

Utgitt av NAVF's utredningsinstitut

Forskningspolitikk

2/83

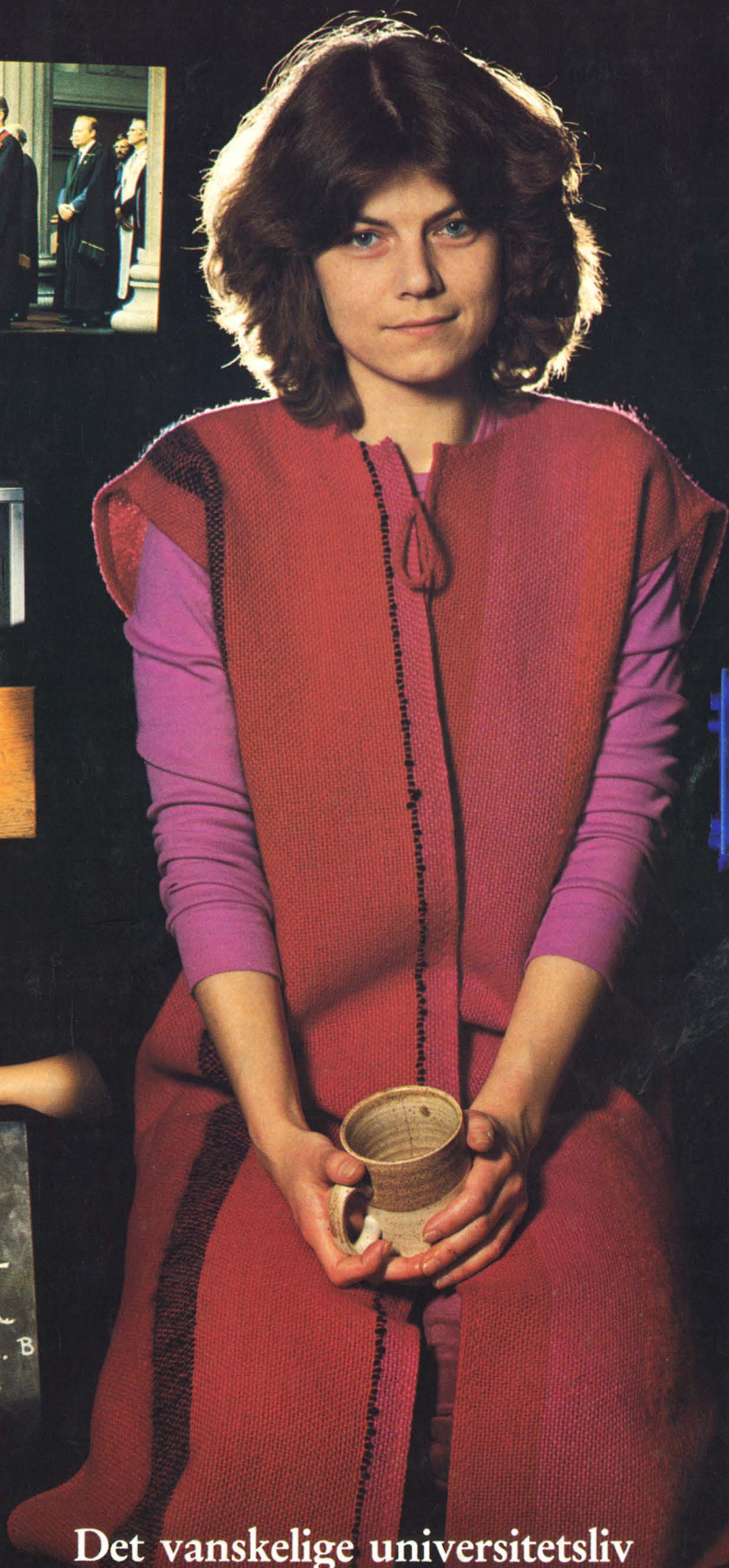
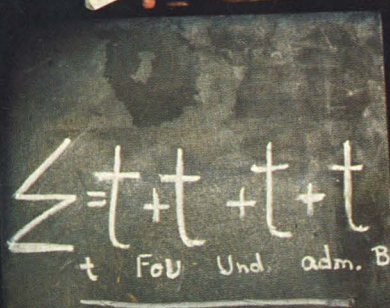
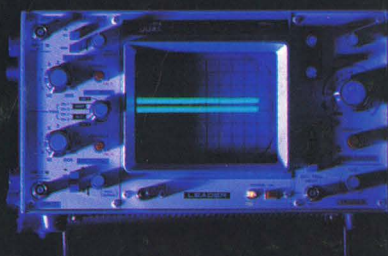
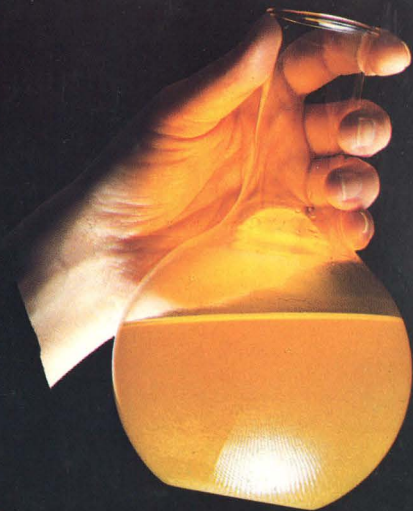


Foto: Terje Engh

Det vanskelige universitetsliv

Vi har spurt alle landets universitetsforskere om hva som fyller deres arbeidsdag, og sammenholdt svarene med data fra 1966 og fremover. Hovedresultat: 15 år med utjevning, mellom fagområder og stillingsgrupper.

Fokus: Litt mer konkret

SINTEF, SI og CMI med henvendelse til statsministeren om økt offentlig innsats

Styreformennene for våre tre generelle industriforskningsinstitutter har skrevet til statsministeren og bedt om en *konkret* handlingsplan for myndighetenes engasjement på det teknisk-industrielle område. De tre – Odd Heggelund ved Sentralinstitutt for industriell forskning, Gudleiv Harg ved SINTEF og Henrik Ager-Hanssen ved Chr. Michelsens Institutt i Bergen – har merket seg at regjeringen anser tiltak for forskning, utvikling og nyskaping som sentrale innslag i industripolitikken. Men de savner en konkretisering av hvordan disse intensjoner skal settes ut i livet.

Det må i betydelig grad satses på direkte virkemidler fra det offentlige side, hevder styreformennene. Norsk industri har i dag ikke økonomisk evne til å satse på kunnskapsoppbygging og avansert forskning. De *indirekte* virkemidler er gunstige på lengre sikt, men det trenges en stimulans på kort sikt, til innhenting av teknologifronten på felter av kritisk betydning for vårt næringsliv. Enhver unødig forsinkelse av denne prosessen frarådes sterkt.

Det heter at de generelle industriforskningsinstitutter er en fellesressurs for industrien – en kompetansebank. Men kunnskapsformidling er ikke nok; instituttene må gjennom egen forskning være med på å bringe teknologien fremover. Styreformennene advarer derfor mot at instituttene må ut på oppdragsmarkedet i enda høyere grad enn tilfellet er i dag. Allerede i dag henter disse instituttene en høyere andel av sine inntekter fra oppdrag for industrien enn tilsvarende institutter i andre land gjør.

I sitt svar til instituttsjefene sier statsministeren at han spesielt har merket seg forslaget om en konkret handlingsplan for økt offentlig innsats. Henvendelsen er oversendt industriministeren og finansministeren. Muligheten for en konkret handlingsplan vil bli vurdert i forbindelse med den budsjettmessige oppfølging av industriforskningsmeldingen.

Willoch understreker at regjeringen anser tiltak for forskning, utvikling og nyskaping i produktionslivet som en hovedutfordring.

«Skal vi få til de nødvendige omstillinger og forbedre vår konkurranseedyktighet og våre vekstmuligheter, er det liten tvil om at vi i stadig større grad må basere vårt produksjonsliv på kunnskapsindustri og høyt utviklet teknologi. I dette bildet har den industrielle forskning og utvikling en helt sentral plass.»

Han legger til at når bevilgningene blir mindre enn mange skulle ønske, skyldes det «den betydelige defensive støtten til industribedrifter som har bygget seg opp gjennom de senere år og som det dessverre viser seg meget vanskelig og tidkrevende å komme bort fra.»

Henvendelsen fra instituttstyreformennene føyer seg inn i rekkene av kritiske kommentarer til industriforskningsmeldingen – jfr. Finn Lied og Jan Balstads innledninger ved utredningsinstituttets forskningspolitiske konferanse nå i vår. Industriforbundet har også uttalt seg kritisk, sist i en henvendelse til Industrikomiteen.

Formannen i Hovedkomiteen for norsk forskning, professor Tore Lindbekk, konstaterte nylig (Adressavisen 16. mai) at det blant politikere, industrifolk og forskere nå er et utbredt ønske om opprioritering av industriforskningen. Men industriforskningsmeldingen klargjør verken omfanget, innholdet eller organisasjonsformen for en slik opptrappet virksomhet, ifølge Lindbekk. Det er alt for sent å vente til Stortinget får den generelle forskningsmeldingen – trolig i 1985.

Fokus: forskergrupper

Ottar Brox om kritisk kollegialitet i smågrupper innen institusjonene

«Både Kulturdepartementet, forskningsrådene og institusjonslederne har mange muligheter til å stimulere utviklingen av kreative miljøer innenfor det institusjonsmønster som vi idag har. Det er på tide å komme i gang med denne oppgaven,» hevdet Ottar Brox i Aftenposten 13. mai:

«Svært mange norske samfunnsforskere arbeider uten et effektivt kritisk kollega-nettverk rundt seg til daglig, og følgelig er det i mange tilfelle så som så med såvel aktivitet som kvalitet. Men dette er en situasjon som er like vanlig på store som på små institutter. Selv om vi var istand til å gi alle instituttene flere nye stillinger, ville utbyttet i form av fremvekst av kritiske og kreative miljøer i beste fall være usikkert. Tvert imot ville mange institusjoner tendere mot å bruke sitt selvstyre til å øke spekteret av disipliner, skoler og spesialiteter på institusjonen, noe som ville vedlikeholde den uheldige tilstanden.

Å bli kikket i kortene

Det vi trenger, alle vi som arbeider med samfunnsforskning, er ikke et størst mulig antall kolleger spredt over hele spekteret av samfunnsvitenskapelige spesialiteter, men to til fem *virkelige* fagfeller, som kan kikke oss i kortene og hvis vurdering av det vi gjør styrer vår faglige virksomhet. Det er under slike betingelser at vi skjerper oss, fornyer oss og utvikler det potensiale vi måtte ha.

Den oppgave å bygge opp slike kreative grupper er like viktig på universitetene som på distrikthøgskolene, og antagelig like vanskelig i store som i små miljøer. Vi kan dessverre ikke regne med noen spontan, individuell drift til å etablere slike grupper, snarere tvert imot. De kan bare skapes gjennom systematisk styring av organer med reelt ansvar for den *kollektive* oppgaven å få opp produktivitet og kvalitet. Det vi da har bruk for, er instituttorganer som ikke bare er en koalisjon av knapt nok verneverdige særinteresser – og forskningsråd som bruker sine midler systematisk for å stimulere utviklingen av en slik gruppestruktur.

Disiplinforskning for eksport, kunnskap for hjemmemarkedet

Noen av gruppene må være snevert disiplinært sammensatt, primært orientert mot *grunnforskning*, og kanskje organisert rundt en internasjonal toppfigur. Uten et sterkt innslag av slike grupper, med evne til å trekke til seg engasjerte og lovende rekrutter, vil norsk samfunnsvitenskap ikke være i stand til å beholde den sterke internasjonale posisjon som den har hatt.

Men det finnes også et annet grunnlag for slik gruppedannelse:

Det norske samfunnet trenger ikke *bare* forskere som kan markere Norges plass på det samfunnsvitenskapelige verdenskartet. Vi trenger også folk som kan påta seg å akkumulere og systematisere kunnskap og innsikt om norske institusjoner, miljøer og endringsprosesser. Her spiller *substansiell kunnskap* en meget viktig rolle, ved siden av teoretisk modenhet og metodeferdighet. Det finnes mye slik nyttig kunnskap og ferdighet blant norske samfunnsforskere, men den er tilfeldig fordelt, personavhengig og ikke kollektivt ivarettat av permanente grupper.

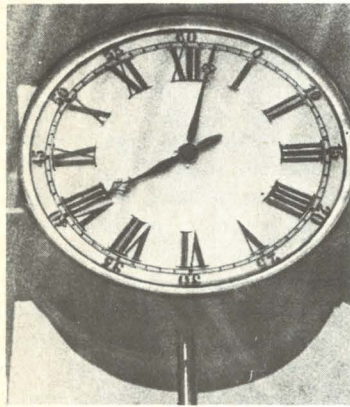
De store kan romme gode små

Forskjellen på små og større samfunnsvitenskapelige institusjoner er altså ikke at de siste nødvendigvis vil kunne oppnå høyere kvalitet, men at de vil kunne utvikle *flere* kreative, men *små* miljøer med spesialkompetanse. Universitetene burde ha best forutsetninger for å vedlikeholde de disiplinært spesialiserte grunnforskningsmiljøene, mens det på de fleste distrikthøgskolene burde være mulig å nå nasjonalt toppnivå på et lite antall mer «anvendte» områder. Også på universitetene vil de fleste an-

Fortsettes neste side

Forskningsinstitusjonene

Det vanskelige universitetsliv. Universitetsansatte oppgir at de har en gjennomsnittlig arbeidsuke på 48 timer. Hva fyller tiden deres? Og hvilke endringer har skjedd siden midten av seksti-årene? Side 4.



