

Notat til Norges forskningsråd

*Ressursinnsatsen i grunnforskning ved norske universiteter og høyskoler*

*Om grunnlaget for vurderingen av grunnforskningens omfang og stilling i UoH-sektoren.*

Erik Knain

## Ressursinnsatsen i grunnforskning ved norske universiteter og høyskoler

### Innhold

1 Innledning.....	3
1.2 Stikkord fra den forskningspolitiske diskusjonen.....	3
1.3 Definisjoner av forskningsart i FoU-statistikken.....	7
2 Oversikt over FoU utført i Norge i 1993.....	7
3 Sammenligning mellom universitetsundersøkelsen og forskningsstatistikken - utvikling over tid.....	9
3.1 Perioden 1963 til 1983.....	9
3.2 Utviklingen i FoU-ressursene i perioden 1983 - 1993.....	15
4 Næmere om grunnforskningen i UoH-sektoren i 1983 og 1993.....	16
4.1 De ulike lærestedskategoriene.....	16
4.2 Forskningsart og fagområder.....	19
4.3 Grunnforskningsandelen ved universitetene i perioden 1983-1993 i ulike fagområder.....	22
4.4 Eksterne midler.....	24
4.5 Forskernes holdning til distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning.....	26
5 Internasjonale sammenligninger.....	27
5.1 Grunnforskningsandelen i en del utvalgte OECD-land.....	27
5.2 Irland.....	30
Vedlegg 1: Fordeling på forskningsart i Irland i 1992.....	32

## 1. Innledning

I dette notatet belyses enkelte sider ved forholdet mellom grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid i UoH-sektoren.

I innledningen skisseres først noe av bakgrunnen for diskusjonen omkring forholdet mellom grunnforskning og anvendt forskning. Kapittel 2 gir en oversikt over ressursinnsatsen i FoU i Norge. Kapittel 3 omtaler en sammenligning mellom forskningsart i UoH-sektoren i 1981 på grunnlag av forskningsstatistikken på den ene siden, og på universitetesundersøkelsen på den andre. Graden av konsistens mellom de to undersøkelsene var en test på gyldigheten av skillet mellom grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid og de to måtene å samle inn opplysninger på. Kapitlet omhandler også utviklingen de siste 10 år basert på tall fra FoU-statistikken. Kapittel 4 ser nærmere på forskningsart innen ulike lærestedskategorier, og ser spesielt på forskningsart ved universitetene, både innen ulike fagområder og over en tidsperiode. Tilslutt sammenlignes ressursinnsatsen til grunnforskningen utført i Norge med noen utvalgte OECD-land (Kapittel 5).

### 1.2 Stikkord fra den forskningspolitiske diskusjonen

Skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning har lenge vært gjenstand for kritikk og diskusjon, selv om begrepene er vel innarbeidet både i forskningsstatistikk og i alminnelig språkbruk. Kritikken mot skillet ble særlig sterk i 1970-årene, og var endel av en radikal kritikk av tradisjonelle oppfatninger av hva vitenskap er. Debatten har dermed dels handlet om hvorvidt det har vært faglig relevant og meningsfylt å skille mellom grunnforskning og anvendt forskning utifra ulike fagområders vitenskapelige selvforståelse, dels om forholdet mellom vitenskapen og samfunnet. Stikkord her er hvilke *oppgaver* vitenskapen skal ha i samfunnet, hvilke *mål* som skal nås, hvordan *ressurser* skal fordeles, vitenskapens autonomi, hvordan forskningen skal styres og forvaltes.

Kritikken av skillet mellom grunnforskning og forskningart oppsummeres og diskuteres i Rapport 1985:4 *Grunnforskning og anvendt forskning ved universitetene*<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Maus, Kirsten Wille & Roll-Hansen, Nils (1985): *Grunnforskning og anvendt forskning ved universitetene*. Oslo, Rapport 1985:4, tidl. NAVFs utredningsinstitutt

Det framheves at "Skillet mellom grunnforskning på den ene siden og anvendt forskning og utviklingsarbeid på den andre svarer til viktige organisatoriske skiller i forskningssystemet" (s. 15). Den økende skepsisen mot forskning som metode og forskningens "objektivitet" på 70-tallet har også spilt en rolle i kritikken av skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning.

Skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning ble særlig aktuelt gjennom begrepet "strategisk forskning". Begrepet er diskutert i Rapport 5/92 *Strategisk forskning - kommentarer til et forskningspolitisk begrep*<sup>2</sup>, og noen hovedpunkter fra denne nevnes nedenfor. Rapporten definerer "Strategisk forskning" gjennom følgende sitat (s. 7):

*[Strategic research is] basic research carried out with the expectation that it will produce a broad base of knowledge likely to form the background to the solution of recognized current or future practical problems. (Irvine & Martin, 1984).*

Et viktig kjennetegn ved begrepet er dets tvetydige status i forhold til skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning. Begrepet ble brukt første gang i 1971 i rapporten "The Future of the Research Council System" (Daiton, Frederick et. al.), og ble introdusert ut fra tanken om å forvalte både grunnleggende og mer praktisk rettet forskning som en enhet, i kontrast til den enkle todelingen i "ren" og "anvendt" forskning.

Strategisk forskning kan ses på som et kompromiss mellom målrettethet og uforutsigbarhet. Begrepet strategisk forskning understreker (s. 55) "at en aktivt og bevisst søker å utvide spektret av kunnskap med potensiell nytte og å effektivisere "overføringen", for derved å øke sannsynligheten for utbytte. Den dynamikk som begrepet reflekterer kan eksemplifiseres med den *remobilisering* av universitetsforskningen som særlig skjøt fart på 80-tallet."

Dermed rommer begrepet "strategisk forskning" også en diskusjon om universitetenes rolle og plass i forskningssystemet, og om hvordan satsingen på grunnforskning skal begrunnes. Anvendt forskning har ikke et tilsvarende behov for å begrunne sin legitimitet nettopp på grunn av orienteringen mot praktiske oppgaver. Det snakkes gjerne om to hovedbegrunnelser ("rasjonaler") for satsning på

---

<sup>2</sup> Kallerud, Egil (1992) *Strategisk forskning - kommentarer til et forskningspolitisk begrep*. Oslo, Rapport 5/92, tidl. NAVFs utredningsinstitutt.



forskning: "Det ene er det idealistiske [...] eller kulturelle prinsipp som fastslår at vitenskap bør støttes ut fra den kulturelle verdien som ny og sann kunnskap har i seg selv. Den andre er det utilitaristiske eller nytteorienterte prinsipp, som knytter vitenskapens verdi til praktiske konsekvenser" (s. 39). Kulturargumentet har kanskje ikke samme politiske gjennomslagskraft som nytteargumentet, og dets gyldighet forutsetter en kontaktflate mellom forskerne og samfunnet forøvrig slik at verdien av vitenskapelig virksomhet når utover forskernes egne rekker. Interessen for "ren" universitetsforskning som "strategisk ressurs" bekrefter ikke bare en vurdering av at det bare er nytteargumentet som gir reell politisk gjennomslagskraft, men også at nytteargumentet brukt på ren forskning kan føre til at skillet mellom målrettet og ren forskning vil forskyve seg og gå i oppløsning.

Oppfatningen av grunnforskning som en strategisk ressurs bør ikke forveksles med lineære forestillinger om hvordan innovasjonsprosessen forløper (s. 91):

"Universitetenes bidrag til innovasjonen består ikke i at deres (grunn)forskning representerer innovasjonens første "faser"; bedriftene må selv, ut fra sin spesielle synsvinkel, forholde seg til vitenskapelige resultater med antatt vitenskapelig potensiale på et så tidlig tidspunkt som mulig [...]. Hensikten med samarbeidet er ikke at universitetene skal "avlaste" bedriftene for nødvendig forskning, men å skape en kontaktflate til den vitenskapelige utvikling på områder der ny kunnskap kan ha teknologisk betydning."

