

Utgitt av NAVF's utredningsinstitutt

Forskningspolitikk

1/78

Et nytt informasjonsblad

I "Forskningspolitikk" vil Utredningsinstituttet bringe stoff som vi tror er av interesse for dem som arbeider med forsknings-saker innenfor NAVF så vel som andre organer som er opptatt av forskningsspørsmål. Vi vil særlig presentere studier av forskning og forskningsorganisasjon samt forsknings-politisk nyhetsstoff fra inn- og utland.

Forskning berører samfunnet direkte eller indirekte på en rekke områder. Likevel fore-ligger stoff om slike spørsmål svært spredt, og det er ofte vanskelig tilgjengelig. Vi ser det derfor som viktig å henlede oppmerk-somhet på materiale av prinsipiell interesse, ikke minst fra andre land. På denne måten håper vi å bidra til å styrke interessen for prinsipielle spørsmål knyttet til norsk forskningsinnsats. Presentasjonen blir kort-fattet, men vi vil i hvert nummer ta sikte på å ha en temaartikkel som gir en noe fyl-digere behandling av et spesielt emne.

Instituttet har i de senere år bygd opp et forskningspolitisk bibliotek. Vi håper at bibliotekets materiale kan komme til nytte for en videre krets etter hvert som vi gjør det kjent. Vår bibliotekar - som også er redaksjonssekretær for dette bla-det - vil være behjelpelig med å skaffe til veie rapporter, tidsskriftartikler og bøker som omtales i "Forskningspolitikk". Vi mottar også gjerne forslag til bokkjøp etc.

Redaksjonen er for øvrig interessert i lesernes reaksjon på bladet og forslag om stoff som bør presenteres. Vi ser tiltaket som et forsøk og tar sikte på å utgi 3-4 nummer årlig.

I dette nummer:

DNA-FORSKNINGEN

Etter fire års debatt: DNA-forskningen er fortsatt et sentralt forskningspolitisk tema side 2, 3 og 7

LITTERATUR

Bøker og artikler om bl.a. svenske univer-sitetsreformer - CERNs storakselerator - framveksten av nye forskningsfelt. Et ut-valg av nye bøker i instituttets bibliotek side 4 og 8-10

AKTUELT

Amerikansk forskningsekspertise for res-surssvake - norsk forskning om alternativ energi - utredning om bruk av konsekvens-analyser side 6 og 7

REKRUTTERING TIL FORSKNING

Foreløpige data fra instituttets rekrut-teringsanalyse for realfag og teknologi side 11

FINANSIERING AV FORSKNING

NAVF yter bidrag til mer enn en tredjedel av alle humanistiske forskningsprosjekter side 12

Forskningspolitikk

utgis av NAVF's utredningsinstitutt, Werge-landsveien 15, Oslo 1, tlf. (02) 20 65 35.

Redaktør: Hans Skoie

Redaksjonssekretær: Kristin Rosenberg

Bestilling av bladet, ønsker om biblioteks-assistanse o.l. rettes til red.sekretæren.

Redaksjonen avsluttet 25. august 1978.

DNA-forskning under offentlig styring? En forskningspolitisk debatt

Det er nå fire år siden den offentlige debatten om DNA-forskningen startet i USA. Debatten ble utløst av et åpent brev undertegnet av en rekke av de mest fremtredende molekylærbiologer i USA.¹ Dette såkalte "moratoriumbrevet" fra juli 1974 oppfordret forskere over hele verden til frivillig å avstå fra visse typer eksperimenter med såkalt rekombinant DNA inntil den eventuelle risikoen ved å utføre eksperimentene var blitt bedre klarlagt.

Saken fanget raskt oppmerksomheten hos massedia og folkevalgte organer, og debatten omfattet snart langt mer enn risikoen ved forsøk med rekombinant DNA. Legfolk fryktet skadelige anvendelser av de nye kunnskapene som DNA-forskningen forespeilet, og stilte spørsmålet om det overhodet er forsvarlig å fortsette slik forskning, eller i alle fall å la forskerne beholde styringen. Kjente molekylærbiologer kom også med bekymrede uttalelser. Erwin Chargaff angrep det moderne samfunns "destruktive kolonikrig mot naturen"² og Robert Sinsheimer funderte på om ikke uvitenhet kan være det beste på visse områder, i alle fall inntil videre.³

I juni 1976 fastla National Institute of Health (NIH) retningslinjer for forskning med rekombinant DNA. Disse retningslinjene gjelder formelt bare den føderalt finansierte forskningen, og for eksempel ikke forskningen i den farmasøytiske industrien. Mange har derfor ønsket at det også skal komme en ny lovgivning som kan regulere DNA-forskning generelt. Når dette foreløpig ikke har skjedd, skyldes det flere forhold. For det første har det vært hevdet at de eksisterende lover er tilstrekkelige. For det andre sier mange av de berørte forskerne at nærmere undersøkelser viser at de aktuelle eksperimentene er langt mindre risikable enn man fryktet til å begynne med.⁴ Dessuten har ledende representanter for forskersamfunnet gått sterkt imot de deler av lovforslaget som man mener vil legge unødvendige hindringer i veien for forsk-

ningen. Ikke minst har man på forskerhold vært redd for at reguleringen skal bli for sterkt avhengig av lokale myndigheter. Reglene må ikke variere slik at det finnes noen steder hvor hasardiøse eksperimenter kan foregå fritt.⁵ I Vest-Europa synes man stort sett å ta sikte på å følge reglene fra NIH, samtidig som man støtter seg på eksisterende lovgivning.⁶

I England har det fra 1. august 1978 vært påbudt ved lov at man må melde fra til helsemyndighetene om alle forsøk med rekombinant DNA. En Genetic Manipulation Advisory Committee som gjennomgår og vurderer forslag til slike forsøk har allerede vært i funksjon ett år.