Handlingsplan for industriforskning etterlyses av styreformene ved de tre store industriforskningsinstituttene i henvendelse til statsministeren. Side 2.

Organiserte forskergrupper hvor deltakerne kan vurdere hverandres arbeid, etterlyses av Ottar Brox. Her kan mye gjøres innen de institusjoner og institutter vi har i dag. Side 2.

NTH i teknologihistorisk perspektiv arbeider historikerne Even Lange og Tore Hanisch med, støttet av NAVF. Kort omtale av prosjektet på side 7.

Forskningspolitikk

Institutt-slipet forberedes i NTNf. Et utvalg har foreslått at fristilte institutter opprettes som stiftelser, i samarbeid med NTNf. Overgangsperiode på tre-fem år. De ansattes situasjon er ikke avklart. Side 8.

600 prosjekter ble støttet med forskningsmidler fra departementene i fjor, tilsammen ca. 100 millioner kroner. Disse bevilgningene har fått politisk søkelys på seg. Vi ser nærmere på hva de betyr for institusjoner og fag på side 8.



Darwin igjen, denne gangen trykker vi konsulentuttalelsen om Beagle-prosjektet. Side 14.

Forskningspolitisk debatt

Tore Lindbekk, formann i Hovedkomiteen for norsk forskning, konstaterer i en ny artikkelsamling at den nye giv i forskningspolitikken ikke har ført til noen bred offentlig tilgjengelig debatt. Vår anmelder er kommet til at heller ikke denne boken vil utvide rammene norsk forskningspolitikk utformes i. Side 12.



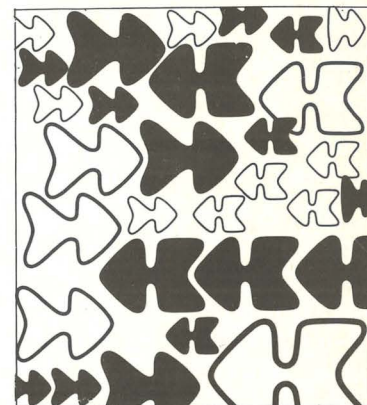
Gjærevoll-utvalget fikk en blanded mottakelse av høringsinstansene – positiv, men liten begeistring å spore. Vi har sett gjennom bunken, oppsummering på side 10.

– Større er ikke alltid bedre, heller ikke alltid velorganisert, skriver Øivind Andersen om instituttstørrelse. Professoren i klassiske fag ved Universitetet i Trondheim er heller «ikke glad når humanister spiller seg opp som dommere over nivået i et folks kulturelle liv». Side 14.

Mellom kulturene

De tverrfaglige prosjektene mellom humanistiske og naturvitenskapelige fag har ikke gitt den «mellomromskunnskap» mellom de gamle fag som man håpet, skriver arkeologen Arne B. Johansen, som mener at mye av grunnen ligger i prosjektdeltakernes behov for å kvalifisere seg til faste stillinger i sine egne felt. Side 16.

Fra DD til BRODD. Karl Stenstad-vold skriver om et meget vellykket forskningsorganisatorisk eksperiment i grenselandet mellom humaniora og teknologi: utvikling av norsk kompetanse innen EDB i bibliotek. Side 17.



Rasjonell uansvarlighet. Det kan være en god strategi å indirekte fremme utviklingen ved å tre til side, skriver Francis Sejersted i denne artikkelen om teknologien i historien og historieforskningen. Side 18.

Nytt tidsskrift, mellom biologisk grunnforskning og bioindustri. Sis-te side.

satte kunne gjøre mest nytte for seg i grupper som konsentrerer seg om visse institusjoner eller felter av samfunnslivet, og i heldige tilfelle ville det også i små miljøer kunne gjøres banebrytende grunnforskning, nettopp fordi innsatsen til flere forskere i nær kontakt ble konsentrert.

Det som idag gjøres med etablering av regionale «forskningsstiftelser» er antagelig en kostbar blindvei. En institusjon i praktisk talt hvert eneste fylke som skal kunne påta seg nesten et hvilket som helst forskningsprosjekt, kan ikke utvikle annet enn en ujevn og stort sett dårlig kvalitet, nettopp fordi folk ikke gis anledning til å konsentrere seg permanent om visse felter, uavhengig av tilgangen på oppdragsprosjekter.»

Inge Lønning korrigerer

Forskningspolitikk nr. 1/83 gjengir i kortform et avsnitt fra et intervju Venstres Pressekontor hadde med meg mot slutten av fjoråret. Som overskrift og blikkfang er brukt de to ordene «Dårlig forskning».

Overskriften er misvisende, som det gjengitte avsnittet fra intervjuet viser. Jeg har ikke uttalt meg om kvaliteten på den forskning som utføres ved våre distriktshøgskoler. Den må naturligvis i hvert enkelt fag og for hvert enkelt prosjekts vedkommende vurderes på samme måte og etter de samme kriterier som den forskning som utføres ved andre institusjoner. Derimot har jeg uttalt meg om deler av den

faglige forskningssituasjon ved distriktshøgskolene og om den forskningspolitikk eller mangel på forskningspolitikk som ligger bak.

Her som på mange andre områder har vi i forrige tiår ført en politikk som har fremmet et forventningspress av vesentlig større omfang enn vi har maktet eller i overskuelig fremtid vil kunne make å innfri. I denne situasjon er det en lite konstruktiv form for politikk å la den alminnelige innstramning av de offentlige budsjetter fryse fast stillingsmiljø og utstyrsvilkår på et nivå som ligger under grensen for det faglig funksjonsdyktige.

Å legge ansvaret for dette på det

personale som rammes av den utilfredsstillende arbeidssituasjon, vil være urimelig. Enda mer urimelig ville det være om en vanskelig situasjon skulle vanskeliggjøres ytterligere ved at forskere ved DH-skolene i konkurransen om de frie forskningsmidler skulle stilles dårligere enn andre. NAVF har fulgt og kommer fortsatt til å følge den politikk at det er forskningsprosjektene faglige kvalitet og relevans og søkerens dokumenterte kompetanse som skal være utslagsgivende, ved fordelingen av forskningsmidler, ikke søkerens institusjonstilknypning.

Inge Lønning

Det vanskelige universitetsliv

Det faste vitenskapelige personalet ved universitetene i 1981 brukte i gjennomsnitt 33 % av arbeidstiden til undervisning, 10 % til faglig veiledning, 30 % til forskning og egenutdanning, 18 % til administrative oppgaver, 6 % til utadvendte oppgaver og 3 % til profesjonell yrkesutøvelse utenfor universitetet.

Disse tallene er hentet fra NAVFs utredningsinstituttets undersøkelse av hvordan det vitenskapelige personale ved universitetene fordelte sin arbeidstid på oppgavene i 1981.

Opplysningene er innsamlet gjennom spørreskjema til alle som var ansatt i vitenskapelige stillinger ved utgangen av 1981 ved universitetene i Oslo, Bergen, Tromsø og Trondheim (unntatt NTH). Personalet ble her bedt om å *anslå* fordelingen av sin arbeidstid i 1981. Svarprosenten for det faste personalet var 79 %, for rekrutteringspersonalet 72 %.

Professorer og amanuenser: samme andel til forskning og administrasjon

For det faste vitenskapelige personalet gjelder følgende: Jo lavere stilling, desto høyere undervisningsandel. Professorene oppga at de brukte 27 % av arbeidstiden til undervisning, dosentene 30, førsteamanuensene 35 og amanuensene 38 % (se tabell 1). Til gjengjeld brukte professorer og dosenter mer tid til faglig veiledning. Det var ingen forskjell mellom de faste stillingsgruppene i tid brukt til forskning og egenutdanning, heller ikke til administrasjon.

Blant rekrutteringspersonalet er det betydelig større ulikheter i tidsbruk. Det viktigste skillet går mellom *universitetsansatte* og *forskningsrådsansatte*. Forskningsrådenees stipendiater og vitenskapelige assistenter brukte ca. 85 % av arbeidstiden til forskning og egenutdanning, mens stipendiater og vitenskapelige assistenter ansatt av universitetene brukte henholdsvis 73 og 55 %. Universitetsstipendi-

atene oppga at de brukte 12 % av sin tid til undervisning, de vitenskapelige assistentene 28 %. Universitetsansatte brukte dessuten litt mer tid til administrasjon enn de forskningsrådsansatte.

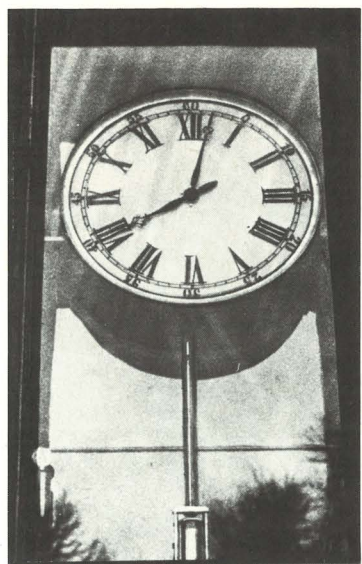
Humaniora: mer undervisning, mindre forskning enn i andre fag

Det er med enkelte unntak relativt små forskjeller mellom fagområdene når det gjelder tidsbruk for fast vitenskapelig personale. Personalet innen humaniora bruker mer av sin tid på undervisning og mindre på forskning enn innen de andre fagområdene. Medisin skiller seg også litt ut fra gjennomsnittet, men i motsatt retning: mindre undervisning og mer forskning. Dessuten brukte medisinerne litt mindre tid til administrasjon og mer tid til profesjonell yrkesutøvelse utenfor universitetet.

Mellom *universitetene* er det relativt små forskjeller i arbeidstidsfordeling. *Tromsø* skiller seg ut ved litt lavere undervisningsandel og noe høyere forskningsandel. I *Trondheim* er derimot forskningsandelen lavere og administrasjonsandelen høyere enn gjennomsnittet.

– spesielt for amanuensene

Så langt har vi presentert gjennomsnittstall. Men det er store individuelle variasjoner blant det faste personalet: 17 % brukte mindre enn 20 % av arbeidstiden til undervisning, mens 23 % brukte mer enn



A-foto

45 %. Jo lavere i stillingsstrukturen, desto mer tid til undervisning (se figur 1): Åtte prosent av professorene mot 36 % av amanuensene oppga at de brukte mer enn 45 % av sin arbeidstid til undervisning. Denne tendensen gjør seg gjeldende innenfor samtlige fagområder, men den er særlig klar i de humanistiske fag. Her hadde 13 % av professorene – mot 52 % av amanuensene – undervisningsandel høyere enn 45 %.

Men forskjellene i oppgitt tid til undervisning er ikke uten videre et uttrykk for forskjeller i undervisningsplikt. Høy undervisningsandel kan like gjerne være et uttrykk for at undervisning prioriteres, eller at forberedelsene pga. lang erfaring tar mindre tid for professorer og dosenter.

Forskning: store individuelle variasjoner

Forskning ble i spørreskjemaet definert som forskning og egenutdanning. Vi kjenner derfor ikke fordelingen av forskningstiden på henholdsvis originalforskning og egenutdanning. Det kan reises innvendinger mot å inkludere egenutdanning i forskningskategorien. Men forskning og egenutdanning henger nøye sammen. All forskning innebærer en utvidelse av egne kunnskaper, i praksis kan forskning

og egenutdanning være vanskelig å skille.

