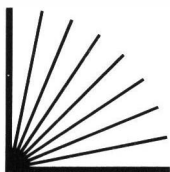


1985:4

Kirsten Wille Maus
og Nils Roll-Hansen

Grunnforskning og anvendt forskning ved universitetene

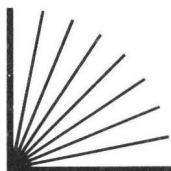


Utredninger om forskning og høyere utdanning
NAVF's utredningsinstitutt
Norges allmennvitenskapelige forskningsråd

1985:4

Kirsten Wille Maus
og Nils Roll-Hansen

Grunnforskning og anvendt forskning ved universitetene



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

Forord

NAVF's utredningsinstitutt har under arbeid et prosjekt om forskning ved universitetene. Prosjektet tar sikte på å belyse en rekke sider ved universitetet som forskningsinstitusjon med vekt på personalets situasjon, bl.a. tid til forskning, internasjonal kontakt, faglig miljø, forskningsvilkår, arbeidssituasjonen for kvinnelige universitetsforskere, rekruttering av forskere og publisering ved universitetene. Bakgrunnen for prosjektet er den pågående debatt om norsk grunnforskning og universitetenes rolle og vilkår som forskningsinstitusjoner.

Datagrunnlaget er hovedsakelig en egen spørreskjemaundersøkelse til det vitenskapelige personalet ved universitetene, samt Utredningsinstituttets forskningsstatistikk.

Den foreliggende rapporten er utarbeidet av Kirsten Wille Maus og Nils Roll-Hansen. Maus har hatt hovedansvaret for kapittel 3.2 til 3.4, Roll-Hansen for hele kapittel 2 og for kapittel 3.5 til 3.8. Svein Kyvik har hjulpet med den statistiske behandlingen av materialet fra spørreskjemaundersøkelsen. Kyvik og Olaf Tvede har lest og kommentert tidligere utkast. Werner Christie Mathisen og Hans Skoie har også bidratt med kommentarer. Figurene er tegnet av Petter Maus.

Oslo, juli 1985
NAVF's utredningsinstitutt

Sigmund Vangsnes

Olaf Tvede

Innhold

	Side
Sammendrag	7
1 Innledning	11
2 Skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning	14
2.1 OECD's definisjoner og kritikken av dem	14
2.2 Hvorfor og hvordan skillet trekkes	19
2.3 Skilletts rolle i norsk debatt	26
2.4 Aksjonsforskning - et moteksempel?	31
2.5 Finnes det anvendt forskning i humaniora?	37
3 Forskingen ved norske universiteter	41
3.1 Problemstillinger	41
3.2 FoU-utgifter etter forskningsart	42
3.3 Utviklingen over tid	44
3.4 Forandringer på instituttnivå	52
3.5 Forskernes fordeling etter forskningsart	57
3.6 Forskernes fordeling etter alder og forskningsart	60
3.7 Forskernes holdning til distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning	61
3.8 Forskjeller i atferd mellom grunnforskere og anvendte forskere	62
4 Litteratur	67
5 Spørreskjema	71
6 English Summary	79

Sammendrag

I denne utredningen drøftes begrepene grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid på bakgrunn av deres bruk i norsk og internasjonal forskningsstatistikk. Utredningen gir en oversikt over ressursene som går til de enkelte forskningsarter og hvordan det vitenskapelige personalet ved universitetene karakteriserer sin egen forskningsvirksomhet. Dessuten undersøkes forandringen i forholdet mellom forskningsartene de siste tyve årene.

En forskningsstatistikk som skiller mellom forskjellige arter av forskning er et viktig grunnlag for forskningspolitikken. Rasjonell forskningspolitikk trenger såvel en kartlegging av fordelingen mellom forskjellige typer av forskning som en analyse av utviklingstendensene. Materialet er hentet fra den nasjonale forskningsstatistikken, som for universitetene og høyskolene hovedsakelig utføres ved NAVF's utredningsinstitutt, og fra NAVF's utredningsinstitutts undersøkelse av det vitenskapelige personale og deres arbeidssituasjon ved universitetene i Oslo, Bergen, Trondheim (untatt NTH) og Tromsø.

Skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning

1970-årene var preget av en radikal kritikk av tradisjonelle oppfatninger av hva vitenskap er. Sammen med et utbredt ønske om å styrke den anvendte forskningen på bekostning av den teoretiske gikk en kritikk av skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning. Denne kritikken har utvilsomt pekt på viktige vanskeligheter og problemer, og den har fornyet vitenskapsteorien. Men en avvisning av skillet har den neppe gitt grunnlag for, og vi ser ofte en viss motsetning mellom lære og liv, ikke minst blant forfattere med basis i samfunnsvitenskapene. I håndteringen av konkrete forskningsadministrative og forskningspolitiske spørsmål er det vanskelig å unnvære distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning.

Den teoretiske motstanden mot skillet mellom grunnforskning og

anvendt forskning har vært sterkest blant samfunnsvitere og humanister. Humanistenes motstand har blant annet bygget på at det i deres fag ikke finnes noen analogi til den teknologiske anvendelsen av teoretisk kunnskap som er typisk for naturvitenskapen. Universitetsundersøkelsen og forskningsstatistikken viser imidlertid at humanister og samfunnsvitere ikke har vesentlig større problemer enn andre når det gjelder å svare på spørsmål hvor inndelingen i grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid blir brukt på deres egen forskning.

Forskningen ved norske universiteter

Utredningen viser at universitetsforskningen slett ikke er bare teoretisk. Den er også i høy grad praktisk orientert. Av den totale FoU ved universitetene i 1983 var 58 % grunnforskning, 30 % anvendt forskning og 12 % utviklingsarbeid ifølge oppgaver fra instituttene. Grunnforskningsandelen er høyest i humaniora og matematikk-naturvitenskap, mens medisin og samfunnsvitenskap har vesentlig større innslag av anvendt forskning og utviklingsarbeid. I 1983 utgjorde grunnforskningen i de førstnevnte fagområder hhv. 77 % og 74 %, mens innslaget for de sistnevnte bare var 47 % og 37 %. Det har skjedd en klar nedgang i grunnforskningens andel av forskningsvirksomheten ved universitetene fra 1963, da andelen var 94 %. Hvis vi ser på universiteter, vitenskapelige høyskoler og distriktshøyskoler under ett var tallene 71 % i 1963 og 47 % i 1983. For samtlige fagområder har det i perioden 1963-83 vært en nedgang i grunnforskningen - sterkest innenfor samfunnsvitenskap og svakest innenfor humaniora.

Grunnforskningsandelen for 1963 synes imidlertid svært høy. Universitetene har tradisjonelt hatt et betydelig innslag av praktisk rettet vitenskapelig virksomhet. Det gjelder ikke bare fag som jus og medisin, men også for eksempel geologi og kjemi. Bruken av begrepene grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid er vanskelig. Anslagene vil som oftest være basert på en skjønsmessig fordeling. Dette gjør at usikkerhetene i tallene kan være relativt store og særlig i 1963 som var første året slik forskningsstatistikk ble samlet inn. En viktig faktor i forklaringen av den høye grunnforskningsprosenten i 1963 kan også være at man den gangen brukte et mer restriktivt forskningsbegrep enn nå.

Uklarhet når det gjelder begrepene grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid skaper en viss usikkerhet i våre konklusjo-

ner. Likevel er utviklingstendensene så klare og konsistente, såvel tatt som for forskjellige fagområder og universiteter, at det neppe kan være tvil om at det har foregått en betydelig forskyvning mot anvendt forskning. Denne nedgangen i grunnforskningens andel har sannsynligvis mange årsaker. Den stemmer imidlertid godt overens med en dominerende forskningspolitisk målsetting i perioden. En rekke virkemidler har bevisst vært tatt i bruk for å gjøre universitetsforskningen mer relevant for praktiske problemer i samfunnet.

En viktig grunn til nedgangen i grunnforskningsandelen fra 1963 kan være at forskningsrådene, og da særlig NAVF, ikke lenger spiller den sentrale rollen som de gjorde i universitetsforskningen før og rundt 1960. Forandring i finansieringsmønsteret er i det hele tatt en faktor som kan ha bidratt mye til forskyvningen mot anvendt forskning. Det ser ut til å være en klar sammenheng mellom en økning i eksterne midler fra andre kilder enn NAVF, dvs. oppdragsmidler, og nedgang i grunnforskningsandel. Disse midlene utgjør riktignok en relativt liten del av universitetenes totale ressurser, men ser ut til å ha en betydelig styrende innflytelse. De representerer ofte toppfinansieringen som muliggjør at et prosjekt kommer i stand. Basiskostnadene som lønn og lokaler vil ofte være dekket av universitetenes egne grunnbudsjetter. I 1972 kom 11 % av de samlede driftsutgifter til FoU ved universitetene i Oslo og Bergen fra NAVF, mot 9 % i 1983. Bidraget fra andre eksterne kilder økte fra 7 % i 1972 til 12 % i 1983.

Ser vi på hvordan personalet i vitenskapelige stillinger karakteriserer sin forskningsvirksomhet finner vi god overenstemmelse med forskningsstatistikken. I 1981 karakteriserte 67 % av personalet sin primære forskningsaktivitet som grunnforskning, 27 % som anvendt forskning og 6 % som utviklingsarbeid.

Det er klare forskjeller i atferden mellom den delen av det vitenskapelige personalet som primært er orientert mot grunnforskning og den delen som primært er orientert mot anvendt forskning og utviklingsarbeid. Grunnforskerne har f.eks. mer kontakt med utenlandske forskningsinstitusjoner enn de anvendte. For norske forskningsinstitusjoner utenom universiteter og høyskoler, offentlig administrasjon og bedrifter er forholdet omvendt. Her har de anvendte forskerne mer kontakt enn grunnforskerne. Også når det gjelder finansiell støtte fra eksterne kilder er det klare forskjeller. Andelen som på ett eller annet tidspunkt har fått støtte fra NAVF var størst for grunnforskerne med 69 %, mot 46 % for de anvendte forskerne. Fra andre eksterne kilder var det 26 % av de anvendte forskerne som hadde fått støtte, mot bare

14 % av grunnforskerne. I alle fagområder bortsett fra medisin har en større andel av grunnforskere doktorgrad enn av de anvendte. Grunnforskere er også mer aktive i internasjonal publisering. Når det gjelder populærvitenskapelig publisering er det ingen forskjell mellom de to forskergruppene.

Alt i alt bekrefter dette at grunnforskerne er mer teoretiske og orientert mot det internasjonale forskersamfunnet. Anvendte forskere er mer praktisk orientert og har mer kontakt med offentlige myndigheter og næringsliv. Den oppdelingen i grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeide som ligger til grunn for forskningsstatistikken gir et konsistent bilde når vi bruker den til å undersøke forskjellene i det vitenskapelige personalets atferd ut fra universitetsundersøkelsens materiale.

1 Innledning

Fornuftig organisatorisk differensiering av forskningssystemet er nøkkelen til en god forskningspolitikk og en vellykket styring av forskningen. Skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning har vært hoveddimensjonen i den differensieringen som har fulgt forskningens sterke vekst de siste hundre årene. Disse begrepene, eller nære slektninger av dem, har hele tiden stått sentralt i den forskningspolitiske debatten.¹⁾ Forskjeller i vitenskapelig innhold betinger forskjeller i sosiale virkninger og i mulighetene for å påvirke og styre forskningen.

Hensikten med opprettelsen av de første vitenskapelige høyskole- ne, f.eks., var at de skulle ta seg spesielt av vitenskapens anvendelser, mens universitetet beholdt hovedansvaret for grunnforskningen, "den rene vitenskapen" som det ofte ble kalt. Norge fikk landbruks- høyskole i 1897 og teknisk høyskole i 1910. Den samme differensie- ringen gikk igjen da forskningsrådene ble opprettet etter andre ver- denskrig. Norges allmennvitenskapelige forskningsråd fikk særlig ansvar for grunnforskningen, mens Norges Teknisk-Naturvitenskape- lige Forskningsråd og Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd var rettet mot sine respektive sektorer av næringslivet. Ifølge det herskende liberale vitenskapsideal skulle en slik differensiering tilgo- dese såvel vitenskapens behov for autonomi som samfunnets krav på relevans. Problemet ble isolasjon. Det viste seg vanskelig å skape god nok sammenheng mellom delene i forskningssystemet.²⁾

¹⁾ Det finnes en rikholdig vitenskapshistorisk litteratur om den vedvarende motset- ningen mellom grunnforskningens og den anvendte forskningens forkjempere. Se f.eks. Ringer (1969) og Hounshell (1980).

²⁾ En skisse av det liberale vitenskapsidealet og motsetningen til populistiske retnin- ger i forskningspolitikken, slik den har artet seg i Norge, finnes i Roll-Hansen (1985a).

Mange har kritisert skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning i de siste ti-tyve årene: Det svarer ikke til virkelige forskjeller i forskningen, og det har uheldige forskningspolitiske konsekvenser. Ved å betrakte grunnforskningen som noe spesielt isolerer man den fra praktisk virksomhet i samfunnet forøvrig, hevder mange kritikere. Man skaper på denne måten akademiske elfenbenstårn. Forsvaret for skillet har imidlertid vært tilstrekkelig sterkt til at det fremdeles anvendes i den forskningsstatistikken som OECD's medlemsland samarbeider om. Her opererer man med en oppdeling i tre hovedkategorier av forskning, nemlig grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid. Og som vi skal se i det følgende har selv kritikere en tendens til å falle tilbake på skillet i sine drøftinger av forskningspolitiske problemer. Det synes å være vanskelig å klare seg uten et begrepsmessig skille av dette slaget.

Universitetene betraktes vanligvis som typiske grunnforskningsinstitusjoner. Det har vært et prinsipp for deres organisering og styring at ved siden av undervisning er grunnforskning deres hovedformål. Men det er også klart at mye av forskningen ved universitetene, i Norge såvel som i andre land, har hatt en klart anvendt karakter. Det gjelder ikke minst forskning knyttet til yrkesutdannelser som medisin og jus. Det betydelige innslaget av anvendt forskning og utviklingsarbeid er forøvrig et tegn på at de utbredte oppfatningene om universitetenes isolasjon har vært overdrevne og villedende. Universitetene har en lang tradisjon for integrering av teoretisk og praktisk vitenskapelig virksomhet, av grunnforskning og anvendt forskning.

Denne utredningen tar for seg fordelingen mellom forskjellige arter av forskning og utviklingsarbeid (FoU) ved universitetene. Det empiriske materialet stammer dels fra undersøkelsen av forskningen ved universitetene som NAVF's utredningsinstitutt startet våren 1982, dels fra den regulære forskningsstatistikken. Ved hjelp av forskningsstatistikkens tidsserier forsøker vi å si noe om utviklingstendensene fra begynnelsen av 1960-årene til idag. Siden distinksjonene mellom grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid spiller en sentral rolle i forskningspolitikk og tildels har vært sterkt omdiskuterte, har vi også lagt vekt på en mer teoretisk drøfting av deres holdbarhet og implikasjoner. Det vitenskapsteoretiske og forskningspolitiske innholdet i skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning blir belyst med referanser til internasjonal og norsk debatt. Vi vil også i noen grad prøve skillet holdbarhet mot vårt empiriske materiale.

Problemet med å skille grunnforskning og anvendt forskning kan

deles i to. Ett spørsmål er om begrepene gir god mening som idealtyper, og om de er viktige for en generell forskningspolitisk orientering. Et annet er om de lar seg operasjonalisere til målbare kategorier som kan brukes i en forskningsstatistikk. Dette åpner for en serie forskjellige oppfatninger. Selv om man mener distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning er fundamental for forskningspolitikken, kan man godt komme til at den ikke lar seg anvende som grunnlag for en statistikk over ressursinnsatsen i forskning (Kidd, 1959). Og selv om skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning ikke kan gjøres operasjonelt, kan det kanskje være mulig for et skille mellom forskning og utviklingsarbeid (Reagan, 1967).

De mest radikale kritikerne av begrepet om grunnforskning avviser muligheten for å trekke meningsfulle distinksjoner mellom typer av forskning på grunnlag av innholdet, selv om de finner skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning nyttig til karakteristikk av sosiale grupper innen forskersamfunnet. Grunnforskere har f.eks. høyere sosial prestisje enn anvendte forskere. (Mulkay, 1977.) Disse radikale kritikerne går sjelden inn på det neste naturlige spørsmålet, om det er mulig å skille forskning fra annen virksomhet basert på vitenskapelig skolering og kunnskap, og om denne avgrensningen lar seg operasjonalisere. Men det har vært en klar tendens til at kritikere av skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning også har foretrukket et omfattende forskningsbegrep.

2 Skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning

2.1 OECD's definisjoner og kritikken av dem

Vi tar utgangspunkt i definisjonene som er gitt i OECD's retningslinjer for forskningsstatistikk. Dette er et grundig gjennomtenkt sett med definisjoner som har hatt vid anvendelse i praktisk forskningsstatistikk og stadig er blitt vurdert på nytt. Disse retningslinjene ble først formulert i den såkalte "Frascatimanualen" i begynnelsen av 1960-årene. Siden den tid har de uten vesentlige endringer dannet grunnlaget for forskningsstatistikken i de fleste OECD-land. Siste utgave stammer fra 1981 (OECD, 1981).

OECD's retningslinjer opererer med tre hovedkategorier av forskning, eller forskning og utviklingsarbeid som er den presise betegnelsen, gjerne forkortet til FoU. Den generelle definisjonen er:

Forskning og utviklingsarbeid er virksomhet av original karakter som utføres systematisk for å øke fondet av viten og for å bruke denne viten til å finne nye anvendelser.¹⁾

De tre hovedkategoriene av FoU er grunnforskning ("basic research") anvendt forskning ("applied research") og eksperimentelt utviklingsarbeid ("experimental development"). I Frascatimanualens siste utgave blir de definert slik:¹⁾

Grunnforskning. Eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å erverve ny viten om grunnlaget for fenomener og observasjoner - uten sikte på særskilte praktiske mål eller anvendelser.

¹⁾ Oversettelse brukt av Forskningsrådenes statistikkutvalg ved innsamling av FoU-statistikken for 1983.

Anvendt forskning. Virksomhet av original karakter for å erverve ny viten, først og fremst rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.

Utviklingsarbeid. Systematisk arbeid som anvender eksisterende kunnskap, rettet mot å fremstille nye materialer og produkter, å innføre nye prosesser, metoder, systemer eller tjenester, eller å forbedre dem som eksisterer.

Som en generell regel kan anføres at alt arbeid som kommer inn under forskning og utviklingsbegrepet skal inneholde et nyhetselement.

Avgrensningen av FoU i forhold til annen virksomhet som er knyttet til vitenskap, blir viet stor oppmerksomhet i Frascatimanualen. Avgrensningen er viktig fordi grenselandet er stort målt i økonomiske termer. Den er også vanskelig fordi begrepene er uklare og forholdene kompliserte. Blant de ting som *ikke* skal regnes som forskning (FoU) er f.eks. utdanning og opplæring, generell datainnsamling, testing og standardisering, konsekvensanalyser og ”policy”-relaterte studier (OECD, 1981, s. 26 ff.) Et eksempel på hvordan grensen trekkes er bygging og drift av en prøvefabrikk (”pilot plant”). Dette er FoU så lenge hovedhensikten er å skaffe data for å utvikle eller evaluere nye produkter eller prosesser. Det har ikke noe å si om produktene blir solgt eller ikke (s. 35).

Skillet mellom grunnforskning på den ene siden og anvendt forskning og utviklingsarbeid på den andre svarer til viktige organisatoriske skiller i forskningssystemet. Disse skillene går ikke minst på måten forskningen styres på. Grunnforskningen har med langsiktig kompetanseoppbygging å gjøre. Det dreier seg om forskning som tar sikte på å bidra til bedre generell forståelse av en type fenomener. De økonomiske og sosiale virkningene er stort sett langsiktige og vanskelige å forutsi. Denne delen av forskningen er altså relativt vanskelig å styre på en målrettet måte. Anvendt forskning og utviklingsarbeid tar direkte sikte på å bidra til løsning av bestemte praktiske spørsmål. Den lar seg derfor i større grad styre ut fra sosiale og økonomiske målsettinger.

Men om begrepene grunnforskning og anvendt forskning er vel innarbeidet, så har skillet mellom dem vært gjenstand for mye kritikk og tvil de siste tyve årene. Og denne kritikken har ikke vært bare

vitenskapsteoretisk og akademisk.¹⁾ I Norge har den bl.a. gjort seg gjeldende i en rekke offentlige utredninger om forskningens styring og organisasjon, særlig i begynnelsen og midten av 1970-årene. Kritikken av skillet har løpt parallelt med en uttalt målsetting om å gjøre forskningen mer praktisk nyttig, mer "samfunnsrelevant" som det har hett. Ikke minst etter studentrevolusjonen omkring 1970 er det blitt hevdet fra mange hold at store deler av forskningen har en uheldig tendens til å isolere seg. Kritikken viser seg f.eks. i Forskningsmeldingen (St.meld. nr. 35, 1975/76). Kanskje tydeligst i et lengre sitat fra en utredning fra Hovedkomiteen for norsk forskning. Her hevdes det at all forskning i siste instans må være nyttig og at skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning er kunstig og kan virke villedende:

All forskning har anvendelse som siktemål, ellers ville den være meningsløs. Tilstrebningen av ny kunnskap, innsikt og forståelse får først mening når den kommer mennesket til nytte, når den anvendes. Nyttebegrepet er her sentralt. Også her synes det å bli lagt et altfor snevert begrep til grunn.

Nyttig er det som umiddelbart kan brukes til løsningen av praktiske problemer, og man overser lett at det vanskelig lar seg gjøre å løse et praktisk problem på en tilfredsstillende måte uten en grunnleggende innsikt i og forståelse av den virkelighet som problemet er en del av og må settes inn i. I tråd med dette støter man ofte på oppfatningen at noe forskning har mer kulturell verdi, annen forskning har mere nytteverdi. Det første kalles gjerne akademisk grunnforskning i motsetning til annen, målrettet, samfunnsrelevant, nyttig, anvendt forskning. En slik inndeling er kunstig og kan virke villedende, spesielt når den siste typen ofte tillegges større verdi en den første.

(St.meld. nr. 35, 1975/76, s. 18)

Forskningsmeldingen fra 1976 summerer opp innvendingene i fem punkter: De tre forskningsartene er vanskelige å skille i praksis og

¹⁾ Et typisk eksempel fra internasjonal vitenskapsteori er den tyske Stamberg-gruppens teori om "vitenskapens finalisering", se Schäfer, 1983. I amerikansk vitenskapssosiologi har f.eks. Dorothy Nelkin vært kritisk og hevdet at skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning, og liknende distinksjoner, er til hinder for en sunn demokratisk styring av vitenskapen. Se f.eks. Nelkin, 1979, 1984 og Sheldon Krinsky, 1984, s. 276.

statistikken blir derfor usikker. Inndelingen gir et alt for enkelt bilde av forskningens virkninger. Den er vanskelig å bruke i fag som ikke er naturvitenskapelige. Den gir inntrykk av en enkel kunnskapskjede fra grunnforskning til anvendt forskning og utviklingsarbeid. Sterk teknisk-naturvitenskapelig orientering har ført til at kategorien utviklingsarbeid har tendert til å utelukke arbeid med basis i andre fag enn naturvitenskapelige (s. 18-19).

Disse punktene peker på viktige svakheter og begrensninger i tredelingen mellom grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid. Men det følger ikke nødvendigvis at distinksjonene må forkastes. Vi skal i det følgende se nærmere på noen av innvendingene.

Kritikken av skillet har hatt stor gjennomslagskraft i senere års vitenskapsteoretisk litteratur, spesielt hos forfattere med basis i samfunnsvitenskap og humaniora. Som et karakteristisk eksempel kan nevnes en artikkelsamling av en gruppe danske forskere om *Forskningsstyring og forskningsmiljø* (Fivelsdal, 1982). I sin analyse av forskningens styring velger de å se bort fra et eventuelt skille mellom grunnforskning og anvendt forskning. Egil Fivelsdal hevder at skillet er for uklart og lett kan "blokere for dyberegående, realistiske analyser af ligheder og forskelle mellom forskningsområderne" (s. 16). I en senere artikkelsamling fra den samme gruppen, *Nærbilleder af forskning* (Fivelsdal, 1985), avvises ikke skillet så uttrykkelig, men det blir fremdeles lite brukt.