Frykten for at reaksjonen i den offentlige opinion skal lede til uheldige inngrep i forskningen, viser seg for eksempel i ledere i Science og Nature. To ledere i Science (19. august 1977 og 13. januar 1978) henviser til nyere undersøkelser som har godtgjort at sjansene for at det skal oppstå en farlig rase av for eksempel colibakterier (*E. coli* K12) er svært små. Rekombinasjoner av samme art som nå kan foretas i kontrollerte eksperimenter, ser ut til å være vanlige i naturen.

Nature advarer i en leder (8. desember 1977) mot å "kaste bort verdifull tid på gener". Man er ikke videre begeistret for at Underhusets komité for vitenskap og teknologi (Select Committee for Science and Technology) har nedsett en underkomité til å se på DNA-forskningen. Selv om problemet i og for seg er viktig, så er tidspunktet lite velvalgt, hevder Nature. For øyeblikket er det viktigere for eksempel å se på definisjonen og forvaltningen av teknologisk risiko generelt.

Argumentene om at DNA-forskningen er etisk forkastelig og at den må stoppes fordi resultatene kan misbrukes, er også blitt imøtegått fra forskerhold. Et innlegg i Nature (30. mars 1978, s. 390) advarer mot den "moralistiske feilslutning". Naturvitenskapens opp-

Hva er rekombinant DNA?

DNA er en molekylær tråd eller et bånd hvor den genetiske informasjonen er gitt i form av en kode. Ved hver celledeling blir DNA-molekylets informasjon (genomet) "kopiert" og overført til dattercellen.

Det har ennå ikke latt seg gjøre å tegne et fullstendig genetisk kart for noen organisme. Derimot har det i noen år vært mulig å kutte DNA-molekylet og separere et enkelt gen fra dets sammenheng innenfor molekylet. Metoden innebærer også at man kan isolere dette genet på en slik måte at det forbinder seg med "løse ender" hos andre gener hvor DNA-molekylet er kuttet på samme måte og med samme "kniv".

Et gen som er separert og isolert på denne måten kan også rekombinere med et såkalt plasmid. Et plasmid kan kort karakteriseres som en liten bit genetisk informasjon som flyter fritt innenfor celleveggen hos mange bakterier, men som ikke er en del av disse bakterienes kromosom.

Plasmider overføres ikke bare ved celledeling, men kan også transporteres direkte fra celle til celle og er derfor istand til å spre seg meget raskt i en bakteriekultur. Etter at det aktuelle genet er kombinert med et plasmid kan dette overføres til en bakterie hvor det blir formert på samme måte som naturlig forekommende plasmider. Derved har man gitt den aktuelle bakteriekulturen et nytt gen og den kan bli istand til å danne nye produkter. Ikke minst i den farmasøytiske industrien har man vært opptatt av å utnytte denne teknikken til å utvikle nye produksjonsprosesser.

gave er å gi oss fakta om naturen, og det fører lett til forvirring om vi lar dens resultater dikteres av våre moralske normer. Dette spørsmålet blir også diskutert av Knut Fægri i en leder i *Naturen* (nr. 6, 1977).

I Norge har det hittil bare vært drevet forskning med rekombinant DNA i meget beskjeden utstrekning. Men NAVF nedsatte allerede i september 1976 en komité som skulle følge med i utviklingen både internasjonalt og i Norge, og komme med forslag om regler for slik forskning her i landet. Komitéen har nå fått et utvidet mandat fra Regjeringens forskningsutvalg. Den er bedt om å gi en faglig utredning av "den faktiske risiko som er forbundet med forskning i Norge på forandring av arveanlegg ved endring av DNA-molekylens struktur", "vurdere behovet for regulering og kontroll av slik forskning" og skissere konsekvensene av slik regulering og kontroll.

- ¹ Paul Berg et al., "Potential Biohazard of Recombinant DNA molecules", *Science*, **185**, 26 July 1974, p. 303.
- ² Erwin Chargaff, "On the Dangers of Genetic Meddling", *Science*, **192**, 4 June 1977, pp. 938-940.
- ³ Se Clifford Grobstein, "The recombinant DNA-debate", *Scientific American*, July 1977, pp. 22-33.
- ⁴ Se f.eks. S.N. Cohen, "Recombinant DNA: Fact and fiction", *Science*, 18 February 1977, pp. 654-657.
- ⁵ Se f.eks. N. Wade, "Congress set to grapple again with gene splicing", *Science*, 24 March 1978, pp. 1317-1322.
- ⁶ Se f.eks. T. Vickers, "Flexible DNA regulation: The British model", *Bull. Atomic Sci.*, January 1978, pp. 4-5.
S. Gotfredsen, "Denmark follows UK on DNA guidelines", *Nature*, 23 February 1978, pp. 700-701.

Fortsettes side 5

Forskningen – offer for egen suksess?

Emnevalg så vel som innhold i DÆDALUS' spesialnummer om "Limits of Scientific Inquiry" (Spring 1978) reflekterer et annet intellektuelt klima enn for bare få år siden. Nå - ikke mer enn 20 år etter Sputnik - bemerker f.eks. ledende representanter for det amerikanske forskersamfunnet: "Some of the consequences of science and technology frighten, discourage and even horrify most of us".