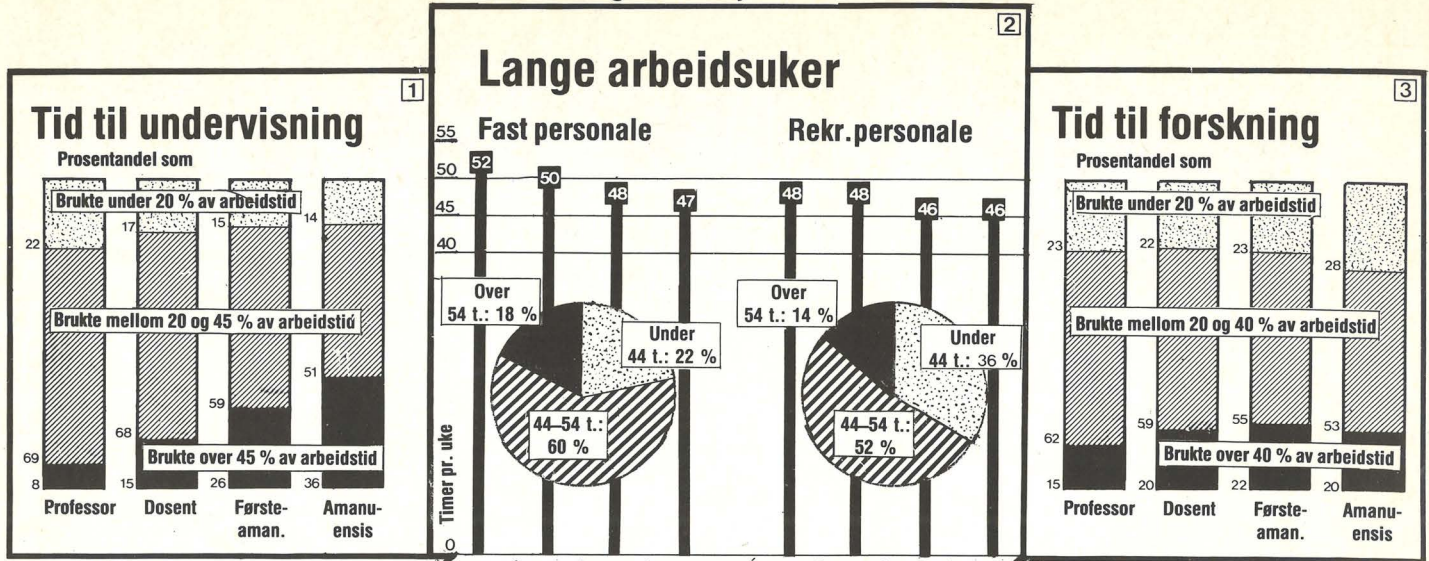
Vi har en indikasjon på forholdet mellom forskning og egenutdanning: I arbeidstidsundersøkelsen ved Universitetet i Oslo i 1971 fant man at *egenutdanningen* i gjennomsnitt utgjorde under én femtedel av kategorien forskning og egenutdanning. Hovedpoenget med denne kategorien er å få fram hvor mye tid som er til overs til eller blir prioritert til slike aktiviteter. I hvor stor grad denne tiden blir brukt til forskning som resulterer i vitenskapelige publikasjoner, er et annet spørsmål.

Både undervisningstid og forskningstid varierte relativt mye fra person til person i det faste personalet; 24 % brukte mindre enn én femtedel av arbeidstiden til forskning, 19 % mer enn to femtedeler. For forskningsens vedkommende var det bare ubetydelige forskjeller mellom *stillingsgruppene* totalt sett (figur 3), men ser vi på de enkelte fagområder, finner vi at nærmere 40 % av førsteamanuensene og amanuensene i humaniora brukte mindre enn én femtedel av arbeidstiden til forskning og egenutdanning.

Nesten alle har verv

I 1981 brukte det faste vitenskapelige personalet i gjennomsnitt 18 % av sin arbeidstid til administrasjon. Det er verd å merke seg at det bare var ubetydelige forskjeller mellom stillingsgruppene, mens det var store individuelle forskjeller: 25 % brukte mindre enn 10 % av arbeidstiden til administrasjon, 12 % mer enn 30 %.

Nesten alle fast ansatte ved universitetene har administrative verv å ivareta; bare 15 % er uten slike forpliktelser. Også de ganske arbeidskrevende verv som dekanus, instituttbestyrer, undervisningsleder, formann i fast utvalg e.l. er utbredt, 38 % hadde minst ett slikt verv. Tre av fire var medlem av minst ett styre, råd, utvalg eller ko-

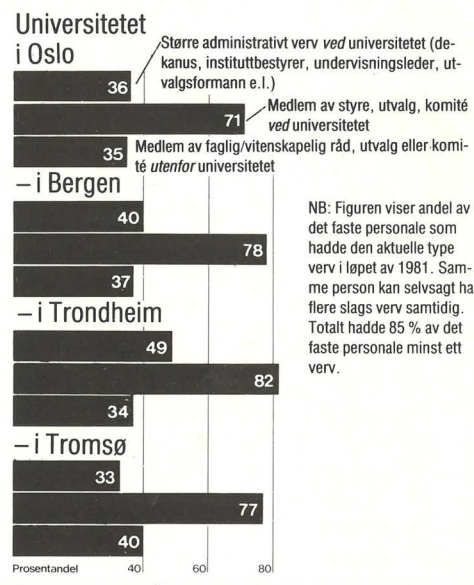


Tabell 1. Arbeidstidens fordeling i 1981 etter stillingsgruppe og arbeidsoppgaver. Prosent.

	Professor	Dosent	Førsteamanuensis	Amanuensis	Universitetsstip.	Forskningsrådsstip.	Vit. ass. ans. av universitet	Vit. ass. ans. av forskningsråd
Undervisning ved eget universitetet	27	30	35	38	12	4	28	3
Faglig veiledning	12	12	10	7	3	2	5	2
Forskning og egenutdanning	29	30	31	30	73	84	55	88
Administrasjon og andre interne universitetsoppgaver	18	17	17	18	6	3	7	4
Utadvendte oppgaver	10	7	5	5	3	3	2	2
Profesjonell yrkesutøvelse utenfor universitetet	5	4	1	2	3	3	3	0
Sum	100	100	100	100	100	100	100	100
N (2101)	361	158	503	380	96	187	223	93

Også alle komiteene:

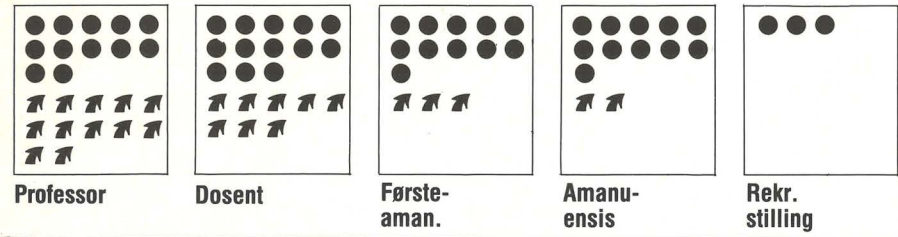
Andel av det faste personale som hadde minst ett verv som:



NB: Figuren viser andel av det faste personale som hadde den aktuelle type verv i løpet av 1981. Same person kan selvsagt ha flere slags verv samtidig. Totalt hadde 85 % av det faste personale minst ett verv.

Dager til eksamen og bedømmelse

Gjennomsnittlig antall dager til eksamensarbeid og vitenskapelig bedømmelse



mité. Administrative verv *utenfor* universitetet er også utbredt; over én tredjedel av det faste personale satt i minst ett faglig/vitenskapelig råd, utvalg eller komité.

Mens 15 % ikke hadde noe administrativt verv, har 15 % verv av alle tre typer vi her har registrert: De har formannsverv og komitémedlemskap på universitetet å ivareta, samtidig som de har verv utenfor. Og jo høyere i stillingshierarkiet vi ser, desto høyere vervs-hyppighet finner vi.

Disse tallene forteller imidlertid ikke noe om hvor arbeidskrevende disse vervene var, heller ikke om personalet satt i vervene i hele 1981. Det kan tenkes at en del bare hadde sine verv i deler av 1981, og at to personer av denne grunn har oppgitt samme verv.

Det var relativt små forskjeller mellom fagområdene på dette punkt, bortsett fra at en høyere andel av personalet i samfunnsvitenskap var medlem av faglig/vi-

tenenskapelige råd, utvalg eller komiteer *utenfor* universitetet enn hva som var tilfelle innenfor de andre fagområdene.

Men mellom universitetene er det ganske store forskjeller i vervs-hyppighet. I Trondheim oppgav 49 % av personalet at de hadde minst ett ledende verv ved universitetet, mens den tilsvarende andel for Oslo var 36, for Bergen 40 og for Tromsø 33 %. Også når det gjelder komitémedlemskap, kommer Trondheim på topp. Tallene for

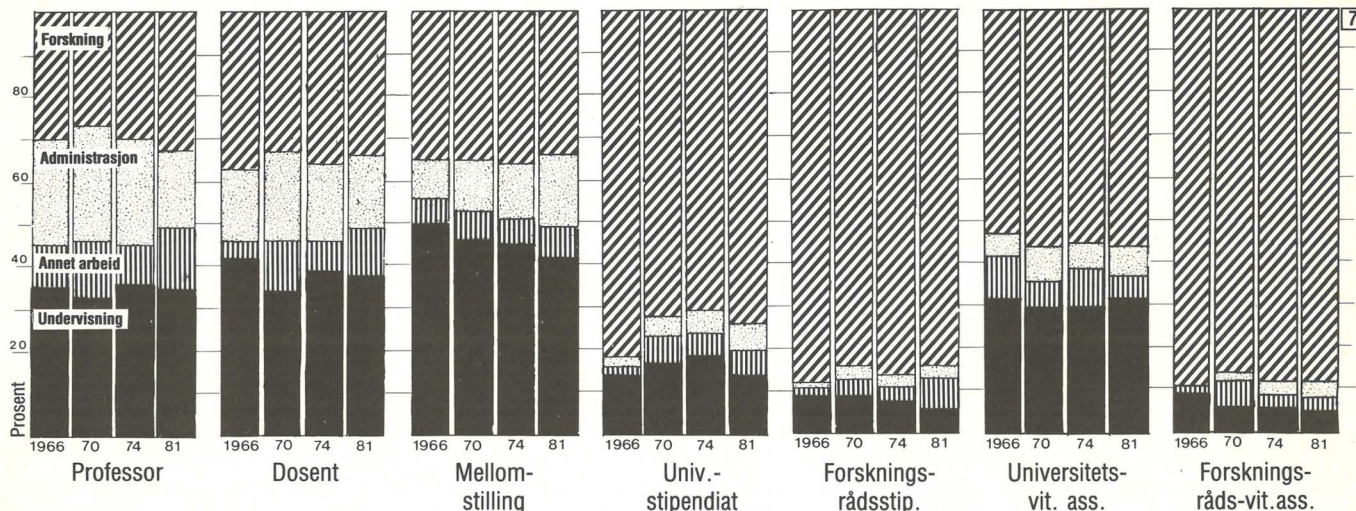
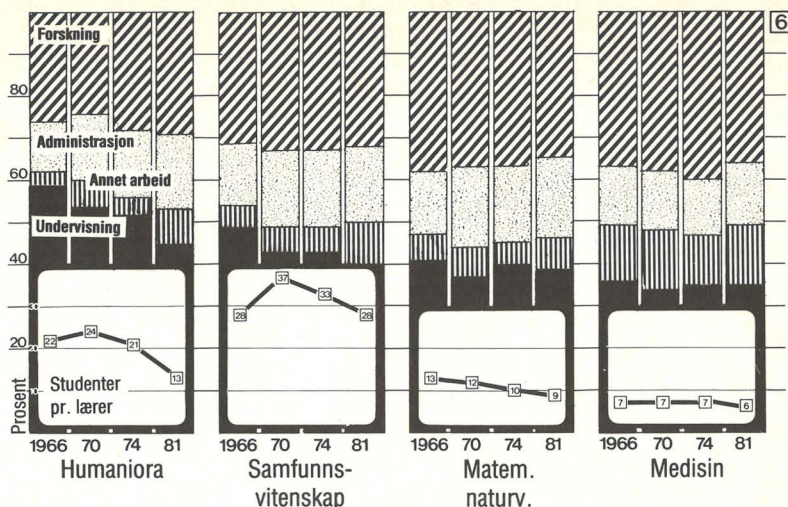
vervs-hyppighet støtter således opp under tendensen i fordeling av *arbeidstiden*: Administrasjonsandelen i Trondheim var 23 %, i Bergen 19, i Oslo 16 og i Tromsø 17 %.

– og nesten alle har eksamensarbeid

Forenklinger i *bedømmelsesarbeidet* nevnes ofte som en mulighet til å frigjøre tid til forskning ved universitetene. For å få et begrep om hvor mye tid som faktisk brukes til dette arbeidet nå, spurte vi det

15 år med utjevning

Hvordan universitetsforskerne fordelte sin arbeidstid på forskning, undervisning, administrasjon og annet arbeid i 1966, 1970, 1974 og 1981.



vitenskapelige personale om hvor mange dager de hadde brukt i 1981 til henholdsvis eksamensarbeid og vitenskapelig bedømmelsesarbeid (se figur 4).

De fleste hadde eksamen som arbeidsoppgave: 83 % av de faste og 30 % av rekrutteringspersonalet arbeidet med eksamener i 1981. Det faste personalet brukte i gjennomsnitt 12 dager til eksamen. Det var små forskjeller mellom universitetene (men Universitetet i Tromsø skilte seg ut med åtte dager), større forskjeller mellom fagområdene: 14 dager innen humaniora og samfunnsvitenskap, 10 dager innen realfag og åtte innen medisin.

Gjennomsnitt: 12 professor-dager til bedømmelse

Bedømmelse av søkere til vitenskapelige stillinger, doktoravhandlinger e.l. faller i hovedsak på personale i toppstillinger. Bare 45 % av det faste vitenskapelige personalet var engasjert i denne type aktivitet i 1981. Desto større var arbeidsbyrden for denne gruppen: 75 % av professorene, 61 % av dosentene, 39 % av førsteamanuensene og 19 % av amanuensene. Professo-

rene brukte i gjennomsnitt 12 dager til bedømmelsesarbeid, amanuensene to dager. Forskjellene mellom fagområder var ubetydelige.