Som allerede påpekt har denne kritiske holdningen til skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning også gjort seg sterkt gjeldende i utredninger om organisering og styring av forskning. En dansk forfatter overdriver ikke så mye når han sier at det i alle utredninger om emnet er enighet om at "det ofte er meget svært - for ikke at sige umuligt - at skelne mellom grundforskning og anvendt forskning" (Overgaard, 1984, s. 24). Det er særlig skandinaviske forhold han har i tankene, men tendensen er internasjonal.

Imidlertid viser det seg ofte at den som er skeptisk i prinsippet likevel bruker skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning i beskrivelser og drøftinger (se f.eks. Overgaard, 1984, s. 141). I praksis er det tydeligvis ikke lett å klare seg uten. Den gjennomslagskraft som distinksjonen har, tross all kritikken, viser seg i nyere danske og svenske utredninger.¹⁾

¹⁾ Se f.eks. *Forskningens Tilrettelæggelse og Anvendelser*, Forskningssekretariatet, København 1984. Skillet mellom "grunnforskning" og "anvendelses-

Men det finnes også utredninger som aksepterer og betoner den prinsipielle betydningen av distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning. Det synes som den tradisjonelle distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning har stått sterkere i Norge enn i våre naboland. Gjærevollutvalgets utredning om *Grunnforskningens vilkår i Norge* (NOU, 1981:46) innleder med drøfting og definisjon av grunnforskningsbegrepet og har dessuten et større vedlegg som behandler samme tema. I selve utredningen brukes begrepet grunnforskning på en selvfølgelig måte til å betegne motpolen til anvendt forskning. Utredningen har imidlertid en tendens til å rette likhetstegn mellom universitetsforskning og grunnforskning som kan tyde på at forståelsen av distinksjonen likevel ikke er helt klar. Som vi skal vise er omtrent 40 % av forskningen ved universitetene å regne som anvendt forskning og utviklingsarbeid, etter OECD-definisjonene.

I den siste "forskningsmeldingen", *Om forskningen i Norge* (St.meld. nr. 60, 1984-85), brukes skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning som en grunnleggende distinksjon for forskningspolitisk tenkning uten at man har funnet det nødvendig med noen spesiell drøfting. Distinksjonen som i forrige forskningsmelding (1976) ble ansett som problematisk, har altså idag en selvfølgelig sentral rolle. Vi tror likevel at diskusjonen om selve innholdet i distinksjonen vil fortsette i årene fremover som del av debatten om grunnlaget for en rasjonell forskningspolitikk.

I den vitenskapsteoretiske litteraturen fra de siste 10-15 årene finnes det også viktige unntak fra tendensen til å forkaste eller skyve til side distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning. Den utgjør for eksempel et hovedprinsipp i Gudmund Hernes' analyse av forskning for samfunnsplanlegging (Hernes, 1979). Han bruker et sett med begrepspar - "konklusjonsorientert" forskning og "beslutnings-

orientert forskning" eller "sektorforskning" (s. 20 ff), har en sentral rolle i denne drøftelsen av det danske forskningssystemet. I *1984 års proposition om forskning. Hovedfrågar* (Statsrådsberedningen, Stockholm 1984) er budskapet at den "grunnleggende forskningen" må styrkes. Man henviser til OECD definisjonene av grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid, men opererer hovedsakelig med de to begrepene "grunnleggende forskning" og "sektorforskning". Med "grunnleggende forskning" har man særlig den målrettede grunnforskningen i tankene.

Språkbruken skiller seg altså fra de tradisjonelle OECD definisjonene. "Grunnleggende forskning" har en tendens til å omfatte type av virksomhet som etter OECD definisjonene ville falle under anvendt forskning.

orientert'' forskning, ''disiplinforskning'' og ''anvendt forskning'', ''ren forskning'' og ''forskning for samfunnsplanlegging'' - som er nær beslektet med paret grunnforskning og anvendt forskning.

2.2 Hvorfor og hvordan skillet trekkes

På samme tid som OECD utarbeidet sine retningslinjer for forskningsstatistikk ble det teoretiske grunnlaget for forskningspolitikk diskutert i tidsskriftet *Minerva*.¹⁾ I en serie artikler hevdet Alvin Weinberg og Stephen Toulmin at differensiering mellom forskjellige typer forskning var hovedforutsetningen for vellykket forskningspolitikk. Den første var fysiker og forskningsadministrator, den andre idehistoriker og filosof. Deres begreper stemmer godt overens med de som anvendes i OECD's retningslinjer for forskningsstatistikk.

Hovedbudskap i artiklene til Toulmin og Weinberg kan summeres opp slik: Forskjellige typer forskning må styres forskjellig fordi de virker på samfunnet på forskjellige måter. Spesielt er det viktig at finansieringen av forskjellige typer forskning holdes adskilt. Det skaper forvirring hvis man tvinges til å prioritere direkte mellom prosjekter i grunnforskning og anvendt forskning, for eksempel mellom elementærpartikkelfysikk og utvikling av metoder for barnebegrensning. Det første begrunnes som del av en almen kulturell innsats, eventuelt som en slags ''overhead'' for den anvendte forskningen, det andre som del av et praktisk program som sikter på å motarbeide befolkningsekspløsjonen.

Finansieringen bør derfor skje over klart adskilte budsjetter. Den anvendte forskningen bør finansieres og styres av offentlig administrasjon og næringsliv innen den sektoren hvor resultatene skal brukes. (Weinberg 1963, 1964; Toulmin 1963/64.) Toulmin henviste eksplisitt til det klassiske prinsipp at administrative strukturer må bygges opp slik at likt veies mot likt. Eller med andre ord: de handlingsalternativer som man står overfor ved en avgjørelse må være sammenlignbare. De må så langt mulig være svar på samme slags spørsmål (Toulmin, 1963/64, s. 354). Av dette følger også at de forskjellige sektorer av anvendt forskning bør behandles for seg. Det gir for eksempel liten mening å prioritere prosjekter i fiskeriforskning mot

¹⁾ *Minerva, a Review of Science, Learning and Policy* ble startet i 1962 og har vært et av de viktigste internasjonale fora for diskusjon av forskningspolitikkenes teoretiske grunnlag.

prosjekter i medisinsk forskning. Derimot bør man for hver sektor prioritere forskningsprosjekter mot rent praktiske tiltak for løsning av samme problem.

Grunnlaget for skillet som Weinberg og Toulmin opererte med ligger i forskningens innhold, ikke i de intensjoner om sosiale virkninger som oppdragsgivere eller forskere måtte ha. Virkningene er av forskjellig art fordi forskningen og dens resultater er av forskjellig art. Grunnforskningen angriper teoretiske problemer og produserer først og fremst av mer generell karakter. Resultatene får dermed et bredt virkningsfelt. Anvendt forskning angriper spesielle problemer som er viktige i en eller annen praktisk sammenheng. Kunnskapen som produseres er mer spesiell. Virkningen ligger først og fremst i å bidra til løsning av bestemte praktiske problemer. At anvendt forskning kan gi resultater som er teoretisk viktige og at grunnforskning kan gi direkte opphav til helt uventede praktiske tiltak, er et underordnet poeng. Det forteller noe om viktigheten av fleksibilitet og god kontakt mellom grunnforskning og anvendt forskning. Men så sant det er en rimelig grad av overenstemmelse mellom den type resultater som blir forespeilet i de forskjellige forskningsprosjekter og de resultater som faktisk blir produsert, så beholder skillet sin gyldighet og betydning for forskningspolitikken.

Ifølge Edward Shils, redaktør av *Minerva* siden starten, førte debatten om forskningspolitikken teoretiske grunnlag i 1960-årene til en viktig avklaring. Istedenfor skarp motsetning mellom en fraksjon som stod for planlegging og en som stod for fri forskning, fikk man nå bred oppslutning om en kombinasjon av de to prinsippene. Man aksepterte "to uavhengige og inkommensurable kriterier" for vurdering av forskningsprosjekter, nemlig vitenskapelig verdi og praktisk verdi. En konsekvens var "at det verken finnes noe enkelt mål eller enhetlig sett med mål som vitenskapen som helhet kan planlegges ut fra, eller noen bestemt type institusjon som er like passende for utviklingen av alle deler av vitenskapen". (Shils, 1968, s. X-XI.) Den klare anerkjennelsen av at organisatorisk differensiering er nødvendig, representerte for Shils et viktig skritt på veien mot en mer fornuftig forskningspolitikk. I 1970-årene kom denne erkjennelsen noe i bakgrunnen bl.a. på grunn av den kritikken av skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning som er skissert i det foregående. Men i 1980-årene gjør den seg igjen sterkere gjeldene. For eksempel har den tysk-svenske vitenskapsfilosofen Gerard Radnitzky nylig i *Minerva* levert et varmt forsvar for grunnforskningens særpreg og store be-

tydning. Han bygger på Karl Poppers liberale vitenskapsteori (Radnitzky 1983).

Hvis vi tar utgangspunkt i Weinbergs og Toulmins analyse er det ikke motivet eller hensikten med et stykke forskning, enten det er hos finansieringskilden eller hos forskeren selv, som fundamentalt sett skiller grunnforskning fra anvendt forskning. Forskjellen ligger i innholdet, i siste instans i den type kunnskap som produseres. I praksis er det stort sett en betydelig grad av overenstemmelse mellom hensikten med den forskningen som drives og resultatene av den. Det er en forutsetning for å kunne drive systematisk og målrettet forskningspolitikk. Hensiktene kan derfor være en god indikasjon på hva slag forskning man har med å gjøre. Men mange forhold kan virke til å gjøre overensstemmelsen mindre god. For eksempel kan forskeren la seg friste til å overdrive utsiktene til praktiske resultater, til å fremstille sitt prosjekt som mer anvendt enn det faktisk er, for lettere å skaffe midler.

Når det så ofte i senere årtier har vært reist tvil om gyldigheten og fruktbarheten av distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning, henger det delvis sammen med at man har konsentrert seg om forskjeller i motivene hos aktørene og glemte å se på forskjellen i innholdet. Dette ser man f.eks. i Kjell Eides bok, *Forskningspolitikk*, fra 1969. Her blir distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning redusert til en forskjell i de interesser som driver forskningen: Grunnforskningen drives ut fra forskerens egen nysgjerrighet, det er en forskning for forskningens skyld. Den anvendte forskningen drives derimot ut fra en sosial interesse for praktiske problemer. Forskningspolitisk er dette et lite interessant skille, som Eide ganske riktig påpeker (s. 13). Det som er viktig i en politisk sammenheng er handlingers konsekvenser snarere enn de interesser som motiverer dem. Det er på grunn av de sosiale virkningene at vi ønsker politisk styring med forskningen, og det er først når en innholdsmessig forskjell mellom grunnforskning og anvendt forskning kobles til en forskjell i samfunnsmessige virkninger at skillet blir politisk viktig.

Noe skarpt skille har man selvfølgelig ikke mellom grunnforskning og anvendt forskning. I praksis har man et kontinuerlig spektrum av virksomheter fra utpreget teoretisk grunnforskning til anvendt forskning rettet mot helt bestemte praktiske problemer. Dette er et hovedpoeng både i forskningspolitikk og forskningsstatistikk. Dessuten må det understrekes at hensikten med begrepsmessige distinksjoner ikke er å isolere tingene fra hverandre, men å se klarere hvordan de henger

sammen. Fra et overordnet samfunnsmessig synspunkt er dette samspillet avgjørende. Derfor er det viktig å advare mot en for skarp arbeidsdeling mellom forskningsinstitusjonene, slik det gjøres i forskningsmeldingen fra 1976: "... innenfor hvert enkelt miljø bør det tilstrebes en viss allsidighet" (St.meld. nr. 35, 1975/76, s. 19).

Hvor mange og nøyaktig hvilke kategorier man benytter i oppdelingen av forskningsspekteret vil avhenge av formålet. Det vil også forandre seg med tiden. Veksten og den tiltagende spesialiseringen har gjort en sterkere oppdeling mer naturlig. Den sterke vekten som man for tiden legger på målrettet grunnforskning, også kalt "strategisk forskning", kunne for eksempel gjøre det naturlig med en firedeling, forutsatt at man beholder kategorien utviklingsarbeid. Den målrettede grunnforskningen utgjør en mellomting mellom det som OECD i sine definisjoner kaller henholdsvis grunnforskning og anvendt forskning. Kanskje er det i dag nettopp dette midtpartiet av forskningsspekteret som trenger oppmerksomhet for å styrke helheten i forskningssystemet, og for forskningspolitikken ville det vært hensiktsmessig å forandre inndelingen i forskningsstatistikken. Men man må ikke glemme at innføring av en ny kategori ville skape nye avgrensingsproblemer. Det er vanskelig nok å skaffe pålitelige data med den tredelingen man har. En forandring vil dessuten redusere sammenliknbarheten over tid.

Blant dem som har fremhevet viktigheten av "strategisk forskning" er de engelske vitenskapssosiologene John Irvine og Ben Martin. I en jevnføring med Frascatimanualens definisjoner betrakter de den nye kategorien, strategisk forskning, hovedsakelig som et resultat av en todeling av den gamle kategorien grunnforskning. Den resterende delen av grunnforskningen karakteriserer de som "pure or curiosity -orientated research". Imidlertid siterer de fra en engelsk forskningspolitisk utredning en definisjon av strategisk forskning som minner mye om vanlige definisjoner av anvendt forskning, nemlig "research in areas where the basic principles are known, but the final products have yet to be defined". (Irvine og Martin, 1984b, s. 3.) Siden de åpenbart godtar denne definisjonen er det grunn til å spørre om ikke deres forslag til nye kategorier i realiteten innebærer at en betydelig bit av grunnforskningen omdannes til anvendt forskning.

Tendensen til å redusere grunnforskningen til en snever spesialinteresse viser seg også i en artikkel hvor Irvine og Martin på en forøvrig meget instruktiv måte analyserer "krisen" i systemet som fordeler ressurser til forskningen (1984a). Her trekker de et skille mellom in-

terne og eksterne kriterier som ikke harmonerer helt godt med den distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning som er beskrevet i det foregående. Et prosjekts betydning for nabodisipliner blir regnet til de eksterne kriterier, sammen med teknisk og sosial betydning. Betydningen for kunnskapsveksten i et nabo område faller altså i samme kategori som praktiske anvendelser.

En hovedtese i artikkelen til Irvine og Martin er at tradisjonell kollegial vurdering ("peer review") representerer snevre disiplininteresser og ikke kan bidra særlig mye til løsning av de aktuelle ressursfordelingsproblemene. Det skillet som Irvine og Martin trekker mellom interne og eksterne kriterier gjør imidlertid at man lett overser betydningen av den bredere kollegiale vurdering som ser ut over spesialdisiplinens grenser. Vår distinksjon mellom grunnforskning og anvendt forskning svarer til et hovedskille mellom to typer av kriterier for god forskning, hvor mye den bidrar til økt kunnskap og hvor mye den bidrar til løsning av praktiske problemer. Irvine og Martin skyver hovedskillet langt inn på grunnforskningens banehalvdel. Det er forøvrig verd å merke seg at deres distinksjon er hentet fra en av de artiklene av Alvin Weinberg som vi refererte til i det foregående (1963). På dette punktet representerer han en pragmatisk holdning til vitenskap som strider litt mot de poengene som vi tidligere har trukket frem, særlig når hans distinksjon mellom "interne" og "eksterne" kriterier får en så sentral rolle som den gjør hos Martin og Irvine.

Hovedpoenget hittil i dette kapitlet er at en begrepsmessig distinksjon mellom grunnforskning og anvendt forskning har en overordnet betydning når man vil skaffe seg oversikt over forskningssystemets mangfoldighet. De to begrepene representerer poler som man orienterer seg etter. Distinksjonen er en veiviser for alle slags spørsmål om styring av forskning.

Definisjonene i OECD's retningslinjer for forskningsstatistikk følger den tankegangen som er skissert ovenfor. Grunnforskningen skiller seg innholdsmessig fra den anvendte ved å gi mer generell kunnskap. Eksperimentelt utviklingsarbeid er knyttet enda nærmere til praktisk virksomhet enn anvendt forskning.

Basic research is experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundations of phenomena and observable facts, without any particular application or use in view.

.....

Applied research is also original investigation undertaken in order to acquire new knowledge. It is, however, directed primarily towards a specific practical aim or objective.

....

Experimental development is systematic work, drawing on existing knowledge gained from research and practical experience, that is directed to producing new materials, products and devices, to installing new processes, systems and services, and to improving substantially those already produced or installed.

(OECD, 1981, s 54-55.)

Svært presise er disse definisjonene ikke. Men man kan i det minste merke seg at mens utviklingsarbeid leverer materialer, produkter, tjenester, og prosesser, så produserer grunnforskning og anvendt forskning *kunnskap*. Forskningens produkter ligger altså på et høyere abstraksjonsnivå. Og grunnforskning produserer stort sett kunnskap som er mer generell enn den anvendte. Grunnforskningen gir kunnskap om fenomenenes "underliggende fundament", som Frascatimanualen sier.

Avgrensningen mellom FoU og annen vitenskapelig og teknologisk virksomhet er et hovedproblem i OECD's veiledning for forskningsstatistikk. Det finnes mye virksomhet som direkte bygger på vitenskapelig kunnskap og krever at høyt utdannede vitenskapsfolk deltar i gjennomføringen, men som ikke er FoU. For eksempel utelukkes uttrykkelig "general purpose data collection" i form av registrerings- og kartleggingsarbeid, og "policy related studies" i form av analyser og evalueringer av prosedyrer, programmer og "policy" såvel i offentlig som privat sektor. (OECD, 1981, s. 25-37.) At det må bli en viss grad av vilkårlighet i en slik grenseoppgang er uungåelig. Det skjer også en naturlig utvikling over tid. For eksempel het det i 1976 om undersøkelser av verdensrommet ("space exploration") ganske enkelt at "routine space exploration should be included in R and D" (OECD, 1976, s. 27). I 1981-utgaven finner vi en drøfting som konkluderer med at man nok bør utelate "rutinemessig" oppskyting av satellitter og etablering av romstasjoner (OECD, 1981, s. 33).

De som laget definisjonene tenkte mest på naturvitenskapelig forskning. Veksten i samfunnsvitenskapens andel har f.eks. skjerpet problemet med avgrensning i forhold til "policy"-relaterte studier.

Frascatimanualens siste utgave sier: "In the case of policy-related and operational studies it will often prove difficult to distinguish between research and development and related activities, since research and research-like activities are often undertaken within the framework of such studies" (s. 26). Det er tydelig behov for en avklaring på det samfunnsvitenskapelige området. På samme måte som det finnes mye utredning, registrering, kartlegging, analysearbeid, diagnosetjeneste osv. innenfor teknologi, medisin og landbruk, som ikke regnes som forskning (FoU), er det også naturlig at en stor sektor med tilsvarende samfunnsvitenskapelig virksomhet faller utenfor begrepet forskning. Men det er naturlig at en avklaring av dette skillet mellom forskning og annen vitenskapelig basert virksomhet tar tid. Samfunnsvitenskapen har bare så vidt begynt på den profesjonelle differensiering som forlenget er innarbeidet i naturvitenskapene. (Se f.eks. Lysgaard, 1982.)

Når det gjelder avgrensningen mellom grunnforskning og anvendt forskning, er definisjonene, som vi ser, for en stor del orientert mot forskningens motiv eller hensikt. Dette er naturlig nok siden man er ute etter en operasjonell definisjon og hensikter og motiver ofte kan være relativt enkle å registrere. På denne bakgrunnen blir Kjell Eides fortolkning av skillet nærliggende. Men veiledningen gir også eksempler som klarere viser den innholdsmessige forskjellen.

Som vi har forsøkt å vise i det foregående, er det naturlig å se forskjellen i problemene som det grunnleggende. Når OECD-definisjonen sier at grunnforskningen er karakterisert ved at den er "uten sikte på særskilte praktiske mål eller anvendelser" (OECD, 1981, s. 54), så betyr det at de problemene som tas opp er av en slik art at vi ikke kan vente at løsningen av dem vil få direkte praktisk anvendelse.

På denne bakgrunn kan distinksjonene mellom forskjellige typer forskning brukes såvel forskudds- og etterskuddsvis. I forskningspolitiske sammenhenger må distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning anvendes på forskudd, dvs. på de planene som foreligger. Forskningspolitiske avgjørelser står her overfor samme problem som andre politiske avgjørelser. Radnitzky fremhever betydningen av at forhåndsvurderingen av forskningsprosjektene blir fulgt opp av en vurdering av det fullførte prosjektet (1983, s. 24). Bare på denne måten kan man prøve kvaliteten av forskningspolitiske avgjørelser. Det kan også gi en kontroll på at klassifiseringen av et prosjekt som grunnforskning eller anvendt forskning var treffende.

2.3 Skilletts rolle i norsk debatt

Den forskningspolitiske betydningen av skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning viser seg i debatten om reformer i forskningens organisering i Norge i 1960- og -70-årene. Graden av sentralisme og opprettelse av et eget råd for forskning for samfunnsplanlegging var de to store debatt-temaene i denne perioden. (Se Skoie 1984a). Som vi skal se i det følgende var det sammenheng mellom standpunktene i de to sakene. De som gikk inn for sterkere sentral styring av norsk forskning, var ofte ivrige forkjempere for et eget forskningsråd for samfunnsplanlegging. Dessuten la de gjerne vekt på å kritisere skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning. Hvis skillet var uholdbart, eller iallefall uklart og lite viktig, så var det galt å opprettholde en organisasjonsstruktur som bygde på det. Slik argumentasjon gjorde seg gjeldende blant annet i Hovedkomiteen for norsk forskning i 1970-årene.

Kritikken mot skillet ble sterkest fremført fra samfunnsvitenskapelig hold. Med unntak av visse tradisjonsrike fag som sosialøkonomi var dette et relativt nytt forskningsområde hvor differensieringen mellom grunnforskning og anvendt forskning foreløpig var lite utviklet. Dessuten var innflytelsen fra kritisk vitenskapsteori sterkere enn på andre fagområder.

Da debatten om en mer sentralisert styring av norsk forskning tilspisset seg i første del av 1970-årene var det universitetenes og grunnforskningens representanter som gikk inn for slik styring mens den anvendte forskningens representanter holdt igjen. Dette kan synes paradoksalt. Man er jo vant til å se på universitetene som forsvarere av vitenskapelig autonomi. Noe av forklaringen ligger øyensynlig i den ideologi som preget samfunnsvitenskapene på denne tiden og den toneangivende rolle som de spilte i den offentlige debatten om vitenskap og forskning. (Se f.eks. Roll-Hansen, 1985a). Illustrerende er splittelsen som skjedde i Hovedkomiteen for norsk forskning i 1971/72. Flertallet som gikk inn for sterkere sentral styring bestod av universitetsfolk, ikke minst representanter for samfunnsvitenskapene. Mindretallet som forsvarte status quo var representanter for anvendte forskningsinstitusjoner og næringsliv. (Steine, 1976, s. 133).

Et eksempel på tankegangen som kobler kritikk av distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning med spørsmål om forskningens organisering finner vi i en utredning fra 1974 om "Forskningsrådsstruktur og samfunnsplanlegging" laget av et utvalg under Hovedkomiteen for norsk forskning. Kritikken av det tradisjo-

nelle skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning er et gjennomgangstema. Det hevdes at det "i prinsippet ikke er en slik forskjell" (s. 47). Og for samfunnsforskning er det "særlig kunstig, ja direkte selvmotsigende, å konstruere et skille mellom disiplinrettet forskning og samfunnsrettet forskning" (s. 24). Organisatoriske skiller bygget på distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning kan derfor føre til "uheldig oppsplitting av forskningsinnsatsen" (s. 49). I beste fall passer det for deler av naturvitenskapen, dvs. for de fysikalske vitenskapene, men ikke for biologien, og altså slett ikke for samfunnsvitenskapen, heter det.