Det er langt mer enn DNA-forskningen som har ledet fram til slike problemstillinger. Loren Graham redegjør for dette i artikkelen "Concerns about Science and Attempts to Regulate Inquiry". Her analyserer han de forskjellige typer av bekymringer som kommer til uttrykk overfor vitenskap og teknologi i det moderne samfunn. Hans interessante klassifiserings-skjema er gjengitt på side 5.

Det er særlig den tradisjonelle grunnforskning på det naturvitenskapelige og biomedisinske området som behandles. Forskere innenfor disse fag så vel som historikere og statsvitere berører i 14 artikler en rekke fundamentale spørsmål knyttet til forholdet vitenskap/samfunn.

Biologen Robert Sinsheimer er kanskje mest provoserende når han reiser spørsmålet om det finnes kunnskap som kan være inopportun i den forstand at den er skadelig for utviklingen av samfunnet - ja, sågar fatal for videre kunnskapsakkumulering. Hans tentative svar er ja, og han gir eksempler på forskningsområder av denne karakter, bl.a. forskning for å utvikle bedre teknikker for isotop-isolering - som vil øke faren for kjernefysisk våpenspredning - og forskning med sikte på å forstå den biologiske aldringsprosess. Men hans kollega David Baltimore er nok mer representativ for forskerne når han hevder at grunnforskning ikke kan dirigeres med noen nevneverdig presisjon, bare hemmes eller fremmes - jfr. sitatet ovenfor.

Sissela Boks artikkel om "Freedom and Risk" vitner om større enighet om behovet for offentlige reguleringer i en rekke konkrete si-

"I am stating simply that we should not control the direction of science and, moreover, that we cannot do so with any precision." (David Baltimore, biolog)

"Even if, at best, we can only slow the rate of acquisition of certain areas of knowledge, such a tactic would give us more time to prepare for social adaption - if we mobilize ourselves to use that time." (Robert Sinsheimer, biolog)

"The negotiation is no longer whether there will be greater public control of science, but over who will participate in establishing controls, how controls will be organized, and how much they will influence detailed decisions concerning the nature and procedures of research." (Dorothy Nelkin, statsviter)

tuasjoner - spesielt der hvor personer inngår i forsøk. Hun hevder også at bevisbyrden bør ligge hos dem som foreslår kontroversiell forskning.

Statsviteren Don Price hevder at "All the sciences together are the political victims of their own success, in two ways: first, they come under pressure to contribute more directly to public purposes, and second, they are patronized or punished not for the knowledge they produce, but for the anticipated use to which it might be put." Politikerne har en rekke ganger fått demonstrert hvor effektiv forskning kan være - og de tar forskersamfunnets løfter om fremtidige resultater alvorlig. Derfor ønsker de også en finger med i avgjørelsene, hevder Price. Han var selv en av dem som var med på å gi forskerne i USA så stor grad av autonomi i den tidlige etterkrigstid gjennom sitt arbeid i president Trumans stab ved etableringen av det føderale forskningsrådet (NSF).

- I. Concerns about Technology
 - A. Concerns about the physical results of technology
 - B. Concerns about the ethical results of technology
 - 1. Biomedical ethics
 - C. Concerns about the economic results of technology
- II. Concerns about Science
 - A. Concerns about research on human subjects
 - B. Concerns about distortions in allocations of resources for science
 - C. Concerns about certain kinds of fundamental knowledge
 - 1. Knowledge itself
 - 2. Knowledge "inevitably" leading to technology
 - D. Concerns about accidents in the research itself
 - E. Concerns about the use of science to excite racial, sexual, or class prejudices
 - F. Concerns about certain modes of knowing

Det er heller ikke tilstrekkelig at forskersamfunnet utøver selvkontroll. Forskerne må stå til ansvar ikke bare overfor sine kolleger, men også overfor dem som møter konsekvensene, hevdes det i flere av artiklene. Men det understrekes også at det nytter lite å utøve kontroll utenfra uten en aktiv medvirkning fra forskerne selv. I tråd med dette minner enkelte også om at det var forskerne selv som startet DNA-debatten i 1974.

En av forfatterne bemerker at debatter som berører spørsmål om forskningsfrihet alltid ledsages av sterke følelser i det akademiske samfunn. Det er grunn til å tro at det foreliggende DÆDALUS-nr. bør kunne bidra til en langt mer presis og nøktern debatt på området.

DNA-forskningen...

ANNEN LITTERATUR:

Daedalus, Spring 1978, spesialnummer om "Limits to Scientific Inquiry". Jfr. egen omtale side 4.

Clifford Grobstein, "The recombinant DNA-debate", Scientific American, July 1977, pp. 22-33. En god populær diskusjon av foreslåtte tiltak for å minske risikoen av visse typer forsøk. Artikkelen berører også de generelle etiske og politiske betenkeligheter som har vært reist mot å fortsette forskningen i molekylær genetik.

Bulletin of Atomic Scientists, May 1977, inneholder en serie artikler under mottoet: "Genetic research: A new Faustian bargain?" Bl.a. presenteres arbeidet og konklusjonene til Cambridge Experimentation Review Board, en komité av legfolk som ble nedsatt av bystyret i Cambridge, Massachusetts for å gi råd angående regulering av DNA-forskningen som foregår i byen, bl.a. ved Harvard og MIT. Michael Rogers, Biohazard (New York, Knopf, 1977). En god og lettlest fremstilling av forløpet av første del av DNA-debatten i USA. June Goodfield, Playing God. Genetic engineering and the manipulation of life (New York, Random House, 1977). Tar også opp en vitenskapsfilosofisk diskusjon av problemene omkring DNA-forskningen.