Lange arbeidsuker

Som tidligere undersøkelser av arbeidstid ved universitetene, viste også denne lange uker. Gjennomsnittsanslaget blant det faste vitenskapelige personalet var 49 timer pr. uke, blant rekrutteringspersonalet 47 timer – jo høyere stilling, desto flere arbeidstimer pr. uke. Det må legges til at både arbeidstid i universitetsstillingen og yrkesutøvelse forøvrig er inkludert i anslagene (se figur 5).

De individuelle forskjeller er store. Av det faste personalet arbeidet ca én femtedel mindre enn 43 timer pr. uke, en annen femtedel mer enn 55 timer. Tilsvarende for rekrutteringspersonalet: en tredjedel arbeidet mindre enn 43 timer, en av sju mer enn 55 timer.

Tallene er noe usikre, men de indikerer likevel et gjennomgående høyt aktivitetsnivå blant store deler av det vitenskapelige personalet ved universitetene.

1966 til 1981:

Mindre undervisning Mer administrasjon Samme tid til forskning

NAVFs utredningsinstitutt har tidligere samlet inn data om universitetspersonalets tidsbruk i 1966, 1970 og 1974. For å få sammenlignbare data over tid er kategoriene «utadvendte oppgaver» og «profesjonell yrkesutøvelse utenfor universitetet» i 1981-undersøkelsen slått sammen til «annet arbeid» i tabellen nedenfor. Likeledes er «faglig veiledning» fordelt på un-

dervisning og forskning etter en bestemt fordelingsnøkkel.

Gjennomsnittlig ble det brukt noe mindre tid til undervisning i 1981 enn i 1966, men forskningsandelen av arbeidstiden er ikke blitt større. Derimot brukte personalet mer tid til administrasjon i 1981 enn 15 år tidligere. Denne endringen i tidsanvendelse synes å ha skjedd hovedsakelig før 1970.

Tabell 2: Arbeidstidsfordeling 1966–81

Arbeidsoppgave	1966	1970	1974	1981
Undervisning	45	42	42	40
Forskning	34	33	35	33
Administrasjon	14	17	16	18
Annet arbeid	7	9	7	9
Sum	100	100	100	100

Medisin og realfag: stabilt

For det faste vitenskapelige personalet er det store forskjeller mellom fagområdene når det gjelder utviklingen i tidsnyttingsmønsteret. Innen realfag og medisin har fordelingen på de enkelte arbeidsoppgaver vært meget stabil i hele tidsrommet. Innenfor de humanistiske fag, derimot, har undervisningsandelen gått ned fra 59 % i 1966 til 45 % i 1981, mens det brukes mer tid til forskning, administrasjon og annet arbeid. Også innen samfunnsfag er den største endringen fra 1966 til 1981 at undervisningsandelen har sunket, uten at forskningsandelen av den grunn er blitt høyere.

Sammenligning mellom universiteter

De største endringene i tidsnytting synes å ha skjedd ved Universitetet i Trondheim. Fra 1970 til 1981 viste undervisningsandelen blant det faste vitenskapelige personalet en sterk nedgang, samtidig som både forskningsandelen og administrasjonsandelen økte. Denne endringen kan i en viss utstrekning forklares gjennom overgangen fra den gamle «lærerhøgskoletradisjonen» til universitet.

For Universitetet i Tromsø har vi bare data for 1974 og 1981. Her har personalet oppgitt høyere forskningsandel og lavere administrasjonsandel i 1981 enn 1974. I 1974 var Universitetet i Tromsø i en sterk oppbyggingsfase, et forhold som rimeligvis må ha medført relativt mye tid til administrasjon. I de senere år er så denne tiden blitt frigjort til forskning.

Mindre administrasjon på professorene, mer på amanuensene

Resultatene tyder på et relativt stabilt tidsnyttingsmønster over tid. De eneste tendensene i tallmaterialet som synes å indikere signifikante endringer i bruk av tid er følgende: Professorene brukte mindre tid til administrasjon i 1981 enn i 1966, mens mellomgruppen brukte mindre tid til undervisning og mer tid til administrasjon i 1981 enn 15 år tidligere. Disse tendensene er i samsvar med de formelle endringer i arbeidspliktene for det vitenskapelige personalet i dette tidsrommet: Mellomgruppen har fått færre undervisningstimer og er blitt trukket mer med i administrativt arbeid. Også for rekrutteringspersonalets vedkommende har tidsnyttingsmønsteret vært relativt stabilt gjennom hele perioden.

Mindre studenttall gir mindre undervisningsandel

Vi har undersøkt om det er noen sammenheng mellom disse tidsnyttingsdataene og antall studenter ved universitetene. Figur 6 viser antall studenter pr. fast vitenskapelig ansatt ved universitetene i 1966, 1970, 1974 og 1981 etter fagområde. Studentantallet gjelder høstsemesterne og er hentet fra universitetenes årsmeldinger. Studenter som tok examen philosophicum er holdt utenfor beregningene. Antall faste vitenskapelige ansatte er hentet fra utredningsinstituttets forskerregister pr. 31. desember de respektive år.

Forholdstallet mellom student og lærer blir således brukt som en indikator på undervisningsbelastning. Vi vil peke på at denne indikatoren bare gir mening så lenge vi sammenligner utviklingen innen hvert fagområde over tid. Den er ikke brukbar til å foreta sammenligninger på tvers av fagområdene. Innen humaniora er f.eks. vitenskapelig personale uten undervisningsplikt tatt med i beregningsgrunnlaget. Dette forhold endrer imidlertid ikke tendensen i tallmaterialet over tid. Vi vil dessuten gjøre oppmerksom på at det vil være store forskjeller mellom instituttene innen de enkelte fagområdene når det gjelder forholdstallet mellom studenter og lærere.

Figur 6 viser at forholdstallet mellom det faste vitenskapelige personalet og studentantallet økte fra 1966 til 1970, for deretter å synke til et lavere nivå i 1981 enn i 1966. Det er imidlertid store forskjeller mellom fagområdene. Mens forholdstallet viste en betydelig nedgang fra 1970 til 1981 både innen humaniora og samfunnsvitenskap, var det bare en svak nedgang innen realfag og ingen endring innen det medisinske fagområdet. Sammenligner vi disse tallene med gjennomsnittlig undervisningsandel (se innfelt figur), ser vi at det er en ganske god sammenheng mellom studenttallsutvikling og tid brukt til undervisning innen hvert av fagområdene. Innen humaniora sank forholdstallet mellom studenter og vitenskapelige ansatte fra 24 til 13 i tidsrommet 1970–81, samtidig som oppgitt undervisningsandel sank fra 54 % til 45 %. Innen samfunnsvitenskap sank forholdstallet fra 37 til 28 og undervisningsandelen fra 43 % til 40 % i den samme perioden.

Svein Kyvik

NTH i teknologi-historisk perspektiv

Debatten om industriforskningen og den tekniske utdannelsens betydning går høyt for tiden. Hvilken rolle har så NTH-systemet spilt for Norges teknisk-industrielle utvikling? Dette er hovedtemaet for et historieprosjekt forskerne Even Lange og Tore Jørgen Hanisch arbeider med i tilknytning til NTHs 75-års jubileum i 1985. Prosjektet administreres av Rådet for humanistisk forskning i NAVF.

Norge kom sent igang med høyere teknisk utdanning. Mens Sverige og Danmark fulgte opp den eksplorative høyskoleetableringen på kontinentet i begynnelsen av 1800-tallet, ble Norge hengende etter. Forklaringen er sammensatt. Den militære høyskolen så arbeidsmarkedet for sine kandidater truet. I forrige århundre stod militærvesenet for mye av vei- og jernbanebyggingen i Norge. Andre stilte spørsmål om landet i det hele tatt burde bli en industrinasjon. Politisk motvilje mot både høyere akademisk utdanning og større offentlig forbruk var også medvirkende faktorer. Og distriktspolitiske hensyn gjorde ikke saken lettere. Først i år 1900 ga Stortinget grønt lys for høyskolen, som ti år senere tok opp sine første studenter.

Valget av Trondheim skjedde på tross av advarsler fra både regjering og industri. Plasseringen gjorde det vanskelig å realisere en så nær forbindelse mellom næringslivet og utdanningsinstitusjonen som man hadde håpet. Det var f.eks. vanskelig å få industrien på Østlandet interessert i høyskolens materialprøveanstalt. Først etter siste krig er den geografiske plasseringen blitt av underordnet betydning, ikke minst gjennom opprettelsen av SINTEF og bedre kommunikasjoner.

Ansettelsen av de første professorene ved NTH førte med seg mye strid. Særlig kritiske var ingeniørkretsen rundt *Teknisk Ukeblad*. Før århundreskiftet hadde ingeniørene kjempet iherdig for høyskolesaken, bl.a. fordi skolen kunne gi ingeniørens yrke høyere sosial status. Men den gamle konflikten mellom teori og praksis, mellom vitenskap og håndverk lå der latent. Når så det ene professorat etter det andre gikk til akademikere, ofte med tysk utdanning eller nasjonalitet, meldte skepsisen seg. Men til tross for

skarpe utfall beholdt NTH profilen som vitenskapelig høyskole. Tendensen til å ansette professorer med sterk erfaring fra utdannings- og forskningssektoren har forsterket seg de siste årene. I gjennomsnitt har NTH-professoren ved utnevnelsen 16 års yrkeserfaring bak seg. I perioden fram til 1960 var disse årene omtrent likt fordelt på arbeid i og utenfor industrien. Nå har professorene nærmere 12 års bakgrunn i universitets- og instituttsektoren, mens bare fire år er tilbrakt i statlig eller privat industri. Dette er middeltall, men mange tolker en slik utvikling som faretruende. Men de samme tallene viser samtidig at det har vært en kraftig vekst i offentlig forskning, et potensial som forhåpentlig kommer industrien til gode.

Man ser ofte moderne industriforskning i Norge fremstilt som et barn av krigen, godt hjulpet av utenlandsk kompetanseoppbygging og teknologioverføring. Men denne fasen, som gjerne kalles forskningsalderen, ble på mange måter innledet allerede i 30-årene, da selve bevisstgjøringen om forskningens betydning fant sted. NTHs arkiv avslører mange interessante initiativ fra denne perioden hvor industrien ble koblet inn. En viktig side ved denne undersøkelsen av innovasjon og kunnskaps-overføring er forøvrig å studere forholdene fra bedriftssiden.

Men selv om NTH i dag spiller en viktig rolle for vår industriutvikling, står det likevel tilbake at den oppstartingen, en opprinnelig lite sentral beliggenhet og forsking utvikling i krigsårene ga høyskolen og industriforskningen et drawback som vi ennå lever med, bl.a. i forhold til vårt naboland Sverige.

Tore Grønningseter

Tore Grønningseter deltar i prosjektet som stipendiat ansatt av NTH.

Fristilling forut

Et NTNf-oppnevnt utvalg ledet av Reidar Kuvås ved Chr. Michelsens Institutt har utredet spørsmålet om en friere stilling for NTNf-instituttene: Spesielle hensyn må tas til de «samfunnsrettede» instituttene. De ansattes situasjon er ikke avklart.

NTNf-instituttene vedtekter bør revideres slik at instituttene får en assosiert status i forhold til NTNf. Dette innebærer en full delegering av arbeidsgiveransvar og økonomiske forpliktelser til det enkelte institutt. NTNfs innflytelse utover bevilgninger begrenses til oppnevning av ett eller to styremedlemmer for å ivareta koordinerings- og oppfølgingsfunksjoner. Muligheter for full fristilling av enkelte institutter gjennom overgang til stiftelse eller aksjeselskap bør aktivt følges opp.

I følge utvalget bør NTNf kreve at fristilte institutter som mottar grunnbevilgninger, rapporterer planer og resultater slik at nødvendige koordineringshensyn innen NTNfs arbeidsområde ivaretas.

Økonomiske garantier i overgangsperiode på 3-5 år

Selve overgangsprosessen bør gjennomføres som et nært samarbeid mellom arbeidstakere, instituttledelse, instituttstyre og NTNfs administrasjon. Disposisjonsrett til bygninger, utstyr og andre aktiva overføres til det enkelte institutt med forbehold om kompensasjon til NTNf ved eventuell overgang til aksjeselskap eller nedleggelse. Realistisk økonomiske garantier bør gis i en overgangsperiode på tre til fem år.

Man bør legge vekt på å sikre fristilte institutter tilfredsstillende utviklingsmuligheter ved rimelig balanse mellom basisfinansiering og oppdragsmidler.

Det bør gjennomføres full fristilling av Institutt for kontinentalsokkelundersøkelser og Sentralinstitutt for industriell forskning. Instituttene bør etableres som stiftelser, med et forskningsmessig formål som sikrer skattefritak. De bør gis status som samarbeidende institutter overfor NTNf. NTNf bør bidra til en finansiering som i løpet av en tre års overgangsperiode sikrer konsolidering og faglig vekst innen utvalgte forskningsfelt. Grunnbevilgninger og prosjektbevilgninger fra NTNf bør deretter avstemmes med institutte-

nes innsats for å oppfylle NTNfs målsettinger.

De samfunnsrettede institutter

Disse anbefalingene er åpenbart primært myntet på NTNfs rene teknisk-industrielle institutter. Utvalget konstaterer at enkelte mer samfunnsrettede institutter (NILU, NIVA, NIBR og TØI) i stor grad er avhengige av sine fagdepartementer. Samtidig har disse instituttene begrensede muligheter på det kommersielle oppdragsmarked i forhold til de øvrige NTNf-instituttene. Men utvalget har latt være å vurdere dette forholdet spesielt i forbindelse med sine anbefalinger.