Når skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning har en tradisjonelt sterk stilling innenfor naturvitenskapen, så er det fordi den teknologiske anvendelsen spiller så stor rolle på dette forskningsfeltet, forklarer utredningen videre (s. 50). Humaniora, biologi og samfunnsvitenskap - kanskje særlig det siste - virker først og fremst ved at de gir innsikt i hvordan naturlige og sosiale systemer fungerer. Gjennom denne innsikten blir det mulig å stille opp fornuftige mål og handle på en planmessig måte. Slik forskning har altså først og fremst en kritisk eller opplysende, og ikke en instrumentell funksjon. Det er den kritiske og opplysende funksjonen som er det sentrale når forskningen skal sees i forhold til samfunnsstyring og samfunnsplanlegging (s. 55-56).

Som nevnt var den forskningspolitiske debatten i 1970-årene for en stor del rettet mot spørsmålet om å opprette et eget forskningsråd for samfunnsplanlegging. Dette var den viktigste enkeltsaken i perioden. Den ambisiøse målsettingen om å skape en langsiktig, tverrfaglig, kritisk og helhetsorientert forskning, som vi ovenfor refererte fra Hovedkomiteen, gjorde seg gjeldende i planene for det nye rådet. Selv i et relativt nøkternt dokument som forskningsmeldingen fra 1975 skinner det tydelig gjennom at det ikke bare er tale om et nytt råd for anvendt forskning sideordnet med NTNMF, NLFV og NFFR, men om en ny og overordnet type samspill mellom forskning og politikk som skal utvikles.

.... de problemer det her er tale om kan ikke betraktes som tekniske og administrative i snever forstand. Det dreier seg i betydelig utstrekning om problemer av politisk karakter, hvor en må regne med at verdi- og interessemotsetninger vil gjøre seg gjeldende. Slike motsetninger vil kunne bli reflektert i uenighet både om problemenes karakter, og om de langsiktige politiske perspektiver som

skal legges til grunn for løsninger. Det er derfor nødvendig å se forslaget om styrking av forskningsinnsatsen for løsning av viktige samfunnsoppgaver i en bred sammenheng. Det dreier seg ikke bare om å styrke departementenes og den offentlige administrasjonens mulighet for og kapasitet til å nyttiggjøre seg forskning i sitt arbeid. Like viktig er det at en gjennom økt forskningsinnsats kan bidra til å videreutvikle det kunnskapsmessige grunnlaget for et aktivt og levende folkestyre.

(St.meld. nr. 35, 1975-76, s. 60.)

Ved å virke på tvers av de ulike typer av forskningsinstitusjoner skulle det nye rådet "motvirke tendenser til todeling av forsknings-systemet i en grunnforskningsdel og en anvendt forskningsdel" (s. 64). Stortingsmeldingen er mer opptatt av forholdet til NAVF enn til de anvendte rådene. Spørsmålet var om det nye rådet skulle legges inn under NAVF's paraply eller om det skulle bli et helt uavhengig råd.

NAVF hadde gjennomgått en dreining i tverrfaglig og samfunnsorientert retning i slutten av 1960- og begynnelsen av 1970-årene. Denne utviklingen fikk et formelt uttrykk i reorganisering og nytt reglement i 1969. NAVF fikk da et styre som skulle føre en koordinerende forskningspolitikk. Et sentralt element i nytenkingen var at skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning hadde mistet mye av sin betydning. NAVF's direktør Adolf Sandbo skrev i 1974 en artikkel med tittelen "Mindre skille mellom grunnforskning og anvendt forskning". Her hevdet han at "det blir i det hele mindre og mindre meningsfylt å operere med begrepene 'grunnforskning' og 'anvendt forskning'". (Sandbo, 1974, s. 92).

Det var også omkring 1970 at de store, tverrfaglige, mer og mindre samfunnsorienterte prosjekter gjorde sitt inntog i NAVF og i norsk forskning. Deres hensikt var nettopp å bidra til den type helhetlig innsikt som forskning for samfunnsplanlegging skulle produsere. I forbindelse med det første av de store tverrfaglige prosjektene, IBP (International Biological Programme), foregikk det i NAVF en debatt om relevansen av skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning. Forkjemperne hevdet at dette var et avlegs eller irrelevant og tilsørende skille, mens kritikerne av programmet ofte bygget sin argumentasjon på det. (Se Roll-Hansen, 1982.)

Ved midten av 1970-årene var forholdene i NAVF derfor lagt bedre til rette enn tidligere for å ta seg av en del slike oppgaver som det

nye rådet for samfunnsplanlegging var tiltenkt. Stortingsmeldingen konkluderte imidlertid med at NAVF burde få beholde sin karakter av disiplinorientert grunnforskningsråd og gikk inn for et nytt uavhengig råd for samfunnsplanlegging (St.meld. nr. 35, 1975-76, s. 63). Man tenkte seg vel også at det ville være lettere å skape et nytt råd enn å omforme NAVF.

Resultatet av stortingsbehandlingen ble imidlertid at det nye Rådet for forskning for samfunnsplanlegging (RFSP) ble et delråd under NAVF. Mange så med skepsis på et helt selvstendig nytt råd med et så uklart og ambisiøst program som RFSP hadde på planleggingsstadiet. Høyre reagerte på tendensen til politisering av forskningen. Partiets forskningspolitiske utvalg tok "avstand fra at forskningsråd opprettes som instrumenter for den løpende politiske planlegging". Spesielt for de unge og umodne samfunnsfagene kunne dette føre til uheldig press mot styrt anvendt forskning. (Høyre, 1975.) På teknisk-naturvitenskapelig og landbruksvitenskapelig hold følte man at oppgavene som ble nevnt i planene for det nye rådet for en stor del allerede var vel ivaretatt, samtidig som planen var preget av nokså naive og urealistiske forestillinger om hva som kunne oppnås med forskning. (Se f.eks. Strand, 1976.)

At det har vært partipolitiske forskjeller når det gjelder krav om samfunnsrelevans og forventninger til sentral politisk styring av forskningen, fremgår av Hans Skoies beskrivelse av utviklingen av norsk forskningsorganisasjon etter annen verdenskrig (Skoie, 1984a, spesielt s. 146-147). Et annet sted har han oppsummert kontroversen om opprettelsen av et råd for forskning for samfunnsplanlegging slik:

In 1975 the demand for "relevant research" peaked with the government proposal for an independent research council for social planning. However, the Social Democrats did not succeed in getting this proposal through Parliament. The Conservatives regarded this proposal for a new council as an attempt to use research as a tool for the process of transforming society in a socialist direction.

(Skoie, 1984b)

Denne forskjellen mellom Arbeiderpartiet og Høyre ligger klart i forlengelse av den klassiske debatten om planlagt kontra fri forskning som John D. Bernal og Michael Polanyi nørte opp under i 1930- og 1940-årene (se f.eks. Gustavsson 1971) og som Shils mente hadde fått i det minste en delvis løsning med debatten i *Minerva* i 1960-årene.

Det er verd å spørre om ikke svakheten ved planene for RFSP for en del hang sammen med manglende sans for forskjellen mellom grunnforskning og anvendt forskning. Troen på forskningens praktiske muligheter kan ta øverhånd hvis man lar seg begeistre av grunnforskningens mange teoretiske *muligheter* og vier for liten oppmerksomhet til den anvendte forskningens strenge krav om nøkterne vurderinger og nitid utprøving av konklusjoner og produkter. En fordel med å holde et visst skille mellom grunnforskning og anvendt forskning er at vurderingskriteriene for prosjekter og produkter blir mer entydige og at det dermed blir lettere å skille den gode fra den mindre gode forskning. God grunnforskning kan godt være spekulativ og litt uansvarlig bare den bringer frem i lys viktige nye muligheter. Anvendt forskning må gi mer håndfaste og pålitelige resultater.

Fremdeles er det blant samfunnsforskere betydelig motstand mot å la ett forskningsråd ha primært ansvar for samfunnsvitenskapelig grunnforskning (NAVF's fagråd for samfunnsvitenskap) mens et annet først og fremst retter seg mot anvendt samfunnsvitenskap (RFSP skilt ut fra NAVF). Tore Lindbekk har for eksempel nylig foreslått at ett forskningsråd skal ha ansvar for både grunnforskning og anvendt forskning i samfunnsvitenskapene og i humaniora (Lindbekk, 1984). I sin begrunnelse legger han vekt på at den anvendte forskningen har stått sterkt også innen NAVF. Fellesskapet mellom grunnforskning og anvendt forskning er altså en fortsettelse av tradisjonen. For det medisinske og muligens for det samfunnsvitenskapelige fagrådets vedkommende kan det nok hevdes, som Lindbekk gjør, at: "NAVF har vært et møtested hvor den basale og den anvendte forskning har stått frem med lik rett". Men for NAVF som helhet synes grunnforskningsprofilen å ha vært ganske klar, tross forsøkene på omlegging i slutten av 1960- og begynnelsen av 1970-årene. Lindbekk hevder også at en klar grunnforskningsprofil i NAVF ville bidra til en uheldig isolasjon av universitetene. Men hvis man har tro på at grunnforskningen produserer og formidler kunnskap som er viktig, også praktisk, og ikke minst på lengre sikt, så er det ikke opplagt at en uheldig isolasjon vil bli følgen. Tvert imot vil man kanhende oppnå en mer fornuftig arbeidsdeling og bedre samarbeide ved å differensiere klarere mellom grunnforskning og anvendt forskning også på det samfunnsvitenskapelige området. Den utbyggingen av RFSP til selvstendig forskningsråd som den siste forskningsmeldingen foreslår (St.meld. nr. 60, 1984–85, s. 9) vil være et skritt i denne retningen.

2.4 Aksjonsforskning - et moteksempel?

Som allerede nevnt har samfunnsvitere og humanister for en stor del stilt seg skeptiske til distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning når det gjelder deres egne fag. Ikke minst gjelder det samfunnsvitere som har vært opptatt av aksjonsforskning. Forestillingen om aksjonsforskning som en ny giv og et brudd med gammel inntørket akademisk tradisjon hadde stor innflytelse i begynnelsen av 1970-årene og satte preg på mange samfunnsviters forestillinger om vitenskapens sosiale rolle. Riktignok var de som virkelig gikk inn i aksjonsforskning en liten gruppe. Men intensiteten og innholdet i diskusjonene forteller mye om utviklingen av generelle vitenskapsteoretiske standpunkter.

Unge radikale forskere var inspirert av Karl Marx tanke om at vitenskapens oppgave ikke bare er å forstå verden men også å forandre den. En bok om *Aksjonsforskning i teori og praksis* (Axelsen og Finset, 1973) definerer innledningsvis aksjonsforskning som "et forsøk på å forandre sosiale forhold, samtidig som man systematisk studerer og måler denne forandring". Gjennom aksjonsforskning har en del forskere "forlatt elfenbenstårnet", og det direkte engasjementet i samfunnsspørsmål betyr en "utvidelse eller kanskje en fullstendig omvurdering av forskerrollen", forteller redaktørene (s. 10). Ønsket om å forene teori og praksis er forståelig, og vel kjent, for eksempel fra den russiske kulturrevolusjonen omkring 1930. Men man kommer ikke utenom det klassiske problemet om det er en god vei til målet å avvise at det er vesentlig forskjell mellom grunnforskning og anvendt forskning, eller mellom kunnskap og handling. Hvis forskning i for sterk grad underordnes praktisk handling, kan den miste evnen til å produsere det som gjør den praktisk interessant, nemlig pålitelig kunnskap. (Se f.eks. Roll-Hansen, 1985b.)

Den moderate støtten til aksjonsforskning brøt ikke med de tradisjonelle distinksjoner mellom grunnforskning og anvendt forskning, eller mellom vitenskap og politikk. For Vilhelm Aubert var aksjonsforskning først og fremst en forskning til fordel for underprivilegerte og svake grupper i samfunnet. Han pekte på faren for at et sterkt engasjement i aksjoner kan svekke den vitenskapelige objektiviteten (Aubert, 1973, s. 117), og hans analyse av aksjonsforskningens muligheter bygget på skillet mellom vitenskap og politikk (s. 119-21).

Thomas Mathiesen hevdet derimot et mer radikalt syn på aksjonsforskning i en artikkel som ble gjenopptrykt flere ganger i 1970-årene. For ham er den overordnede målsettingen "å realisere bestemte

praktiske eller politiske verdier". Han understreker at *"lojaliteten ligger altså hos aksjonen, ikke hos teorien"*. Aksjonsforskning er *"et bevisst forsøk på å kombinere aktiviteter som tradisjonelt har vært forsøkt holdt separat, og hvis kombinasjon har vært fulgt av fyrop"*. Dette synet på aksjonsforskning bygget for Mathiesen på en vitenskapsteoretisk innsikt *"som ble helt vanlig for noen år siden"*, nemlig at forskning ikke er verdifri. (Mathiesen, 1973, s. 123-4.)

Den tankegangen som gjorde seg gjeldende hos Mathiesen, og mange andre, var omtrent som følger: Hvis vitenskapens resultater er verdiladet på en slik måte at de er fundamentalt avhengige av standpunkter i de politiske og sosiale konflikter som preger samfunnet, så bør forskeren bevisst velge side. Forsøk på å følge illusoriske idealer om objektivitet fører bare til at vitenskapsfolk blir manipulert og utnyttet av de mektige i samfunnet. Derfor er det legitimt å politisere vitenskapen, og det er nødvendig for et mindretall som ønsker radikale forandringer av samfunnet. I første omgang tenkte man mindre på at denne tankegangen også kunne fritta motparten fra å behandle ens vitenskapelige resultater som noe mer enn uttrykk for politiske standpunkter.

En vidtgående kritikk av objektivitetsidealet vil også få konsekvenser for skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning. En hoveddimensjon i denne distinksjonen er nettopp at mens grunnforskningens mål er å klarlegge best mulig hvordan virkeligheten faktisk er, så er den anvendte forskningen underordnet praktiske økonomiske og politiske formål. Tro på muligheten for objektivitet i vitenskapen er altså en forutsetning for å gi dette skillet god mening, slik vi har definert det i det foregående. Både grunnforskningen og den anvendte forskningen tar sikte på mest mulig objektive vitenskapelige konklusjoner, men den sistnevnte er også underordnet andre mål, f.eks. politiske. Den anvendte forskningen er et instrument for slike mål og de anbefalinger som den munnar ut i er ikke objektive i vitenskapelig forstand.

Aksjonsforskning fremstod for mange samfunnsforskere som en mulig vei ut av det som Yngvar Løchen kalte *"sosiologens dilemma"*: Hva skal ha størst vekt i forskningen - faglige eller samfunnsmessige hensyn. (Løchen, 1970.) Hvis forskjellene mellom vitenskap og politikk, mellom grunnforskning og anvendt forskning, ikke var så store som det hadde vært vanlig å tro, ville de også være lettere å forene i praksis. Ragnar Waldahl betrakter aksjonsforskning som *"en videreføring av anvendt forskning"*. Aksjonsforskeren nøyer seg ikke

som den anvendte forskeren med å gi de vitenskapelige svarene på spørsmålene, han påtar seg også å sette løsningene ut i livet, som en del av forskningsprosessen. ”Aksjonsforskning er en enhetlig prosess, mens anvendt forskning omfatter to atskilte deler”. (Waldahl, 1976, s. 30.) Med tradisjonell terminologi kunne man si at aksjonsforskning omfatter såvel innhenting av kunnskap som den praktiske bruken av den. Forskning i tradisjonell forstand betyr innhenting av kunnskap. Den praktiske anvendelsen av denne kunnskapen er noe annet. Aksjonsforskning innebærer altså en integrering av kunnskapsproduksjon og praktisk handling.

Waldahl legger vekt på at denne utvidelsen av forskningsbegrepet ikke må skyve til side de fundamentale krav til vitenskapelighet. Han hevder at ”grensen mellom forskning og politisk aksjon finner vi i forholdet mellom forsknings- og aksjonselementet. Utøvere som vil vurderes som aksjonsforskere og ikke som politikere, må opprettholde en rimelig balanse mellom de to delene”. (Waldahl, 1976, s. 31.) Bevisstheten om en fundamental forskjell mellom vitenskap og politikk er altså tilstede, selv om det gis betydelige konsesjoner til en politisering av vitenskapen og selv om det innrømmes at kravene til vitenskapelighet ikke kan ”fastlegges objektivt”.

Ønsker om å tone ned tradisjonelle krav til vitenskapelig objektivitet og gi bedre plass for en politisert vitenskap har hatt atskillig støtte i forskersamfunnet. Blant annet har slike tendenser til aksjonsforskning gjort seg gjeldende i miljøvernbevegelsen. I 1974 kritiserte skogforskeren Lars Strand noen utredninger om bruken av Oslomarka laget av Norsk Institutt for By- og Regionforskning (NIBR) på oppdrag fra Miljøverndepartementet. Strand hevdet at de gav et misvisende bilde av skogbruket og at feilene for en stor del kunne føres tilbake til mangler i den metode som var benyttet. Utredningene tilfredsstilte ikke rimelige krav til ”objektivitet (nøytralitet)” (Strand, 1974). I debatten som fulgte kom det et vitenskapsteoretisk forsvar for utredningene fra filosofen Arne Næss.

Ifølge Næss tok Strands kritikk for lite hensyn til at det dreide seg om ”*aksjonsforskning* innenfor områder preget av dype og intense *samfunnsmessige motsetninger*”. Av dette følger viktige begrensninger når det gjelder anvendbarheten av tradisjonelle normer for vitenskapelighet, hevdet Næss. For eksempel kan ikke kravet til dokumentasjon tilfredsstilles fullt ut fordi kilden må beskyttes mot represalier. Videre impliserer konflikter mellom interessegrupper ”dype orienteringsforskjeller” som gjør det vanskelig å anvende vanlige

normer for saklighet. Dessuten gjør de stramme tidsrammene at kravet til faglighet ikke kan stilles så høyt. Forøvrig bygger de avgjørende argumentene så likevel "oftest på skjønn og usikre fortolkninger". (Næss, 1976.) Man aner en betydelig diskrepans mellom det fagmannen Strand finner rimelig ut fra en vurdering av utredningenes konkrete påstander og det som filosofen og miljøverneren Næss finner akseptabelt ut fra generelle vitenskapsteoretiske prinsipper. Strand vurderer utredningene ut fra tradisjonelle krav til anvendt forskning mens Næss godtar, et stykke på vei, den forskyvning i retning av politisk virksomhet som ligger i begrepet om aksjonsforskning.

Tankene om aksjonsforskning som en spesiell vitenskapelig fremgangsmåte nyter ikke lenger samme popularitet som i 1970-årene. Til gjengjeld har forestillingene modnet og blitt mer uavhengige av den aktuelle politiske situasjon. En som også i senere år har reflektert over aksjonsforskning og sett den som en metode for eget arbeid er Bjørn Gustavsen ved Arbeidspsykologisk Institutt.

I utgangspunktet hevder Gustavsen at handlingsorientert forskning er det grunnleggende i samfunnsvitenskapen (Gustavsen, 1976, s. 1). Han er kritisk til forskere som går ut i en praktisk situasjon med bestemte teoretiske ideer som de så søker å "anvende" (Gustavsen og Sørensen, 1982, s. 155). Men det spørres likevel hvor stor forskjellen er mellom hans aksjonsforskning og det vi har kalt anvendt forskning. Når man ser nøyerer på hva Gustavsen sier om forholdet mellom teori og handling, og tar tilbørlig hensyn til at all vitenskapelig kunnskap er usikker, tilnærmet og foreløpig, ser det ut til at de to begrepene i det vesentlige faller sammen.

Gustavsen stiller opp et alternativ til "tradisjonell forskning". I stedet for å søke innsikt gjennom en fullstendig beskrivelse av samfunnsfenomener må forskeren gå inn i et handlingsfelleskap med andre mennesker, dem han forsker for. Gustavsen og hans medarbeider Bjørg Aase Sørensen kaller det for "interaktiv komplementaritet" - begge parter skal lære av hverandres innsikter (Gustavsen og Sørensen, 1982, s. 152). Den avgjørende innsikt eller kunnskap som skal løse de praktiske problemene er altså noe som skapes i den konkrete situasjonen i samhandling mellom forskerne og de menneskene de forsker for. Den typen eksempel som Gustavsen og Sørensen særlig har i tankene er arbeidsmiljøforskning, altså forskning som tar sikte på å forbedre arbeidsforholdene. De legger vekt på at når folk selv kan ta hånd om sin situasjon, kommer de best fra det med hensyn til slike ting som arbeidsmiljø, helse og livskvalitet. De mener at dette er

en tese som de kan begrunne teoretisk ut fra demokratiske idealer og som dessuten får stadig sterkere empirisk belegg (1982, s. 160).

Gjensidigheten mellom forsker og klient forhindrer imidlertid ikke at det finnes en viktig asymmetri i forholdet. Gustavsen og Sørensen godtar at forskningen er en "delvis autonom aktivitet". De insisterer bare på at det ikke skal være noen skarp arbeidsdeling. Det er ikke bare forskerne skal ta del i forskningen. Likevel skal forskningen ha "et visst område som er dens eget og visse spilleregler som kommer til anvendelse for alt den gjør" (Gustavsen og Sørensen, 1982, s. 165). Og når det gjelder dette området er selvfølgelig forskerne de som sitter inne med den største kompetansen og har størst autoritet til å bedømme hva som er holdbare og uholdbare konklusjoner. Men når det gjelder relevansen av forskningsarbeidet, om det fører til praktiske forbedringer og derfor er verdt å drive, så er det klientene som har det siste og avgjørende ordet (Gustavsen, 1976, s. 1).

Gustavsen og Sørensen legger sterk vekt på at sammenliknet med visse grener av naturforskningen, har samfunnsforskningen "små muligheter for å bygge opp stabile kunnskapsstrukturer som kan forvaltes av faglige sentra" (s. 165). Men helt umulig er det ikke, selv om kunnskapsdannelsen i samfunnsvitenskapen må bli "mer lokal og skiftende", det innrømmer de. I virkeligheten må man vel si at for eksempel Arbeidspsykologisk Institutt er nettopp et slikt senter. En avgjørende forutsetning for at det kan fungere godt i sine aksjonsforskningsprogrammer er nettopp den generelle teoretiske og metodiske skolering i samfunnsvitenskap som medarbeiderne har.

Generalisering ut over den lokale situasjon er ikke bare mulig, det er også en nødvendig betingelse for den typen aksjonsforskning som Gustavsen og hans kolleger driver. Deres standpunkt er da heller ikke en fullstendig avvisning av en generaliserende samfunnsforskning. Poenget er mer at den har vært for ubeskjeden i sine kunnskapspretensjoner og ikke går i takt med de krav om praktiske resultater som samfunnsforskningen nå blir stilt overfor. Derfor er en metodologisk reform på sin plass. Den praktisk orienterte samfunnsvitenskapen må lære seg å leve med kunnskap som er "åpen, lavt organisert og ofte svært lokalt preget" (Gustavsen og Sørensen, 1982, s. 151).

Et liknende synspunkt er nylig blitt hevdet av Ottar Brox. Han sier at samfunnsvitenskapen har lagt for stor vekt på å etterlikne den nomotetiske naturvitenskapen, den som søker universelle lovmessigheter. Det samfunnsvitenskapen isteden bør legge sterkere vekt på er å beskrive og forklare enkelthendelser og generalisere på et lavere nivå,

altså sammenlikne uten å pretendere at generaliseringene skal ha almen gyldighet. Samfunnsvitenskapen bør altså bli mer idiografisk. Den skal med andre ord ikke skamme seg for å likne på historieforskning. (Brox, 1984.) Forøvrig er dette en oppfatning med solide tradisjoner. Robert Merton, f.eks., har lenge lagt vekt på at sosiologien må konsentrere seg om "theories of the middle range" (Merton, 1968, s. 39-72).

Gustavsens karakteristikk av den praktisk orienterte samfunnsforskningens situasjon likner på den anvendte naturvitenskapens - mer enn han ser ut til å være klar over. En skjematisk anvendelse av den generelle kunnskapen som man har på forhånd er utilstrekkelig. Forhåndskunnskapen må tilpasses og utfylles med ny detaljkunnskap. Generaliseringsnivået kan være lavt også når det gjelder naturvitenskapelig kunnskap. En del av motstanden mot skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning blant samfunnsvitere bygger nok på overdrevne forestillinger om den generelle gyldigheten og entydigheten av naturvitenskapelig kunnskap.