En mer omfattende litteraturliste kan fås ved henvendelse til instituttets bibliotek.

Nils Roll-Hansen

Kort nytt

Forskning om alternativ energi også i Norge

Regjeringen foreslår en særskilt bevilgning for inneværende år på 4,5 mill.kr til forskning i bølgekraft. Bevilgningen skal gå til to prosjekter - ett ved Sentralinstituttet for industriell forskning og ett utført ved NTH i samarbeid med Kværner-gruppen. De respektive grupper har søkt om tilsammen 62 mill.kr for en 4-årsperiode. Bevilgningen betyr at etableringen av forsøksanlegg etc. for alvor kan komme igang - riktignok noe forsinket i forhold til de opprinnelige planer.

Hittil har norsk energiforskning særlig vært knyttet til vannkraft, kjernekraft og olje, mens forskning i tilknytning til andre energiformer er kommet svært sent igang. Dette bemerkes også i en ny rapport fra det Internasjonale Energibyrå i Paris. I rapporten understrekes også ønskeligheten av at Norge snarest etablerer en samlet forskningspolitikk på energiområdet (jfr. Energy Policies and Programmes of IEA countries, 1977 Review, Paris 1978).

«Science for citizens»

"SCIENCE FOR CITIZENS" er navnet på et nytt program under National Science Foundation (NSF) i USA. Formålet er å imøtekomme ressursvake gruppers behov for vitenskapelig og teknologisk ekspertise. Gjennom støtte til konferanser, seminarer o.l. vil NSF bidra til å belyse problemer, fakta og argumenter i saker hvor vitenskap og teknologi har stor betydning. Så vel forskningsinstitusjoner som faglige organisasjoner og offentlige myndigheter kan søke om støtte. NSF vil særlig prioritere tiltak som aktiviserer minoriteter, lavinntektsgrupper og dem med liten formell utdanning.

Departementsmidler til mer enn 400 prosjekter

Departementene har i første halvår 1978 bevilget penger til over 400 forsknings- og utredningsprosjekter. Utredningsinstituttets notat nr. 1/1978 inneholder en fortegnelse over samtlige prosjekter og en statistisk oversikt over fordelingen av midlene. Den forteller bl.a. at vel 70% går til høyere læresteder og forskningsinstitutter. Universitetene og de vitenskapelige høyskolene har de siste åra hatt en synkende andel - i 1978 er den på 15%. I år som tidligere legger samfunnsvitenskapelige prosjekter beslag på nær halvparten av disse midler.

Konsekvensanalyser: Initiativ fra Miljøverndepartementet

I utredningen om ny planleggingslov er det foreslått innført krav om konsekvensanalyser for større tiltak som kan få vesentlige virkninger på omgivelsene. Formålet er å få virkningene klarlagt før beslutning fattes.

Miljøverndepartementet har nå satt i gang en utredning om hvordan man kan gjennomføre systematisk bruk av konsekvensanalyser. De spørsmål som skal vurderes er bl.a. hvilke miljøer som kan drive dette arbeidet, karakter og omfang av analysene og deres virkninger på administrative og politiske beslutninger. Arbeidet ledes av en styringsgruppe med representanter for NAVF, NTNf og departementet. Norsk institutt for by- og regionforskning (NIBR) skal stå for sekretariatsarbeidet.

Kort nytt

Forskningsrådsnemnden – nytt organ i Sverige

Fra og med 1. mars 1977 fikk Sverige en ny forskningsrådsstruktur. Mens det før var fem råd under Utbildningsdepartementet, er det i dag tre: det humanistisk-samfunnsvitenskapelige, det medisinske og det naturvitenskapelige forskningsråd. Dessuten så også et nytt organ dagens lys: Forskningsrådsnemnden (FRN). FRN har et annet mandat enn forskningsrådene og sammensetningen er også en annen. Dens oppgave er å ta initiativ til og i samarbeid med forskningsråd og sektororganer å finansiere forskning som ansees å være av særlig samfunnsmessig relevans. En slik samfinansiering med andre organer skal være en viktig arbeidsmåte. For budsjettåret 1977/78 hadde FRN 12 mill.kroner til disposisjon.

FRN består av 13 medlemmer. Regjeringen utpeker ordfører og sju andre medlemmer, hvorav fire er fra Riksdagen og tre fra lønnskategorisorganisasjonene. De øvrige utnevnes av de tre nevnte forskningsråd samt Styrelsen for teknisk utvikling og Statens råd for skogs- og jordbruksforskning.

Sakkyndig råd for taushetsplikt

Regjeringen har nylig oppnevnt et sakkyndig råd for "taushetsplikt og forskning" med professor Torstein Eckhoff som formann. Rådet skal forelegges alle forespørsler til offentlige organer om tilgang til taushetsbelagte opplysninger før det treffes vedtak i saken. Graderte dokumenter faller ikke inn under ordningen.

DNA-debatten i et norsk forum

"Ingen har hittil kunnet dokumentere at forskning med rekombinant DNA er farlig", hevdet professor Kjell Kleppe, Bergen (t.h. på bildet) på NAVF's utredningsinstitutt's seminar 17. august om "Public control of DNA research - a new deal for science?" Kleppe og førsteamanuensis Hans Prydz, Oslo (t.v.) var spesielt invitert til å kommentere hovedinnleggene på seminaret. Disse ble gitt av Dorothy Nelkin, statsviter fra Cornell, og Jerome Ravetz, vitenskapshistoriker og -filosof fra Leeds.

