vitenskapelig "output" er mye forskning som foregår i instituttsektoren tilsvarende og sammenlignbar med den som foregår i UoH-sektoren. Man kan ikke uten videre hevde at instituttene utgjør en barriere i forhold til langsiktig kunnskapsoppbygging uten å underbygge påstanden med empiri, noe som foreløpig ikke finnes på dette området.

6.4 Bedrifters egenutførte FoU og innkjøpte FoU i fremtiden

Hervik-utvalget ble nedsatt med et mandat om å forslå tiltak som kunne øke FoU finansiert av næringslivet. Hovedtiltaket i utvalgets utredning var ordningen om at staten skulle finansiere en andel av utgiftene til FoU utført i bedrifter og i "godkjente" enheter i instituttsektoren og UoH-sektoren. Den skattefradragsordningen som nå er implementert, SkatteFUNN, er svært lik den som ble foreslått av utvalget. Det forventes at ordningen vil lede til en vekst i næringsrettet FoU, enten den er utført i bedriftene eller i FoU-systemet.

Imidlertid er det flere endringer i skatte- og avgiftspolitikken som vil få betydning for FoU i Norge. Samlet forventer vi altså en vesentlig heving av FoU-innsatsen, fra en eller flere av kildene som kort beskrives under:

- *SkatteFUNN*. Ordningen har vi behandlet inngående i kapittel 5. Her gjentar vi kun at ordningen vil bidra til incentiver for bedriftene om å synliggjøre eksisterende FoU, i tillegg til at det vil oppstå ny FoU-aktivitet. Uansett om ordningen vil resultere i synliggjøring av eksisterende FoU eller om det kommer ”ny” FoU, vil den i følge våre beregninger i kap. 5, bidra til at utgiftene til næringsrettet FoU vil øke i FoU-statistikken. Vi vil imidlertid understreke at beregningene er heftet med stor usikkerhet.
- *Innføring av merverdiavgift (moms) på tjenester i 2001*. Instituttene ble momspliktige og deres tjenester ble fordyret med 24 prosent. Bedriftene, som har egen momsplikt, kan trekke fra inngående moms i momsregnskapet, og vil ikke oppleve at FoU-tjenestene fra institutter blir dyrere. For ikke-momspliktige oppdragsgivere derimot, ble instituttene tjenester betydelig dyrere. Dersom instituttene FoU-tjenester er priselastiske, noe som er overveiende sannsynlig, kan vi forvente en nedgang i etterspørselen etter tjenester fra ikke-momspliktige oppdragsgivere. Momspliktige oppdragsgivere vil – relativt sett – bli viktigere for instituttene. Dette gjør at de sannsynligvis vil søke å betjene sine kunder i næringslivet bedre enn før, og kanskje også prøve å tilpasse sin faglige profil til å kunne være mer relevant for dem. Dette kan i seg selv øke omfanget av FoU-tjenester utviklet ved instituttene for oppdragsgivere fra næringslivet.
- *Bortfallet av investeringsavgiften i 2002*. For enkelte typer FoU, kan man velge mellom å kostnadsføre virksomheten i bedriftsregnskapene eller føre det som ”investering” og avskrive utgiftene over flere år. Man vil forvente at en investeringsavgift vil virke som en hindring for å benytte denne regnskapsmessige løsningen. Etter bortfallet av investeringsavgiften vil nok *noe* FoU-virksomhet bli ført som investering, som tidligere ville bli kostnadsført. Dette vil nok få de bedriftene det gjelder til å oppgi høyere FoU-utgifter i FoU-statistikken enn tidligere. I tillegg vil bortfallet av investeringsavgiften gi bedre økonomi i bedriftene, noe som i seg selv vil bidra til større investering i FoU.
- *Den økende oppmerksomheten omkring, og forståelsen av betydningen av, kunnskap som produksjonsfaktor*. Dette ligger bak målet om å heve norsk innsats opp over OECDs gjennomsnitt, og er en aktiv drivkraft i konkurransen bedriftene imellom. Så lenge konkurrentene satser på FoU og en høynet kunnskapsintensitet i produksjonen, må også norske bedrifter møte denne konkurransen. I sum vil det medføre økte FoU-investeringer. Dette kan komme som økt intern FoU, oppdrag fra norske FoU-miljøer, eller oppdrag til utenlandske miljøer.