I OECDs retningslinjer for FoU-statistikk, den såkalte Frascati-manualen<sup>3</sup>, anbefales at alle land benytter en tredeling (grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid (se Avsnitt 1.3 for definisjoner)). I den siste revisjonen åpnes for en ytterligere inndeling av grunnforskning i "ren" og "orientert" grunnforskning (Art. 226): "*Basic research is usually undertaken by scientists who may set their own goals and to a large extent organise their own work. However, in some instances, basic research may be oriented or directed towards some broad fields of general interest. Such research is sometimes called "oriented basic research".*

*Art. 227: Such oriented basic research may be distinguished from pure basic research as follows:*

*- Pure basic research which is carried out for the advancement of knowledge, without*

---

<sup>3</sup> *Frascati Manual - Proposed standard practice for surveys of research and experimental development.* OECD, 1994.

*working for long-term economic or social benefits and with no positive efforts being made to apply the results to practical problems or to transfer the results to sectors responsible for its application.*

*- **Oriented basic research** which is carried out with the expectation that it will produce a broad base of knowledge likely to form the background to the solution of recognized or expected current or future problems or possibilities.*

*228. It is recognized that such a subdivision of basic research may not be applicable to all OECD countries or to the social sciences and humanities. Nevertheless, the separate identification of oriented basic research may provide some assistance towards the identification of strategic research.*

Man bør imidlertid ikke undervurdere problemene med å splitte grunnforskningsbegrepet i FoU-statistikken. En oppsplitting vil gjøre det (enda) vanskeligere for repondentene å fordele FoU-ressurser på forskningart. Det vil dessuten kunne åpne for taktiske besvarelser. Anvendt forskning kan oppfattes som snevrere, og det er fare for brudd i tidsseriene.

Irland er det første landet som har innført skillet mellom ren og orientert grunnforskning i den nasjonale FoU statistikken for alle fagområdene, se Kapittel 5, Internasjonale sammenligninger.

I tillegg til mer vitenskapsteoretiske og forskningspolitiske betraktninger om forholdet mellom grunnforskning og anvendt forskning, kan det være nyttig å se hvilket bilde forskningsstatistikken gir av forskningsartene i norsk forskning ut fra OECDs definisjoner. Hvordan fungerer skillet i praksis? Gis det et nogenlunde entydig bilde som er stabilt over tid, eller er det preget av vilkårlighet? Hvordan står norsk grunnforskningsandel i forhold til andre land? Dette notatet ser spesielt på forskningsartene i UoH-sektoren, da en klar hovedvekt av grunnforskningen utføres her.

### 1.3 Definisjoner av forskningsart i FoU-statistikken

Den nasjonale FoU-statistikken utarbeides hvert 2. år etter retningslinjer trukket opp av OECD. OECDs definisjoner av forskning og utviklingsarbeid (FoU) er som følger<sup>4</sup>:

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

**Grunnforskning.** Eksperimentelt 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.

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

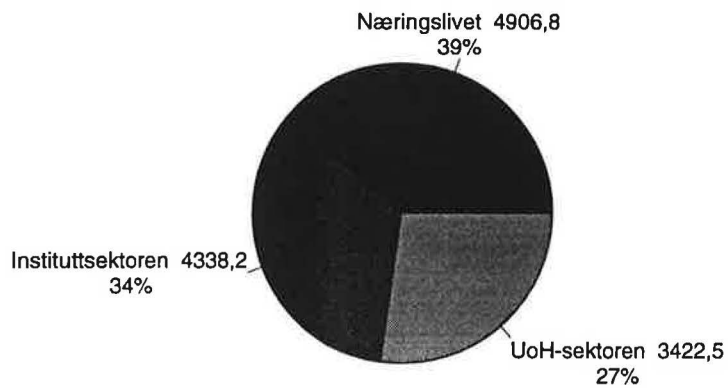
**Utviklingsarbeid.** Systematisk arbeid som anvender eksisterende kunnskap, rettet mot å framstille nye materialer og produkter, å innføre nye prosesser, metoder, systemer eller tjenester, eller for å forbedre dem som eksisterer.

## 2 Oversikt over FoU utført i Norge i 1993.

De totale FoU-utgiftene i Norge i 1993 var 14 335 millioner kroner. De totale utgiftene til FoU i UoH-sektoren var 3 894 millioner kroner. Dette beløpet fordeler seg på 3 423 millioner kroner i driftsutgifter og 471 millioner kroner i kapitalutgifter. Til sammenligning var driftsutgiftene til FoU i hhv. instituttsektoren og næringslivet 4 338 og 4 907 millioner kroner i 1993, se Figur 1.

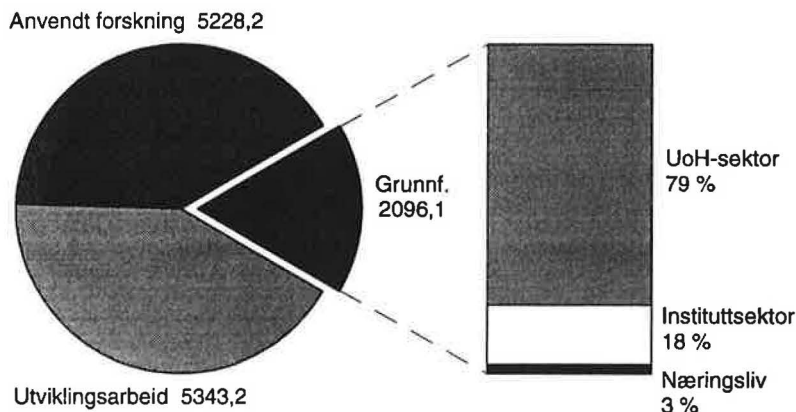
---

<sup>4</sup>Oversettelse fra  *Frascati-manualaen 1993* brukt ved innsamling av FoU-statistikken for 1993.



**Figur 1** Driftsutgifter til FoU etter utførende sektor i 1993. Mill kr. og prosent.

Figur 2 viser at 17 prosent av driftsutgiftene til FoU gikk til grunnforskning, 41 prosent gikk til anvendt forskning og 42 prosent gikk til utviklingsarbeid i 1993. I 1993 ble det utført grunnforskning for 1 660 millioner kroner i UoH-sektoren, 378 millioner i instituttsektoren og 59 millioner i næringslivet.



**Figur 2** Totale driftsutgifter til FoU etter forskningsart og driftsutgifter til grunnforskning etter utførende sektor i 1993.

I UoH-sektoren var 48 prosent av driftsutgiftene til FoU grunnforskning, 36 prosent var anvendt forskning, og 16 prosent var utviklingsarbeid i 1993.

### 3. Sammenligning mellom universitetsundersøkelsen og forskningsstatistikken - utvikling over tid.

#### 3.1 Perioden 1963 til 1983

Rapport 1985:4 *Grunnforskning og anvendt forskning ved universitetene* ser nærmere på forholdet mellom grunnforskning på den ene siden og anvendt forskning og utviklingsarbeid på den andre. Datagrunnlaget for Rapport 1985:4 kom dels fra forskningsstatistikken og dels fra tidl. NAVFs utredningsinstituttets universitetsundersøkelse<sup>5</sup> med spørreskjema til hver enkelt forsker våren 1982. Mens forskningsstatistikkenes grunnlag er spørreskjemaer til de enkelte instituttene, så gir universitetsundersøkelsen opplysninger om den enkelte forsker. Det betyr at mens

---

<sup>5</sup>Kyvik, Svein (1983): Delrapport nr. 1 fra prosjektet *Forskning ved universitetene* ved NAVFs utredningsinstitutt: *Arbeidsoppgaver og arbeidstid*. Oslo, Melding 1983:3, tidl. NAVFs utredningsinstitutt.

det i forskningsstatistikken er instituttbestyrerne som gir opplysningene om bl.a. forskningsart, er det de enkelte forskerne som gir denne informasjonen i universitetsundersøkelsen.

Graden av konsistens mellom de to undersøkelsene var en test på gyldigheten av skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning. Stemmer forskningsstatistikken grunnforskningsandel som viser instituttbestyrernes skjønsmessige anslag overens med hvordan forskerne selv oppfatter sin virksomhet? Nedenfor refereres de viktigste tabellene både fra forskningsstatistikken og fra universitetsundersøkelsen, slik at det blir mulig å foreta en sammenligning.

Tabell 1 og Tabell 2 nedenfor fra Rapport 1985:4 er laget med data fra forskningsstatistikken, og omhandler grunnforskning spesielt.

**Tabell 1.** Grunnforskningens andel av de totale driftsutgifter til FoU ved universiteter og høyskoler, universitetene og de største institusjonene. 1963-83. Prosent. Kilde: Rapport 1985:4 s. 47 (Tabell 1).