Kleppe pekte på tre alternativer m.h.t. grad av regulering av forskningen: lovgivning, retningslinjer - eller ingen regulering. Han mente at visse retningslinjer kunne være nødvendige, men lovgivning var et altfor rigorøst tiltak i forhold til den lave risikoen for uhell. Prydz mente at DNA-forskningen og dens resultater kunne få så store konsekvenser at styringen av den ikke burde overlates til forskere alene. Han etterlyste bredt sammensatte utvalg, hvor politikere, forskere og velorienterte legfolk er representert, og nevnte retningslinjer og ressurskontroll som mulige styringsmidler. Han så dette som ønskelig for en rekke forskningsfelter.



Professor Kjell Kleppe (t.h.) og førsteamanuensis Hans Prydz. (Foto: Kari Kristiansen)

STUDIER AV FORSKNING NYE BØKER OG ARTIKLER

Tromsø: universitet, by og landsdel

"Den største landsdelssak i dette hundreår, distriktpolitikken flaggsak, en vårvind i norsk akademisk liv." Dette festtalesitatet fra 10 år tilbake illustrerer styrken og bredden i de forventninger Universitetet i Tromsø ble møtt med. Mot denne krevende bakgrunn har planlegger Dag Solhjell ved Univ. i Tromsø fulgt utviklingen av universitetet og gitt sin beretning om den.

Hovedvekten legges på den empiriske beskrivelse, og en rekke emner tas opp - så som universitetet i samfunnsplanleggingen, studentene og arbeidsmarkedet, forskningen i landsdelsammenheng, styringen av universitetet osv. Temaene kan samles i et hovedspørsmål: Hvordan er det mulig å forene universitetets rolle som bærer av faglig og forskningsmessig autonomi og kvalitet med kravene til sterkere medvirkning i samfunnets sosiale og økonomiske utvikling - i første rekke i Nord-Norge?

Solhjell konkluderer med at "med få unntak må man konstatere at forutsetningene for at universitetet skal kunne spille en aktiv distriktpolitisk rolle i Nord-Norge ikke er til stede" (S. 171). Dette setter han på den ene side i sammenheng med at universitetets organer har vært lite opptatt av universitetets distriktpolitiske rolle. Det finnes f.eks. ingen forskningspolitikk rettet mot dekning av landsdelens behov. Videre har Universitetet langt på vei skjermet seg mot innflytelse utenfra som kunne knytte Universitetets virksomhet sammen med samfunnsplanleggingen i Nord-Norge. På den annen side har heller ikke de sentrale myndigheter gitt Universitetet virkemidler til å ivareta spesielle distriktpolitiske hensyn.

Universitetsutbyggingen i Tromsø har i seg mange av de sentrale konflikt-dimensjoner ved utviklingen av høgre utdannings- og forskningsinstitusjoner. Feltet kaller derfor på ytterligere studier - som kan spille videre

på Solhjells materiale og anlegge et mer analytisk og teoretisk perspektiv enn han har gjort.

Dag Solhjell: Universitet, by og landsdel. Om Universitetet i Tromsø og utbyggingen av Nord-Norge. Oslo, Universitetsforlaget, 1977, 172 s.

Praktverk om CERN

CERN har siden starten i 1954 utviklet seg til å bli den største felleseuropeiske forskningsinstitusjon. I mai 1976 ble det siste anlegget i rekken tatt i bruk - en såkalt 300 GeV-akselerator for eksperimentell elementærpartikkelfysikk. Da hadde det gått 13 år siden de første planer ble utarbeidet.

I denne rikt illustrerte boken beskriver forfatterne med utilsilørt beundring den vitenskapelige, tekniske og organisasjonsmessige innsats som ligger bak anlegget. Lesere uten tilknytning til CERN vil kanskje ha størst interesse av kapitlene om den vitenskapelige bakgrunn for storakseleratoren og de langvarige forhandlinger, tautrekninger og redefineringer av programmet som førte fram til den endelige beslutning om bygging i 1971. (For de nordiske land er denne beslutningsprosess studert spesielt - jfr. melding 1977:6 fra Utredningsinstituttet.)

Størsteparten av Goldsmith og Shaw's bok er imidlertid viet anleggets enkelte komponenter og virkemåte. Beskrivelsen illustrerer en av CERN's viktigste ressurser vis-à-vis de europeiske myndigheter: evnen til å få anleggene ferdige til planlagt tidspunkt og innenfor de økonomiske rammer som er satt. Dette forklarer vel også langt på vei hvorfor andre felleseuropeiske forskningsorganisasjoner forsøker å kopiere CERN's formelle oppbygging.

Maurice Goldsmith/Edwin Shaw: Europe's Giant Accelerator. London, Taylor & Francis 1977.

STUDIER AV FØRSKNING NYE BØKER OG ARTIKLER

Torsten Husén om de svenske universitetsreformer

Reformprogrammet for universitetsutdanningen i Sverige (PUKAS i 1969 og U68 i 1975) har vært gjenstand for betydelig debatt.

Professor Torsten Husén er blant dem som stiller seg meget kritisk til reformene. Dette kommer bl.a. fram i en interessant artikkel i Minerva.