Ansattes situasjon ikke avklart

Innstillingen inneholder også en generell reservasjon om at man ved fristilling må ta vare på den ressurs som utgjøres av de ansattes kvalifikasjoner. Nødvendige endringer må søkes gjennomført slik at utilsiktede virkninger unngås, f.eks. oppløsning av fagmiljøer. Praktiske sider ved de ansattes situasjon som karrieremuligheter, lønnsvilkår og pensjonsforhold «må avklares» før fristilling fra NTNf.

Overlevelse det primære?

I en særuttalelse påpeker dr. philos. Even Mehlum at hvis NTNfs ansvar for instituttene forsvinner, vil enhver instituttledelse måtte prioritere overlevelse på kort og lang sikt i enda høyere grad enn i dag. Man løper således en risiko for en nedtrapping av den langsiktige og risikopregede virksomhet uten at noen beslutning i denne retning er tatt, og uten at noen kan gis ansvar for en slik utvikling. Mehlum finner at balansen mellom grunnbevilgninger, prosjektbevilgninger og oppdragsvirksomhet er svekket. Parallelt med endring av tilknytningsformen må NTNf arbeide for å rette opp denne balanse, slik at instituttene evne til fornyelse ikke blir skadelidende.

«Kravet om kvalitet har også fått oss til å rette et mer kritisk blikk mot bruken av de midler departementet kan bevilge direkte til forskjellige forskningstiltak», sa kultur- og vitenskapsministeren på NAVF-konferansen om forskningspolitikk i mars. Statsministerens personlige sekretær Terje Osmundsen la til at regjeringen planlegger å trekke forskningsrådene mer aktivt inn i forvaltningen av departementsmidlene.

I lys av den fornyede politiske interesse for disse midlene kan det være interessant å se nærmere på dem: hvor mye det dreier seg om, hvilke institusjoner som nyter godt av dem, hvilken fagtilknytning de har.

De fleste departementer har spesielle midler for FoU-prosjekter, egne disposisjonsbevilgninger til «forskning, utredning, forsøk m.v.» Det er disse bevilgningene som omtales som *departementsmidler til forskning*. Tilsammen dreier det seg om ca. 100 millioner kroner årlig. De utgjør ikke mer enn tre prosent av statens samlede årlige utgifter til forskning, men som andel av de offentlige utgifter til *anvendt forskning*, er de åtte til ti prosent.

Vi kan også se beløpet i forhold til det som årlig fordeles av forskningsrådene og andre organer utenfor departementene, og holde endel faste utgifter utenfor. Som andel av dette «disponible offentlige forskningsbudsjett» er departementsmidlene 15 prosent.

Hvem bestemmer?

Det sentrale ved departementsmidlene er at *avgjørelsesmyndigheten* fullt ut er departementets. Departementet utformer også prosedyrene for behandlingen av enkeltsaker – f.eks. anvendelse av sakkyndiguttalelser, rådgivende utvalg e.l. De tilfeller hvor departementene har innflytelse uten å anvende egne penger, inkluderer vi ikke. Dermed er f.eks. de såkalte teknologiavtaler ekskludert.

Det er også viktig å merke seg at departementene normalt står fritt til å satse på prosjekter av forskningskarakter eller ikke. I de fleste tilfeller er midlene ikke ørmerket til forskning, de inngår i en bredere kategori for «forskning, utredning, forsøk m.v.» Hva slags prosjekter departementene velger å satse på, er i utgangspunktet helt avhengig av de oppgaver departementet står overfor.

I de fleste tilfeller er hensikten med denne bevilgningskategorien å gi departementene midler til å få løst eller belyst problemer som man står overfor i det enkelte departement, eventuelt innenfor underliggende etater. Det dreier seg m.a.o. om anvendt forskning, med departementene selv som brukere. Men vår definisjon med vekt på hvem som har avgjørelsesmyndighet, gir også rom for de tilfeller hvor et departement primært anvender disse midler på annen måte – f.eks. med sikte på anvendelser i bestemte næringer. Vi tar derfor med Industridepartementets budsjettpost til utviklingskontrakter.

«Departementsmidlene» er *meget uensartede bevilgningsposter*. Det er særlig gjennom FoU-statistikken at man har identifisert disse finansieringskilder.

Hvor mye går hvor?

Utredningsinstituttet har laget årlige oversikter over anvendelsen av disse midlene siden begynnelsen av 1970-årene. Den siste dekker året 1981 og inneholder en mer komplett prosjektoversikt enn tidligere. Denne oversikten viser at det dreier seg om i underkant av 100 millioner kroner fordelt på samtlige departementer. Vi merker oss at også departementer med forskningsråd har slike midler, men i relativt beskjeden utstrekning.

Storparten av midlene går til prosjekter som etter departementenes skjønn inneholder en større eller mindre FoU-komponent. Tilsammen ble mer enn 700 prosjekter støttet, av dem hadde ca. 600 et innslag av forskning og utviklingsarbeid. Det totale tallet på prosjekter kan være noe større som følge av mangelfull rapportering av prosjekter uten FoU-komponent.

Kommunal- og arbeidsdepartementet og Miljøverndepartementet har de største bevilgningsposter, og også flest prosjekter. Disse to departementer hadde 100 FoU-prosjekter eller mer i 1981. Forbruker- og administrasjonsdeparte-

Departementsmidlene

600 prosjekter fikk forskningsmidler fra departementene i fjor. Vi har sett nærmere på fordelingen på institusjoner og fag.



Foto: Terje Engh

Departementenes prosjekter med FoU-komponent fordelt etter utførelsessted og fagområde

	Humaniora	Samfunnsvitensk.	Matem.-naturv.	Medisin	Landbruksv.	Teknologi	Total
Univ. og høyskoler	13	96	13	12	8	3	137
Institutt-sektor	2	177	9	5	4	76	273
Andre	6	127	7	16	6	24	186
Total	20	400	29	33	18	103	596

mentet, Sosialdepartementet, Utenriksdepartementet, Kirke- og undervisningsdepartementet og Samferdselsdepartementet hadde 40–100 prosjekter. Ingen av de øvrige departementer rapporterte mer enn 40 prosjekter.

Mange småbeløp

Oversikten over bruken av disse midler i 1981 viser at bare vel 10

prosent av prosjektene hadde FoU-midler på mer enn 200 000 kroner – altså midler som nærmer seg et forskerårsverk. En rekke bevilgninger er svært små.

I alt nesten 600 prosjekter: ca. en fjerdedel (137) ble utført i 60–70 institutter ved universiteter og høyskoler, i gjennomsnitt to prosjekter i hvert institutt. De fleste prosjektene (237) utføres i *instituttsektoren*,

dvs. ved forskningsinstitutter og andre institusjoner som også driver forskning, utenfor de høyere læresteder. I denne sektoren var 60 enheter engasjert i minst ett prosjekt (i gjennomsnitt 4,5 prosjekter hver).

De øvrige nærmere 200 prosjekter drives av skoler, organisasjoner eller enkeltpersoner uten institusjonstilknytning. Denne fordeling varierer atskillig etter departement.

Viktig for TØI og NIBR

To institutter peker seg ut som stortaktet av departementsmidler: Transportøkonomisk Institutt med hele 46 prosjekter (særlig fra Samferdsels-, men også fra Miljøverndepartementet) og Norsk Institutt for By og Regionforskning med 30 prosjekter (hvorav halvparten fra Miljøverndepartementet). Til sammen har disse to institutter 13 prosent av samtlige prosjekter. Norsk Byggforskningsinstitutt og Statistisk Sentralbyrå har henholdsvis 16 og 11 prosjekter – mens ingen andre enheter har mer enn 10.

Det er ikke helt enkelt å fastslå prosjektene faglige forankring. Dels dreier det seg om tverrfaglige prosjekter, dels er våre opplysninger om de enkelte prosjekter knappe. Når vi legger til grunn den faglige forankring til de enheter som utfører prosjektene, får vi en klar *samfunnsvitenskapelig dominans*. Hele 400 (2/3) av prosjektene ble utført ved slike enheter. Ved de teknologiske enheter finner vi ca. 100 prosjekter, mens tallet er ca. 30 både innenfor mat.nat. og medisin.

Mer enn NAVF til samfunnsvitenskap

Ifølge forskningsstatistikken for 1981 var departementsmidlene 10–15 prosent av de midler som tilfløt universitetene i tillegg til grunnbevilgningene.

Vi har nevnt at ca. 2/3 av departementsmidlene går til samfunnsvitenskapelige prosjekter. Hvor viktige var så disse midlene sammenlignet med andre *finansieringskilder for samfunnsvitenskap*? Anslagvis står departementsprosjektene for ca. 35–40 millioner kroner – mot en NAVF-bevilgning på noe under 30 millioner (ca. 19 millioner fra det samfunnsvitenskapelige råd og ca. 9,5 fra Rådet for forskning for samfunnsplanlegging).

Med andre ord: departementsmidlene betyr kvantitativt klart mer enn NAVF totalt for samfunnsvitenskap. Dette forholdet styrkes ytterligere i departementsmidlenes favor hvis man tar hensyn til at endel av NAVFs midler går til rekruttering og infrastrukturiltak (f.eks. datatjenesten).

Hvis vi begrenser sammenligningen til samfunnsvitenskapelige prosjekter ved *universitetene*, blir departementsmidlenes dominans vesentlig redusert – til ca. 8–10 millioner mot NAVFs 17.

Hans Skoie

«Det er vanskelig å se at grunnforskningsutvalget har tilført diskusjonen noe vesentlig nytt. (...) Vi tror ikke at grunnforskningsutvalgets utredning gir noe godt grunnlag for en seriøs prinsipiell diskusjon om universitetenes og høyskolene stilling, og forskningens stilling innenfor dem.»

Kultur- og vitenskapsdepartementet

«Innstillingen er et omfattende og viktig dokument, som i høy grad belyser de problemer som er tatt opp.»

Norges Landbrukshøgskole

Positiv mottakelse, men liten begeistring

Gjærevoll-utredningen er omtalt som tradisjonell og forsiktig. Et slikt inntrykk bekreftes ved gjennomgang av høringsuttalelsene om utredningen. I alt 59 instanser har svart på Kultur- og vitenskapsdepartementets invitasjon til høringen. Et stort flertall ser positivt på utvalgets forslag og vurderinger. Men det skinner tydelig i gjennom at forslagene betraktes som utilstrekkelige. I den grad man tale om begeistring, gjelder den at grunnforskningens vilkår nå settes på dagsorden. Som en sammenfatning av de tradisjonelt brukte argumenter hilses utredningen velkommen. Den betraktes av flertallet som et godt grunnlag for videre diskusjon.

Det er en problematisk forenkling å omtale høringsinstansenes samlede vurdering av utredningen. Uttalelsene er svært forskjellige både i omfang og innhold. Sitatene ovenfor kan tjene som eksempel.

I dette mangfoldet ligger kanskje høringsrundens viktigste bidrag. Den inneholder mange alternative argumenter og forslag som kan komme til nytte i det videre arbeidet med å styrke grunnforskningen.

Høringsinstansene kan deles i interessegrupper etter holdning til utredningen som helhet. Det kan skimtes en forskjell i vurderingene mellom dem som har ansvar for overordnet prioritering mellom flere felter (Finansdepartementet og Kultur- og vitenskapsdepartementet) og dem som kun har mer avgrensede ansvarsområder og interesser å ivareta. Førstnevnte framhever spesielt de knappe ressursene som er tilgjengelige, og slutter varmt opp om tiltak som kan øke effektiviteten uten ekstra ressurstilførsler. Sistnevnte (f.eks. universitetene) finner slike tiltak utilstrekkelige hvis de skal oppfylle de målsettinger de er pålagt.

Et annet skille går mellom de tradisjonelle grunnforskningsmiljøene (f.eks. universitetene) og de nye institusjonene (f.eks. distriktshøgskolene). Universitetene føler sin posisjon truet. Distriktshøgskolene opplever at de fortsatt er i en oppbyggingsfase uten å bli prioritert. Distriktshøgskolene er også de mest negative til utredningen.

Grunnforskning eller anvendt forskning?