6.5 utfordringer

Flere forhold leder oss til å stille et lite spørsmålstegn ved den hyppig gjentatte påstanden om at instituttsektoren i Norge skiller seg enormt ut fra tilsvarende i andre land, men *antallet* institutter er relativt høyt. Instituttsektoren er ikke bare viktig for næringslivet, men er en sentral leverandør av ulike typer kunnskap til offentlige miljøer. Mangfoldet blant brukerne, også innad i næringslivet, gjør at vi vanskelig kan konkludere med at det er *ett* sett med rammebetingelser som er det riktige for alle instituttene.

Vi vil summere opp våre overlegninger – og utfordringene for sektoren - slik:

Trenger vi instituttene? Med bortfallet av den lineære innovasjonsmodellen (iallfall som mønster for det store flertall av innovasjoner), hva slags berettigelse har denne sektoren mellom næringslivet og UoH-sektoren? Fyller den en ny og viktig rolle i forhold til små- og mellomstore bedrifter (SMB)?

Det kan hevdes at forekomsten av mange små, og til dels konsulentpregede prosjekter, nettopp kan være en indikasjon på at instituttene fyller en viktig funksjon overfor SMB. Imidlertid bør det overveies i hvilken grad slik konsulentvirksomhet bør være del av instituttene virksomhet, og i hvilken grad de kan tilbys i et rent kommersielt konsulentmarked. I den forbindelse er det interessant at konsulentpreget ser ut til å være mindre i prosjekter hvor det offentlige medvirker i finansieringen, noe som er en indikasjon på at virkemidlene virker i riktig retning, ved å risikioavlaste private investeringer og bidra til mer dristige prosjekter.

Evalueringen av Forskningsrådet og ulike OECD-arbeider tar til orde for å tenke gjennom på ny om instituttsektoren er en hensiktsmessig konstruksjon med den næringsstruktur som har utviklet seg i landet. Foruten sin funksjon som del av det nasjonale innovasjonssystemet har instituttene en selvstendig rolle som en konkurranseutsatt kunnskapsindustri – en rolle det er mulig å videreutvikle og eventuelt ekspandere. Også de empiriske data i rapporten peker i retning av behov for en slik gjennomgang. I den forbindelse er det nødvendig med en helhetlig analyse av struktur og samspill i hele forsknings- og innovasjonssystemet, blant annet i forhold til en nærmere vurdering og dokumentasjon av samspill mellom institutt- og UoH-sektoren, og næringslivet. Den lineære forståelsen av innovasjonsprosessen som er nedfelt i relasjonene mellom de etablerte institusjonene, er blant de forhold som må revurderes i en slik prosess.

Prosjektet var i utgangspunktet inspirert av utfordringen som ligger i å møte en økt etterspørsel etter FoU-tjenester som følge av den nye skattefradragordningen for FoU. Etter vår vurdering er det mindre grunn til bekymring for instituttsektorens ”responspotensial” enn *a priori* antakelser kunne indikere – en vurdering basert på summen av en rekke forhold.

En mer omfattende problemstilling er om det er behov for en mer generell omvurdering av premissene for brukerstyrt forskning. Slik det nå er, fremstår samarbeid med instituttsektoren som et – mer eller mindre klart uttalt – krav i forhold til offentlig finansiering av brukerstyrt forskning. Spesielt i forhold til store bedrifter har det langt på vei vært en forutsetning at forskningsinstituttene skal stå sentralt i gjennomføringen av brukerstyrte FoU-prosjekter.

Dette bidrar til å sikre at flere brukere får anledning til å trekke på den kompetanse og kunnskap som forskningen genererer. Men det er ikke sikkert at det er hensiktsmessig å legge beslag på instituttene kapasitet, og offentlige ressurser, for å få gjennomført denne forskningen. Er det bedre at de store foretakene selv finansierer og gjennomfører den forskning de har behov for? Eller er det riktig at selv store foretak ikke er i stand til å gjøre en korrekt vurdering av hvor store investeringer de bør gjøre i FoU, og derfor må stimuleres til å høyne nivået? Hvor stor er i så fall den samfunnsmessige avkastningen av at man investerer offentlige midler i å stimulere slik forskning? Som den empirisk baserte drøftingen ovenfor har illustrert, står vi langt fra å kunne besvare slike spørsmål – som like fullt bør søkes besvart bedre enn vi nå er i stand til.