Utgangspunktet for de svenske reformene har vært for snevert, hevder Husén. Man har vært lite opptatt av å utvikle universitetet som både utdannings- og forskningssted. Det dominerende perspektiv har vært utdanningspolitisk, sågar begrenset til hensynet til den mer elementære undervisning (fil.kand.-nivået). Det er innført hierarkiske organisasjonsformer som i industri og statsforvaltning, og styringen utenfra er blitt både sentralistisk og detaljrik. Konsekvensene er særlig uheldige for forskningen; disiplinene og den faglige autoritet generelt påvirkes negativt.

Huséns artikkel peker ikke mot noe annet alternativ enn å vende tilbake til det systemet man hadde tidligere. Under denne synsvinkel får hans kritikk - som flere andre bidrag i diskusjonen - et visst preg av nostalgi. Mange av de sosiale faktorer og mye av den politiske vilje som frambrakte reformene er fortsatt til stede. Det er naturlig å nevne vekten i utdanningssystemet, ideologien om sosial utjevning, politiseringen av forsknings- og utdanningsspørsmål, det stadig økende krav om profesjonell dyktighet og forskning og utvikling rettet direkte mot ulike problemer i samfunnet.

Reformene innenfor det svenske universiteter har åpenbart vært mer gjennomgripende enn de norske. Også tendensen til å planlegge undervisning og forskning hver for seg har gått lenger i Sverige enn i Norge. Huséns artikkel gir en grundig drøfting av de problemer som etter hans skjønn gjør seg gjeldende etter dette

reformsjokket - og er avgjort av interesse og så for oss.

Torsten Husén: "Swedish university research at the crossroads". Minerva, vol. XIV (1976-1977), s. 418-466.

Hvordan oppstår nye forskningsfelt?

Studier av hvordan nye forskningsfelt er blitt til, kan gi viktig innsikt i hvordan vitenskapelig kunnskap utvikles. I regi av "prosjekt PAREX", en uformell fransk-britisk arbeidsgruppe som består av sosiologer, historikere og vitenskapsfilosofer, er det nylig foretatt en del undersøkelser på dette området.

Resultatene fra undersøkelsene er publisert i en bok som inneholder studier av framveksten av følgende forskningsfelter: biofysikk, fysisk kjemi, termodynamikk, radioastronomi, landbrukskjemi, tropemedisin, proteinkrystallografi, meteorforskning med radar. Studiene er meget godt dokumentert og gir verdifull innsikt i dynamikken i intellektuelle innovasjonsprosesser. Boka demonstrerer hvordan institusjoner og forskningspolitiske faktorer kan stimulere eller hindre at spesialiserte kunnskapsområder blir avgrenset, etablert og videreutviklet som nye forskningsfelt.

Perspectives on the emergence of scientific disciplines. Ed. by Gerard Lemaine, Roy MacLeod, Michael Mulkay and Peter Weingart. The Hague, Mouton 1976. 281 s.

FRA INSTITUTTET BIBLIOTEKET'S TILVEKSTLISTE

Filosofi

Thomas S. Kuhn: The essential tension. Selected studies in scientific tradition and change. 1977.

Larry Laudan: Progress and its problems. Towards a theory of scientific growth. 1977.

Peter Skagestad: Vitenskap og menneskebilde. Charles Peirce og den amerikanske pragmatisme. 1977.

Historie

Bredo Berntsen: Naturvernets historie i Norge. Fra klassisk naturvern til økopolitikk. 1977.

Alan D. Beyerchen: Scientists under Hitler. Politics and the physics community in the Third Reich. 1977.

Henry Guerlac: Essays and papers in the history of modern science. 1977.

R.V. Jones: Most secret war. British scientific intelligence 1939-1945. 1978.

Daniel J. Kevles: The physicists. The history of a scientific community in modern America. 1978.

James R. Killian Jr.: Sputniks, scientists, and Eisenhower. A memoir of the first special assistant to the President for science and technology. 1977.

Franklin H. Portugal/Jack Cohen: A century of DNA. A history of the discovery of the structure and function of the genetic substance. 1977.

Moderne vitenskap

Christian Keller: Arkeologi - virkelighetsflukt eller samfunnsforming? 1978.

Vitenskap og samfunn

Ann Arbor Science for the People Editorial Collective: Biology as a social weapon. 1977.

David Morley: The sensitive scientist. Report of a British Association Study Group. 1977.

David Rorvik: ... i sitt bilde. Kloning av et menneske. 1978.

Storbritannia. Council for Science and Society: Scholarly freedom and human rights. The problem of persecution and oppression of science and scientists. 1977.

- Superstar technologies. The problem of monitoring technologies in those instances where technical competence is monopolised by a small number of institutions committed to the same interest. 1976.

Vitenskapssosiologi

The dynamics of science and society. Ed. by Wolfgang Krohn, Edwin T. Layton and Peter Weingart. 1978.

Dean Mc Henry: Academic departments. 1977.

Rae Goode: The visible scientists. 1977.

Fremtid

Eskil Block: Forskare ser framåt. 1978.

Niels I Meyer/K. Helveg Petersen/Villy Sørensen: Oprør fra midten. 1978.

USA. Executive office of the President: The national energy plan. 1978.

Forskningspolitikk

Günter Küppers/Peter Lundgreen/Peter Weingart: Umweltsforschung - die gesteuerte Wissenschaft? 1978.

Dorothy Nelkin: Technological decisions and democracy. European experiments in public participation. 1977.

Richard A. Rettig: Cancer crusade. The story of the National Cancer Act of 1971. 1977.