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

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

Definisjonen av grunnforskning var annerledes formulert i 1963. Istedet for «grunnforskning» var begrepet «vitenskapelig forskning» brukt: «*Vitenskapelig forskning*: Arbeid som primært har til hensikt å søke etter kunnskap uten sikte på en bestemt praktisk anvendelse. *Anvendt forskning*: Arbeid som har til hensikt å fremme vitenskapelig kunnskap med sikte på et bestemt praktisk mål.» At uttrykket «vitenskapelig forskning» var brukt istedet for «grunnforskning» ville kunne medføre at grunnforskningbegrepet ble for vidt på bekostning av anvendt forskning. Dette kan være noe av forklaringen på den høye grunnforskningsandelen i 1963.

Det synes likevel klart Universitetet i Bergen og Universitetet i Oslo hadde nokså like andeler 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.

I Rapport 1985:4 fordeles også totale driftsutgifter til grunnforskning ved Universitetet i Bergen og Universitetet i Oslo etter fagområde gjennom perioden 1963 til 1983. Tabellen gjengis nedenfor.

**Tabell 2.** Grunnforskningens andel av de totale driftsutgifter til FoU ved universitetene i Oslo og Bergen etter fagområde. 1963-83. Prosent. Kilde: Rapport 1985:4 (Tabell 2).

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

\*) Omfatter all FoU-virksomhet ved universitetssykehusene.

Inntil 1981 var andelen driftsutgifter til grunnforskning fallende innenfor alle fagområdene - mest innenfor samfunnsvitenskap og minst innenfor matematikk og naturvitenskap. Fra 1981 til 1983 fortsetter andelen grunnforskning innenfor samfunnsvitenskap å falle, mens humaniora får en økning. Det er små forskjeller innenfor matematikk/ naturvitenskap og medisin fra 1981 til 1983.

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 ble regnet for å ha angitt en hovedkarakter for sin forskning enten ved at de bare har satt ett kryss eller ved at de har prioritert mellom kategoriene. Tabell 3 nedenfor gjengir hvordan forskerne innenfor de ulike fagområdene fordeler seg når den kategorien som de fant mest dekkende legges til grunn.

**Tabell 3.** Prosentvis fordeling av det vitenskapelige personalet ved universitetene i 1981 etter fagområde og den forskningsart de primært driver. Kilde: Rapport 1985:4 (Tabell 7).

Fagområde	Grunn- forskning	Anvendt forskning	Utviklings- arbeid	Totalt	Antall
Humaniora	78	15	7	100	(476)
Samfunnsvitenskap	55	38	7	100	(363)
Matematikk/ naturvit.	80	15	5	100	(680)
Medisin	49	43	7	100	(552)
Totalt	67	27	6	100	(2 071)

Hovedkarakteren av forskernes FoU-virksomhet varierte betydelig med fagområde. Andelen personer som primært drev grunnforskning var høyest i humaniora og realfag og lavest i medisin og samfunnsvitenskap. Rapport 1985:4 påpeker at samfunnsvitenskap ligner 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 var inkludert i samfunnsvitenskap, var andelen grunnforskere så lav som 31 prosent. Også innen andre fagområder avdekket undersøkelsen åpentbart store forskjeller i graden av orientering mot grunnforskning, for eksempel mellom basal og klinisk medisin.

Tabell 4 nedenfor viser til sammenligning driftsutgifter til FoU etter forskningsart ved universitetene (ekskl. NTH) i 1981. Tabellen bygger dermed på FoU-statistikken, til forskjell fra Tabell 3 som bygger på universitetsundersøkelsen.



**Tabell 4.** Driftsutgifter til FoU etter forskningsart og fagområde for universitetene (ekskl. NTH) i 1981. Prosent.

Fagområde	Grunn- forskning	Anvendt forskning	Utviklings- arbeid	Totalt
Humaniora	73	19	8	100
Samfunnsvitenskap	47	45	8	100
Matematikk/ naturvit.	75	18	7	100
Medisin	47	39	14	100
Totalt	60	30	10	100

I forhold til prosentandel grunnforskning totalt ved universitetene er det størst avvik innenfor samfunnsvitenskap, hvor universitetesundersøkelsen gav 55 prosent grunnforskning, og FoU-statistikken gav 47 prosent.

Rapport 1985:4 viser også på bakgrunn av universitetsundersøkelsen at andelen av personalet som primært driver grunnforskning varierer mellom universitetene, se Tabell 5 nedenfor.

**Tabell 5.** Prosentdel av det vitenskapelige personalet som primært driver grunnforskning ved universitetene i 1981 etter fagområde og lærested. Kilde: Rapport 1985:4 (Tabell 8).

Fagområde	Univ. i Oslo	Univ. i Bergen	Univ. i Trondh.	Univ. i Tromsø	Totalt
Humaniora	75	79	78	90	78
Samfunnsvitenskap	53	50	68	63	55
Matematikk/ naturvit.	80	77	81	84	80
Medisin	46	52	32	66	49
Totalt	64	66	70	77	67

Universitetet i Oslo har den minste grunnforskningsandelen og Universitetet i Tromsø har den største totalt sett. For de forskjellige fagområdene er det tildels

sprikende tendenser.

Grunnforskningens andel av de totale driftsutgifter til FoU i 1981 var som vi har sett 60 prosent for universitetene. Ser vi på hvor stor andel av det vitenskapelige personalet som primært driver grunnforskning ved universitetene basert på tall fra universitetsundersøkelsen (Tabell 5), er denne 67 prosent. Rapport 1985:4 konkluderer med at «Forutsetningene tatt i betraktning stemmer universitetsundersøkelsens resultat for fordeling av forskningsarter godt overens med forskningsstatistikken.» Dette betyr at de anslag som instituttbestyrerne gjør om forskningsart, og som er grunnlaget for FoU-statistikken, stemmer godt overens med forskernes vurderinger. Som en av grunnene til at det er noe forskjell mellom andelene, nevner rapporten at når den enkelte forsker blir bedt om å gi en hovedkarakteristikk av sin egen virksomhet, kan den anvendte forskningen bli underrepresentert når grunnforskningen dominerer.

Rapport 1985:4 viser at det var en klar forskyvning fra grunnforskning til anvendt forskning i Norge fra 1963 til 1983. I 1963 ble 30 prosent av den samlede virksomheten innen forskning og utvikling karakterisert som grunnforskning mot 16 prosent i 1983. Denne forskyvningen skyldtes i første rekke utviklingen i UoH-sektoren, hvor grunnforskningsandelen gikk ned fra 70 prosent i 1963 til 47 prosent i 1983. Universitetene<sup>6</sup> alene gikk ned fra 94 prosent i 1963 til 58 prosent i 1983. Rapport 1985:4 drøfter usikkerheten som er heftet ved nedgangen for hele perioden 1963 til 1983. Som nevnt tidligere er det ofte problematisk å bruke begrepene grunnforskning og anvendt forskning. Det kan også ha skjedd en forandring i begrepsbruken over tid. Begrepet «vitenskapelig forskning» som ble brukt istedet for «grunnforskning» i spørreskjemaet i 1963 kunne medføre at grunnforskningen ble overestimert. Man kan også tenke seg at vekten på anvendt forskning i 1970-årene førte til at virksomhet som tidligere ble regnet som grunnforskning, nå ble regnet som anvendt forskning.