Tvil på distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning har nok gjort seg spesielt sterkt gjeldende i sosiologi. I sosialøkonomi er tvilen mindre, kanskje fordi dette er en mer moden og etablert samfunnsvitenskapelig disiplin som lenge har hatt en viktig anvendt side. I to notater "om grunnforskning i sosialøkonomi" bruker Leif Johansen begrepene grunnforskning og anvendt forskning på en helt selvfølgelig måte. (Appendix I og II, *Grunnforskningens vilkår i Norge*, NOU 1981:46.)

Imidlertid er det i sosiologien øyensynlig voksende sans for at det er viktig å ta hensyn til forskjellen mellom grunnforskning og anvendt forskning. Selv om ikke distinksjonen trekkes på nøyaktig samme måten, er poenget nær beslektet når Sverre Lysgaard hevder at man trenger et skille mellom *vitenskap* og *profesjon* for å forstå og håndtere sosiologiens forhold til resten av samfunnet. Mens den vitenskapelige virksomheten gir innsikt og kunnskap om hvordan samfunnet virker, så er det hensikten med profesjonsutøvelsen å gi praktisk nyttige resultater. Det første er teori og det andre er handling. Lysgaard definerer det slik: "*Vitenskap er en bestemt, institusjonalisert, faglig og etisk begrunnet måte å betrakte virkeligheten på, mens profesjon er en institusjonalisert, faglig og etisk begrunnet måte å handle i et samfunn på.*" (Lysgaard, 1982, s. 69.) Aksjonsforskning i Thomas Mathiesens forstand er for Lysgaard profesjonsutøvelse snarere enn vitenskapelig forskning. Et nøkkelpunkt er åpenbart Mathiesens tese

om at "lojaliteten ligger hos aksjonen, ikke hos teorien". Lysgaard ønsker å dempe sosiologiens politisering. Den skal produsere og forvalte kunnskap som har gyldighet for motstridende politiske oppfatninger. Hans tro på vitenskapelig objektivitet i mer klassisk forstand viser seg også i hans skepsis til "den ganske utbredte og ofte lovpriste pluralisme", som sier at "den ene sosiologi vel kan være like bra som den annen" (s. 62-63).

Lysgaard understreker altså forskjellen mellom teori og handling, mellom teoretisk vitenskapelig betraktning av virkeligheten og profesjonell handling basert på vitenskapelig utdanning. Den virksomheten som sosiologer og andre fagfolk driver vil fordele seg mellom disse polene. Og som vi har beskrevet i det foregående vil forskningen ha forskjellig karakter alt etter hvor handlingsorientert den er. Lysgaards analyse gir en naturlig plass for skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning.

Da aksjonsforskning kom på moten omkring 1970 representerte den en klar utfordring til det settet av forskningspolitiske prinsipper som knytter seg til det tradisjonelle skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning. Aksjonsforskningen var inspirert av et ideal om sammensmeltning av teori og praksis og bygget på en utvisking av skillet mellom kunnskap og handling. Den stilte seg tvilende til idealet om en profesjonell vitenskapelig virksomhet som skulle være autonom i forhold til politiske interesser. I praksis ser det imidlertid ut til at de programmer for aksjonsforskning som er realisert med suksess, i stor grad har tilpasset seg de tradisjonelle distinksjonene mellom grunnforskning, anvendt forskning og (annen) profesjonell virksomhet. Dette synes først og fremst å ha skjedd på grunn av et internt behov for å forsvare og utvikle faglig integritet og kompetanse. Det ytre politiske press har snarere gått i motsatt retning. Det er nærliggende å ta aksjonsforskningens utvikling som en bekreftelse på riktigheten i det skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning som vi har bygget vår fremstilling på.

2.5 Finnes det anvendt forskning i humaniora?

I humaniora synes innvendingene mot det tradisjonelle skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning å stå sterkere enn i samfunnsvitenskapen. I humaniora er det vanskelig i det hele tatt å finne noen analogi til teknisk anvendt naturvitenskapelig forskning. Humaniora produserer i liten grad generell teori som brukes systematisk til løsning av bestemte praktiske problemer. Den gir ikke "instrumentell

kunnskap'' som vi ofte sier. Der hvor humaniora gjør det, er vi gjerne over i grenselandet til samfunnsvitenskapen, i bindestreksdisiplinene med -sosiologi og -psykologi i navnet.

Men vitenskapens kontakt med samfunnet forøvrig er på ingen måte begrenset til å bidra til løsningen av praktiske problemer. Forvaltning og utvikling av kulturelle tradisjoner er en annen viktig del av praktisk vitenskapelig virksomhet. For humaniora er slik formidling og kritikk av kulturelle tradisjoner særlig viktig. Humanister er sterkt engasjert i skoleundervisning og annen formidling til et bredt publikum. Særpreget ved humanistisk vitenskap består, som det har vært sagt, i at ''kunnskapen ikke skal anvendes instrumentelt . . . den skal konsumeres direkte'' (Sejersted, 1985, s. 45).

OECD's retningslinjer for forskningsstatistikk forsøker å innpasse humaniora i samme skjema som annen vitenskapelig forskning. Det er et skjema hvor virkningen på samfunnet først og fremst skjer gjennom teknologiske anvendelser. Og det er tydelig at forfatterne har hatt problemer med humaniora. Et eksempel på skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning i humaniora hentes fra språkvitenskap:

The study of a hitherto unknown language to establish its structure and grammar is *basic research*. Analysis of regional or other variations in the use of a language to determine the influence of geographical or social variables on the development of a language is *applied research*. (It is particularly difficult to find meaningful examples of *experimental development* in the humanities.)

(OECD, 1981, s. 56)

Her ser vi for det første hvordan eksempler på anvendt humanistisk forskning tenderer mot samfunnsvitenskap. For det andre gir forfatterne tydeligvis opp å finne et eksempel på ''eksperimentelt utviklingsarbeid'' i humaniora.

Vi har ovenfor sagt at humanioras ''praktiske'' side består av forvaltning og utvikling av en kulturell tradisjon. Den økonomiske nytteknningen som ligger til grunn for OECD's retningslinjer for forskningsstatistikk er i utgangspunktet lite egnet til å fange inn en slik virkning av vitenskapelig forskning. Utslaget er særlig tydelig for humaniora, fordi de teknologiske anvendelsene her spiller så liten rolle. Men man skal selvfølgelig heller ikke glemme at både natur- og sam-

funnsvitenskap forvalter kulturelle tradisjoner, og at den ensidige orienteringen mot teknologiske virkninger av vitenskapen også gir et ensidig bilde av deres sosiale rolle. Når det gjelder samfunnsvitenskap er dette et poeng som er blitt grundig hamret inn gjennom mange år, for eksempel i den såkalte "positivismedebatten". For naturvitenskapens vedkommende er det derimot ofte blitt oversett eller avvist.

Det faller naturlig å si at humanistisk vitenskap har en grunnforsknings- eller teoretisk side i form av en generell utforskning av kulturfenomener. På liknende måte som i natur- og samfunnsvitenskap driver man tildels en sterkt spesialisert virksomhet som er nokså uforståelig for ikke spesialister. Siden det i humaniora er liten utsikt til teknologiske anvendelser, blir kravet desto sterkere om at forskningen på lengre sikt må bygge opp en teoretisk kunnskap som er alment forståelig.

Undervisning og annen formidling til et bredt publikum er som sagt humanioras viktigste virkning i samfunnet. Det å lage lærebøker og annet undervisningsmaterieil, populærvitenskapelige artikler, bøker, filmer m.m., er et arbeide som bør bygge på avansert vitenskapelig innsikt. Det kan også reise nye problemer for forskningen i faget og dermed ha den samme befruktende virkningen på grunnforskningen som anvendt natur- og samfunnsforskning.

Hvis man tar anvendt vitenskap i en vid forstand, slik at den omfatter både naturvitenskapens tekniske anvendelser og humanioras tradisjonsformidling, er det naturlig å si at det også i humaniora finnes en "anvendt forskning" og ikke bare en passiv anvendelse av forskningens resultater. Den finnes f.eks. i arbeidet med å lage lærebøker og annet undervisnings- og opplysningsmaterieil. Når humanister karakteriserer en del av sin forskning som "utviklingsarbeid" er det bl.a. slikt arbeide de tenker på.

Den tradisjonelle distinksjonen mellom grunnforskning og teknologisk anvendt forskning passer ikke for humaniora. Men vi har forsøkt å vise at humaniora har en annen viktig samfunnsrettet side. Det er den kritiske formidlingen av intellektuelle tradisjoner. Noe av det arbeidet som gjøres i denne forbindelse er det ikke unaturlig å kalle "anvendt forskning" eller "utviklingsarbeid". Som i anvendt natur- og samfunnsvitenskap styres virksomheten i høy grad av brukernes behov.

Som en oppsummering kan vi si at det fra et forskningspolitisk synspunkt er rimelig å snakke om grunnforskning i humaniora like

såvel som i samfunnsvitenskap og naturvitenskap. Om det finnes et motsvarende enhetlig begrep om anvendt forskning er mer tvilsomt. Gyldigheten av prinsippet om differensiert styring av forskning svekkes imidlertid ikke. Forskningen er av forskjellige slag som virker på samfunnet på forskjellige måter, og den bør derfor styres på forskjellig vis.

3 Forskingen ved norske universiteter

3.1 Problemstillinger

Hovedhensikten i denne delen av utredningen er å undersøke hvor stor del av forskningen ved norske universiteter som er henholdsvis grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid, både totalt og innenfor de enkelte fagområdene. Vi vil se dette i sammenheng med utviklingen av den øvrige forskningsinnsats i Norge. Det er en utbredt oppfatning at det har skjedd betydelige forskyvninger mellom forskningsartene i løpet av de siste par årtiene. For å få bedre tak på de eventuelle årsakene til slike forandringer, vil vi i ett kapittel føre analysen ned på instituttnivå. Vi vil undersøke om det er sammenhenger mellom forandringer i andelen grunnforskning og forandringer i finansieringsmønsteret. Er det f.eks. slik at mer ekstern finansiering gir mindre grunnforskning og mer anvendt forskning?

Datagrunnlaget kommer dels fra forskningsstatistikken som bygger på spørreskjemaer til instituttene tilbake til 1963 og dels fra NAVF's utredningsinstituttets universitetsundersøkelse med spørreskjemaer til hver enkelt forsker våren 1982. Konsistensen mellom resultatene fra disse to kildene vil bli etterprøvet og vil også være en prøve på gyldigheten av skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning som denne utredningen opererer med.

En annen prøve på gyldigheten av skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning ligger i forskjeller i atferd mellom forskere. Ut fra forskernes karakteristikk av egen virksomhet er de klassifisert som henholdsvis "grunnforskere" og "anvendte forskere". Man skulle vente å finne forskjeller mellom disse to gruppene som gjenspeiler forskjellen mellom grunnforskning og anvendt forskning. Grunnforskerne skulle ha en teoretisk legning og være orientert mot andre miljøer med sterk teoretisk interesse. De skulle f.eks. ha mer internasjonal kontakt og flere internasjonale publikasjoner fordi grunnforskningen i høyere grad er organisert i et internasjonalt nettverk.

Som i utredningens første del vil vi også i det følgende ofte slå sammen anvendt forskning og utviklingsarbeid til en felles kategori "anvendt forskning". Meningen vil fremgå av sammenhengen. Der hvor det ikke klart skiller mellom anvendt forskning og utviklingsarbeid, brukes m.a.o. anvendt forskning i den utvidete betydning.

3.2 FoU-utgifter etter forskningsart

Forskningsstatistikken viser at det i 1981 ble brukt 670 mill. kr til grunnforskning i Norge. Dette svarer til 18 % av de totale driftsutgifter til forskning og utviklingsarbeid (FoU). Omtrent 65 % av grunnforskningen foregår ved de tradisjonelle universitetene, mens 15 % foregår ved Norges tekniske høyskole, vitenskapelige høyskoler og distriktshøyskoler. Figur 1 viser fordelingen på utførende sektorer. Av denne fremgår at i 1981 gikk vel 530 mill. kr til grunnforskning i universitets- og høyskolesektoren og vel 130 mill.kr i forskningsinstitutter og andre institusjoner med FoU. Bare en ubetydelig del ble utført i næringslivets laboratorier.

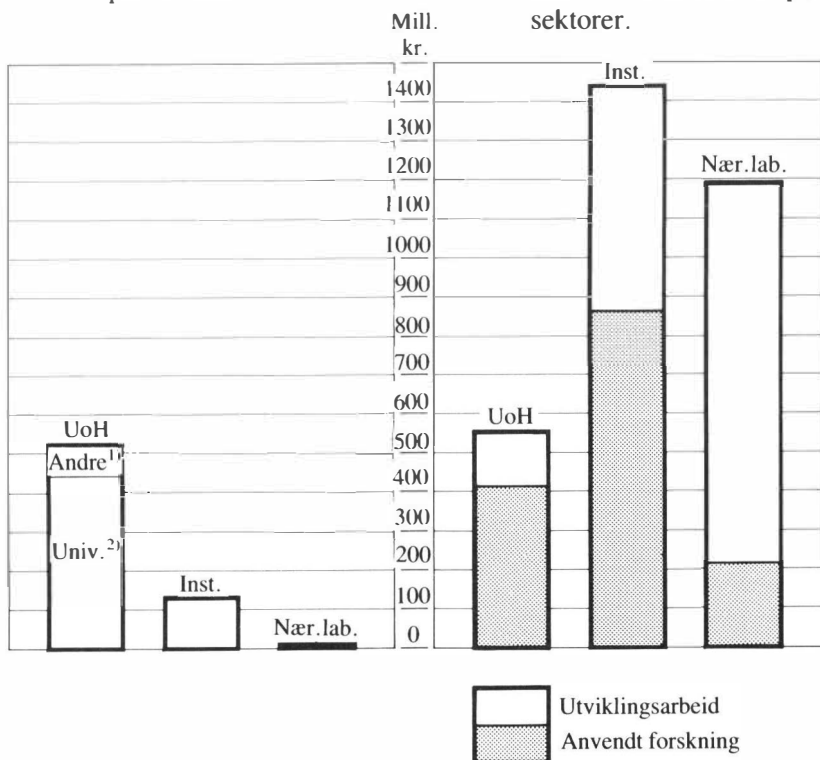
Betrakter vi hele forskningsvirksomheten ved våre universiteter under ett, er imidlertid innslaget av anvendt forskning og utviklingsarbeid betydelig. Universitetene fremtrer på ingen måte som rene grunnforskningsinstitusjoner eller "akademiske elfenbenstårn" som de ofte har vært kalt. Over 40 % av forskningsvirksomheten er anvendt forskning og utviklingsarbeid. Dette gjelder de institusjonene som tradisjonelt kalles "universiteter". Hvis vi også regner med de vitenskapelige høyskolene og distriktshøyskolene er vel 50 % anvendt forskning og utviklingsarbeid.

Figur 2 viser at universitetene og høyskolene i 1981 utførte dobbelt så mye anvendt forskning som næringslivets bedrifter og foretak, og noe under halvparten av den anvendte forskning som ble utført i instituttsektoren. Litt under 30 % av landets totale anvendte forskning utføres ved universiteter og høyskoler. Utviklingsarbeid har derimot liten plass ved universitetene. Det drives først og fremst i næringslivet og instituttsektoren. Ser vi anvendt forskning og utviklingsarbeid under ett utgjør innsatsen i universitets- og høyskolesektoren bare en mindre del av innsatsen i de øvrige sektorene.

Innsatsen innenfor forskning inndeles også etter hovedformål idet hvert institutt blir bedt om å vurdere siktemålet med den forskning som utføres. Resultatene fra forskningsstatistikken i 1981 viser at 43 % av universitetenes driftsutgifter til FoU gikk til næringslivsutvikling, offentlig service og forsvar og romvirksomhet, mens 57 %

Figur 1 Driftsutgifter til grunnforskning i 1981 fordelt på sektorer.

Figur 2 Driftsutgifter til anvendt forskning og utviklingsarbeid i 1981 fordelt på sektorer.



¹⁾ Omfatter Norges tekniske høyskole, vitenskapelige høyskoler og distriktshøyskoler.

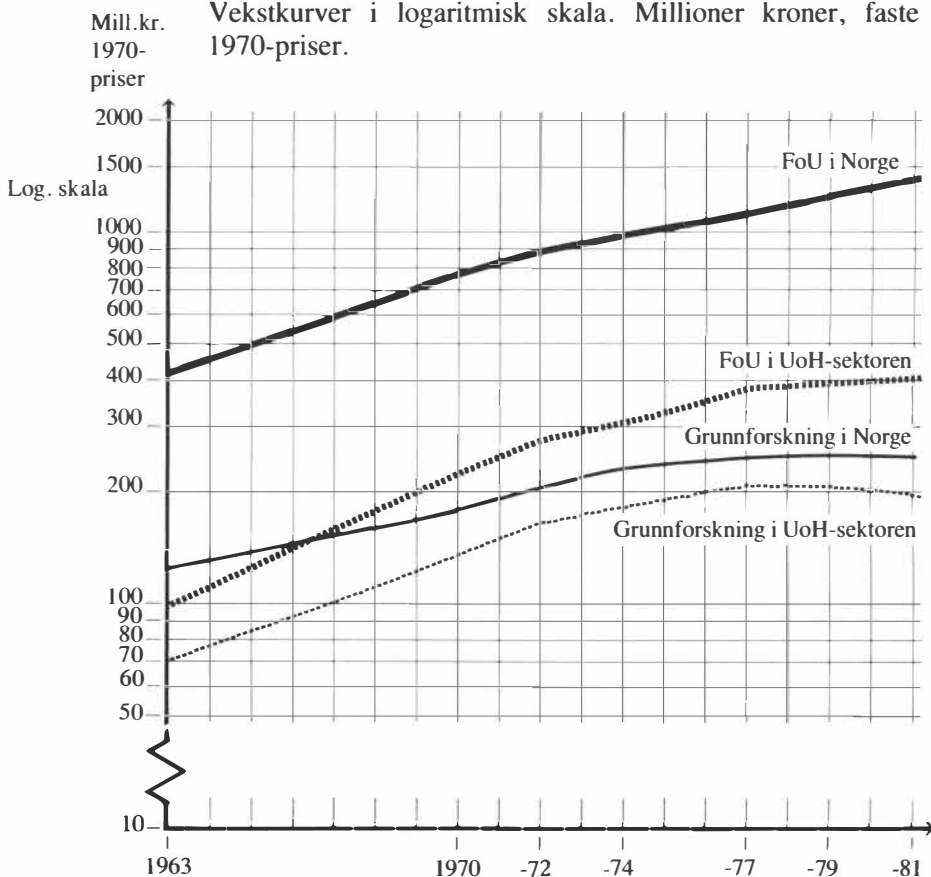
²⁾ Omfatter universitetene i Oslo, Bergen, Trondheim (eksklusive Norges tekniske høyskole) og Tromsø.

gikk til "allmenn vitenskapelig utvikling". Dette samsvarer godt med andelen til anvendt forskning og utviklingsarbeid (40 %) og grunnforskning (60 %). For forskningsinstitutter og andre institusjoner med FoU utenfor universitets- og høyskolesektoren finner vi 98 % på områder utenom allmennvitenskapelig utvikling, mens 92 % av FoU-virksomheten var klassifisert som anvendt forskning og utviklingsarbeid.

3.3 Utviklingen over tid

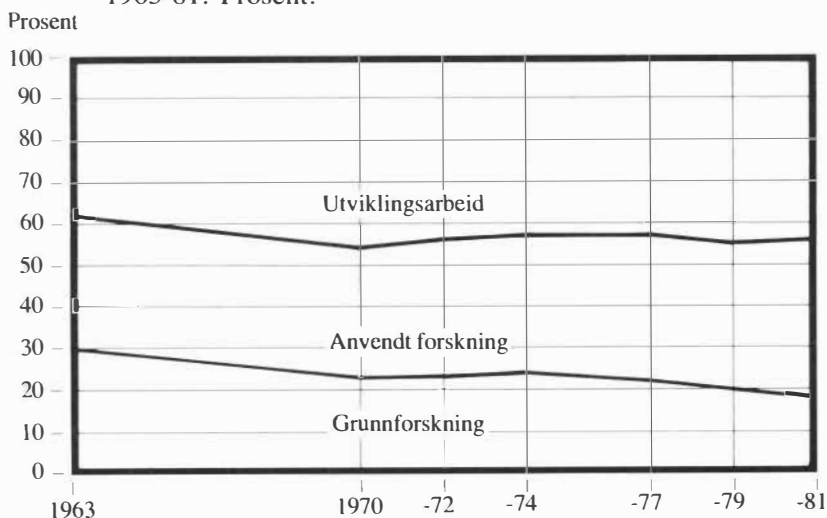
Målt i faste priser var utgiftene til FoU i Norge over tre ganger så store i 1981 som i 1963. Ser vi bare på grunnforskningen ble denne fordoblet over samme periode. Dette betyr at veksten i anvendt forskning og utviklingsarbeid var langt større enn i grunnforskningen. Figur 3 viser at veksten var størst i 1960-årene, men også av en viss betydning i 1970-årene frem til 1977. Her skiller de to kurver lag - grunnforskningen stagnerer og går reelt tilbake, mens de samlede FoU-utgifter fortsatt stiger. Et annet trekk er at det relativt sett foregikk mer grunnforskning utenfor universiteter og høyskoler i begynnelsen av perioden enn senere.

Figur 3 Driftsutgifter til FoU i Norge og til grunnforskning med spesifisering av universitets- og høyskolesektoren. 1963–1981. Vekstkurver i logaritmisk skala. Millioner kroner, faste 1970-priser.



Forskningsstatistikken viser m.a.o. at FoU-virksomheten i Norge har hatt en klar forskyvning fra grunnforskning til anvendt forskning og utviklingsarbeid i løpet av de siste 20 årene. I 1963 ble 30% av den samlede virksomheten innenfor forskning og utviklingsarbeid karakterisert som grunnforskning mot 18 % i 1981, (se Figur 4).

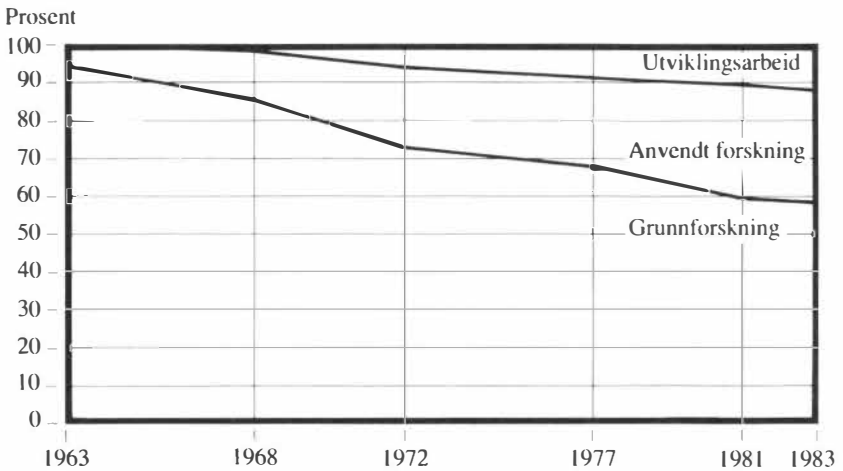
Figur 4 Driftsutgifter til FoU i Norge fordelt etter forskningsart. 1963-81. Prosent.



Forskyvningen fra grunnforskning mot anvendt forskning skyldes i første rekke utviklingen ved universiteter og høyskoler. Her har grunnforskningsandelen gått ned fra 70 % i 1963 til 48 % i 1981. Grunnforskningens tilbakegang for universitetene alene viser at denne har gått ned fra 94 % i 1963 til 60 % i 1981. De nyeste tall fra forskningsstatistikken viser en ytterligere nedgang til 47 % for hele UoH-sektor og 58 % for universitetene alene i 1983.