Gjærevoll-innstillingen starter med å definere skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning. På dette punktet møter utvalget ho-

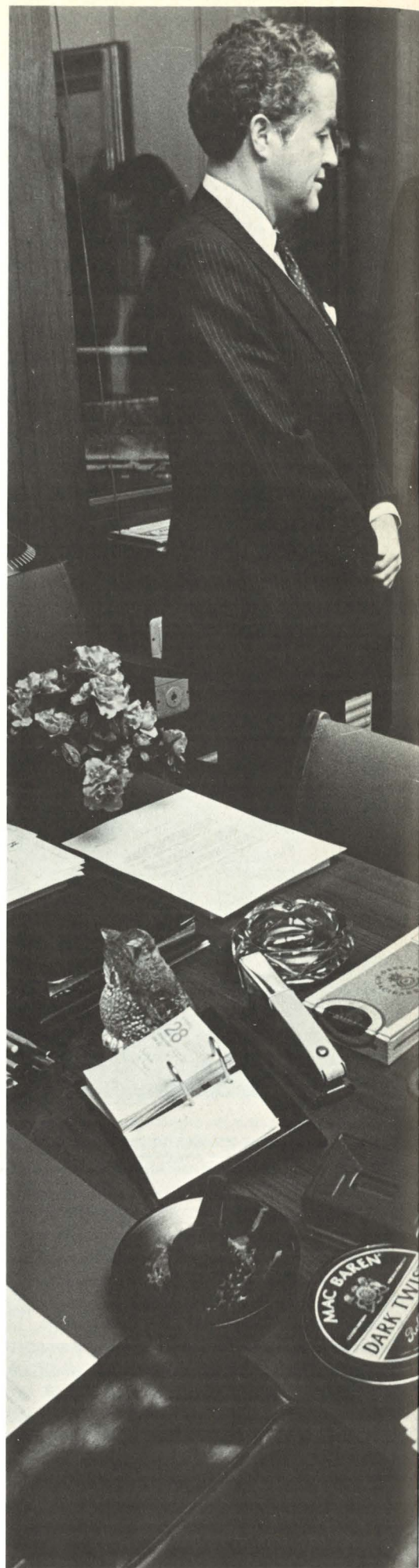
vedsakelig kritikk. Mange av høringsinstansene understreker betydningen av en vekselvirkning mellom grunnforskning og anvendt forskning. De mener at det definatoriske utgangspunktet bidrar til å gjøre skillet unødig skarpt.

Tolkningen av mandatet møter også kritikk. Spesielt etterlyses diskusjon om prioritering av oppgavene, budsjettmekanismer og ressursutnyttelse, fordeling mellom ulike fagsektorer og kritisk gjennomgang av struktur og organisasjon i forskningsråd og grunnforskningsinstitusjoner.

Et sentralt punkt i Gjærevoll-utredningen er påstanden om at det har oppstått ubalanse mellom grunnforskning og anvendt forskning. De fleste som kommenterer spørsmålet, er enige med utvalget. Universiteter og vitenskapelige høyskoler slutter seg til påstanden; departementer og forskningsråd er derimot mer kritiske. Sosialdepartementet hevder f.eks. at før man kan tale om ubalanse, må man ha kriterier for å bestemme balansen. En forskyvning i bevilgningene er ikke noe adekvat mål i seg selv.

Den påståtte skjevheten knyttes til teknologiavtalene med oljeselskapene. Men det er uenighet om hva den økte oppdragsforskningen har å si for grunnforskningen. Kultur- og vitenskapsdepartementet ser oppdragsforskning som en alternativ karrierevei for forskerrekrutter som ellers ville gått tapt. Universitetet i Oslo hevder derimot at anvendt forskning trekker til

Innstillingen overrekkes vitenskapsministeren, 18. januar i fjor. Utvalgets formann Olav Gjærevoll, og sekretær, Anne-Lise Høstmark Tarrou. Foto: Terje Engh.



seg forskerpersonale i en utstrekning som truer både nåværende bemanning og framtidig rekruttering.

Ressurtilførsler

Finansdepartementet mener den foreslåtte bevilgningsøkning på 35 mill. kroner over fem år er urealistisk i dagens stramme økonomiske situasjon. Departementet vil heller ha en om-disponering mellom grunnforskning og anvendt forskning for å skape balanse.

Andre departementer hevder derimot at en ressursøkning til grunnforskning nettopp ikke må gå på bekostning av anvendt forskning. Da vil det være bedre med en om-disponering mellom fagene. Flertallet ønsker imidlertid å øke bevilgningene, og viser til at bare innsparingene på statsbudsjettet for 1982 på 62,5 millioner langt overskred den foreslåtte økningen. Det vises også til det store gapet mellom Gjærevoll-utvalgets forslag og Thulin-utvalgets forslag om 50 prosent økning av bevilgningene til teknisk-industriell FoU på tre-fire år.

Gjærevoll-utvalget mente at universitetene kunne få større midler til grunnforskning ved å ta seg bedre betalt for oppdrag: ved å ta en andel av sine faste utgifter («overhead») med på regningen og ved å legge et «grunnforskningstillegg» på oppdrag innen anvendt forskning, utover de faktiske kostnader ved oppdraget.

De fleste stiller seg positive til overhead-kostnader, mens grunnforskningstillegget møter større motbør. Det er spesielt departementene som ser sin omfattende oppdragsvirksomhet truet av slike ordninger. Dessuten hevdes det at slik finansiering vil gjøre grunnforskningen avhengig av anvendt forskning og oppdrag.

Desentraliseringen

Gjennomgående er det en klar prioritering av driftsmidler framfor utstyrsmidler i høringsrunden. Det argumenteres med at driftsmidlene bør økes for å stå i forhold til eksisterende personell- og utstyrressurser. I enkelte fag, f.eks. medisin, prioriteres likevel utstyrsmidlene høyest.

Foruten prioritering mellom forskningsartene diskuterer utvalget fordeling av oppgaver mellom de ulike institusjonstypene. Spesielt vil utvalget stanse den desentralisering som har foregått gjennom 1970-årene, særlig innen det regionale høgskolesystemet. Disse vurderingene er blant de mest kontroversielle i utredningen. Universitetene og de vitenskapelige høgskolene støtter utvalgets syn, mens det regionale høgskolesystemet går sterkt imot. Nasjonalt råd for distriktshøgskolene undrer seg over hvordan situasjonen ville ha vært uten distriktshøgskolene. Rådet viser til at kostnadene pr. student er mye høyere ved universitetene. Hadde det vært politisk mulig å få bevilgninger til et tilsvarende antall studenter ved universitetene dersom distriktshøgskolene ikke fantes? Ut fra samme tankegang hevdes det fra flere hold at distriktshøgskolene har vært mer til avlastning for universitetene enn de har vært konkurrenter om knappe midler. Det vises forøvrig til at distriktshøgskolene har relativt få vitenskapelig stillinger, og at universiteter og

vitenskapelige høgskoler fikk nær fire ganger så mange nye stillinger som distriktshøgskolene i perioden 1969–82. Fra den andre siden understrekes det at knappe ressurser ikke må spres for mye, og at et forskningsmiljø er avhengig av en viss størrelse for å kunne opprettholde og utbygge kompetansen.

Interne tiltak

Utvalget vil styrke den forskningspolitiske debatt og styring både internt i institusjonen og i overordnede organer. Dette blir i hovedsak godt mottatt i høringen. Men det påpekes en inkonsekvens i at det opprettes nye «forskningspolitiske organer på alle nivåer» når ikkevitenskapelig arbeid samtidig identifiseres som en vesentlig hindring for forskernes tid til forskning. Norges Industriforbund sier i denne forbindelse:

«Styringsorganene (ved universitetene) synes i for stor grad å være utformet ut fra demokratiseringspremissar og i liten grad ut fra ledelsesmuligheter og effektiviseringsbehov. F.eks. synes institusjonene å ha store problemer med å prioritere og omprioritere, og de er avhengig av vekst for å utvikle nye fagområder.»

Avdeling for realfag ved Universitetet i Trondheim ser dette på en noe annen måte. De hevder at den administrative belastningen

«... ikke så mye er et resultat av de ansattes medbestemmelse i styrende organer (demokratiseringen) som av den dramatiske økningen i kravet til «begrunnelse, koordinering og prioritering» på nær sagt alle områder. Jo mindre det er å fordele, desto mer forlanges det av detaljarbeid i forbindelse med søknadene.»

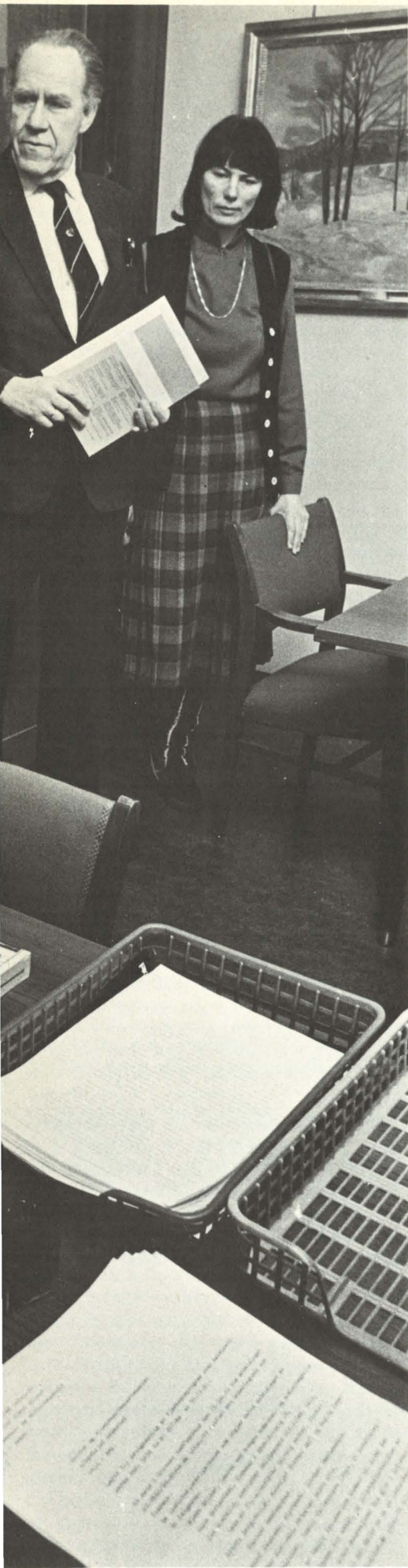
Forslagene om å styrke og effektivisere administrasjonen ved grunnforskningsinstitusjonene får ubetinget støtte hos de berørte parter.

Problemet med «forgubbing» av grunnforskningmiljøene erkjennes i forskningsmiljøene, og Gjærevoll-utvalgets forslag hilses velkommen. Spesielt understrekes de gode erfaringene med seniorstipend og II-stillinger. Dette er ordninger som fungerer godt og bør utvides. Et annet populært tiltak er forskningsterminordningen, som foreslås utvidet til å omfatte stillinger i mellomgruppen. Men det er uenighet om kriteriene for tildelingen av forskningstermin. Enkelte vil styrke kvalitet og evaluering gjennom en selektiv tildeling, mens andre vil legge ansiennitetsprinsippet til grunn. Som en midlertidig løsning foreslår utvalget å omgjøre en del rekrutteringsstillinger til faste mellomgruppstillinger. Relativt mange er negative til forslaget. De er redd for at nye flaskehalsar vil oppstå, slik at enda flere nødløsninger må settes i verk.

Egeninteresse?

Et generelt inntrykk er at de fleste høringsinstansene tar utgangspunkt i egne problemer og betrakter utvalgets forslag ut fra hvilken nytte de selv kan ha av tiltakene. De som får fordeler (større bevilgninger) gjennom utvalgets forslag, støtter utvalget for å hale i land gevinsten. De som ikke kommer så gunstig ut, vil til gjengjeld være mest mulig kritiske for å framtvinge en annen løsning.

Svein Olav Nås



Til høring hos Tore Lindbekk

Formannen i Hovedkomiteen for norsk forskning har ønsket å bidra til en bredere offentlig debatt om norsk forskningspolitikk. Olav Eikeland kommenterer her hans nye artikkelsamling, og stiller spørsmål om det overhodet er mulig å gjøre den type forskningspolitikk som Lindbekk beveger seg innenfor, mer allment tilgjengelig, slik at den kan bidra til en «allianse mellom folk og forskning».



Tore Lindbekk konstaterer i forordet i sin nye bok *Skilleveier i forskningspolitikken* – at det meste av den senere tids nye giv i den forskningspolitiske debatten «foregår i form av høringsuttalelser. Som samles i vedkommende departement, og aldri når flere øyne enn den konsulentens som skal lese og resymere det hele til hjelp for ekspedisjonssjefen. Noen løpende offentlig tilgjengelig debatt har egentlig ikke kommet ut av denne situasjonen. Derfor denne bok...»

Det er liten grunn til å betvile Lindbekks karakteristikk av den forskningspolitiske debatten. Det er heller ikke vanskelig å slutte seg til ønsket om en mer offentlig tilgjengelig forskningspolitisk debatt. Spørsmålet er imidlertid *hvordan* en tilsynelatende av natur esoterisk debatt kan gjøres offentlig tilgjengelig. Som Lindbekk selv fremhever, har debatten til nå mye foregått i form av høringsuttalelser til offentlige utredninger.

Det er imidlertid tvilsomt om debatten ville blitt mer offentlig tilgjengelig ved å publisere høringsuttalelsene. Det er nettopp den måte å utforme politikk på som høringsuttalelsene inngår i, som skaper barrierer. Det er derfor synd at Lindbekks bok selv har form som en rekke «høringsuttalelser» – dvs. en rekke kommentarer til sentrale temaer i den nyvakte forskningspolitiske interesse hos det politiske establishment. De få som har nok byråkratisk kompetanse til å følge med i og gi en selvstendig vurdering av Lindbekks kommentarer, utgjør sannsynligvis ikke noen vesentlig større offentlighet enn de som selv har skrevet høringsuttalelser. En mer «offentlig tilgjengelig» debatt om forskningspolitikk krever først at en diskuterer rammene for utformingen av dagens forskningspolitikk.