Rapport 1985:4 konkluderer med at selv om tidsserien for perioden 1963 til 1983 er heftet med betydelig usikkerhet, er likevel utviklingen såvidt tydelig og jevn at forskjellen ikke bare kan skyldes forandring i bruken av betegnelse, men gir uttrykk for en reel endring. Dette gir tiltro til at skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning sier noe reelt om forskernes virksomhet. I den forbindelse bemerkes at som et ledd i kvalitetssikringen blir institutter som endrer fordeling på

---

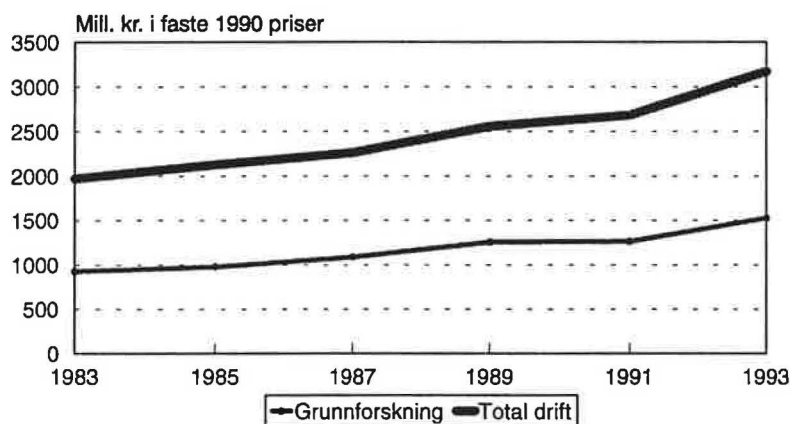
<sup>6</sup> I rapport 1985:4 er NTH holdt utenfor universitetene.

forskningsart påfallende fra en statistikk til en annen fulgt opp med nærmere spørsmål. Erfaringen fra slike henvendelser er at det som oftest ligger reelle endringer i virksomheten til grunn (og ikke fiktive endringer f.eks. som følge av at en annen person fyller ut statistikkskjemaet i forhold til forrige statistikk).

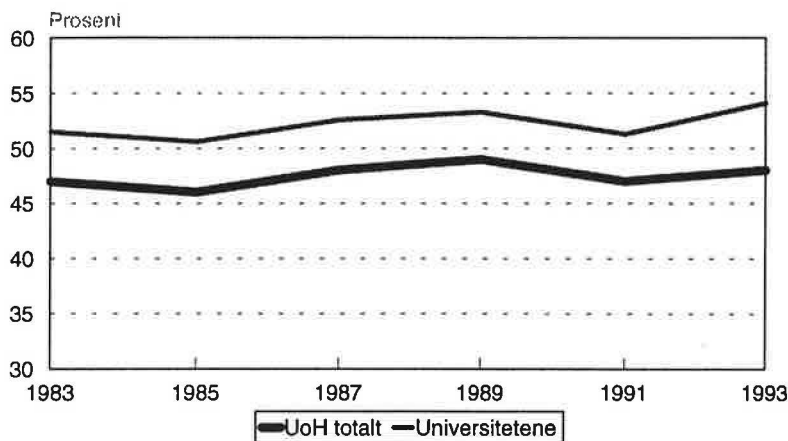
### 3.2 Utviklingen i FoU-ressursene i perioden 1983 - 1993.

Nedenfor er tidsseriene fortsatt for UoH-sektoren generelt og universitetene spesielt for perioden 1983-1993. Universitetene blir nærmere behandlet også i Kapittel 4. Merk at for denne perioden er NTH inkludert i tallene for universitetene. Dette gjør innslaget av anvendt forskning og utviklingsarbeid totalt sett noe høyere.

Målt i faste priser har de totale driftsutgiftene til FoU vist en liten, men jevn stigning i perioden 1983 - 1993, se Figur 3. Det var en gjennomsnittlig årlig vekst på 1,5 prosent i 10-års perioden. Til sammenligning var det en gjennomsnittlig årlig vekst på 1,6 prosent i 10-års perioden for driftsutgifter til grunnforskning. Vi ser altså at den klare nedgangen i grunnforskningsandelen gjennom perioden 1963 til 1983 har blitt avløst av en nogenlunde stabil grunnforskningsandel de siste 10 år, se Figur 4.



**Figur 3** Totale driftsutgifter til FoU og driftsutgifter til grunnforskning 1983-1993 i UoH-sektoren.



**Figur 4.** Andel driftsutgifter til grunnforskning i UoH-sektoren og ved universitetene 1983-1993. Prosent.

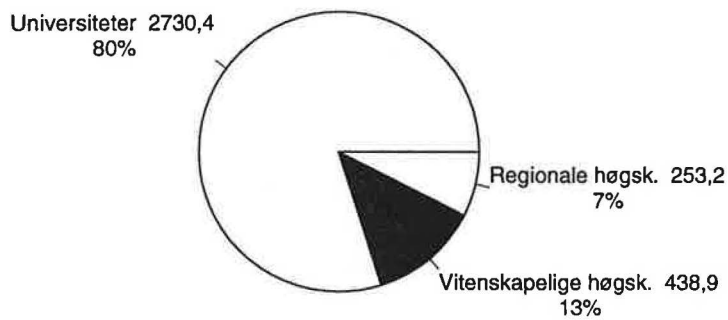
#### 4. Næmere om grunnforskningen i UoH-sektoren i 1983 og 1993.

##### 4.1 De ulike lærestedskategoriene

Universitets- og høgskolesektoren omfatter universiteter, vitenskapelige høgskoler, distriktshøgskoler og regionale høgskoler<sup>7</sup>. Tilsammen 3 423 millioner kroner gikk til drift av FoU i UoH-sektoren i 1993. Figur 5 illustrerer hvordan driftsutgiftene til FoU fordeler seg mellom universiteter (80 prosent), vitenskapelige høgskoler (13 prosent) og regionale høgskoler (7 prosent).

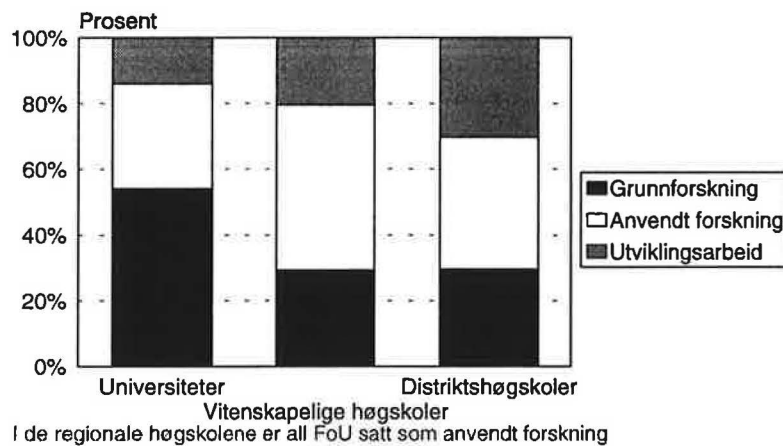
---

<sup>7</sup>1. august 1994 gikk distriktshøgskoler og regionale høgskoler inn i de nye statlige høgskolene.



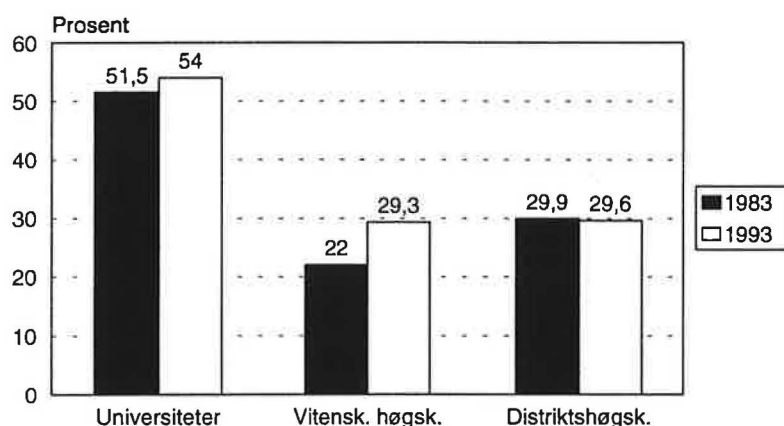
**Figur 5.** Driftsutgifter til FoU etter lærestedskategori i 1993. Mill. kroner og prosent.

Figur 6 viser driftsutgifter etter forskningsart og lærestedskategori.



**Figur 6** Driftsutgifter til FoU etter forskningsart og lærestedskategori i 1993. Prosent.

Universitetene har høyest grunnforskningsandel (54 prosent), mens vitenskapelige høyskoler og distrikthøyskoler begge har omlag 30 prosent grunnforskning. Distrikthøgskolene har den høyeste andelen utviklingsarbeid (30 prosent).



Figur 7 Driftsutgifter til grunnforskning i UoH sektoren etter lærestedskategori i 1983 og 1993. Prosent.

Figur 7 viser utviklingen i hvor stor del av forskningsaktivitetene som er grunnforskning fra 1983 til 1993 i ulike lærestedskategorier. Vi har sett at grunnforskningsandelen har vært nokså stabil for universitetene i denne perioden, men har altså steget noe (51 prosent i 1983 mot 54 prosent i 1993). Økningen har vært størst for de vitenskapelige høyskolene, som hadde 22 prosent grunnforskning i 1983 mot 29 prosent i 1993.