Hans Singer: Technologies for basic needs. 1977.

The technological level of Soviet industry. Ed. by Ronald Amann, Julian Cooper and R.W. Davies. 1977.

USA. Committee on International Relations: Science, technology and American diplomacy. An extended study of the interactions of science and technology with American foreign policy. 3 vols. 1977.

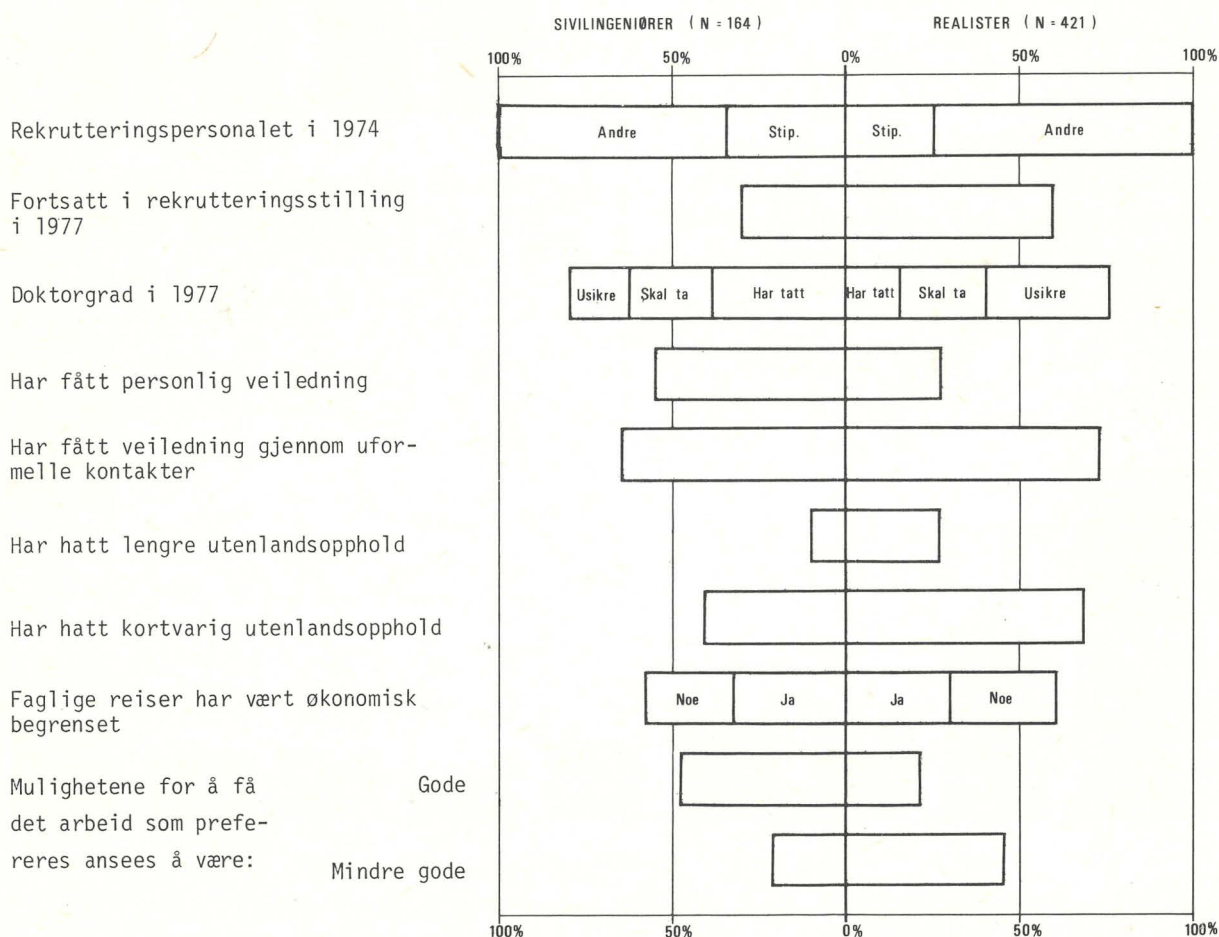
Rekrutteringsundersøkelse for realfag og teknologi: Noen data

Utredningsinstituttet arbeider for tiden med en undersøkelse om forskerrekruitering og forskerveiledning innenfor de naturvitenskapelige og teknologiske fag ved universitetene og høyskolene. Undersøkelsen tar bl.a. sikte på å kartlegge rekrutteringsgruppens vurdering av forskerutdanningen så vel som sin egen situasjon i noe bredere forstand.

Som et ledd i dette arbeidet sendte instituttet et spørreskjema til sivilingeniører i rekrutteringsstillinger ved NTH og samtlige i tilsvarende stillinger ved de matematisk-naturvitenskapelige fakulteter i 1974. Dessuten ble realister i rekrutteringsstilling ved andre fakulteter også inkludert (hovedsakelig innenfor medisin). Da undersøkelsen ble gjennomført i 1977, var det derfor mange, særlig

blant sivilingeniørene, som var gått over i andre stillinger - jfr. figuren nedenfor. Dette forklarer sannsynligvis også at svarprosenten for sivilingeniørene var noe lavere enn for realistene (henholdsvis 75% og 85%).