Sammenholdes Figur 5 med Figur 3 har det tross nedgang i grunnforskningsandelen i perioden 1963-1977 vært en økning i de reelle utgifter til grunnforskning. I perioden 1977-1981 var det imidlertid en tilbakegang også i de reelle ressursene til universitetenes og høyskolenes grunnforskning. For 1983 er tallene noe høyere enn i 1981, men fortsatt lavere enn i 1977 og 1979. Det er m.a.o. ikke bare relativt til

Figur 5 Prosentvis andel av driftsutgiftene til FoU ved universitetene (eksklusive NTH) etter forskningsart. 1963-83.



den anvendte forskningen at grunnforskningen ved universiteter og høyskoler har gått tilbake i de senere år.

Tallene for nedgangen når vi ser på hele perioden 1963 til 1983 er imidlertid beheftet med atskillig usikkerhet. Som fremhevet i utredningens første del er begrepene grunnforskning og anvendt forskning ofte problematiske å bruke. Grensen kan være vanskelig å trekke. Vi må også regne med at det kan ha skjedd en forandring i begrepsbruken over tid, for eksempel ved at man i 1983 kan ha operert med et mer omfattende forskningsbegrep enn i 1963 som var første år det ble samlet inn opplysninger både om omfanget av FoU-virksomheten og fordelingen på forskningsart. Dette betyr at mer av den praktisk orienterte virksomheten muligens ble regnet som forskning i 1983, slik at grunnforskningens andel følgelig ble mindre. Man kan også tenke seg at vekten på anvendt forskning i 1970-årene har ført til at virksomhet som tidligere ville blitt betegnet som grunnforskning, nå ble regnet som anvendt forskning. Spørsmål om formålsfordeling av FoU-virksomheten ble f.eks. innført i 1977 og dette kan ha medvirket til at en større andel av virksomheten ble klassifisert som anvendt forskning enn tidligere.

På tross av slike usikkerheter synes det likevel mulig å bruke skillet på den måten vi har gjort. Utviklingen er såvidt tydelig, konsistent og jevn at forskjellen neppe bare kan skyldes forandringer i bruken av

betegnelsene. Selv om forskningsstatistikken skulle gi for høye tall for nedgang i grunnforskningsandelen ved universitetene, er det liten tvil om at nedgangen er reell.

Ser vi bare på universitetene i Oslo og Bergen utførte disse to universitetene 63 % av den samlede grunnforskningen ved universiteter og høyskoler i Norge i 1981, og vel 50 % av den norske grunnforskningen totalt sett. Tabell 1 viser at universitetene i Oslo og Bergen hadde nokså like andeler til grunnforskning i 1960-årene, mens de i 1970-årene og begynnelsen av 1980-årene har hatt en ulik utvikling. Fra 1972 til 1983 har grunnforskningsandelen ved Universitetet i Oslo gått ned 10 prosentandeler, mens den ved Universitetet i Bergen gikk ned 20 prosentandeler.

Tabell 1 Grunnforskningens andel av de totale driftsutgifter til FoU ved universiteter og høyskoler, universitetene og de største institusjonene. 1963-83. Prosent.

	1963	1968	1972	1977	1981	1983
Totalt i UoH-sektor	71	66	59	56	48	47
Universitetene ¹⁾	94	85	73	68	60	58
Univ. i Oslo	94	84	70	69	61	60
Univ. i Bergen	93	86	74	65	57	54

¹⁾ Omfatter universitetene i Oslo, Bergen, Trondheim (ekskl. NTH) og Tromsø. Universitetet i Tromsø inngår f.o.m. 1972.

Tabell 2 Grunnforskningens andel av de totale driftsutgifter til FoU ved universitetene i Oslo og Bergen etter fagområde. 1963-83. Prosent.

Fagområde	1963	1968	1972	1977	1981	1983
Humaniora	99	96	84	73	69	77
Samfunnsvitenskap	95	89	66	50	47	37
Matematikk- naturvitenskap	97	94	88	86	77	74
Medisin ¹⁾	87	71	57	58	47	47
Totalt	94	85	71	68	60	58

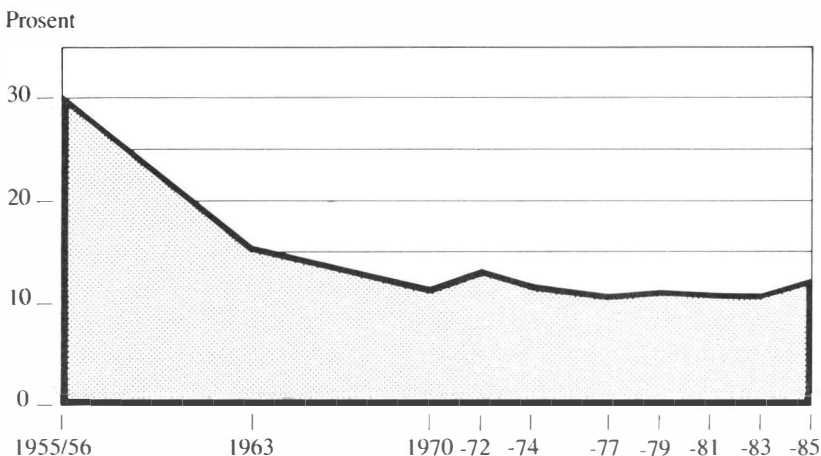
¹⁾ Omfatter all FoU-virksomhet ved universitetssykehusene.

Inntil 1981 var det nedgang i andelen av driftsutgiftene til grunnforskning innenfor alle fagområder - mest innenfor samfunnsvitenskap og

minst innenfor matematikk-naturvitenskap. Fra 1981 til 1983 fortsetter denne utvikling for samfunnsvitenskap og matematikk-naturvitenskap. Det ble imidlertid registrert en økning i grunnforskningsandelen i de humanistiske fag, mens medisin hadde samme andel i begge år. Dette betyr at samfunnsvitenskap i 1983 har den laveste grunnforskningsandelen av samtlige fagområder med bare 37 % ved de to universitetene (se Tabell 2).

En viktig grunn til nedgangen i grunnforskningen kan ligge i at det i tillegg til den kraftige veksten foregikk endringer i finansieringsmønstret for FoU-virksomheten ved universitetene og høyskolene. Tidlig i 1960-årene var det relativt lite midler fra næringslivet og offentlige kilder utenfor forskningsrådene. Bevilgningene utenom institusjonenes ordinære budsjetter var dominert av forskningsrådene og universitetenes egne fonds. Spesielt spilte NAVF som grunnforskningsråd en betydelig viktigere rolle enn idag. Nedgangen i grunnforskningen ligger også i at de fagområdene som har mest anvendt forskning har hatt den sterkeste veksten og dermed en større betydning i det totale bildet.

Figur 6 NAVF's bevilgninger til FoU ved universiteter og høyskoler under Kultur- og vitenskapsdepartementet¹⁾ som andel av FoU-bevilgningene til drift og utstyr over grunnbudsjettene fra samme departement. 1955/56-1985. Prosent.²⁾



¹⁾ I perioden 1955/56-82 Kirke- og undervisningsdepartementet

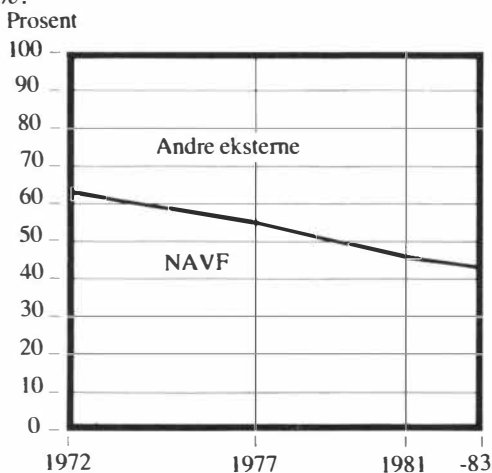
²⁾ Oppgavene er basert på budsjettall og bygger på samme FoU-andel i 1955/56 som i 1963. Etter 1963 er FoU-andelene hentet fra FoU-statistikken.

Figur 6 viser at bevilgninger fra NAVF i 1955/56 tilsvarte hele 30 % av drifts- og utstyrsbevilgningene til FoU over grunnbudsjettene fra Kirke- og undervisningsdepartementet. I 1970- og 1980-årene var andelen fra NAVF 11-12 %. Inkluderes bevilgninger fra NTNf, NLVF og NFFR samt de vitenskapelige høyskoler under Landbruksdepartementet var andelen 49 % i 1958/59 mot 14 % i 1985. Universitetene og høyskolene har m.a.o. i denne perioden hatt en langt sterkere økning i bevilgningene over grunnbudsjettene enn fra forskningsrådene. Fra midten av 1970-årene gjelder dette også andre eksterne midler til FoU som har hatt en betydelig vekst. Samtidig har altså virksomhetens karakter fått en dreining fra grunnforskning mot anvendt forskning.

En annen hypotese som kan forklare noe av forskyvningen er at det har skjedd en holdningsendring hos forskerne. De er blitt mer interessert i anvendt forskning og utviklingsarbeid. En slik holdningsendring svarer til den ideologi om mer samfunnsnyttig forskning som fikk sitt gjennombrudd med studentrevolusjonen i 1968. Denne hypotesen skal vi se litt mer på i kapittel 3.6.

Den store nedgangen i NAVF's bevilgninger sett i forhold til de samlede FoU-midler over grunnbudsjettene skjedde før 1970. Men også etter 1970 er det skjedd viktige endringer i finansieringsmønsteret. Figur 7 viser den relative fordelingen mellom NAVF og andre eksterne kilder. Av denne fremgår at 63 % av de eksterne utgifter til FoU i 1972 ble finansiert av NAVF, mens 37 % kom fra andre kilder. Andelen fra NAVF var i gjennomsnitt sunket til 43 % i 1983, mens øvrige kilder hadde øket til 57 %.

Figur 7
Prosentvis fordeling av eksterne driftsutgifter til FoU etter finansieringskilde ved universitetene i Oslo og Bergen i 1972-83.



Den relative fordelingen mellom NAVF og andre eksterne kilder innenfor de enkelte fagområder viser at NAVF hadde størst betydning innenfor samtlige fagområder i 1972. Andre eksterne midler betød derimot mest for medisin i 1977 og f.o.m. 1981 også mest for matematikk-naturvitenskap. Tabell 3 viser andelen utenom NAVF.

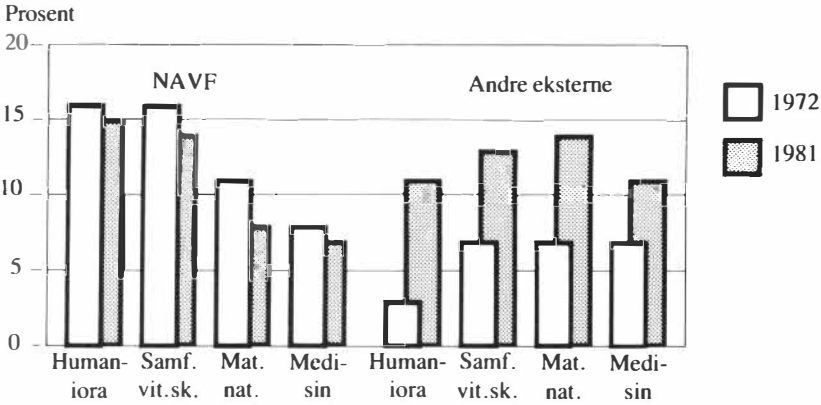
Tabell 3 Prosentdel av eksterne driftsutgifter til FoU fra andre kilder enn NAVF ved universitetene i Oslo og Bergen i 1972-83.

Fagområde	1972	1977	1981	1983
Humaniora	17	27	36	42
Samfunnsvitenskap	29	47	44	48
Matematikk-naturvitenskap	38	45	60	63
Medisin	48	53	62	62
Totalt	37	45	54	57

Som andel av de samlede driftsutgifter til FoU har andelen fra eksterne kilder gått opp i perioden 1972–1983. Dette gjelder samtlige fagområder. Økningen var størst for humaniora, dernest fulgte matematikk-naturvitenskap og samfunnsvitenskap. Minst var økningen i medisin som for en stor del får sine eksterne midler fra private fonds.

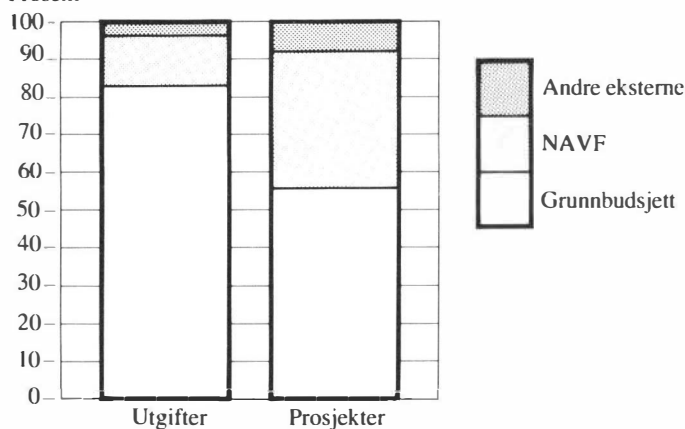
Ser vi bare på universitetene i Oslo og Bergen var andelen eksterne midler i 1983 totalt sett størst innenfor humaniora og samfunnsvitenskap og minst innenfor medisin og matematikk-naturvitenskap. Det samme gjelder andelen fra NAVF. For andre kilder derimot var andelen størst i matematikk-naturvitenskap og samfunnsvitenskap og minst i humaniora og medisin (se Figur 8). I forhold til de samlede driftsutgifter til FoU har NAVF's andel avtatt fra 1972 til 1983 innenfor alle fagområder. Andre eksterne midler har i samme periode økt sine andeler i samtlige fagområder.

Figur 8 Driftsutgifter til FoU fra NAVF og andre eksterne kilder som andel av de samlede driftsutgifter til FoU ved universitetene i Oslo og Bergen 1972 og 1981. Prosent.



Prosentandelene i Figur 8 utgjør en relativt liten del av de samlede utgifter, men endringene fra 1972 til 1983 er tildels store. De kan derfor ha en betydelig innvirkning på hva slags forskning som utføres. En optelling av FoU-prosjekter ved universiteter og vitenskapelige høyskoler innenfor humaniora i 1977 viste f.eks. at 44 % hadde støtte fra eksterne kilder, mens bare 17 % av driftsutgiftene til FoU kom fra de samme kilder (se Figur 9). Grunnen til denne forskjellen er at bare et fåtall prosjekter blir fullfinansiert fra eksterne kilder. Ofte er prosjektlederen fast ansatt og lønnet over universitetenes grunnbudsjetter. Dessuten er gjerne generalomkostninger som telefon, rekvizita, drift av bygninger m.v. dekket over institusjonenes egne budsjetter.

Figur 9 Driftsutgifter til FoU etter finansieringskilde og antall FoU-prosjekter med støtte fra samme kilder ved universiteter og vitenskapelige høyskoler innenfor humaniora i 1977. Prosent.



3.4 Forandringer på instituttnivå

Vi skal nå se litt nærmere på utviklingen på instituttnivå ved universitetene i Oslo og Bergen fra 1972 til 1981. Er det mange institutter som har endret karakter? Er det sammenheng mellom endringer i grunnforskningsandelen og finansieringen av virksomheten? Materialet er hentet fra forskningsstatistikken og omfatter 232 enheter begge år. Av disse oppga 32 % at all forskningsvirksomhet ved instituttet var grunnforskning i 1972 mot bare 14 % i 1981. Tilsvarende oppga 39 % at grunnforskningen utgjorde mindre enn halvparten av instituttets forskningsvirksomhet i 1972 mot 48 % i 1981, (se Tabell 4).

Tabell 4 Instituttenheter ved universitetene i Oslo og Bergen fordelt etter grunnforskningsandel i 1972 og 1981.

Andel grunnforskning	1972		1981	
	Antall	%	Antall	%
0-24 %	68	29	83	36
25-49 %	22	10	27	12
50-74 %	37	16	54	23
75-99 %	31	13	36	15
100 %	74	32	32	14
Totalt	232	100	232	100

Tabell 5 viser at nesten annen hver instituttenhet oppgir en lavere grunnforskningsandel i 1981 enn i 1972 og at noe over hver femte oppgir en høyere andel i 1981 enn i 1972. Nærmere hver tredje oppgir samme andel begge år. Samfunnsvitenskap og matematikk-naturvitenskap er de fagområdene som har relativt minst stabilitet. Over halvparten av instituttene innenfor disse fagområdene oppgir en lavere grunnforskningsandel i 1981 enn 10 år tidligere.

Tabell 5 Antall instituttenheter ved universitetene i Oslo og Bergen som oppga mindre, større eller lik grunnforskningsandel i 1981 sammenlignet med 1972 etter fagområde.

Andel grunnforskning i 1981	Humaniora	Samf. vit. ¹⁾	Mat.nat.	Medisin	Totalt
Mindre enn i 1972	18	11	26	53	108
Mer enn i 1972	10	4	4	33	51
Samme som i 1972	14	4	11	44	73
Totalt	42	19	41	130	232

¹⁾Ved Universitetet i Bergen er psykologisk fakultet tallet som én enhet både i 1972 og i 1981.

Antall instituttenheter som oppga lavere andel grunnforskning i 1981 enn ti år tidligere var større ved Universitetet i Bergen enn ved Universitetet i Oslo. Tallene gir god overensstemmelse med nedgangen i de samlede grunnforskningsandeler ved de samme universiteter.

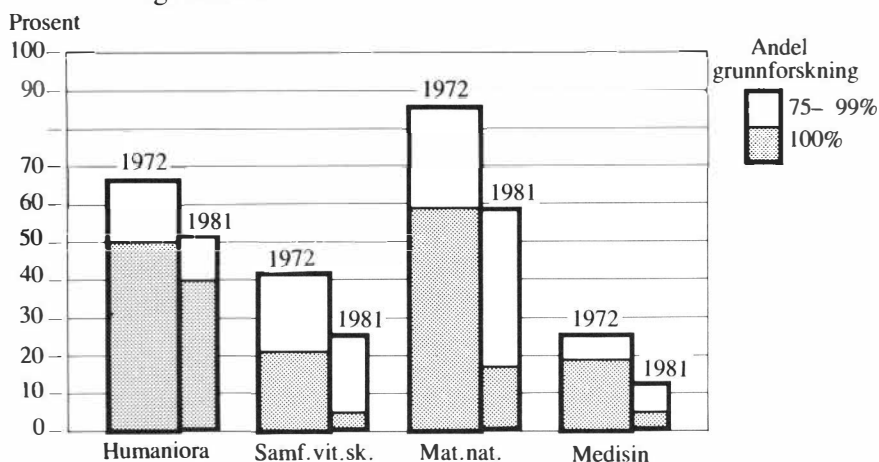
I Figur 10 er de enkelte instituttenheter fordelt etter grunnforskningsintensitet og fagområde i 1972 og 1981. Her ser vi at over halvparten av de humanistiske og matematisk-naturvitenskapelige instituttene oppga 100 % grunnforskning i 1972, mens rundt 20 % av enhetene i samfunnsvitenskap og medisin oppga så høy andel dette år. Blant samtlige institutter i denne gruppen er det bare innenfor humaniora antallet ikke har gått vesentlig ned i 1981. I de øvrige fagområder har langt under halvparten av instituttene oppgitt samme høye grunnforskningsandel i 1981 som i 1972.

Betrakter vi alle instituttenhetene med mer enn 75 % grunnforskning har nedgangen vært relativt stor i medisin. Sistnevnte fagområde omfatter imidlertid samtlige sykehusavdelinger ved universitetssyke-

husene og skiller seg derfor ut med et relativt stort antall lite grunnforskningsintensive institutter. I 1981 hadde over halvparten av instituttene i medisin en grunnforskningsandel på under 25 %, mens mindre enn 1/5 av instituttene i andre fagområder hadde så lite innslag av grunnforskning.

I humaniora, matematikk-naturvitenskap og medisin er det særlig institutter med grunnforskningsandel fra 50 % til 75 % som har økt i antall i perioden 1972-1981, mens det er tallet på institutter med 25 til 50 % grunnforskning som har økt mest i samfunnsvitenskap.

Figur 10 Andel instituttenheter ved universitetene i Oslo og Bergen i 1972 og 1981 som har 75 % eller mer grunnforskning etter fagområde.



Vi skal nå se litt nærmere på forskjellen mellom instituttene når det gjelder forskningsart og eksternt finansiering. Materialet omfatter samtlige institutter ved universitetene i Oslo og Bergen og er delt i to grupper:

- institutter som karakteriserer 75 % eller mer av FoU-virksomheten som grunnforskning
- institutter som karakteriserer under 75 % av FoU-virksomheten som grunnforskning.

Tabell 6 viser at 31% av det vitenskapelige personalet var ved institutter med 75 % eller mer grunnforskning, mens 69 % var ved de som hadde mindre grunnforskning. Forskjellen mellom fagområdene

gjenspeiler forskjellen i grunnforskningsandelene. Mens matematikk-naturvitenskap og humaniora har hhv. 51 % og 46 % av det vitenskapelige personalet ved slike institutter, er den tilsvarende andelen for samfunnsvitenskap og medisin hhv. 20 % og 15 %.

Tabell 6 Vitenskapelig personale¹⁾ ved universitetene i Oslo og Bergen i 1981 etter instituttens andel grunnforskning og fagområde. Prosent.

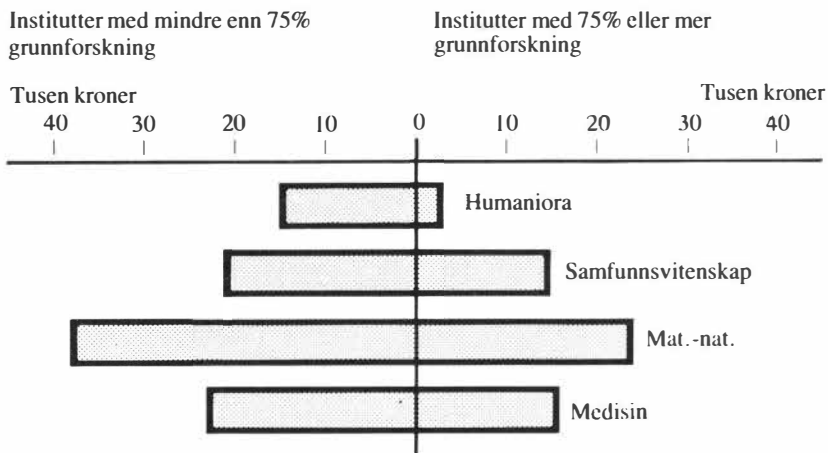
Andel grunnforskning	Humaniora	Samf. vit. ¹⁾	Mat.nat.	Medisin ²⁾	Totalt
75 prosent eller mer	46	20	51	15	31
Mindre enn 75 prosent	54	80	49	85	69
Totalt	100	100	100	100	100
Antall	(511)	(453)	(807)	(1 133)	(2 904)

¹⁾ Omfatter ikke NAVF-lønnet personale.

²⁾ Omfatter også leger ved universitetssykehus uten ren universitetsstilling.

Figur 11 viser de gjennomsnittlige eksterne FoU-utgifter pr. forsker i 1981 ved de to grupper av institutter. Som tidligere vil vi se på eksterne utgifter utenom NAVF som finansieringskilde. Dette betyr at også forskerpersonale lønnet fra denne kilden er holdt utenfor. Vi ser at innenfor samtlige fagområder er det en klar tendens til at de eksterne midler er størst der grunnforskningsandelen er minst. I humaniora hadde hver forsker gjennomsnittlig 3.000 kroner av slike midler ved de mest grunnforskningsintensive instituttene mot 15 000 ved de mer anvendte. Tilsvarende tall var 15 000 kroner mot 21 000 i samfunnsvitenskap, 24 000 kroner mot 38 000 kroner i matematikk-naturvitenskap og 16 000 kroner mot 23 000 i medisin. Det enkelte institutt kan imidlertid avvike fra dette mønsteret. Dette gjelder særlig medisinske institutter hvor støtte fra fonds og foreninger nettopp kan bety mye for grunnforskningen. Likevel endres ikke hovedtendensene. Totalt sett var den eksterne finansiering (utenom NAVF) 24 000 kroner pr. forsker ved institutter med mindre enn 75 % grunnforskning, mens gjennomsnittet ved institutter med 75 % eller mer grunnforskning var 17 000 kroner.