Rapport 16/93 *FoU-ressurser i høyere utdanning*<sup>8</sup> viser at Universitetet i Tromsø hadde den høyeste grunnforskningsandelen i 1991 med 66 prosent. Deretter fulgte Universitetet i Oslo og Universitetet i Bergen med hhv. 58 og 53 prosent. Blant universitetene skilte Universitetet i Trondheim seg ut med en grunnforskningsandel på bare 33 prosent, mens andelen til anvendt forskning og utviklingsarbeid utgjorde hhv. 44 og 23 prosent. Dette skyldes NTHs relativt lave

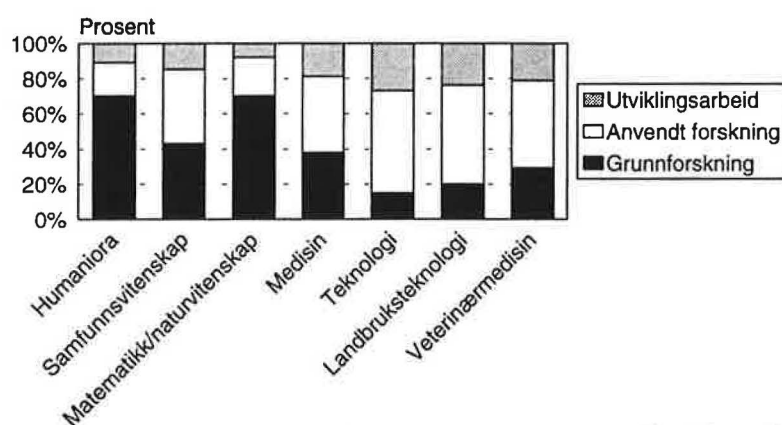
---

<sup>8</sup>Nedland, Birgit & Bach, Håkon (1993) *FoU-ressurser i høyere utdanning*. Oslo, Utredningsinstituttet, Rapport 16/93.

grunnforskningsandel og høye andel til anvendt forskning og utviklingsarbeid.

#### 4.2 Forskningsart og fagområder

Ytterligere informasjon om grunnforskningen som utføres i UoH-sektoren fås ved å studere fordelingen på forskningsart innen de forskjellige fagområdene i FoU-statistikken, se Figur 8.



**Figur 8.** Forskningsart etter fagområder i UoH-sektoren i 1993. Prosent.

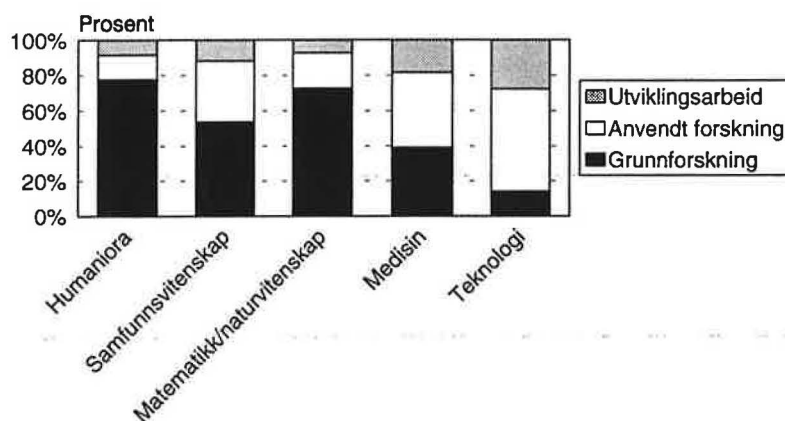
Som tidligere vist er det store forskjeller mellom ulike fagområder. Matematikk/naturvitenskap og humaniora har høyest grunnforskningsandel i UoH-sektoren med 70 prosent grunnforskning hver. Når disse to fagområdene viser en såvidt lik fordeling på forskningsart, er det fristende å trekke inn noen momenter fra diskusjonen om gyldigheten og relevansen av inndelingen i forskningsart. Skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning har en tradisjonelt sterk stilling innen deler av naturvitenskapen, som f.eks. fysikk. Den teknologiske anvendelsen spiller også en stor rolle. Vi ser at fagområdet Teknologi er overveiende rettet mot anvendt forskning og utviklingsarbeid. Grunnforskning utgjør her kun 15 prosent av virksomheten. I humaniora synes innvendningene mot det tradisjonelle skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning å stå sterkere, jmf. Avsnitt 2.5 i

Rapport 1985:4 "Finnes det anvendt forskning i humaniora?". Det er vanskelig å finne noen analogi til teknisk anvendt naturvitenskapelig forskning. Rapporten forsøker å vise at humaniora likevel har en anvendt samfunnsrettet side.

Undervisning og annen formidling til et bredt publikum er virksomheter som kan falle inn under begrepene "anvendt forskning" og "utviklingsarbeid".

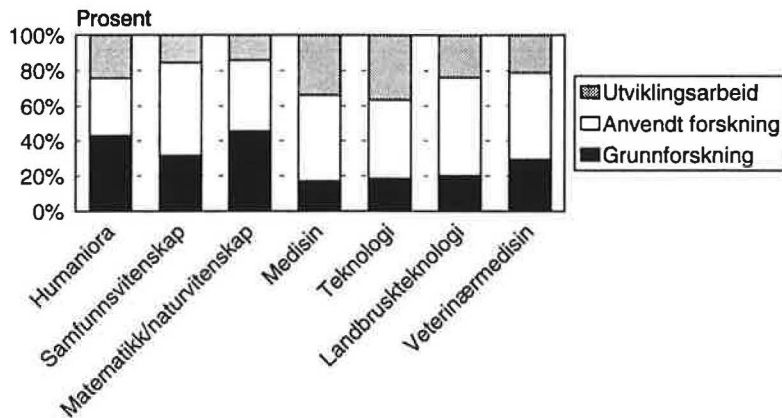
Samfunnsvitenskap har 43 prosent av virksomheten innen grunnforskning. Skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning har vært kritisert også for dette fagområdet. Likefullt synes det som om skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning er relevant også for forskere innen disse fagområdene.

I figurene 9, 10 og 11 er forskningsart etter fagområder i UoH-sektoren vist for hhv. universiteter, vitenskapelige høyskoler, og regional sektor.

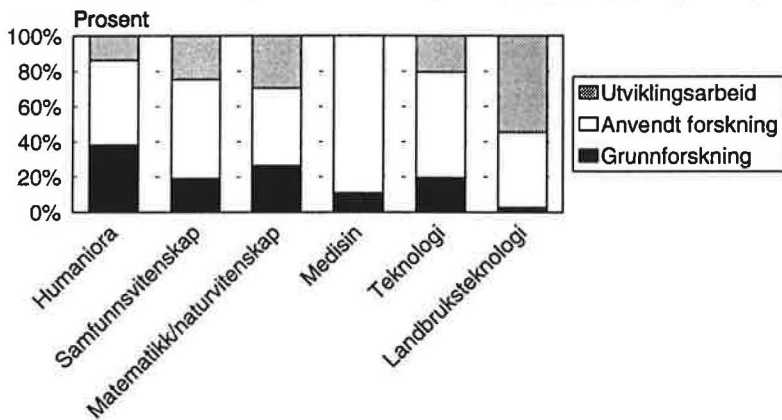


**Figur 9.** Driftsutgifter til FoU etter forskningsart og fagområde ved universitetene i 1993. Prosent.





**Figur 10.** Driftsutgifter til FoU etter forskningsart og fagområder ved de vitenskapelige høyskolene i 1993. Prosent.



**Figur 11** Driftsutgifter til FoU etter forskningsart og fagområde i regional sektor i 1993. Prosent.

Ved universitetene utgjør grunnforskning innen humaniora 78 prosent mens grunnforskning innen samfunnsvitenskap 54 prosent. Disse fagområdene har lavere

grunnforskningsandel ved vitenskapelige høyskoler (43 prosent grunnforskning innen humaniora og 32 prosent grunnforskning innen samfunnsvitenskap). I regional sektor er tilsvarende grunnforskningsandeler 38 prosent innen humaniora og bare 19 prosent innen samfunnsvitenskap. Regional sektor omfatter distrikthøgskolene, i tillegg til pedagogiske-, kommunal- og sosialhøgskoler, ingeniør- og helsefaghøgskoler. Ved sistnevnte norske skoler er all FoU betraktet som anvendt forskning. Om disse høyskolene holdes utenfor regional sektor slik at vi kun ser på distrikthøgskolene, økes grunnforskningsandelen innen samfunnsvitenskap noe, fra 19 prosent til 25 prosent. Matematikk og naturvitenskap, og medisin følger et lignende mønster som humaniora og samfunnsvitenskap med hensyn til grunnforskningsandel.