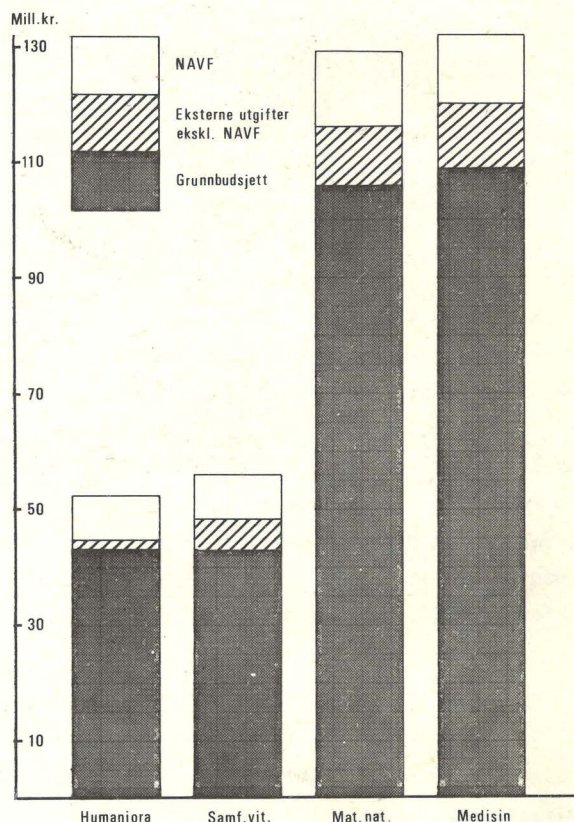
Figuren nedenfor viser endel resultater fra undersøkelsen. Rapport vil bli publisert senere. På spørsmålet om hvordan personalet bedømte mulighetene for å oppnå det arbeid som prefereres, gjengis naturlig nok bare svarene for dem som fortsatt hadde rekrutteringsstilling i 1977 (jfr. de to nederste søyler).



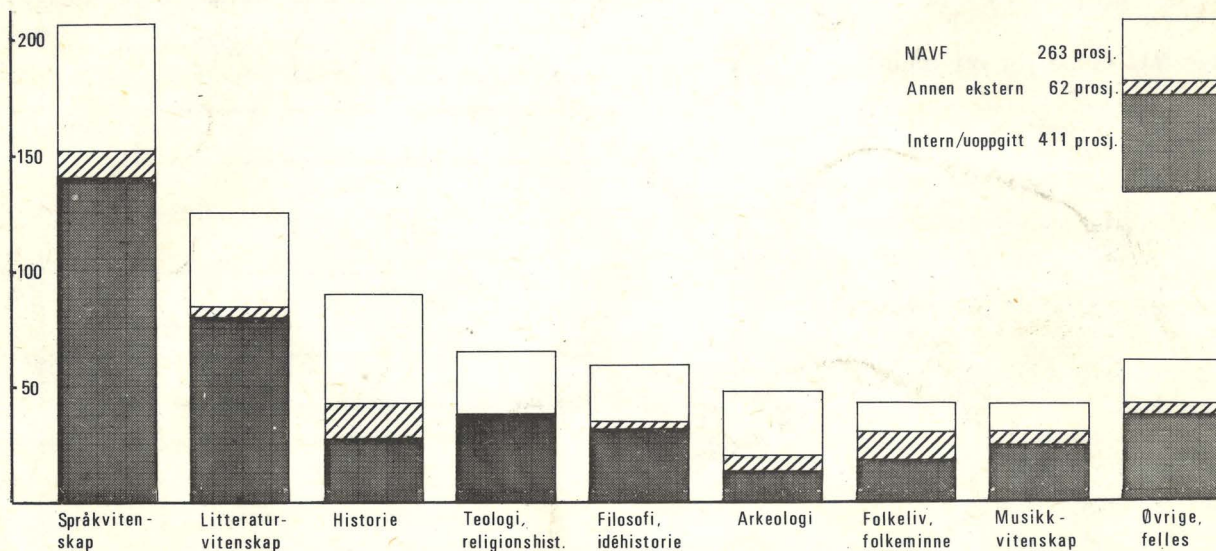
Slik finansieres humanistisk forskning

Ca. 20% av de økonomiske ressurser som anvendes til forskning ved våre universiteter og høyskoler finansieres av forskningsråd, fonds o.l. ifølge forskningsstatistikken. Figuren til høyre viser finansieringsmønsteret for fagområdene humaniora, samfunnsvitenskap, matematikk/naturvitenskap og medisin i 1974.

Påstanden har lenge vært at den reelle betydning av slike eksterne midler er langt større; de representerer viktige marginalbevilgninger som gjør det mulig å gjennomføre mange forskningsprosjekter. En statistikk basert på fortegnelsen over de humanistiske forskningsprosjekter i Norge i 1977 (Humaniorakatalogen, Utredningsinstituttet) bekrefter langt på vei denne påstanden for de humanistiske fag. Av de vel 700 prosjektene ved universitetene og høyskolene hadde mer enn 300 eller 44% et eksternt økonomisk bidrag. NAVF var hovedbidragsyter idet 36% av prosjektene ble helt eller delvis finansiert fra dette forskningsråd. Figuren nedenfor viser hvordan finansieringsmønsteret var innenfor det enkelte fag ifølge Humaniorakatalogen. Vi merker oss at arkeologi og historie har de relativt sett fleste eksterne bidrag.



Driftsutgifter til forskning og utviklingsarbeid ved universiteter og vitenskapelige høyskoler ekskl. NLH-As og NVH etter fagområder i 1974. Mill.kr.



Humanistiske forskningsprosjekter ved universiteter og vitenskapelige høyskoler etter finansieringskilder og fag i 1977. Antall.