Litteratur

- Arnold, E., S. Kuhlman & B. van der Meulen (2001), *A Singular Council. Evaluation of the Research Council of Norway*. Brighton: Technopolis.
- Braadland, T. E. et al. (2002), *Innovasjon i norsk næringsliv: En ny oversikt*, STEP-rapport R-01/2001
- Broch, M., M. Gulbrandsen, L. Nerdrum og M. Staude (2001), *Forskningsinstituttene og næringslivet. Delrapport 1: Aktørene i samspillet*, NIFU skriftserie nr. 30/2001.
- Broch, M., M. Staude og S.O. Nås (2002), *Hvem er forskningsinstituttene næringslivskunder?* Delrapport 2, STEP rapport R-08, oktober.
- Brofoss, K. E. og Lars Nerdrum (2002), *Forskningsinstituttene og næringslivet. Delrapport 3: Bedriftenes kjøp av FoU fra instituttene*, NIFU skriftserie 23/2002.
- Fjærli E., & T. Hægeland (2000), ”’Ny giv for nyskaping’, men er treffsikkerheten god nok?”, *Sosialøkonomen*, årgang 54 (8), november, ss. 16-18.
- Gulbrandsen, M. (2000a), *Research Quality and Organisational Factors – an Investigation of the Relationship*. Trondheim: NTNU, Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, dr.ing.-avhandling 90/2000.
- Gulbrandsen, M. (2000b), “Between Scylla and Charybdis – and enjoying it? Organisational tensions and research work,” *Science Studies*, 13:52-76.
- Gulbrandsen, M. (2001), *The Research Council of Norway and its Different Funding Mechanisms: The Experiences of Researchers in Universities, Colleges and Institutes*. Brighton: Technopolis, RCN Evaluation Background Report 1.
- Gulbrandsen, M. (2003), ”Endringer i forholdet mellom universitet, næringsliv og stat.” Kapittel i Larsen, I. M. og B. Stensaker (red.), *Endringer i akademia. Stille revolusjon eller støyende symbolendringer?* Oslo: Cappelen akademiske, mars 2003.
- Gulbrandsen, M. og L. Langfeldt (1997), *Hva er forskningskvalitet? En intervjustudie blant norske forskere*. Oslo: NIFU, Rapport 9/97.
- Gulbrandsen, M. og I. M. Larsen (2000), *Forholdet mellom næringslivet og UoH-sektoren – et krevende mangfold*. Oslo: NIFU, Rapport 7/2000.

- Gulbrandsen, M. og J.-C. Smeby (2002), "The external orientation of university researchers: implications for academic performance and management." Paper for the 4th Triple Helix Conference, Copenhagen, November 6-9 2002.
- Hervik, A og S. Waagø (1997), *Evaluering av Brukerstyrt forskning. På oppdrag fra Nærings- og handelsdepartementet*. Oslo/Trondheim: BI Senter for næringsutvikling og entreprenørskap/NTNU Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse.
- Larédo, P. & P. Mustar (red.) (2001), *Research and Innovation Policies in the New Global Economy. An International Comparative Analysis*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Mathisen, W. C. (1989), *Mellom akademia og marked. Styring av forskning i instituttsektoren*. Oslo: NAVFs utredningsinstitutt, Melding 1989:2.
- Narula, R. (2002), "Innovation systems and 'inertia' in R&D location: Norwegian firms and the role of systemic lock-in." *Research Policy*, 31:795-816.
- Nelson, R. R. (red.) (1993), *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York: Oxford University Press.
- NIFU, 1995, "Utdrag fra OECDs 'Frascati Manual' i norsk oversettelse", Oslo, april.
- Norges forskningsråd (2001), *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 1999*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Norges forskningsråd (2002), *Årsrapport 2001. Forskningsinstituttene: Samlerapport*. Oslo: Norges forskningsråd.
- Nås, S. O., T. Sandven og K. Smith (1994), *Innovasjon og ny teknologi i norsk industri: En oversikt*. Oslo: STEP, Rapport 4/94.
- NOU 2000:7, *Ny giv for nyskaping*, Hervik-utvalgets utredning
- Ot.prp. nr. 1 (2002-2003), "Skatte- og avgiftsopplegget 2003 – lovendringer", kap. 3 "Endring i reglene om fradrag i skatt for kostnader til forskning og utvikling (FoU), ss. 11-14.
- Stortingsmelding nr. 39 (1998-99), *Forskning ved et tidsskille*. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.

Wiig, O. (1990), *Forsknings- og utviklingsarbeid i Norge og andre OECD-land*. Oslo: Utredningsinstituttet for forskning og høyere utdanning, Rapport 7/1990.