#### 4.3 Grunnforskningsandelen ved universitetene i perioden 1983 - 1993 i ulike fagområder.

Tabell 6 og Tabell 7 viser utviklingen over tid innen ulike fagområder i andelen grunnforskning og anvendt forskning.

**Tabell 6.** Prosentdel grunnforskning av driftsutgifter til FoU ved universitetene etter fagområde 1983-1993.

Fagområde	1983	1985	1987	1989	1991	1993
Humaniora	73	68	66	68	69	78
Samfunnsv.	39	43	45	52	48	54
Mat./ nat.	69	69	68	70	70	73
Medisin	46	43	47	46	41	39
Teknologi	10	12	15	11	13	14
Totalt (%)	52	51	52	53	51	54
Totalt (Mill. kr.)	559	671	831	1 046	1 185	1 475

Vi har tidligere sett at det er små endringer i grunnforskningsandelen for universitetene i perioden 1983-1993. Innen de enkelte fagområdene er det imidlertid nyanser. Grunnforskningsandelen innen samfunnsvitenskap øker fra 39 prosent i 1983 til 54 prosent i 1993. Andel grunnforskning innen humaniora, samfunnsvitenskap, mat./nat. og teknologi har hver økt med 4-5 prosentpoeng i perioden. Grunnforskning utgjør en mindre del av virksomheten innen medisin i 1993 enn den gjorde i 1983, og dette fagområdet er dermed det eneste fagområdet med nedgang over perioden. Grunnforskning utgjorde 46 prosent av virksomheten i 1983, mot 39 prosent i 1993.

Ser vi nærmere på økningen innen samfunnsvitenskap, er den jevnt fordelt mellom lærestedene. For Universitetet i Trondheim har økningen vært hos NTH. Andelen grunnforskning er imidlertid noe varierende gjennom perioden for universitetene. Innenfor medisin har Universitetet i Trondheim hatt størst nedgang i grunnforskningsandelen sammenlignet med andre universiteter.

**Tabell 7.** Prosentdel *anvendt forskning* av driftsutgiftene til FoU ved universitetene etter fagområde i perioden 1983-1993.

Fagområde	1983	1985	1987	1989	1991	1993
Humaniora	18	18	21	20	18	14
Samfunnsv.	49	45	43	36	41	34
Mat./ nat.	24	23	25	22	23	20
Medisin	37	39	37	37	41	42
Teknologi	60	54	45	52	56	58
Totalt (%)	34	34	33	32	34	32
Totalt (Mill. kr.)	370	445	516	625	790	872

Bare medisin har fått et større innslag av anvendt forskning fra 1983 til 1993. Gjennom hele perioden har andelen utviklingsarbeid ved universitetene holdt seg stabil på 14-15 prosent. For de enkelte fagområdene viser bildet små svingninger. Andelen utviklingsarbeid er størst innenfor teknologi med 30 prosent i 1983, som økte til 40 prosent i 1987, og avtok til 28 prosent i 1993.

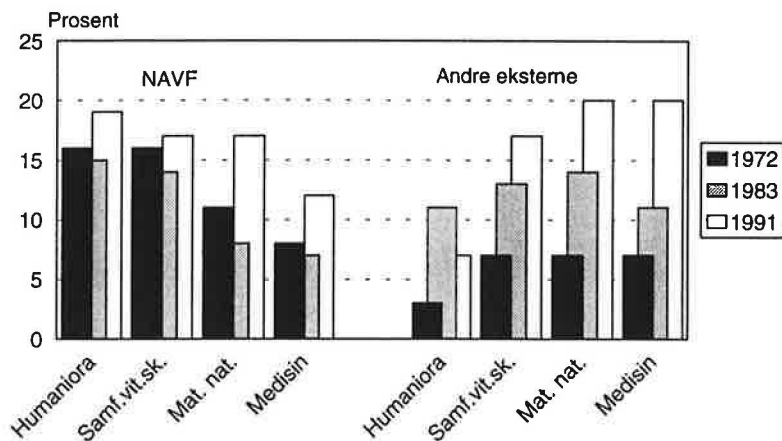
#### 4.4 Eksterne midler

Det kan være interessant å sammenholde utviklingen i grunnforskningsandelen med utviklingen i *finansieringssituasjon* i UoH-sektoren generelt og blant universitetene spesielt. Rapport 1985:4 sammenlignet andel eksterne midler ved universitetene i Oslo og Bergen innen ulike fagområder i 1972 og i 1983 (Figur 8 i Rapport 1985:4). I utgangspunktet kunne en anta at en økning i andelen ekstern finansiering utenom NAVF (grunnforskningsrådet) ville medføre en dreining mot anvendt forskning og utviklingsarbeid, ettersom de eksterne midlene i stor grad ville være betalte oppdragsprosjekter. Figur 12 nedenfor er en utvidelse av figuren i Rapport 1985:4, og viser forholdet mellom finansiering over grunnbudsjettene og ekstern finansiering i 1972, 1983 og 1991 for universitetene i Oslo og Bergen. Data for 1991 er benyttet som sammeligningsgrunnlag ettersom dette er det siste året NAVF kan skilles ut (før sammenslåingen til Norges forskningsråd). Andre eksterne midler omfatter midler fra:

- NTNf, NLVF, NFFR, NORAS
- Øvrige offentlige kilder (departementer, fylker og kommuner, statens forretningsdrift og offentlige fonds)
- Næringslivet
- Utlandet/ andre kilder.

Vi ser at det fra 1972 til 1981 var en nedgang i andelen eksterne midler i forhold til totale driftsutgifter fra NAVF, og en betydelig økning i andre eksterne midler. Økningen fra 1972 til 1983 var særlig stor innenfor humaniora. Fra 1983 til 1993 er bildet annerledes. De andre eksterne kildene fortsetter å vokse for alle fagområdene bortsett fra humaniora, som har en viss nedgang. Veksten er særlig stor for medisin, omlag 9 prosentpoeng. Som nevnt er medisin også det eneste fagområdet som hadde en økende andel anvendt forskning gjennom perioden 1983 til 1993. Medisin og matematikk/ naturvitenskap har omlag 20 prosent eksterne midler eksklusive NAVF. Nytt i forhold til perioden 1972 til 1983 er at også andelen NAVF-midler har økt i forhold til totale driftsutgifter fra 1983 til 1991. Økningen er størst innen matematikk og naturvitenskap (omlag 5 prosentpoeng) og minst innen samfunnsvitenskap (omlag 1 prosentpoeng).

Som en av flere mulige forklaringer på den klare nedgangen i grunnforskningsandelen fra 1972 til 1983 nevner Rapport 1985:4 den tydelige økningen i andelen eksterne midler, sammen med nedgangen i NAVFs bevilgninger i forhold til totale driftsmidler.



**Figur 12.** Driftsutgifter til FoU fra tidl. NAVF og andre eksterne kilder som andel av de samlede driftsutgifter til FoU ved universitetene i Oslo og Bergen i 1972, 1983 og 1991. Prosent.

Rapport 16/93 *FoU-ressurser i høyere utdanning* sammenligner andel ekstern finansiering ved universitetene mellom 1981 og 1991, og fant den største veksten i ekstern finansiering ved Universitetet i Bergen (noe som settes i sammenheng med at de mange sentre som er opprettet ved universitetet har en stor andel ekstern finansiering. I følge en senere undersøkelse av sentre og randsoneinstitusjoner<sup>9</sup> er sentrene ved Universitetet i Bergen i all hovedsak offentlig finansiert).