Figur 11 Eksterne FoU-utgifter pr. forsker ved universitetene i Oslo og Bergen i 1981 etter fagområde.¹⁾ NAVF's midler er ikke inkludert.



¹⁾ Beregningene omfatter ikke Oldsakssamlingen og Institutt for patologi ved Universitetet i Oslo, da disse skiller seg ut fra de øvrige instituttene med en noe spesiell finansieringsstruktur.

Alt i alt tyder dette på at finansieringen har stor betydning for den forskningsvirksomhet som foregår, og at nedgangen i grunnforskningsandelene ved universitetene i 1970-årene langt på vei kan forklares ved endret finansieringsmønster.

Det ser ut til at de eksterne midlene har betydelig større styrende effekt enn andelene av de totale driftsutgifter til FoU skulle tilsi. Mens institusjonens grunnbudsjett bidrar med størstedelen av midlene avgjør de eksterne midlene i stor grad valget av forskningsprosjekter. Vi så at i humaniora hadde nesten halvparten av prosjektene i 1977 ekstern finansiering, mens denne utgjorde under en femtedel av de totale driftsutgifter.

På denne bakgrunnen kan økningen i ekstern finansiering utenom NAVF forklare en betydelig del av forskyvningen mot anvendt forskning. Også NAVF-midler kanalisert gjennom RFSP (rådet for forskning for samfunnsplanlegging) har de senere år virket i mer anvendt retning. Større bruk av bistillinger ved universitetene og mer vekt på kontakt utad kan også tenkes å styrke denne tendensen. Men det ligger en sterk brems i den økende interesse for grunnforskningens samfunnsmessige betydning som har gjort seg gjeldende i de siste årene.

3.5 Forskernes fordeling etter forskningsart

Fremstillingen i de foregående kapitlene er bygget på forskningsstatistikken. I det følgende vil vi se på hva materialet fra universitetsundersøkelsen forteller oss om virksomhetens fordeling på de forskjellige forskningsartene, om holdning til distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning, og om andre forskjeller i atferd og holdninger blant universitetenes vitenskapelige personale. Mens forskningsstatistikken grunnlag er spørreskjemaer til de enkelte instituttene, så gir universitetsundersøkelsen opplysninger om den enkelte forsker.

I universitetsundersøkelsen ble forskerne bedt om å plassere egen forskning innenfor en eller flere av kategoriene grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid. Hvis de brukte mer enn én kategori ble de bedt om å angi hvilken de fant mest dekkende, rangert med tallene 1 til 3. Det var i alt 2 298 som besvarte spørsmålet. Av dem var det 227 som satte kryss for to eller tre kategorier og dermed ikke anga noen hovedkarakter for sin forskning. De resterende 2 071 regner vi for å ha angitt en hovedkarakter for sin forskning enten ved at de har satt bare ett kryss eller ved at de har prioritert mellom kategoriene.¹⁾ Vi opererer i det følgende med en tvedeling i "grunnforskere" og "anvendte forskere". De førstnevnte har angitt grunnforskning som den mest dekkende betegnelse for sin forskning. De sistnevnte har angitt anvendt forskning eller utviklingsarbeid.

Tabell 7 viser hvordan forskerne innenfor de ulike fagområder fordeler seg når den kategorien som de fant mest dekkende legges til grunn. Hovedkarakteren av forskernes FoU-virksomhet varierer, som vi ser, betydelig med fagområde. Andelen personer som primært driver grunnforskning er høyest i humaniora og realfag og lavest i medisin og samfunnsvitenskap.

Mens det er sterk overvekt av grunnforskning i humaniora og matematikk-naturvitenskap, er det altså tilnærmet likevekt med anvendt forskning og utviklingsarbeid i medisin. Samfunnsvitenskap likner mer på medisin enn på humaniora og matematikk-naturvitenskap, noe som passer med at deler av samfunnsvitenskap har en sterk profesjonstilknytning. I jus, som i denne undersøkelsen er inkludert i samfunnsvitenskap, var andelen grunnforskere så lav som 31 %. Også

¹⁾ Av de 2 071 var det 66 % som bare hadde merket av én forskningsart. De resterende 34 % hadde merket av to eller tre forskningsarter og prioritert mellom dem.

Tabell 7 Prosentvis fordeling av det vitenskapelige personalet ved universitetene i 1981 etter fagområde og den forskningsart de primært driver.

Fagområde	Grunn- forskning	Anvendt forskning	Utvik- lings- arbeid	Totalt	Antall
Humaniora	78	15	7	100	(476)
Samfunns- vitenskap	55	38	7	100	(363)
Matematikk- naturvitenskap	80	15	5	100	(680)
Medisin	49	43	7	100	(552)
Totalt	67	27	6	100	(2 071)

innenfor andre fagområder er det åpenbart store forskjeller i graden av orientering mot grunnforskning, for eksempel mellom basal og klinisk medisin.

Universitetsforskningens blandingskarakter viser seg også ved at de enkelte forskerne klassifiserer sin egen virksomhet under mer enn en forskningsart. Mest blandet er virksomheten innen samfunnsvitenskap og medisin, der man også har det største innslaget av anvendt forskning. Her er det henholdsvis 52 og 62 % som oppgir mer enn én forskningsart. For humanister og realister er tallene 28 og 36 %.¹⁾

Andelen av personalet som primært driver grunnforskning varierer også mellom universitetene (se Tabell 8). Universitetet i Oslo har den minste og Universitetet i Tromsø den største grunnforskningsandelen totalt sett. For de forskjellige fagområdene er det imidlertid tildels sprikende tendenser. Ved universitetene i Oslo og Trondheim er det relativt færre forskere innenfor medisin som primært driver grunnforskning enn blant samfunnsvitere, mens det motsatte er tilfelle ved universitetene i Bergen og Tromsø.

¹⁾ Disse prosenttallene refererer til alle som besvarte spørsmålet, inkludert de som ikke hadde prioritert mellom forskningsartene, altså 2 298 personer.

Tabell 8 Prosentdel av det vitenskapelige personalet som primært driver grunnforskning ved universitetene i 1981 etter fagområde og lærested.

Fagområde	Univ. i Oslo	Univ. i Bergen	Univ. i Trondh.	Univ. i Tromsø	Totalt
Humaniora	75	79	78	90	78
Samfunns- vitenskap	53	50	68	63	55
Matematikk- naturvitenskap	80	77	81	84	80
Medisin ¹⁾	46	52	32	66	49
Totalt	64	66	70	77	67

¹⁾ Omfatter ikke leger ved universitetssykehus uten ren universitetsstilling.

Denne analysen av hvordan det vitenskapelige personalet oppfatter sin egen forskning, bekrefter forskningsstatistikkens tall for forholdet mellom grunnforskning og anvendt forskning ved universitetene (se kap. 3.2). Mellom en tredjedel og halvparten av FoU-virksomheten ved universitetene er anvendt forskning og utviklingsarbeid. I universitetsundersøkelsen svarte 67 % at de primært drev grunnforskning, 27 % anvendt forskning og 6 % utviklingsarbeid. Som tidligere nevnt gikk ifølge FoU-statistikken for 1981¹⁾ 60 % av de samlede driftsutgifter til FoU ved universitetene til grunnforskning, mens 30 % gikk til anvendt forskning og 10 % til utviklingsarbeid.

Forutsetningene tatt i betraktning stemmer universitetsundersøkelses resultat for fordeling på forskningsarter godt overens med forskningsstatistikken. En grunn til at tallene for grunnforskningsandel systematisk ligger høyere enn forskningsstatistikkens tall, er forskjellen i spørsmålene som er besvart. Forskningsstatistikken bygger på en prosentvis fordeling av virksomheten ved hvert enkelt institutt, mens tallene fra universitetsundersøkelsen bygger på den hovedkarakteristikk som hver enkelt forsker gir sin egen virksomhet. I det siste tilfellet er det sannsynlig at den anvendte forskningen blir underrepresentert når grunnforskningen dominerer. En annen grunn til at tallene er forskjellige er at det i universitetsundersøkelsen ikke er tatt hensyn til

¹⁾ FoU-statistikk 1981, utgifter og personale. Forskningsrådenes statistikkutvalg.

forskjeller i den andel av arbeidstiden som brukes til forskningsvirksomhet. En tidligere rapport¹⁾ viser at denne varierer betydelig mellom stillingsgrupper og også mellom lærested og fagområde. I forskningsstatistikken er det årsverkinnsatsen innenfor forskning og utviklingsarbeid ved det enkelte institutt som danner grunnlag for beregningene.

3.6 Forskernes fordeling etter alder og forskningsart

Når det gjelder den nedgangen i grunnforskningen som vi påviste i kapittel 3.3, kunne man tenke seg at alder er en viktig forklaringsvariabel. Er det slik at forskyvningen henger sammen med mer anvendt forskning hos de nye som kommer inn i systemet, eller har det funnet sted en jevn forskyvning mot anvendt forskning som også omfatter de som allerede er i systemet? Man kunne for eksempel tenke seg at 1960- og -70-tallets ideologi om at forskningen burde bli mer samfunnsrelevant, førte til mer anvendt forskning blant dem som ble rekruttert på denne tiden.

Siden vi ikke kjenner til hvordan aldersfordelingen av grunnforskere og anvendte forskere tidligere har vært, kan vi ikke gi noe sikkert svar på dette spørsmålet. Men universitetsundersøkelsen fra 1981 viser i det minste at det stort sett ikke var flere anvendte forskere i de yngste aldersklassene. (Se Tabell 9.) Den forskjellen som finnes går hovedsakelig i retning av mer anvendt forskning med økende alder. Spesielt i medisin er andelen av anvendte forskere betydelig høyere i de eldste årsklassene.

Tabell 9 Prosentdel av det vitenskapelige personalet ved universitetene som primært driver grunnforskning i 1981 etter aldersklasse og fagområde.

Fagområde	Under 35 år	35–54 år	Over 54 år
Humaniora	78	78	77
Samfunnsvitenskap	55	55	47
Matematikk-			
naturvitenskap	74	83	81
Medisin	61	47	35
Totalt	68	67	63

¹⁾ Svein Kyvik, *Arbeidsoppgaver og arbeidstid*, delrapport nr. 1 fra prosjektet Forskning ved universitetene. Melding 1983:3. NAVF's utredningsinstitutt.

Hvis det faktisk er skjedd en generell holdningsendring blant forskerne, ville man vente at den gjorde seg sterkest gjeldende i de yngre aldersklassene, fordi deres holdninger lettest lar seg forme. Bare for matematikk-naturvitenskap har vi funnet en litt sterkere vekt på anvendt forskning blant de yngre enn blant de eldre. Det vanlige ser ut til å være at de eldste forskerne er mest anvendt orientert. Dette passer med en progresjon i karrieren hvor man først må legitimere seg overfor sine kolleger og sosialiseres inn i forskersamfunnet. Siden kan man opptre utad på fagets eller profesjonens vegne. Andelen grunnforskere blant medisinerere i forskjellige aldersgrupper passer med en slik progresjon.

3.7 Forskernes holdning til distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning

På bakgrunn av drøftingen i utredningens første del har det interesse å finne ut hvordan forskerne stiller seg til gyldigheten av denne distinksjonen i sitt eget fag. Hvordan reagerer de for eksempel på spørsmål som forutsetter bruk av skillet? Man kunne vente at hvis skillet ikke passer i humaniora eller i samfunnsvitenskap, skulle det medføre større vansker med å svare på spørsmålene og lavere svarprosent.

Som nevnt i foregående kapittel (3.5) ba man i universitetsundersøkelsen forskerne om å angi hvilken forskningsart som dominerte i egen forskning. Et annet spørsmål gikk på om forskningen var teamarbeid, og et tredje spørsmål var om tverrfaglig samarbeide inngikk.

Mens andelen som unnlot å svare på det første spørsmålet var i underkant av fem prosent, så var det opp mot ti prosent som unnlot å svare på de to siste spørsmålene. Bruken av begrepene grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid synes altså ikke å ha stilt forskerne overfor spesielt store vanskeligheter. Muligens hadde humanistene noe større vanskeligheter med tredelingen enn andre. Blant humanistene var det ca. 9 % som ikke svarte på spørsmålet om hvilken art deres egen forskning tilhørte, mens det var 4-5 % for de andre gruppene.

Andelen humanister som bare merket av én forskningsart var 72 %, dvs. litt høyere enn for realistene hvor det var 63 %. Såvel for grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid var prosenten noe høyere for humanister enn for realister, nemlig henholdsvis 60 %, 8 % og 4 % mot 55 %, 6 % og 2 %. Dette er også et tegn på at humanistene hadde noe vanskeligere for å bruke distinksjonene enn realistene.

Reaksjoner på direkte spørsmål om meningsfullheten av skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning tyder imidlertid på at mange er i tvil om skillet selv om de er vant til å bruke det i praksis.

Et utvalg på 56 personer fra forskjellige fagområder og stillingskategorier ble intervjuet i forbindelse med universitetsundersøkelsen, og et av spørsmålene som ble stilt var: Oppfatter du skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning som meningsfylt innen ditt fagområde? Halvparten av de intervjuede svarte ja (eller ga et svar som klart impliserte ja). Omtrent en femtedel svarte nei, og en femtedel var usikre eller uklare i sitt svar. Ifølge drøftingen i forrige kapittel kunne man vente en lavere andel ja-svar blant humanister enn andre. Resultatet var at 6 av 16 humanister fant skillet meningsfylt, mens det for samfunnsviterne var 6 av 10, for realistene 12 av 21, og for medisinere og odontologene 4 av 9.

Det er verdt å merke seg at selv om skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning forkastes som meningsløst eller irrelevant, betyr ikke det nødvendigvis at man forkaster begrepet grunnforskning. En av humanistene svarte for eksempel at faget var "typisk grunnforskningsorientert" og "skillet derfor ikke relevant". Et slikt svar bekrefter at den tradisjonelle distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning ikke passer på humaniora, slik det ble sagt i den teoretiske drøftelsen ovenfor, men at begrepet grunnforskning likevel gir god mening.

Universitetsundersøkelsen viser altså at humanistene har noe større problemer enn andre faggrupper med å anvende tredelingen i grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid. Men man skal ikke overdrive deres vanskeligheter. De er ikke alene om problemene. Og så i naturvitenskap har mange forskere liknende problemer med å klassifisere sin virksomhet. Vår undersøkelse viser at humanistene har nesten like høy svarprosent som andre, og at forholdet mellom "grunnforskning" og "anvendt forskning" er omtrent det samme for humanister og realister.

3.8 Forskjeller i atferd mellom grunnforskere og anvendte forskere

Vi skal nå se på forskjeller i atferd mellom den delen av det vitenskapelige personalet som primært er orientert mot grunnforskning og den delen som primært er orientert mot anvendt forskning og utviklingsarbeid. Vi vil i det følgende kalle dem henholdsvis "grunnforskere" og "anvendte forskere". Grunnforskere er de som fant betegnelsen

grunnforskning mest dekkende for sin egen virksomhet. De anvendte forskerne er de som fant anvendt forskning eller utviklingsarbeid mest dekkende.

Som tidligere sagt vil vi vente at forskjellene i atferd mellom de to gruppene til en viss grad vil avspeile forskjellene mellom grunnforskning og anvendt forskning. Men siden mange, kanskje de fleste, av universitetsforskerne driver såvel grunnforskning som anvendt forskning¹⁾ må vi vente at forskjellen blir relativt liten. Vi har ikke med klasser av rene grunnforskere og anvendte forskere å gjøre.

Grunnforskerne skulle ha en teoretisk legning og være orientert mot andre miljøer med sterk teoretisk interesse. De skulle f.eks. ha mer internasjonal kontakt og flere internasjonale publikasjoner fordi grunnforskningen i høyere grad er organisert i ett internasjonalt nettverk. Det burde være forskjell i finansieringskilder. De anvendte forskere burde få forholdsvis mer enn grunnforskerne fra offentlig administrasjon og næringsliv og forholdsvis mindre fra f.eks. NAVF. I den grad doktorgraden representerer anerkjennelse for originalt teoretisk arbeid, ville man også vente å finne forskjell i doktorgradsfrekvens i de to gruppene. Imidlertid er doktorgraden i utvikling mot å bli en avansert eksamen og inngangsbillett også for mange praktisk orienterte jobber. Det gjelder for eksempel medisin.

Et av universitetsundersøkelsens spørsmål var: "Hvilke grupper/institusjoner hadde De jevnlig kontakt med i Deres forskning?" Svarenes fordeling for henholdsvis grunnforskere og anvendte forskere er summert opp i Tabell 10 og 11.

Som vi ser hadde 52 % av grunnforskere jevnlig kontakt med utenlandske institusjoner mens det bare gjaldt for 36 % av anvendte forskere. For kontakt med offentlig administrasjon og næringsliv var forholdet omvendt med henholdsvis 11 og 27 %.

Kontakten med offentlig administrasjon og næringsliv er sterkest i samfunnsvitenskap, og aller sterkest blant anvendte forskere i samfunnsvitenskap. Men det er også atskillig kontakt med offentlig administrasjon og næringsliv blant den relativt lille gruppen av anvendte forskere i naturvitenskap. Når vi gikk mer detaljert inn i svarene fant vi også at anvendte samfunnsforskere var mer orientert mot offentlig

¹⁾ I universitetsundersøkelsen var det 40 % som merket av mer enn en rubrikk når de ble spurt hvilke(n) forskningsart(er) (grunnforskning, anvendt forskning eller utviklingsarbeid) som var mest dekkende for egen virksomhet.

administrasjon enn mot bedrifter, henholdsvis 38 og 7 %, mens det for anvendte naturvitere var liten forskjell med henholdsvis 16 og 17 %.

Tabell 10 Prosentdel av det vitenskapelige personalet ved universitetene som primært driver h.h.v. grunnforskning og anvendt forskning i 1981 etter kontakt med andre grupper og institusjoner.

	Norske univ. og høyskoler	Andre norske forskn. inst.	Utenlandske forskn. inst.	Offentlig adm. ²⁾ og bedrifter
Grunnforskere	92	18	52	11
Anv. forskere ¹⁾	91	24	36	27

¹⁾ Omfatter også de som primært har karakterisert sin virksomhet som utviklingsarbeid.

²⁾ Dvs. departementer, direktorater, kommunale og fylkeskommunale organer.

Tabell 11 Prosentdel av det vitenskapelige personalet ved universitetene i 1981 som hadde kontakt med offentlig administrasjon¹⁾ og næringsliv etter primær forskningsaktivitet og fagområde.

	Humaniora	Samf. vit.	Mat.nat.	Medisin	Totalt
Grunnforskere	7	27	10	5	11
Anv. forskere	11	46	33	19	27

¹⁾ Dvs. departementer, direktorater, kommunale og fylkeskommunale organer.

Når det gjelder finansiell støtte utover institusjonens eget budsjett er NAVF den viktigste kilden for universitetsforskere. Det gjelder enten de er primært orientert mot grunnforskning eller anvendt forskning. Andelen universitetsforskere som på et eller annet tidspunkt har fått støtte fra NAVF var 61 %. Som vi ser i Tabell 12 var den høyest for samfunnsvitere og lavest for medisinerne. For alle fagområder lå grunnforskerne klart høyest.

Tabell 12 Prosentdel av det vitenskapelige personalet ved universitetene i 1981 med støtte fra NAVF etter primær forskningsaktivitet og fagområde.

	Humaniora	Samf. vit.	Mat.nat.	Medisin	Totalt
Grunnforskere	72	78	69	56	69
Anv. forskere	51	57	44	40	46

Støtte fra andre forskningsråd enn NAVF spilte forholdsvis liten rolle ved universitetene. Minst for humanistene, hvor det bare var 2 % og størst for realistene hvor det var 25 % som hadde fått slik støtte.

Tallene for finansiell støtte fra offentlig administrasjon og næringsliv viser god overensstemmelse med tallene for faglig kontakt som vi gjengav i Tabell 11. Vi ser også av Tabell 13 at det er i samfunnsvitenskapen at den største andelen forskere oppnår slik støtte. Men forskjellen til de andre fagene er mindre når det gjelder finansiell støtte fra slike kilder enn når det gjelder faglig kontakt med dem.

Tabell 13 Prosentdel av det vitenskapelige personalet ved universitetene i 1981 med finansiell støtte fra offentlig administrasjon¹⁾ og næringsliv etter primær forskningsaktivitet og fagområde.

	Humaniora	Samf. vit.	Mat.nat.	Medisin	Totalt
Grunnforskere	10	25	14	10	14
Anv. forskere	15	35	28	24	26

¹⁾ Dvs. departementer, direktorater, kommunale og fylkeskommunale organer.

Doktorgradshyppigheten blant det vitenskapelige personalet varierer betydelig mellom fagområder. Dette gjenspeiler noe ulik tradisjon i de forskjellige fagområder. Universitetsundersøkelsen viser at det ikke er noen forskjell på grunnforskere og anvendte forskere i medisin - for begge finner vi den høyeste andelen med doktorgrad, rundt 45 %. I matematikk-naturvitenskap hadde 42 % av grunnforskerne doktorgrad mot 23 % av de anvendte. Humaniora likner matematikk-naturvitenskap med henholdsvis 34 % og 18 %. I begge disse gruppene er

det stor overvekt av grunnforskere. Samfunnsvitenskap som har omtrent like mange grunnforskere som anvendte forskere, har relativt sett færrest doktorgrader og inntar en mellomstilling mellom de profesjonsorienterte medisinene og de mer vitenskapsorienterte realistene og humanistene. Hos samfunnsviterne var det 31 % doktorgrader blant grunnforskerne og 25 % blant de anvendte.

Tabell 14 Prosentdel av det vitenskapelige personalet ved universitetene i 1981 med doktorgrad etter primær forskningsaktivitet og fagområde.

	Human- iora	Samf. vit.	Mat.nat.	Medisin	Totalt
Grunnforskere	34	31	42	46	39
Anv. forskere	18	25	23	45	32

I internasjonal publisering er grunnforskerne mest aktive, 49% har minst ett vitenskapelig arbeide som de siste tre årene er publisert på denne måten, mot 35 % av de anvendte forskerne. Når det gjelder populærvitenskapelig publisering er det imidlertid ikke noen forskjell mellom de to forskergruppene. I begge er det ca. 41 % som har publisert et slikt arbeide i løpet av de siste tre årene.

For tverrfaglig orientering er det en viss forskjell. Blant de som primært driver anvendt forskning er 46 % engasjert i tverrfaglig samarbeide mens det bare gjelder 35 % av grunnforskerne.

Alt i alt bekrefter de sammenhengene som ble funnet det synet på forskjellene mellom grunnforskning og anvendt forskning som ble drøftet i første del av utredningen. Grunnforskere er mer teoretisk og mer internasjonalt orientert. Anvendte forskere er mer praktisk orientert og har mer kontakter med offentlige myndigheter og næringsliv. De distinksjonene som ligger til grunn for forskningsstatistikken gir et konsistent bilde når vi undersøker forskjellene i forskernes atferd ut fra universitetsundersøkelsens materiale.