Forskningsbegrep og politikkbegrep

Bokas innledende setning er symptomatisk for Lindbekks innretning: «Forskningspolitikken

Tore Lindbekk: *Skilleveier i forskningspolitikken*. Trondheim, Tapir forlag, 1983. ISBN 82-519-0561-3.

Olav Eikeland (født 1955) er magistergradsstudent i sosiologi og har hatt konsulentoppgaver for Universitetsforlaget, bl.a. i forbindelse med Humaniora-uken i Oslo i januar i år. Han har vært medlem av arbeidsutvalget i Norsk Studentunion, hvor han i hovedsak arbeidet med utdannings- og forskningspolitikk.

Tegning: Harald Odnevik

Harald -83

handler først og fremst om budsjetter og penger.»

Dette må kunne karakteriseres som en noe enkel og ganske snever vinkling av dette feltet. For det første sier den overhodet ikke noe om hva som skiller forskningspolitikk fra andre politikk-områder, for det andre begrenses forskningspolitikk – som enhver annen politikk – til byråkratisk beslutnings- og bevilgningspolitikk. Nå diskuterer ikke Lindbekk først og fremst kroner og øre i sin bok, men sosiale strukturer. I praksis opererer han derfor med et noe videre begrep enn det rent finanspolitiske. Alt i alt greier allikevel ikke Lindbekk å bryte ut av den byråkratiske forskningspolitiske offentlighetsstruktur.

Lindbekks ønske om øket offentlig tilgjengelighet, men sviktende gjennomføring, reiser imidlertid noen interessante prinsipielle problemer: Er det overhodet mulig å gjøre den type forskningspolitikk som Lindbekk beveger seg innenfor mer offentlig – dvs. allment tilgjengelig? Kan det på dette grunnlag skapes en allianse mellom folk og forskning – slik det har vært fremme i debatten? Bli alliansen mellom folk og forskning i så fall redusert til et spørsmål om populærvitenskapelig formidling – dvs. at formidlingseksperter forteller folket hva forskningseksperter har funnet ut –, eller til et spørsmål om tjenesteyting og behovsformidling mellom «brukere» og «forskere» gjennom f.eks. markedet?

Eller er alt dette gale problemstillinger som kan føres tilbake til de snevre begrep om både forskning og politikk som styrer dagens debatt og dagens forskningspolitiske framstøt? Slike spørsmål bør trekkes inn i den forskningspolitiske debatten for å sprengte rammene den beveger seg innenfor.

Forskning og politikk versus forskningspolitikk

La oss knytte noen tråder mellom den diskusjon som utspant seg i studentopprørets kjølvann om forskning og politikk, og dagens debatt om forskningspolitikk. Trass i ordlikheten er utgangspunkt og interesser i disse to diskusjonene nokså forskjellige.

Diskusjonen om forskning og politikk var grunnleggende en kunnskapsteoretisk debatt om kunnskapens «verdinøytralitet», eventuelt dens «interessebundethet», om hvordan den nødvendigvis var knyttet til og deltaker i samfunnet omkring. Det var en diskusjon som logisk sprang ut av en intern faglig selvrefleksjon, selv om den ble båret fram av en offensiv fra de politiske venstrekreftene. Den var anti-establishment, anti-ekspert- og byråkrat-velde osv. På tross av den sterke politiseringen var mye av energien rettet mot ekstern styring og misbruk av forskning. Forskningen har sine egne verdiinteresser, som ikke er politisk nøytrale. Forskjellige typer forskning er i seg selv bærere av forskjellige sosiale interesser og måter å organisere samfunnet på.

Dagens nye forskningspolitiske interesse har en ganske annen bakgrunn. Den knytter seg først og fremst til forskning som politisk virkemiddel, til bruk av forskning. Den har sitt

utspring i byråkratiet og det politiske establishment – utenfor forskningsmiljøene selv. Bakgrunnen er krise i økonomien og i de sosialdemokratiske styringsmodellene og en teknologisk revolusjon. Grunntonen i debatten er hele tiden omstilling, innovasjon og lønnsomhet i næringsliv og forvaltning.

For 15 år siden protesterte vitenskapssamfunnet mot studentopprørernes politisering. I dag er det politikere med makt som politiserer forskningen. For 15 år siden skjedde politiseringen på vitenskapens premisser, trass i mange ville utskielser. I dag skjer den på de etablerte politikernes premisser.

I løpet av en femtenårs-periode: To bølger av vilje til å knytte tette forbindelser mellom forskning og politikk – men vidt forskjellige i utgangspunkt og orientering. Det er derfor mer maktpåliggende enn noen gang at forskerne utvikler en interesse for politikk som svar på politikernes interesse for forskning.

En bok som skal forsvare tittelen: «Skilleveier i forskningspolitikken» og gi impulser til øket offentlighet omkring forskningspolitikken, burde plassere seg i dette spenningsfeltet mellom forskning og politikk og forskningspolitikk. Det gjør Tore Lindbekk ikke.

Mer privatfinansiert anvendt forskning?

Istedet kommenterer Lindbekk enkelte utvalgte emner fra den siste tids debatt; grunnforskningens situasjon, universitetskrisen, «forgubbings»-problemet, Thulin-utvalgets innstilling, teknologiavtalene med de utenlandske oljeselskapene, den individuelle faktor i forskningen og muligheten for overordnet forskningspolitisk styring.

Han mener bl.a. at grunnforskningen i Norge ikke er så forsømt som Gjærevoll-utvalget hevder – dersom en sammenlikner med andre land. En fortsatt økning bør først og fremst skje gjennom øket privat finansiering. Her ligger Norge nær bunnen blant OECD-landene. Lindbekk finner at balanseforholdet i norsk forskning langvarig har vært skjevt i den «anvendelige» forskningens disfavør. «Konsekvensen av denne situasjonen er at det spesielt trengs en styrking av forskningen utenfor universitetene, og av universitetenes forskning vesentlig i den utstrekning denne kan gis en mer anvendt karakter.»

Lindbekk er i det hele tatt prisverdig klar når det gjelder de næringspolitiske interessene bak den nye forskningspolitiske giv. «Universitetene synes ikke å ha vært særlig velegnede for å få igang forskning med anvendelighet for industrien, for så vidt er det ikke overraskende at veksten i FoU etter 1977 fortrinnsvis har skjedd utenfor universitetene. Da universitetene opparbeidet seg sin store andel av FoU-ressursene frem mot begynnelsen av 1970-tallet, var det fortrinnsvis fordi de imøtekom en annen prioritert oppgave, å skaffe studieplasser for de store ungdomskullene som ønsket seg universitetsutdannelse. Det var ikke på grunn av forventede virkninger for næringslivet. Det skyldtes heller ikke bestemte vurderinger av mengden grunnforskning vedkommende samfunn hadde behov for. At universitetene i noen grad taper terreng

i en situasjon der helt andre formål kommer i forgrunnen synes ikke urimelig.» Det er befriende å slippe den velkjente forskningspolitiske hale om at vi *dessuten* selvfølgelig også trenger humanistisk forskning for å bevare vår kulturelle egenart – uforpliktende snakk om tradisjon og verdier. Det er ikke den kulturpolitiske betydning av forskning og kunnskapsutvikling som styrer interessen idag.

Publish or perish på norsk

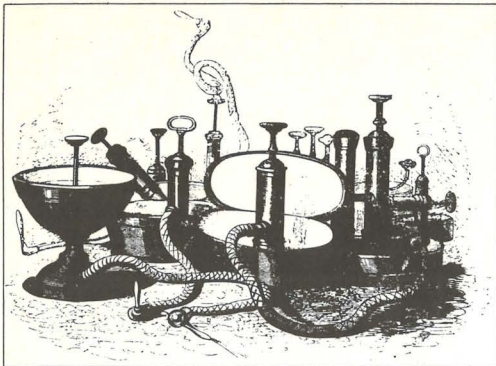
«Forgubbingen» på universitetene er i følge Lindbekk overdrevet og ikke verre enn før. Det har vært skjevheter i rekrutteringstimeplanen. Men universitetenes krise ligger i den vekt som legges på undervisning og administrasjon. Og de har egentlig aldri vært steder for kunnskapsformyelse – altså forskning – men kunnskapsbevaring. For å styrke forskningen må forskerutdanningen reorganiseres og styrkes, midler styres til miljøer som «har vist seg å kunne »produsere» og enkeltforskere belønnes med penger for økt «produktivitet» etter en mildnet norsk utgave av publish-or-perish-prinsippet. Dette fører ikke nødvendigvis til bedre forskningsmiljø eller «høyere kvalitet» på forskningen, men like gjerne til mer hemmelighetskremmeri og konkurranse. Dette diskuteres ikke.

Henfall til økonomiske individuelle insitamenter fortoner seg for meg som et symptom på den sentrale byråkratiske forskningspolitikens maktesløshet. Det er neppe en løsning med langsiktige muligheter for utvikling av fagmiljøer, fellesskap og offentlighet blant forskere i Norge.

Strategisk forskning

Bokas siste artikkel har tittelen «Overordnet styring en umulighet?». Den er på mange måter den mest interessante. Såvidt jeg kan forstå, besvares ikke spørsmålet. Men motivene bak dagens forskningspolitikk kommer igjen klart fram i gjennomgangen av de forskjellige sentrale forskningspolitiske institusjoner og organer – fra regjeringens forskningsutvalg til Hovedkomiteen for norsk forskning. De synes å bli vurdert etter dette kriterium: Hvor egnet er de til å planlegge sektorovergripende forskningsinnsats i et langt, men overskuelig tidsperspektiv? I et samfunnsstyrings-perspektiv er det interessant å merke seg behovet for det som i OECD-skrifter kalles *strategisk forskning*. På norsk har dette fått den nøytraliserende betegnelsen *orientert grunnforskning*. OECD-betegnelsen gjør det klarere at det er en politisk styrt forskning det her dreier seg om. Den norske debatten ville etter min mening bli klarere hvis vi brukte OECDs betegnelse.

Men det perspektiv Lindbekk har, er for snevert til å dra i gang noen «mer offentlig tilgjengelig» debatt om forskningspolitikk. Før man diskuterer organer som RFU, EMF, Hovedkomiteen osv. må mer grunnleggende temaer i forholdet mellom forskning og politikk, vitenskap og samfunn diskuteres. De første til å ta opp denne debatten burde være forskerne og vitenskapsfolkene selv.



Reprise- forskning

Det finnes ikke entydige, allment godtatte definisjoner for de to begrepene vitenskap og forskning. Til dels blir uttrykkene brukt om hverandre, og ved forsøk på forklaring av innholdet i det eine begrepet er ofte det andre ordet blitt anvendt. Men det synes etter hvert å være stilt noe lempeligere krav til virksomhet som kan rubriseres under forskning enn under vitenskap.

Snart etter siste verdenskrig ble det en sterk utvidelse av forskningsaktiviteten i Norge. De fleste av de eksisterende vitenskapelige institusjonene fikk bedre arbeidsmuligheter. Forskningsråd og mange nye institutter ble opprettet. Det ble lagt stor vekt på forskningsvirksomhet som skulle være til direkte hjelp for næringslivet. Men det er grunn til å huske at vitenskapelig arbeid med tanke på opphjør av forskjellige næringsveger i landet har vært drevet i meget lang tid. Det kan nevnes mange eksempler fra forrige århundre på denne type forskning, om enn de tekniske og økonomiske hjelpemidlene som ble satt inn var ganske beskjedne. Forskning av anvendt karakter er altså ikke av ny dato.

I forvaltningsorganer i stat, fylker og kommuner ble det reist problemer der det til dels var behov for nye forskningsmessige utredninger. Både fra næringsliv og forvaltning ble det etter hvert et stigende behov for å kunne bestille slike redegjørelser. Innføring og seinere hyppig anvendelse av begrepet oppdragsforskning har sammenheng med slike ønskemål.

For besvarelse av mange av de spørsmålene som reises fra forvaltningsorganer og næringslivet, fordres det ikke noen ny vitenskapelig innsats, men sammenstilling av eksisterende viten. I slike tilfeller vil det være riktigere å si at det er utredning enn at det er forskning som behøves.

Uttrykket oppdragsforskning er ganske ofte blitt brukt når det bare er spørsmål om sammenstilling og tolking av eksisterende viten, altså ikke selvstendig forskningsinnsats. Det har ellers vært tilfeller da det ble satt i gang unødvendige eksperimenter fordi det ikke på forhånd var skaffet oversikt over litteratur av interesse. Et begrep som «etterpå-forskning» kunne da passe bedre enn forskning.

Nego maiorem! (Ned med jåleriet!)

Skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning bør ikke påtvinges fagtradisjoner der det ikke har noen berettigelse. Og humanister bør ikke fremstille seg som et dyptskuende presteskap som er særlig kvalifisert til å veilede andre i verdivalg.

Jeg er glad for at Jens Erik Fenstad (*Forskningspolitikk* 1/83) prøver å holde liv i den generelle forskningspolitiske debatten. Offentlige utredninger og politiske meldinger gjør ofte lite annet enn å konkretisere det som allerede «ligger i luften» i politiske og vitenskapelige miljøer. Hvordan reaksjonene blir på forskjellige hold, er gjerne også forutsigelig. Problemstillingene sementeres, visse ting får rang av allment aksepterte premisser. Det følgende er en ytterst kortfattet kommentar til noen av de premissene som er i omløp. Synspunktene er utvilsomt preget av at de målbæres av en representant for et lite fagområde innenfor humaniora.