Ser vi særskilt på senterdannelsene i universitetenes og de vitenskapelige høyskolenes randsoner, er fordelingen på forskningsart i 1991 ikke vesentlig forskjellig fra UoH-sektoren totalt. Slik randsonebegrepet var definert i Rapport 13/94, ble 13 sentre inkludert i den indre randsonen (lærestedsunderlagte enheter) underlagt Kollegiet eller Høgskolestyret. Disse sentrene var i hovedsak lokalisert ved universitetene i Oslo og Bergen, og utførte 45 prosent grunnforskning, 36 prosent anvendt forskning og 13 prosent utviklingsarbeid, se Tabell 8 i Rapport 13/94. (Ved Universitetet i Bergen var en annen tilknytningsform enn Kollegie-

<sup>9</sup> Knain, Erik (1994) *Sentre og randsoneinstitusjoner ved norske universiteter og vitenskapelige høyskoler*. Oslo, Utredningsinstituttet, Rapport 13/94.

tilknytningen valgt. Sentrene som ikke var å regne som vanlige universitetsinstitutt var underlagt Stiftelsen universitetsforskning i Bergen (UNIFOB). Disse sentrene kom derfor i den ytre randsonen, som også omfattet enheter i instituttsektoren, hvor innslaget av anvendt forskning var høyere).

#### 4.5 Forskernes holdning til distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning<sup>10</sup>

Det er av interesse å finne ut hvordan forskerne stiller seg til gyldigheten av distinksjonen mellom grunnforskning og anvendt forskning. Man kunne vente at hvis skillet ikke passer inn i humaniora eller samfunnsvitenskap, skulle det medføre større vansker med å svare på spørsmålene og lavere svarprosent.

Det så ikke ut til at spørsmålet om hvilken forskningsart som dominerte var vanskeligere å besvare for forskerne enn spørsmål om forskningen var teamarbeid og om tverrfaglig samarbeid inngikk. Mens andelen som unnlot å svare på det første spørsmålet var i underkant av 5 prosent, så var det opp mot 10 prosent som hadde problemer med å svare på de to sistnevnte. Muligens hadde humanister noe større problemer med tredelingen enn andre. Blant humanistene var det ca. 9 prosent som ikke svarte på spørsmålet om hvilken art deres egen forskning tilhørte, mens det var 4-5 prosent for de andre gruppene.

Andelen humanister som bare merket av én forskningsart var 72 prosent, dvs. litt høyere enn for realistene hvor det bare var 63 prosent.

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 spurte svarte ja, omtrent en femtedel svarte nei, mens en femtedel var usikre eller uklare i sine svar. Seks 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.

Universitetsundersøkelsen viste at humanistene har noe større problemer enn andre faggrupper med å anvende tredelingen i grunnforskning, anvendt forskning og

---

<sup>10</sup> Framstillingen oppsummerer Kapittel 3.7 i Rapport 1985:4.

utviklingsarbeid, men at en ikke skal overdrive deres problemer.

## 5. Internasjonale sammenligninger

### 5.1 Grunnforskningsandelen i en del utvalgte OECD-land

Nedenfor sammenlignes norske grunnforskningsdata med endel OECD-land<sup>11</sup>. Av de 24 OECD-landene har 14 land levert levert data om forskningsart i UoH-sektoren, og med unntak av Australia, Portugal og Spania, er de resterende 11 landene inkludert i sammenligningen. Ti land har ikke data om forskningsart i UoH-sektoren i OECDs databaser: Belgia, Canada, Finland, Hellas, England, Luxemburg, Nederland, New Zealand, Sveits og Tyrkia.

Internasjonale sammenligninger av FoU-statistikk vil kunne være heftet med en viss usikkerhet som følge av ulike innsamlingsmetoder, brudd i tidsserier o.l. Hvis vi går nærmere inn på de enkelte landene, bygger anslagene på fordeling på forskningsart på tildels svær forskjellig grunnlag. En del land innhenter opplysninger om forskningart via spørreundersøkelser rettet til de enkelte instituttene, mens andre benytter estimater. Estimaterne kan eksempelvis bygge på relative andeler grunnforskning, anvedt forskning og utviklingsarbeid fra en tidligere spørreundersøkelse, eller på mer normative studier. Det er nok en glidende overgang fra estimater til mer eller mindre kvalifiserte gjetninger. Selv om fordelingen på forskningsart skal gjøres på grunnlag av driftsutgifter til FoU i henhold til OECDs retningslinjer, er det flere land som istedet bruker totale FoU-utgifter (driftsutgifter + kapitalutgifter).

Det er etter hva vi har kjennskap til kun *Danmark, Irland* (se egen omtale i Avsnitt 5.1) og *Østerrike* som har totalundersøkelser om forskningsart, og som dermed benytter samme metode som Norge. I *Sverige* er fordelingen på forskningsart i UoH-sektoren grovt anslått på bakgrunn av estimater fra tidlig på sytti-tallet. Andelen har ikke vært vurdert og således ligget fast i 20 år. Med hensyn til Tabell 8 inngår ikke samfunnsvitenskap og humaniora i offentlig sektor og PNP (Private Non-Profit) sektoren. Totaltallene er derfor noe underestimert. I 1987 er det ikke skilt mellom grunnforskning og anvendt forskning i foretakssektoren. Fordelingen på

---

<sup>11</sup> Data fra OECDs Scientific and Technological Indicator databaser, publisert i *Basic Science and Technology Statistics*, OECD 1993.



forskningsart bygger dessuten i utgangspunktet på FoU-årsverk, ikke på driftsutgifter til FoU. *Italia* har oppgitt en konstant andel grunnforskning i UoH-sektoren. Denne andelen baserer seg på estimerte FoU-utgifter og data om FoU-personale i UoH-sektoren på bakgrunn av en spørreundersøkelse rettet mot et utvalg av universitetsinstitutter for noen år siden. Klassifiseringen bygger dessuten på totale FoU-utgifter istedet for driftsutgifter alene. Det er foretatt en revisjon av totaltallene uten at tallene på forskningsart er revidert. *Tyskland* skiller ikke mellom FoU og undervisning i sin spørreundersøkelse til UoH-sektoren, og estimerer derfor FoU- data i UoH-sektoren. Fordelinger på forskningsart bygger dermed også på estimater. Det skilles ikke mellom anvendt forskning og utviklingsarbeid i tyske OECD-data. Det er brudd i serien mellom 1985 og 1987. *USA* spør bare om andel grunnforskning i sin spørreundersøkelse til UoH-sektoren. *Japan* henter informasjon om forskningsart fra spørreundersøkelse. Klassifiseringen bygger på totale FoU-utgifter, ikke bare driftsutgifter til FoU. Bortsett fra i foretakssektoren er en del midler registrert som «not specified». Samfunnsvitenskap og humaniora er ikke inkludert før i 1986, og derfor er det brudd i tidsserien dette året. Fra 1986 øker kategorien «not specified» betraktelig, særlig i UoH-sektoren. FoU-utgiftene i Japan er forøvrig overestimert. OECD har beregnet «justerte» tall for Japan i UoH-sektoren, men ikke for forskningsart.

Spørsmålet er om det til tross for disse forskjellene landene imellom likevel er mulig å se noen hovedtrekk og linjer.

Tabell 8 viser grunnforskningsandelen i UoH-sektoren for utvalgte OECD-land gjennom perioden 1981 - 1991. Vi har tidligere sett at grunnforskningsandelen i den norske UoH-sektoren er i underkant av 50 prosent. Av Tabell 8 ser vi at dette er på nivå med Østerrike, og blant de lavere grunnforskningsandelene. Frankrike skiller seg ut med en grunnforskningsandel på nærmere 90 prosent, men her er det kun data for 1987 og 1989. I de franske dataene inngår hele det franske grunnforskningsrådet CNRS med alle dets institutter, noe som kan forklare deler av den høye grunnforskningsandelen. Dernest følger Tyskland, Sverige, USA, Italia og Danmark, som alle har en høyere grunnforskningsandel enn Norge i UoH-sektoren (for de norske universitetene var grunnforskningsandelen 51 prosent i 1991). Irland og Japan viser en fallende tendens gjennom perioden, fra hhv. 46 og 49 prosent grunnforskning i 1981 til 24 og 34 prosent i 1989.



**Tabell 8.** Grunnforskningsandel av FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren i utvalgte OECD-land 1981-1991. Prosent. Kilde: OECD.