4 Litteratur

- Aubert, V. (1973) "Aksjonsforskning og sosialpolitikk. Et eksempel", i Axelsen og Finset (1973), s. 104-121.
- Axelsen, Thorbjørn og Arnstein Finset (utg.) (1973) *Aksjonsforskning i teori og praksis* (Oslo: Cappelens Almbøker.)
- Bastiansen, Otto (1981) "Om grunnforskningens stilling og betydning", vedlegg til NOU 1981:4, *Grunnforskningens vilkår i Norge*, s. 133-153.
- Brox, Ottar (1984) "Om produksjon og forbruk av generaliseringer", foredrag på Sosiologforeningens vintermøte januar 1984, manuskript.
- Eide, Kjell (1969) *Forskningspolitikk* (Oslo: Universitetsforlaget)
- Fivelsdal, Egil (utg.) (1982) *Forskningsstyring og forskningsmiljø* (København: Nyt fra Samfundsvidenskabene).
- Fivelsdal, Egil (utg.) (1985) *Nærbilleder af forskning* (København: Nyt fra Samfundsvidenskabene).
- FoU-statistikk* (1963-81). (Oslo: Forskningsrådenes statistikkutvalg.)
- Grunnforskningens vilkår i Norge*. NOU 1981:46.
- Gustavsen, Bjørn (1976) *Aksjonsforskning*. Rapporter, Psykologiska Institutionen, Stockholms Universitet, nr. 13, 1976.
- Gustavsen, Bjørn og Bjørg Aase Sørensen (1982) "Aksjonsforskning", i H. Holter og R. Kalleberg (utg.) *Kvalitative metoder i samfunnsforskning* (Oslo: Universitetsforlaget).
- Gustavsson, Sverker (1971) *Debatten om Forskningen och Samhället. En studie i några teoretiska inlägg under 1900-tallet* (Stockholm: Almquist & Wiksell).
- Hernes, Gudmund (1979) "Elfenbenstårn eller kommandotårn. Om disiplinforskning og forskning for samfunnsplanlegging", *Tidskrift for samfunnsforskning*, 20, s. 279-299.
- Hounshell, David A. (1980) "Edison on the Pure Science Ideal in 19th-Century America", *Science*, 207, s. 612-617.

- Hovedkomiteen for norsk forskning (1974) *Innstilling om forskningsrådsstruktur og samfunnsplanlegging*, fra et utvalg oppnevnt blant hovedkomiteens medlemmer, Oslo 23. oktober 1974.
- Høyre (1975) *Forskningen i Norge*. Innstilling fra et utvalg nedsatt av Høyres Sentralstyre (Oslo).
- Irvine, John og Ben Martin (1984a) "What Direction for Basic Scientific Research?" I M. Gibbons, P. Gummett and B. Udgaonkar (utg.) *Science and Technology Policy in the 1980s and beyond* (London og New York: Longmans) s. 67-98.
- Irvine, John og Ben Martin (1984b) *Foresight in Science. Picking the Winners* (London: Frances Pinter).
- Kidd, Charles V. 1959 "Basic Research - Description versus Definition". *Science*, 129, s. 368-371.
- Krimsky, Sheldon (1984) "Regulating recombinant DNA research", i Nelkin (1984), s. 251-280.
- Kyvik, Svein (1983) *Arbeidsoppgaver og arbeidstid* (Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, melding 1983:3).
- Lindbekk, Tore (1969) *Forskningsorganisasjon innen moderne vitenskap*. (Oslo: Universitetsforlaget).
- Lindbekk, Tore (1984) "Forskningsrådssystemet - modent for forandring?" Innledning til diskusjon i Forskningspolitisk råd, 6. februar 1984, manuskript.
- Lysgaard, Sverre (1982) "Utviklingsoppgaver i sosiologien - Faget som vitenskap og profesjon", *Sociologisk Forskning*, 19, 61-79.
- Løchen, Yngvar (1970) *Sosiologens dilemma* (Oslo: Gyldendal).
- Mathiesen, Thomas (1973) "Aksjonsforskning og det uferdige". I Axelsen og Finset (1973), s. 122-133.
- Merton, Robert K. (1968) *Social Theory and Social Structure* (New York: The Free Press).
- Mulkay, Michael I. (1977) "Sociology of the scientific research community", i I. Spiegel-Rösing og Derek de Solla Price (utg.) *Science, Technology and Society* (London: Sage), s. 93-148.
- Nelkin (1979) "Scientific Knowledge, Public Policy, and Democracy", *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization*, 1, 106-122.
- Nelkin (1984) *Controversy, Politics of Technical Decisions*, 2. utg. (London: Sage).
- Næss, Arne (1976) "Aksjonsforskning og Osломarka", *Aftenposten*, 11. april 1976, kronikk.
- 1984 års proposition om forskning, *Huvudfrågor*, Statsrådsberedningen, Stockholm, 1984.

- OECD (1976) *The Measurement of Scientific and Technical Activities*, "Frascati Manual", 3. utg. (Paris).
- OECD (1981) *The Measurement of Scientific and Technical Activities*; "Frascati Manual" 1980, 4. utg. (Paris).
- Overgaard, Hans Chr. (1984) *Forskning som tjener* (Statens Samfundsvitenskabelige Forskningsråd/Aalborg Universitetsforlag).
- Radnitzky, Gerard (1983) "Science, Technology and Political Responsibility", *Minerva*, 21, s. 234-264.
- Reagan, Michael D. (1967) "Basic and Applied Research: A Meaningful Distinction?" *Science*, 155, s. 1383-1386.
- Ringer, Fritz K. (1969) *The Decline of the German Mandarins: The German Academic Community, 1890-1933* (Cambridge, Mass: Harvard University Press).
- Roll-Hansen, Nils (1982) *Det Internasjonale Biologiske Program (IBP) i Norge* (Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, melding 1982:1).
- Roll-Hansen, Nils (1985a) "Myten om elfenbenstårnet", *Nytt Norsk Tidsskrift*, 2, nr. 1, s. 35-47.
- Roll-Hansen, Nils (1985b) *Ønsketenkning som Vitenskap. Lysenkos innmarsj i sovjetisk biologi 1927-37* (Oslo: Universitetsforlaget).
- Sandbo, Adolf (1974) "Mindre skille mellom grunnforskning og anvendt forskning". I Ottar Jamt (utg.) *Norges Landbruksvitenskapelige Forskningsråd 25 år*, (Oslo), s. 90-94.
- Sejersted, Francis (1985) "Norsk forskning ved en skillevei" *Nytt Norsk Tidsskrift*, 2, nr. 2, 34-46.
- Schäfer, W. (utg.) (1983) *Finalization in Science. The Social Orientation of Scientific Progress* (D. Reidel).
- Shils, Edward (utg.) (1968) *Criteria for Scientific Development: Public Policy and National Goals. A Selection of Articles from Minerva* (MIT Press).
- Skoie, Hans (1984a) *Norsk forskningsorganisasjon i etterkrigstiden* (Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, melding 1984:8).
- Skoie, Hans (1984b) "Social sciences in governance in the post-war period. The Norwegian case", i. W. Callebaut et.al. (utg.) *George Sarton Centennial* (Ghent, Belgium: Communication & Cognition).
- Steine, Arild Oma (1976) *Ideal og realitet i norsk forskningspolitikk. En studie av Hovedkomiteen for norsk forskning* (Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, melding 1976:1).
- Strand, Lars (1974) "NIBR's rapporter om Oslomarka sett fra en forskers synspunkt", *Norsk Skogbruk*, Nr. 10, 1974, s. 37-39.

- Strand, Lars (1976) "Forskningsråd for samfunnsplanlegging?", i *Norsk forskningspolitikk i lys av Regjeringens forskningsmelding. En konferanserapport* (Oslo: NAVF's utredningsinstitutt, melding 1976:4), s. 120-123.
- Toulmin, Stephen (1963/64) "The complexity of scientific choice: a stocktaking", *Minerva*, 2 (1963/64), s. 343-359.
- Waldahl, Ragnar (1976) "Om aksjonsforskning", *Samtiden*, nr. 1, 1976, s. 28-39.
- Weinberg, Alvin (1963) "Criteria for scientific choice", *Minerva*, 1 (1963), 159-171.
- Weinberg, Alvin (1964) "Criteria for scientific choice II: the two cultures", *Minerva*, 3 (1964), 3-14.

FORSKNINGSSTATISTIKK 1983
Universiteter og høgschooler

Institutt avdeling	Titl.:
Kontaktperson

I Skjønnsmessig anslag til forskning og utviklingsarbeid (FoU)

OECD's definisjon av FoU:

Forskning og utviklingsarbeid er virksomhet av original karakter som utføres systematisk for å øke fondet av viten og for å bruke denne viten til å finne nye anvendelser. Se også punkt A i vedlegget.

I.1 Forskningsart.		
Nedenfor bes anslått en skjønnsmessig fordeling av instituttets avdelingens samlede forsknings- og utviklingsvirksomhet.		Prosent
<i>Grunnforskning.</i> Eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å erverve ny viten om grunnlaget for fenomener og observasjoner – uten sikte på særskilte praktiske mål eller anvendelser.		
<i>Anvendt forskning.</i> Virksomhet av original karakter for å erverve ny viten, først og fremst rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.		
<i>Utviklingsarbeid.</i> Systematisk arbeid som anvender eksisterende kunnskap, rettet mot å fremstille nye materialer og produkter, å innføre nye prosesser, metoder, systemer eller tjenester, eller for å forbedre dem som eksisterer.		
Totalt	100	
I.2 Forskningens hovedformål.	Formål (nr.)	Prosent
Den samlede forsknings- og utviklingsvirksomheten ved instituttet avdelingen bes fordelt på hovedformål stik det fortøner seg fra instituttets avdelingens side. Vi er klar over at fordelingen må bli skjønnsmessig, men ber likevel om at rubrikkene fylles ut sa godt det lar seg gjøre. Formalene er definert i vedlegget, punkt C.		
Totalt	100	
I.3 Forskningens fagtilhørighet.	Fagkode (nr.)	Prosent
Vi ber om en anslagsvis fordeling av de fag forsknings- og utviklingsvirksomheten ved instituttet avdelingen faller innenfor. Hvis koden for «andre og felles fag» benyttes, vennligst spesifiser hvilke lag som inngår.		
Totalt	100	
I.4 EDB		
Benyttet instituttet avdelingen seg av universitetets hogskolens sentrale EDB-anlegg i 1983?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei	
Hvis ja, vennligst gi et anslag over hvor stor andel av delle som gikk til forskning og utviklingsarbeid %	

II.1 Utgifter utenom universitets- og hogskolebudsjettet.

Vennligst for opp utgifter (helst regnskapstall) til annuum og store nyanskaffelser vitenskapelig utstyr i 1983. Dessuten ber vi om et skjønnsmessig anslag over andelen til forskning og utviklingsarbeid (FoU). For delmning av FoU se foran eller vedlegget, punkt A.

	Totalt belop (1000 kr)	FoU andel (%)
Annuum		
Vit. utstyr		

II.2 Utgifter utenom universitets- og hogskolebudsjettet.

Ble virksomhet ved instituttet avdelingen finansiert *utenom universitets- og hogskolebudsjettet* i 1983? Ja Nei

Hvis Ja, vennligst fyll ut rubrikkene nedenfor. *Den prosentvise andel til forskning og utviklingsarbeid (FoU)* bes anslått etter beste skjønn. For delmning av FoU se vedlegget, punkt A. Utgifter forbundet med oppdrag som er satt ut til andre, skal ikke inngå her, men fores under punkt II.3.

Ved *universitetssykehus* fores ikke opp utgifter som inngår i universitets- eller sykehusbudsjettet.

Ved *Norges tekniske hogskole, Univ. i Trondheim* skal alle eksterne midler som benyttes i egen virksomhet ved instituttet tas med, bortsett fra den virksomhet som er organisert i SINTEF's egne avdelinger (SINTEF A).

Finansieringskilder	Lonn og sosiale utg		Ovrige driftsutg		Store nyanskaffelser (vit. utstyr)		Totalt
	Tot 1000 kr	FoU %	Tot 1000 kr	FoU %	Tot 1000 kr	FoU %	
Offentlige kilder							
..... dep. kap.							
..... dep. kap.							
..... dep. kap.							
..... dep. kap.							
..... dep. kap.							
..... fylke kommune							
..... fylke kommune							
..... forskningsrad ¹							
..... forskningsrad ¹							
Næringslivet (spesifiser)							
.....							
Utlandet (spesifiser)							
.....							
Andre kilder Fonds, gaver, egne inntekter (spesifiser)							
.....							
Totalt							

¹ Midler fra NAVF kan utelates

II.3 Utgifter utenom universitets- og hogskolebudsjettet som ble satt bort til andre.

Hadde instituttet avdelingen ansvar for prosjekter som ble satt ut til bedrifter eller institusjoner i 1983?

 Ja Nei Hvis ja, oppgi navn og belop**III Personale****III.1 Personale lønnet utenom universitets- og hogskolebudsjettet.**Hadde instituttet avdelingen personale som deltok i forskning og utviklingsarbeid (FoU) og som var lønnet utenom universitets- og hogskolebudsjettet i 1983? Ja Nei

Hvis Ja, vennligst fyll ut rubrikkene nedenfor. For universitets- og hogskoleutdannet personale fylles alle rubrikkene ut. For kontor- og teknisk personale som assisterte ved FoU-virksomheten, er det ikke nødvendig å fylle ut rubrikkene for fodselsar og lønnskilde. Gjesteforskere skal inngå hvis oppholdet var 3 mnd. eller mer.

Til avdelinger ved universitetssykehus vedlegges en EDB-utskrift over universitets- og hogskoleutdannet personale som deltok i FoU-virksomheten ved siste undersøkelse. Denne omfatter både personale lønnet over sykehusbudsjettet så vel som universitetsbudsjettet og andre pr. 31.12.1981. Oppgavene bes vennligst ajourført med data pr. 31.12.1983, og nytt personale pr. samme dato påføres. I oversikten nedenfor bes laboratorie- og annet personale som assisterte ved FoU-virksomheten i 1983 ført opp.

Stilling	Fullt navn	Sluttet for 31.12 (sett X)	Antall månedsverk i 1983	Fodselsdato og -ar	Univ- og hogskoleutd. doktorgrad	Lønnskilde

1. For hver person oppgis ulotte månedsverk i løpet av 1983. En person som f.eks. arbeidet i halv stilling til 31. oktober 1983 føres opp med 10 månedsverk. 2. 5 månedsverk

III.2 Utenlandsk doktorgrad.Har personale ved instituttet/avdelingen oppnådd utenlandsk doktorgrad i løpet av 1982 eller 1983? Ja Nei

Hvis ja, vennligst oppgi navn og ar for grad.

IV Tilleggsspørsmål**IV.1 Har instituttet utlyst vitenskapelige stillinger i løpet av perioden 1981-1983? (Sett kryss)** Ja NeiHvis ja, oppgi omtrentlig antall faste stillinger:
rekrutteringsstillinger:**IV.2 Hvordan har søkingen til disse stillingene generelt vært? (Sett kryss)**

	fast	rek
Meget god (svært mange kompetente søkere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
God (flere kompetente søkere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dårlig (svært få kompetente søkere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meget dårlig (ingen kompetente søkere, ubesatt(e) stilling(er) i lengre tid)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IV.3 Vil De si at slike stillinger for tiden er mer eller mindre attraktive enn tidligere, vurdert ut fra søkerens antall og kvalifikasjoner? (Sett kryss)

	fast	rek
Mindre attraktive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Omtrent som før	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mer attraktive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IV.4 Hvis søkingen til de vitenskapelige stillinger har vært mindre god, hvilke faktorer skyldes dette etter Deres vurdering? (Hvis flere faktorer, angi rekkefølge etter antatt betydning med 1 som viktigst.)

	fast	rek
Det er utdannet svært få på området	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
For tiden dårlige karrieremuligheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forskningsvilkårene er bedre utenfor institusjonen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
For dårlige lønnsbetingelser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andre forhold, spesifiser:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

.....

Eventuell kommentar:

A Definisjoner av forskning og utviklingsarbeid (FoU)

Forskning og utviklingsarbeid er virksomhet av original karakter som utføres systematisk for å øke fondet av viden og for å bruke denne viten til å finne nye anvendelser. Virksomheten omfatter:

Grunnforskning. Eksperimentell eller teoretisk virksomhet som primært utføres for å erverve ny viten om grunnlaget for fenomenet og observasjoner – uten sikte på særskilte praktiske mål eller anvendelser.

Anvendt forskning. Virksomhet av original karakter for å erverve ny viten, først og fremst rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.

Utviklingsarbeid. Systematisk arbeid som anvender eksisterende kunnskap, rettet mot å fremstille nye materialer og produkter, å innføre nye prosesser, metoder, systemer eller tjenester, eller å forbedre dem som eksisterer.

Som en generell regel kan anføres at alt arbeid som kommer inn under forskning og utviklingsbegrepet skal inneholde et **nytelselement**.

OECD har foretatt en avgrensning mellom FoU og annet arbeid. Følgende virksomhet skal i henhold til denne ikke regnes som FoU.

- Rutinemessig innsamling av data **uten tilknytning** til et FoU-prosjekt, f.eks. statistikk av allmenn karakter, innsamling av materiale for museer, geologiske, geofysiske, hydrologiske og oseanografiske data, inkludert olie-, malm- og mineralletting.
- Dokumentasjons-, informasjons- og bibliotekjenester som **ikke** utføres direkte for institusjonenes egen FoU-virksomhet eller i tilknytning til et forskningsprosjekt.
- Utarbeidelse av satts- og markedsanalyser med eksisterende teknikk.
- Utdannelse av personale, unntatt er forskeropplæring.
- Ordinær medisinsk terapi som ikke innebærer utvikling av nye behandlingsmetoder.
- Rutinemessig prøving og kvalitetskontroll

B Klassifisering etter fagområde og fag

1. **Humaniora**
 - 1000 Uspesifisert
 - 1010 Språkvitenskap
 - 1020 Histone
 - 1031 Folkeminnvitenskap
 - 1032 Fagkultursgranskning
 - 1040 Musikkvitenskap
 - 1051 Kunstshistorie
 - 1052 Arkitektur
 - 1061 Teologi
 - 1062 Religionsvitenskap
 - 1063 Kristendoms-kunnskap
 - 1070 Litteraturvitenskap
 - 1081 Filosof
 - 1082 Idéhistorie
 - 1090 Arkeologi
 - 1101 Filmvitenskap
 - 1102 Teatervitenskap
 - 1110 Kulturlunnskap (filologi)
 - 1999 Andre og felles fag
2. **Samfunnsvitenskap**
 - 2000 Uspesifisert
 - 2010 Rettsvitenskap
 - 2020 Økonomi

- 2030 Økonomisk geografikulturgeografi
- 2040 Sosiologi
- 2050 Slavistikk
- 2060 Sosialantropologi
- 2070 Psykologi
- 2080 Pedagogikk
- 2999 Andre og felles fag

4. Matematikknaturvitenskap

- 4000 Uspesifisert
- 4011 Matematikk
- 4012 Statistikk
- 4013 Mekanikk/ anvendt matematikk
- 4021 Fysikk
- 4022 Biologikk
- 4023 Astrofysikk, astronomi
- 4031 Kjemi
- 4032 Biokjemi
- 4041 Naturgeografi
- 4042 Geologi
- 4043 Geofysikk
- 4051 Akvatisk biologi
- 4052 Mikrobiologi
- 4053 Zoologi
- 4054 Genetikk
- 4055 Botanikk
- 4060 Informatikk
- 4999 Andre og felles fag

5. Medisinske fag

- 5000 Uspesifisert
- 5021 Morfologi
- 5022 Fysiologi, biologisk
- 5023 Biokjemi, ernæringsforskning
- 5024 Farmakologi, toksikologi, farmasi
- 5025 Genetikk
- 5026 Mikrobiologi, immunologi
- 5041 Indremedisin
- 5042 Kirurgi
- 5043 Pædiatri
- 5044 Obstetrik, gynekologi
- 5045 Nevrologi
- 5046 Dermatologi, oftalmologi, oto-rhino-laryngologi
- 5047 Radiologi, røntgenologi, stråleterapi
- 5050 Klinisk odontologi
- 5070 Psykiatri
- 5081 Hygiene- og sosialmedisin
- 5082 Epidemiologi og medisinsk statistikk
- 5083 Helsestjenesteforskning
- 5084 Sykepleieforskning
- 5090 Lærettsmedisin
- 5999 Andre og felles fag

6. Teknologi

- 6000 Uspesifisert
- 6021 Gruve- og malmfag
- 6022 Petroleumsfag
- 6023 Metallurgi
- 6031 Bygnings- og konstruksjonstekniske fag
- 6032 Geodesi
- 6040 Elektrotekniske fag
- 6050 Kjemitekniske fag
- 6051 Maskintekniske og mekaniske fag
- 6062 Fly- og romforskningssteknikk
- 6070 Fysikktekniske fag
- 6080 Skipstekniske fag
- 6090 Matelatetniske fag
- 6100 Fiskerteologi
- 6999 Andre og felles fag

7. Landbruks-teknologi

- 7000 Uspesifisert
- 7010 Jord- og hagebruk
- 7020 Skogbruk
- 7030 Husdyrbruk
- 7040 Næringsmiddel-fag
- 7999 Andre felles fag

8. Veterinærmedisin

- 8000 Uspesifisert

C Klassifisering etter formål

1. Jordbruk, skogbruk, jakt og fiske

FoU som er rettet mot utviklingen innenfor disse næringsgruppene inkl. virksomhet i forbindelse med mekanisering, anvendelse av kjemikalier etc. FoU i forbindelse med bearbeiding av jordbruks-, skogbruks- og fiskeriprodukter inngår under formål 2.

2. Industri, bergverk, bygg- og anleggsvitenskap, andre næringer

FoU som er rettet mot å fremme den industrielle utviklingen. FoU-virksomhet i forbindelse med utvinning av mineraler, olje og gass, inkl. sikkerhet og beredskap. Videre inngår FoU med relasjon til varehandel og annen økonomisk tjenesteyting.

3. Energi

FoU som er rettet mot utdannning, produksjon, lagring, distribusjon, bruk og økonomisering av energi, inkl. hydrologisk FoU i forbindelse med vannkraft. FoU vedrørende fremtidig energibehov og alternative energisystemer inngår, men FoU vedrørende utvinning av olje, gass og kull inngår under formål 2.

4. Transport og telekommunikasjon

FoU som er rettet mot å forbedre og sikre transportsystemer i luft, på sjø og på land inkl. virksomhet vedrørende trafiksikkerhet og trafikkmiljø. FoU vedrørende teknisk forbedring av ulike teletekniske metoder og systemer for overføring og utnyttning av informasjon. FoU vedrørende informasjonsbehandling og formidling (f.eks. gjennom massemedie) inngår under formål 9.

5. Boligforhold, fysisk planlegging

By- og regionforskning, samt FoU vedrørende distriktplanlegging. FoU vedrørende planlegging og utforming av boliger, boligområder og byggstandardisering.

6. Fysisk miljø og naturvern

FoU med sikte på å verne det fysiske miljøet. FoU vedrørende forurensnings-skilder (avfall, sløy, stråling etc.), deres egenskaper, årsaker og virkninger, spredning og påvirkning på naturmiljøet. FoU som utføres innenfor bestemte virksomheter (f.eks. innen jordbruk, industri) med sikte på å redusere forurensninger fra virksomheten, lasse ikke med her, men under det punkt som er relevant for virksomheten. FoU vedrørende helsemessige følger av forurensninger inngår under formål 7.

7. Helse

FoU vedrørende sykdomsbekjempelse og -forebygging. FoU rettet mot å verne og forbedre menneskers fysiske og psykiske tilstand, inkl. FoU vedrørende hygiene og ernæring, bruk av radioaktiv stråling og isotoper i medisinsk øymed, rasjonalisering av behandlingsmetoder og farmakologi.

8. Sosiale forhold

FoU rettet mot sosiale forhold og sosiale problemer, familieporsmål og likestilling. Her inngår utvikling av tjenesteyting innenfor helse- og trygdesystemer, og hjelpeutstyr for funksjonshemmede.

9. Kulturelle forhold

FoU vedrørende kulturelle aktiviteter, massemedier, frilid, herunder presse, radio, fjernsyn, sport, musjon og rekreasjon. FoU med sikte på å bevare det menneskeskapte miljø og å verne kulturelle tradisjoner

10. Utdannelsesforhold

FoU vedrørende undervisning på alle nivå og undervisningssystemer inkl. læremidler og tekniske hjelpemidler i undervisningen

11. Arbeidsbetingelser

FoU rettet mot det totale miljø på arbeidsplassen, arbeidsbetingelser, personalspesialisering, administrativ rasjonalisering og lederutvikling. FoU vedrørende yrkessykdommer og yrkesskader.

12. Offentlig forvaltning og økonomisk planlegging

FoU vedrørende økonomisk politikk og planlegging (inkl. arbeidsmarkeds- og sysselsettingsprosmål, regionutvikling), forbrukersporsmål (inkl. varekvalitet og produksjonskontroll). FoU vedrørende politikk og rettsvesen, freds- og konfliktsforskning og U-landsforskning.

13. Utforskning og utnyttelse av jorden og atmosfæren

FoU rettet mot økt viden om jorden, atmosfæren havet og forskjellige landområder. FoU vedrørende naturressuser-, geologiske undersøkelser og skredforskning (FoU rettet mot letting eller mineraler, olje og gass etc., inngår, men ikke FoU rettet mot utvinning av ressursene.) Meteorologi inngår, men ikke utnyttelse av romteknologi for meteorologiske formål.

14. Almenvirksomkapelig utvikling

FoU som primært er iverksatt for å øke kunnskapsmengden innenfor et bestemt fagområde, men som ikke umiddelbart har betydning for, eller kan henføres til andre formål.

15. Romvirksomhet

FoU vedrørende utforskning av verdensrommet, utvikling og anvendelse av romteknologi til kommunikasjon, navigasjon og meteorologi.

16. Forsvar

FoU vedrørende landets forsvar og nasjonale sikkerhet, uansett innholdet i virksomheten og eventuelle sekundære sivile anvendelser. Atom- og romforskning for militære formål inngår, men ikke sivil FoU. Forsvarsdepartementets reg, f.eks. meteorologi.

Navn: _____ Fødselsdato: _____

Sivstand: Ugift Gift, samboende Før gift

Antall barn: _____ Yngste barns fødselsår: _____

A. Stilling, ansettelsesforhold og utdanning i 1981

1. Her ber vi om opplysninger om den eller de stillinger som De var ansatt i ved Universitetet eller som medførte at de hadde arbeidsplass ved ett av Universitetets institutter eller avdelinger.

Stilling ved Universitetet pr. 31.12.81: _____

Ansettelsesforhold: fast midlertidig oppdragskontrakt

Lønnet av: _____

Arbeidssted: Institutt/avdeling: _____

Stillingen var: heltidsstilling deltidstilling bistilling

2. Andre stillinger ved og utenfor Universitetet i 1981.

Stilling: _____ Tidsrom: _____

3. Hvor mange år har De hatt arbeidsplass ved et universitet eller arbeidet i en universitetsstilling? (Inkludert evt. rekrutteringsperiode). _____ år

4. Hvilken utdanning hadde De pr. 31.12.81? Ar

Norsk universitets-/høgskoleeksamen _____

Utenlandsk universitets-/høgskoleeksamen (angi land) _____

Norsk doktorgrad (angi tittel) _____

Utenlandsk doktorgrad (angi tittel og land) _____

5. Har De planer eller ønsker om å skifte arbeidsssted i løpet av de nærmeste par år? Ja Nei Vet ikke
Dersom ja, besvar spørsmål 6, 7 og 8. Dersom nei, gå til spørsmål B 1.

6. Angi grunnen(e) til at De har planer eller ønsker om å skifte arbeidsssted. (Kryss av én rute for hver linje).

	Stor betydning	Noen betydning	Ingen betydning	Ikke aktuelt
a) Nåværende stilling er av midlertidig karakter eller et vikariat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Ønsker høyere lønn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Ønsker bedre opprykksmuligheter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Ønsker andre arbeidsoppgaver	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Ønsker et mer inspirerende miljø (andre kolleger)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Ønsker mer regulert og avgrenset arbeidstid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Ønsker kortere vei til arbeidsplassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Ønsker arbeid på annet (geografisk) sted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Ektefelle/samboer har flyttet/ønsker å flytte til annet sted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Annet (spesifiser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Hvilket arbeidsssted planlegger eller ønsker De å gå over til? Hvis flere alternativer er aktuelle, angi dem i prioritert rekkefølge der 1 har høyest prioritet.

- a) Annet universitet (herunder vitenskapelige høgskoler eller universitetssykehus)
- b) Forskningsinstitutt
- c) Regional høgskole
- d) Departement, direktorat
- e) Kommune, fylkeskommune
- f) Industri, næringsliv
- g) Vet ikke
- h) Annet (spesifiser) _____

8. Hvilke muligheter tror De at et slikt nytt arbeidsssted kan gi m.h.t. å utnytte Deres faglige kvalifikasjoner i arbeidet?

- Bedre muligheter Like gode muligheter Dårligere muligheter Vet ikke

B. Enkelte arbeidsoppgaver i 1981

1. Hvor mange studenter og forskerrekruiter ga De faglig veiledning i 1981?

a) Hovedfagsstudenter eller tilsvarende _____

b) Stipendiater, vit.ass., dr.gradsstudenter _____

2. Hvor mange dager brukte De **analogi** til eksamensarbeid og bedømmelsesarbeid i 1981?

a) Eksamensarbeid _____ dager

b) Bedømmelse av søkere til vitenskapelige stillinger, doktoravhandlinger e.l. _____ dager

3. Kryss av for de verv eller arbeidsoppgaver De hadde i 1981:

a) Administrativt verv ved Universitetet som dekanus, instituttbestyrer, undervisningsleder, formann i fast utvalg e.l.

b) Medlem av styre, råd, utvalg eller komité ved Universitetet.

c) Medlem av faglig vitenskapelig råd, utvalg eller komité utenfor Universitetet.

d) Medlem av **norsk** bedømmelseskomité eller annen sakkyndig komité.

e) Medlem av **utenlandsk** bedømmelseskomité eller annen sakkyndig komité.

f) Tillitsverv i **nordisk** faglig/vitenskapelig organisasjon, forening e.l.

g) Tillitsverv i **annen internasjonal** faglig/vitenskapelig organisasjon, forening e.l.

4a. Betrakter De **Deres stilling** ved Universitetet primært som:

Undervisningsstilling Forskerstilling Like mye begge deler

4b. Betrakter De **Dem selv** i Deres universitetsstilling primært som:

Lærer Forsker Like mye begge deler

C. Egenutdanning

1. Dersom De i 1981 foretok noen reiser til utlandet med faglig tilknytning — vennligst angi hvilke(t) land:

a) Konferanser, seminarer e.l. _____

b) Gjesteforelesninger _____

c) Opphold i studie- eller forskningsøyemed _____

d) Bedømmelsesarbeid _____

2. Dersom De i 1981 deltok på konferanser, seminarer e.l. i utlandet. la De fram faglige arbeider?
 Ja Nei

3. Dersom De noen gang har hatt utenlandsopphold med faglig tilknytning av varighet ett semester eller lenger — vennligst fyll ut tabellen nedentor.

Land	År	Finansieringskilde(r)

4. Angi de sider ved utenlandsoppholdet som hadde størst betydning for Dem.
 (Kryss av én rute for hver linje).

	Stor betydning	Noen betydning	Ingen betydning	Ikke aktuelt
a) Fikk kjennskap til nye metoder eller resultater	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Fikk faglig stimulans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Fikk personlig kontakt med utenlandske forskere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Fikk arbeidsro til å arbeide med forskningsprosjekt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Fikk adgang til utstyr som ikke var tilgjengelig i Norge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Annet (spesifiser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Hvordan holder De Dem ajour med utenlandsk forskning?
 (Kryss av én rute for hver linje).

	Stor betydning	Noen betydning	Ingen betydning	Ikke aktuelt
a) Lesing av litteratur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Internasjonale konferanser, seminarer e.l.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Lengre utenlandsopphold	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Utenlandske gjesteforskere i Norge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Personlig kontakt m/utenlandske forskere (telefon, korrespondanse, -preprints- etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Andre måter (spesifiser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D. Forskningsvilkår

1. Hvordan vurderer De Deres muligheter til å drive forskning ved Universitetet?
 Svært gode Relativt gode Tilfredsstillende Relativt dårlige Dårlige

2. I hvilken grad medtarer følgende forhold problemer med hensyn til Deres muligheter for å utføre forskningsvirksomhet? (Kryss av én rute for hver linje).

	Store problemer	Noen problemer	Ingen problemer	Ikke aktuelt
a) Faglig miljø ved institutt/avdeling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Vitenskapelig/teknisk utstyr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Muligheter for forskningspermisjon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Tilgang på forskningsmidler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Biblioteksforhold	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Muligheter for å reise på seminarer, konferanser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Undervisning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Veiledning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Administrativt arbeid, meter, komitéarbeid etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Kontor- og skrivehjelp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k) Teknisk assistanse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l) Omsorgsansvar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m) Annet (spesifiser)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E. Publisering

1. De bes her føre opp faglige/vitenskapelige arbeider som De evt. har publisert i 1979, 80 og 81. Fø opp tittel, publiseringstid og anslagsvis antall sider for hvert enkelt arbeid, eller legg ved egen publikasjonsliste.

2. Har De i 1979, 80 eller 81 publisert arbeider som De vil karakterisere som populærvitenskapelige?
 Ja Nei

3. Kryss av dersom De noen gang har vært fagkonsulent for et tidsskrift.
 Norsk tidsskrift
 Nordisk tidsskrift
 Annet internasjonalt tidsskrift

F. Arbeidstidens fordeling i tidsrommet 1.1.1981—31.12.1981

1. De bes nedenfor anslå en prosentvis fordeling av Deres arbeidstid i dette tidsrommet. Anslaget skal bare gjelde den del av året som De har innehatt universitetsstilling eller annen stilling med arbeidsplass ved Universitetets institutter eller tilknyttede avdelinger. Dersom De i 1981 eller deler av året hadde forskningsferm, skal dette inngå i anslaget.
- De bes inkludere den totale tid som De har benyttet i forbindelse med Deres universitetsstilling eller yrkesutøvelse for øvrig, selv om noe av tiden falt utenfor normal arbeidstid.
- Vær oppmerksom på at vi her ber om et anslag for hele arbeidsåret, ikke bare for undervisningsterminene. Den tid som anvendes til forskning, vil f. eks. for manges vedkommende være knappere innenfor undervisnings-terminene enn ellers. Slike forhold ber vi Dem ta hensyn til ved utfyllingen.

Prosent

a) Undervisning ved eget universitet

Omfatter formell undervisningstid og medgått tid til gjennomføring av undervisningen, inkl. forberedelser, retting m.v. Annen undervisning som inngår i Universitetets utdanningstilbud, f. eks. etterutdanningskurser e. l. Annet arbeid med universitetsundervisningen, herunder arbeid med studieplaner, studieveiledning, konferansetimer, ekskursjoner, lærebøker, eksamensarbeid m. v.

b) Faglig veiledning

Omfatter taglig veiledning for hovedfagsstudenter eller tilsvarende, samt taglig veiledning for stipendiater, vit. ass., dr.gradsstudenter.

c) Forskning og egenutdanning

Forskning omfatter grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid, dvs. både virksomhet som tar sikte på å frembringe ny viten og innsikt, og arbeid med å frembringe nye materialer, produkter, prosesser, metoder, systemer eller tjenester, eller for å forbedre dem som eksisterer.

Angi både arbeid med egne prosjekter, og ledelse eller assistanse ved andres prosjekter, som f. eks. teknisk assistanse, hjelp med planlegging og faglig kontakt for øvrig. Arbeid som er direkte knyttet til forskningen, som f. eks. litteraturstudier, publisering av resultater, reiser og planlegging av prosjekter, deltaking på konferanser og egne utdanningsaktiviteter medregnes også.

De bes inkludere både forskning som er utført i tilknytning til Deres universitetsstilling, og forskning innenfor rammen av en annen stilling (f. eks. ved et universitetssykehus).

d) Administrasjon og andre interne universitetsfunksjoner

Omfatter administrativt arbeid, mater. m. v. ved Universitetet. Angi all administrativ virksomhet som vedrører universitetsvirksomheten og som ikke naturlig inngikk i noen av funksjonene ovenfor og andre interne universitetsfunksjoner som ikke er medregnet tidligere i skjemaet F, eks. inkluderer tid medgått til bedømmelse av faglige arbeider, samlingsarbeid og utstillinger ved museer, alminnelig dataregistrering, teknisk assistanse, biblioteksarbeid, besvarelse av mindre henvendelser m. v.

e) Utadvendte oppgaver

Omfatter undervisning ved andre universiteter og høyskoler, som gjesteforeleser, timelærer e. l. Undervisning og arbeid med lærebøker, studieplaner m. v. for andre institusjoner, organisasjoner, foreninger e. l. Eksamensarbeid ved andre universiteter. Populærvitenskapelig medvirkning som redaktør, medarbeider e. l. i tidsskrifter, presse, kringkasting, lekser m. v. og ved foredragsvirksomhet. Oppgaver og oppdrag for eksterne institusjoner og organisasjoner, f. eks. ved medlemskap i styrer, komitèer, forskningsråd e. l., redaktørmedarbeider i vitenskapelige tidsskrifter, personlige konsulentoppdrag e. l.

f) Profesjonell yrkesutøvelse utenfor Universitetet

Her bes medregnet all yrkesaktivitet som de ikke har medregnet foran. F. eks. kan dette være virksomhet ved universitetssykehus, praksis som advokat, lege, tannlege e. l. Hvis De utfører forskning innenfor rammen av en stilling utenfor Universitetet, bes De likevel medregne denne tiden under punkt c og ikke her.

Total 100 %

Hvis anslaget ovenfor bare gjelder en del av 1981, angi hvilket tidsrom De har lagt til grunn:

Fra: _____ Til: _____

2. Hvor mange timer i gjennomsnitt pr. uke vil De anslå at De i 1981 tilsammen arbeidet med de ovenfornevnte oppgaver? _____ timer

3. Faglig veiledning (pkt. 1 b) kan ha større eller mindre sammenheng med veilederens egen forskning. De bes krysse av om De anser at Deres veiledning i 1981 hadde karakter av forskning for Dem selv eller ikke.

Ja, i høy grad Ja, i noen grad Nei

G. Forskning

1. Arbeidet De med forskning i 1981?

Ja Nei

Hvis ja, vennligst fyll ut spørsmål 2—6. Hvis nei, gå til spørsmål 7.

2. Hvilke grupper/institusjoner hadde De jevnlig kontakt med i forbindelse med Deres forskning?

a) Kolleger ved eget institutt/avdeling

b) Kolleger ved andre institutter/avdelinger på Deres Universitet

c) Kolleger ved andre universiteter/vitenskapelige høyskoler

d) Kolleger ved regionale høyskoler

e) Kolleger ved forskningsinstitutter utenfor universitetene

f) Kolleger ved utenlandske forskningssteder (angi land)

g) Departementer, direktorater

h) Kommunale eller fylkeskommunale organer

i) Organisasjoner

j) Bedrifter

k) Andre (spesifiser)

3. Hvordan vil De karakterisere Deres forskning i 1981?

Grunnforskning. Virksomhet som primært utføres for å erverve ny viten om grunnlaget for fenomener og observasjoner — uten sikte på særskilte praktiske mål eller anvendelser.

Anvendt forskning. Virksomhet av original karakter for å erverve ny viten, først og fremst rettet mot bestemte praktiske mål eller anvendelser.

Utviklingsarbeid. Systematisk arbeid som anvender eksisterende kunnskap, rettet mot å fremstille nye materialer og produkter, å innføre nye prosesser, metoder, systemer eller tjenester, eller å forbedre dem som eksisterer.

(Dersom forskningsarbeidet kan klassifiseres på flere måter, sett 1, 2, 3. i rubrikkene istedentor kryss, avhengig av hvilke av de tre kategoriene som er mest dekkende for forskningsarbeidet. 1 er mest dekkende, 3 er minst dekkende).

<p>4. Fyll ut følgende tabell dersom De noen gang har mottatt økonomisk støtte til Deres forskning fra kilder utenom Universitetet. Dersom De har mottatt støtte i 1981, for opp anslagsvis beløp.</p>	<p>Kilde</p> <p style="text-align: right;">Anslagsvis beløp i 1981</p> <p>a) <input type="checkbox"/> NAVF</p> <p>b) <input type="checkbox"/> Annet forskingsråd</p> <p>c) <input type="checkbox"/> Departement, direktorat</p> <p>d) <input type="checkbox"/> Kommune, fylkeskommune</p> <p>e) <input type="checkbox"/> Private forskningsfond/foreninger</p> <p>f) <input type="checkbox"/> Industri, næringsliv</p> <p>g) <input type="checkbox"/> Utenlandske finansieringskilder</p> <p>h) <input type="checkbox"/> Andre kilder (spesifiser)</p>																																			
<p>5. Var noe av forskningen i 1981 leiararbeid?</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei</p>	<p>6. Inngikk tverrfaglig samarbeid i forskningen eller deler av forskningen i 1981?</p> <p><input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei</p>																																			
<p>7. Krys av dersom De noen gang har hatt noen av følgende kontakter med forskingsrådene:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">NAVF</td> <td style="text-align: center;">NTNF</td> <td style="text-align: center;">NLVF</td> <td style="text-align: center;">NFFR</td> </tr> <tr> <td>a) Har sagt om støtte</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b) Har fått støtte én gang</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c) Har fått støtte flere ganger</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d) Har vært medlem</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>e) Har vært medlem av utvalg, komitéer o.l. under forskningsrådet</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>f) Har vært bukt som fagkonsulent</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		NAVF	NTNF	NLVF	NFFR	a) Har sagt om støtte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Har fått støtte én gang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Har fått støtte flere ganger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) Har vært medlem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e) Har vært medlem av utvalg, komitéer o.l. under forskningsrådet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f) Har vært bukt som fagkonsulent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>8. Har De erfaringer med noen av forskingsrådene som De ønsker å kommentere?</p>
	NAVF	NTNF	NLVF	NFFR																																
a) Har sagt om støtte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
b) Har fått støtte én gang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
c) Har fått støtte flere ganger	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
d) Har vært medlem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
e) Har vært medlem av utvalg, komitéer o.l. under forskningsrådet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																
f) Har vært bukt som fagkonsulent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																

6 English summary

This study is part of a series issuing from a project investigating various aspects of the conditions for scientific research at Norwegian universities. The project includes only the ordinary universities. Colleges with university status (e.g., the Agricultural College of Norway and the Technical College of Norway) are not included, nor are the regional colleges (''distriktshøyskoler''). The data for the project come mainly from a questionnaire sent to all academic staff at the four Norwegian universities and from the regular statistical surveys of Norwegian research carried out by our institute.

The distinction between basic and applied research

In the first part of the study the concepts basic research, applied research and experimental development are discussed on the background of their use in Norwegian and international research statistics. The importance of a consistent and reliable research statistics as a basis for science policy is emphasized. A brief survey of the international debate on the role of the distinction between basic and applied research in science policy is presented.

Radical opposition to traditional conceptions of science was typical of the 1970s. A widespread wish for more applied research at the universities accompanied the criticism of the distinction between basic and applied research. This criticism has undoubtedly uncovered many important problems and it has given the theory of science new impetus. But it has hardly given good grounds for rejecting the distinction as an important instrument for thinking about science policy. Quite often we find a discrepancy between theory and practice, not least among authors belonging to the social sciences. In the handling of real problems in science administration and politics it is hard to dispense with the distinction between basic and applied research, or something equivalent to it.

The theoretical resistance to the distinction has been strongest among representatives of the social sciences and the humanities. The latter have pointed out that in their disciplines there is no analogy to the technological application of theoretical knowledge which is typical of natural science. Our data indicate, however, that the staff within humanities and social sciences do not have substantially greater difficulty than others in answering questions that apply the distinction between basic and applied to their own research.

The situation at Norwegian universities

The study shows that the universities are by no means solely occupied with basic research. Of the total R&D at Norwegian universities ca. 40 % was applied research and experimental development. The difference between various fields was great. In law there was ca. 70 % applied research and "experimental development" while in natural sciences and mathematics there was a little more than 20 %. There was good agreement between data from R&D-statistics built on reports from departments and data from individual researchers characterizing their own activities.

The percentage of basic research was highest in humanities and in natural sciences, while medicine and social sciences had considerably more applied research. In 1983 there was respectively 77 % and 74 % basic research in the former against 47 % and 37 % in the latter.

There has been a clear trend towards less basic research in Norwegian universities over the last 20 years. The regular statistical surveys show a fall from 94 % basic research in 1963 to 58 % in 1983. If colleges with university status and regional colleges are included the reduction was from 71 % in 1963 to 47 % in 1983. There was decline in basic research for all fields, largest in social science and smallest in the humanities.

The percentage of basic research at the universities in 1963 appears unrealistically high, however. The universities have traditionally had a considerable element of practically oriented scientific activity. This applies not only to the disciplines connected with professions like law and medicine, but also, for example, to geology, chemistry and biology. The concepts of basic research, applied research and experimental development are not clearly defined. The estimates are based on judgements which are bound to vary, for instance with intellectual fashions. Uncertainty in the estimates for the year 1963 may be parti-

cularly high since this was the first year when such statistics were collected on a national basis. One factor explaining the high percentage of basic research in 1963 may be a more restrictive concept of research than today. An extended concept of research has gained currency during the last twenty years.

Still it seems clear that there has been a real reduction in the percentage of basic research at the universities. One reason for the high percentage in 1963 may be the important role that the research councils then played in financing university research, in particular The Norwegian Research Council for Science and the Humanities (NAVF). Changes in the pattern of financing appears to have been a main factor in changing the balance in favour of applied research and experimental development.

Since 1970 there has been an increase in funds from other external sources than the research councils, from industry as well as from government agencies. These funds make up a small fraction of the universities' total resources for research. But they have a considerable influence on the choice of research projects because they represent the top financing in terms of equipment, assistance, travel funds, etc., that make a specific project possible. Basic costs in terms of salaries, rents, libraries and other infrastructure is mostly covered by the regular university budget. In 1972 11 % of current expenditures for R&D came from NAVF, the council for basic research. In 1983 this was reduced to 9 %. In the same period funds from other external sources, like industry and government agencies, increased from 7 % to 12 %.

The trend towards more applied research at the universities during the last 20 years corresponds to a dominant goal of Norwegian research policy in that period, namely to make university research more relevant for current social and economic problems. A whole range of means have been applied to achieve this aim.

An investigation of how university researchers classified their own activity gave results which correspond well with the above figures for current expenditure. In 1981 there were 67 % who characterized their own research as primarily basic. 27 % characterized it as applied research and 6 % as experimental development.

There were clear differences in behaviour between the group oriented primarily toward basic research and the group oriented primarily toward applied research or experimental development. While the former group had more contact with foreign researchers and received

more support from NAVF, the latter had more contact with government and industry and recieved more support from these sources. The former group was also more active in international publication. These and other results confirmed the expectation that basic researchers are more theoretical and oriented toward the international scientific community, while applied researchers are more practically oriented and have more contact with industry and government. The standard OECD definitions of basic and applied research thus gave a consistent picture when used to analyse the individual replies in our university survey.

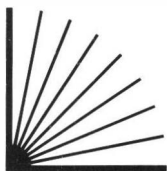
Grunnforskning og anvendt forskning ved universitetene

Denne meldingen drøfter begrepene grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid. Den gir en oversikt over ressursene som går til de enkelte forskningsarter og analyserer utviklingen av forholdet mellom grunnforskning og anvendt forskning de siste tyve årene. Dessuten gir den data om adferd hos forskjellige grupper av det vitenskapelige personalet kombinert med deres oppfatning av egen forskningsvirksomhet.

Meldingen er delrapport nr. 6 fra prosjektet om FORSKNING VED UNIVERSITETENE, som tar sikte på å belyse en rekke sider ved universitetet som forskningsinstitusjon. Bl.a. undersøkes tid til forskning internasjonal kontakt, forskningsvilkår, faglig miljø, arbeidssituasjonen for kvinnelige universitetsforskere, rekruttering av forskere og publisering ved universitetene.

Tidligere publiserte delrapporter:

- Nr. 1 Arbeidsoppgaver og arbeidstid. NAVF's utredningsinstitutt. Melding 1983:3.
- Nr. 2 Universitetspersonalets kontakt med forskningsrådene. NAVF's utredningsinstitutt. Notat nr. 3/1983.
- Nr. 3 Universitetspersonalets syn på sine forskningsmuligheter. NAVF's utredningsinstitutt. Notat nr. 4/1983.
- Nr. 4 Hovedfagsoppgavenes plass og funksjon i forskningsprosessen ved universitetene. I Forskning og høgre utdanning. Årbok 1983. Universitetsforlaget 1984.
- Nr. 5 Rekruttering til forskning. NAVF's utredningsinstitutt. Melding 1984:3.



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

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