Land	1981	1983	1985	1987	1989	1991
Danmark	..	..	60	59	59	59
Frankrike	..	..	..	89	89	..
Irland	46	53	44	37	24	..
Island	69	66	39	26	46	47
Italia*	52	52	52	52	52	52
Japan	49	51	51	34	34	..
<b>Norge</b>	<b>48</b>	<b>47</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>47</b>
Sverige*	70	70	70	70	70	68
Tyskland*	77	76	76	74	74	..
USA	63	64	63	64	61	62
Østerrike	..	..	48	..	49	..

\*) Nasjonale estimater.

Tabell 9 sammenligner landenes ressursinnsats i grunnforskning *totalt* (omfatter både UoH-sektor, offentlig sektor og foretakssektoren) i forhold til landenes bruttonasjonalprodukt. Norges innsats innen grunnforskning tilsvarte omlag 0,20 prosent av BNP i første halvdel av 80-tallet, og steg noe i siste halvdel av perioden. Også her er Norge på nivå med Østerrike. Sverige brukte mest ressurser på grunnforskning i forhold til BNP gjennom perioden ifølge tabellen over, men disse tallene er som nevnt heftet med stor usikkerhet. Sammenlignes tidsseriene i Tabell 8 og 9, vil en se at landene med den største grunnforskningsandelen i UoH sektoren (Frankrike, Sverige, Tyskland og USA) *også* er de landene som bruker mest ressurser *totalt* i forhold til BNP.

Båd Irland og Island viser en stigende ressursinnsats i forhold til BNP, og er på nivå med Norge i siste halvdel av 80-tallet.

**Tabell 9.** Grunnforskningens andel av BNP i OECD-landene 1981-1991. Prosent.  
Kilde: OECD.

Land	1981	1983	1985	1987	1989	1991
Frankrike	..	..	..	0,46	0,47	..
Irland	0,08	0,08	0,10	0,11	0,08	..
Island	0,16	0,19	0,14	0,21	0,24	0,29
Italia	0,11	0,13	0,15	0,21	0,23	0,24
Japan	0,28	0,32	0,32	0,38	0,37	..
<b>Norge</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,20</b>	<b>0,22</b>	<b>0,25</b>	<b>0,24</b>
Sverige	0,52	0,56	0,59	0,59	0,61	0,53
Tyskland*	0,44	0,44	0,43	0,48	0,49	..
USA	0,32	0,34	0,35	0,40	0,41	0,41
Østerrike	..	..	0,22	..	0,30	..

<sup>\*)</sup> Nasjonale estimater

(I Tabell 9 inngår naturligvis to variabler: ressursinnsatsen i grunnforskning og landets BNP. Det betyr eksempelvis at en nedgang i BNP alene kan medføre at grunnforskningens andel av BNP øker.)

Til tross for at det er rom for usikkerhet i internasjonale sammenligninger, ser det ut til at sammenligninger av OECD-data sier noe om størrelsesforhold land imellom og utvikling over tid.

## 5.2 Irland

Vi så innledningsvis at OECD har åpnet for å splitte grunnforskning i "ren" og "orientert" grunnforskning. Irland har siden 1992-statistikken brukt dette skillet for alle fagområdene<sup>12</sup>. I rapporten fra Forfás (*The Policy and Advisory Board for Industrial Research in Ireland*) heter det at *Higher education colleges have traditionally been associated with basic and applied research leaving the more experimental research to the*

---

<sup>12</sup> *Survey of Research in the Higher Education Sector 1992*, Forfás 1994

*business sector. In recent years however, due to the dependence of academic reserchers on contract research to generate funds, this orientation has been changing.*

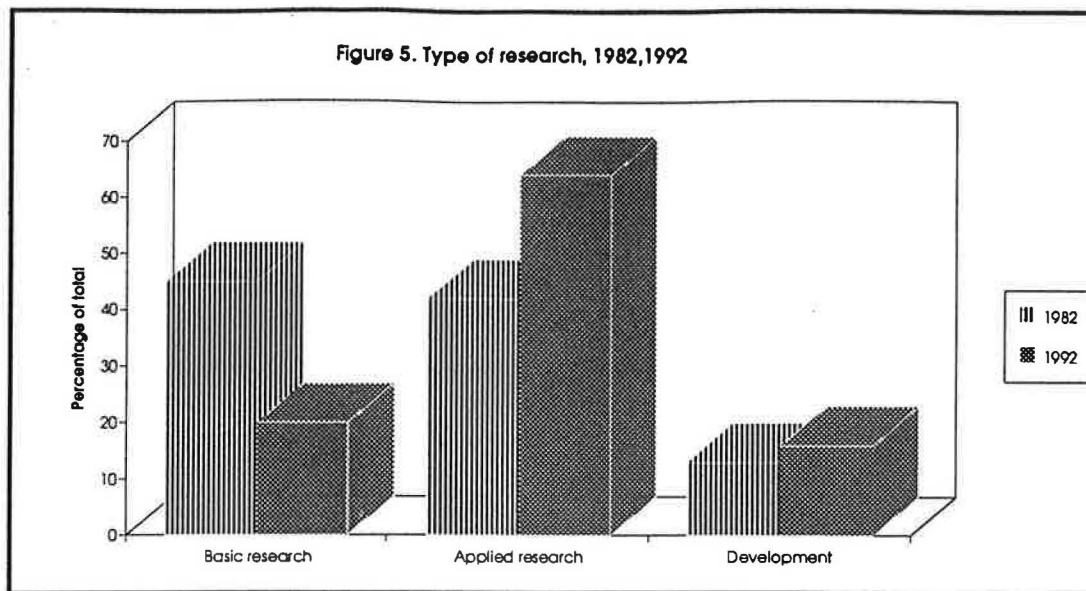
I 1992 utgjorde ren grunnforskning 21 prosent av driftsutgiftene, mens strategisk og anvendt forskning utgjorde 64 prosent, i henold til rapporten. I 1982 utgjorde grunnforskning 45 prosent av driftsutgiftene til FoU i UoH-sektoren, mens anvendt forskning utgjorde 42 prosent, resten er utviklingsarbeid. Ser vi samlet på ren og orientert grunnforskning finner vi at grunnforskning utgjorde 45 prosent av driftsutgiftene til FoU i 1992 i UoH-sektoren, mens anvendt forskning utgjorde 40 prosent. Grunnforskningsandelen har dermed ikke endret seg fra 1982 til 1992.

Rapporten fra Forfås skiller imidlertid både i teksten og i en egen figur (Figur 5, se Vedlegg 1) mellom ren grunnforskning på den ene siden, og strategisk/ anvendt forskning på den andre. Det blir dermed en markant nedgang i grunnforskningsandelen fra 1982 til 1992, fra 45 prosent til 21 prosent, slik det blir framstilt i rapporten.

Table 3 i Vedlegg 1 viser at ren grunnforskning dominerer innen humaniora, ren og orientert grunnforskning utgjør omtrent like mye innen samfunnsvitenskap og matematikk/ naturvitenskap, mens orientert grunnforskning dominerer innen teknologi, medisin og landbruk.

## Vedlegg 1: Fordeling på forskningsart i Irland i 1992

*Survey of Research in the Higher Education Sector 1992, Forfás, s. 5.*



In 1982, basic research accounted for 45% of total research expenditure with a further 42% being spent on applied. A more refined split of type of research was introduced in the 1992 survey which shows that pure basic research now accounts for 21% of the total while strategic/applied research is the focus of 64% of the total effort.

Table 3 shows how the four types of research were distributed across fields of science in 1992.

**Table 3 - Percentage of Research Expenditure Distributed Across Types of Research 1992**

	Pure Basic	Oriented Basic	Applied	Development	Total
Natural Science	22.4%	25.6%	39.6%	12.3%	100%
Engineering	4.0%	18.2%	43.8%	34.0%	100%
Medical	8.5%	38.0%	46.5%	7.0%	100%
Agriculture	5.0%	30.0%	50.0%	15.0%	100%
Social/economic Science	22.7%	25.0%	45.5%	6.8%	100%
Arts/humanities	70.1%	16.4%	10.5%	3.0%	100%
<b>Total</b>	<b>20.5%</b>	<b>24.2%</b>	<b>39.6%</b>	<b>15.7%</b>	<b>100%</b>

As Table 3 shows there is a strong bias towards the applied/experimental end of the research spectrum in the more technologically oriented disciplines, with over 75% of engineering research occurring in these areas. At the other end of the scale, 70% of arts/humanities research is classified by respondents as basic. The social/economic sciences are more evenly spread in their coverage, apart from a minimal involvement in experimental development.