Det knytter seg store økonomiske interesser til den såkalte oppdragsforskningen. Mange institusjoner opprettet etter siste verdenskrig får dekt en stor del av sine budsjetter på denne måten. I noen tilfeller dreier det seg om høye tall sammenlignet med bevilgninger til institutter ved universiteter og vitenskapelig høyskoler.

Midler som kan disponeres til forskning, burde alltid brukes mest mulig effektivt, og særlig aktuelt er dette når økonomisituasjonen er ekstra vanskelig. Henvendelse til personer med oversikt over faglitteraturen kan ofte være en mer hensiktsmessig arbeidsmåte enn igangsetting av aktiviteter under navnet forskningsprosjekter. Gjenoppdagelse av tidligere kjente fakta har i alminnelighet liten verdi.

I vårt land brukes det årlig store beløp av offentlige midler til utredningsarbeid som blir kalt forskning. Det er grunn til å overveie om endel av disse bevilgningene heller skulle ha vært anvendt direkte til vitenskapelig virksomhet.

Jul Låg

1.

Skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning er innarbeidet som selvsagt nesten overalt i forskningsdebatten. Dette skillet er uhenksmessig og ufruktbart for det meste av humaniora. Jeg forstår det som et forsiktig uttrykk for dette når Gjærevoll-utvalget sier at grunnforskningen dominerer sterkt i alle humanistiske fag «nesten uansett hvilken definisjon man gir dette begrepet» (side 43, sml. også Bastiansens vedlegg side 141). Det er uheldig når kategorier fra toneangivende vitenskapelige miljøer får hevd og blir påtvunget fagtradisjoner der de ikke har noen berettigelse. Det er ingen grunn til at humaniora skal prøve å finne seg til rette i en Prokrustes-seng. En parallell til dette problemet har en innenfor de humanistiske fag selv, om enn i mindre målestokk. Humaniora-utredningen 1973-75 hadde ikke noen kategori for de filologiske fag i engere forstand, som klassisk filologi, der skillet mellom «språk» og «litteratur» og til dels også historie er vindskjev på fagets tradisjon og egenart.

Forsknings- politikk Inside

Vår offentliggjøring av avslagene til Charles Darwin og Karl Marx i forrige nummer av *Forskningspolitikk* har vakt betydelig interesse. Fra en kilde som ønsker å forbli anonym, har vi fått tilsendt konsulentuttalelsen om Darwins søknad:

Undertegnede er oppnevnt som sakkyndig til å vurdere Charles Darwins søknad om støtte til å foreta en forskningsreise rundt jorden med HMS Beagle. Jeg vil i den anledning uttale:

Som kjent går vitenskapen fremover ved at det fremsettes hypoteser som etterprøves gjennom observasjoner. For at en prøve skal kunne gjennomføres, må en hypotese være fremsatt med tilstrekkelige spesifikasjoner.

Det kan ikke sees at søkeren har fremsatt noen plausibel hypotese som kan prøves innen rammen av det omtalte prosjekt, og som kan rettferdiggjøre de utgifter som følger med. Det dreier seg snarere om en av de vanlige innsamlingseksedisjoner som fyller museene med dødt materiale og der publikasjon av resultatene blir uforholdsmessig kostbart uten at det bidrar stort til biologisk teori.

Biologene må innse, slik man forlenget har gjort i andre vitenskaper, at det er gjennom eksakte eksperimenter at vi erverver oss sikker kunnskap. Det er her ressursene må settes inn.

Jeg går ut fra at denne uttalelse, som vanlig ved vitenskapelige vurderinger av søknader, blir behandlet fortrolig.

3.

Som Vigdis Ystad skriver i Samtiden 4/1982, er formidlings- og spredningsaspektet vesentlig innenfor humanistiske fag. Men jeg reagerer mot altfor pretensiøse ord på vegne av humaniora og den humanistiske forsker, som «får nærkontakt med noen av de mest grunnleggende problemer som kan reises i forbindelse med menneskelig livsførsel generelt» (side 17). Slikt kan gi inntrykk av at vitenskapen gir humanister grunnlag for å drapere seg som et dyptskuede presteskap og at de kanskje er særlig kvalifiserte til å veilede andre ut fra sitt arbeid med «spørsmål knyttet til verdier og menneskelige valg» (samme sted). Jeg er heller ikke glad når humanister spiller seg opp som dommere over «nivået i et folks kulturelle liv» og vil være på vakt mot at «åndslivet i et folk forfaller», slik det heter i Gjærevoll-utvalgets innstilling side 43. Å si at humanistiske fag skal «spre kultur» (samme sted) er altfor mye og samtidig altfor lite sagt. Liknende toner har lydt før, men da til forsvar for latinen og den klassiske dannelse. *Vestigia terrent!* og det er ikke taktiske hensyn som ligger bak når jeg sier at humanister må kunne legitimere sine fag og sin forskning uten å henfalle til formynderi-tenkning.

Men dette er ikke stedet å være konstruktiv.
Øivind Andersen

2.

En sannhet som trenger modifikasjoner, er at store enheter er å foretrekke for små, slik Hovedkomiteen hevder i sin Melding nr. 6 (side 39). Det er her i alle fall tale om relative størrelser. For HF-miljøer må kravet normalt være at de har stor nok kapasitet og bred nok kompetanse til å tilby et komplett studieopplegg, f.eks. fra grunn- til hovedfag. Hva forskning angår, behøver humaniora ikke å føle seg truffet når Hovedkomiteen beklager seg over forholdene på universitetene (side 40): «Men forskningen er nesten like personorientert og uorganisert som tidligere. Det er ikke ofte man finner større, velorganiserte forskningsprogrammer.» *Nego maiorem*, for å si det med den skolastiske logikk: Større er ikke alltid bedre (og dessuten ikke alltid velorganisert). Som representant for et lite fag ønsker jeg av mange grunner utbygging. Men det er samtidig på sin plass å reservere seg mot det synet at kvalitet i forskning forutsetter kvantitet i stillinger, slik som Gjærevoll-utvalget later til å mene (side 46). Svært meget god forskning ble gjort før en begynte å tenke i «institutter» og «prosjekter».

and the dismantling of basic industry. Barry Bluestone, Bennett Harrison. New York, Basic Books, 1982. 323 p. ISBN 0-465-01590-5.

Edmund Dahlström. *Samhällsvetenskap och praktik. Studier i samhällelig kunskapsutveckling.* Stockholm, Liber, 1980. 224 s. ISBN 91-38-05500-7.

Tor Fredriksen. *Evaluering av Nyskappingsplanen.* Tor Fredriksen, Kjell Grønhaug og Anne Vatten. Bergen, Industriøkonomisk Institutt, 1982. 80+27 s. fig. tab. (Rapport nr. 31)

Richard R. Nelson. *Research on productivity growth and productivity differences: Dead ends and new departures.* (Journal of economic literature. 19/1981, p. 1029-64.)

USA. National Science Foundation. *University-industry research relationships. Myths, realities and potentials.* Washington, National Science Board, 1982. 33 p. tab. (14th annual report.)

Carol H. Weiss. *Social science research and decision-making.* Carol H. Weiss with Michael J. Bucuvalas. New York, Columbia Univ. Press, 1980. 332 p. ISBN 0-231-04676-8.

Forskningspolitikk

Industrial innovation in the Soviet Union. Ed. by Ronald Amann and Julian Cooper. New Haven, Yale Univ. Press, 1982. 526 p. fig. tab. ISBN 0-300-02772-9.

USA. Congress of the United States, Office of Technology Assessment. *An assessment of the United States food and agricultural research system.* Washington 1981. 212 p. fig. tab.

Utdanning

Joseph Ben-David. *Trends in American higher education.* Chicago, Univ. of Chicago Press, 1981. 137 p. ISBN 0-226-04225-1.

Mervyn Matthews. *Education in the Soviet Union. Policies and institutions since Stalin.* London, George Allen & Unwin, 1982. 225 p. ISBN 0-04-370114-0.

Rune Premfors. *Analysis in politics: The regionalization of Swedish higher education.* Stockholm, Stockholms univ., 1982. 28 p. (Report no. 19.)

Rune Premfors. *The politics of higher education in a comparative perspective. France, Sweden, United Kingdom.* Stockholm 1980. 260 p. (Stockholm studies in politics, 15.) ISBN 91-7146-071-3.

Harpsund-
(forsknings-)
demokratiet

Seks forskere, tre statsråder og en statssekretær utgjør den nye svenske Forskningsberedningen – et rådgivnings- og kontaktoorgan i forskningsspørsmål på regjeringnivå. Utvalget ledes av vise-statsminister Ingvar Carlsson, som har et generelt koordineringsansvar i forskningsspørsmål i regjeringen.

Man tar sikte på å arrangere fire årlige møter på Harpsund om aktuelle forskningsspørsmål under ledelse av statsminister Olof Palme. Møtene skal være uformelle, og deltagerne ut over Forskningsberedningens medlemmer kan variere alt etter emne.

Modellen er åpenbart hentet fra de tidlige 1960-årene. Da tok statsminister Tage Erlander initiativet til den første Forskningsberedningen – et organ som kom til å spille en aktiv rolle en relativ kort tid.

Nytt i instituttbiblioteket

Historie

Karl Hufbauer. *The formation of the German chemical community (1720-95).* Berkeley, Univ. of California Press, 1982. 312 p. ill. tab. ISBN 0-520-04318-9.

Robert E. Kohler. *From medical chemistry to biochemistry. The making of a biomedical discipline.* Cambr., Cambr. Univ. Press, 1982. 399 p. ISBN 0-521-24312-2.

Norge fra u-land til i-land. Vekst og utviklingslinjer 1830-1980. Trond Bergh m.fl. Oslo, Gylden-dal, 1983. 252 s. ill. ISBN 82-05-14100-2.

Abraham Pais. «Subtle is the Lord ...» *The science and the life of Albert Einstein.* Oxford, Clarendon Press, 1982. 552 p. ill. fig. ISBN 0-19-853907-X.

The parliament of science. The British Association for the Advancement of Science 1831-1981. Ed. by Roy MacLeod and Peter Collins. Northwood, Science Reviews Ltd., 1981. 306 p. ISBN 0-905927-66-4.

Science in America. A documentary history 1900-1939. Edited, se-

lected and with an introduction by Nathan Reingold and Ida H. Reingold. Chicago, Univ. of Chicago Press, 1981. 490 p. ISBN 0-226-70946-9.

Paul Starr. *The social transformation of American medicine.* New York, Basic Books, 1982. 514 p. ISBN 92-2-102511-X.

Rustningskappløp

Ingemar Dörfer. *Arms deal. The selling of the F-16.* New York, Praeger Publ., 1983. 287 p. ISBN 0-03-062369-3.

International Institute for Strategic Studies. *The military balance 1982-83.* London 1982. 141 p. ISBN 0-86079-062-2.

Vitenskap og samfunn

June Goodfield. *Reflections on science and the media.* Washington, AAAS, 1981. 113 p. ISBN 0-87168-252-4.

Effektivitet – innovasjoner

Barry Bluestone. *The deindustrialization of America. Plant closings, community abandonment*

Mor tverrvitenskap og hennes barn

Det er satset betydelige beløp på tverrvitenskapelige prosjekter mellom humaniora og naturvitenskap de siste 10–15 år, minst 20 millioner kroner, skriver arkeologen Arne B. Johansen. Han har selv vært med i to av prosjektene: – Da ble jeg pent nødt til å filosofere over de prinsipielle problemene med å gjennomføre slike forskningstiltak.

Mine erfaringer samsvarer bra med dem som Per Mathisen gir uttrykk for i *Forskningsnytt* nr. 6 for 1982 (side 20). Han konstaterer blant annet at «... mangel på komplementaritet stoppet arbeidet med en større fellespublikasjon, ...» Og, som vi andre prosjektdeltakere forsøker også han å finne trøst og bortforklaring ved å omdefinere eller helt ta bort den opprinnelige målsetting: Det må «likevel kunne hevdes at de arbeider som har vært utført, eller er under avslutning innen prosjektet, for det meste har relatert seg til hverandre og til en slags diffus helhet, ... Uten noen godkjent felles arbeidshypotese ble – strukturelt sett – gradvis flere og flere kunnskapsfelt dekket, selv om de ikke lå i samme plan. – Herfra (fra en felles «competence») ble de enkelte deltakeres «performances» generert. Men denne modell ville implisere at de særfaglige perspektivene lå i et overflatenivå, mens tverrfagligheten tilhørte dybdestrukturen. – Min antagelse er da, at det ved siden av den enkeltes konsentrasjon om å løse sine spesifikke forskningsoppgaver også har eksistert et forholdsvis klart såkalt «assosiasjonsfellesskap» i prosjektet ...»

Selvtrøst

Jeg tror det er uklokt å drive denne selvtrøstprosessen så langt. I stedet skal vi ta utgangspunkt for våre statusoppgjør i den oppfatning av «tverrvitenskapelig forskning» som de fleste av oss prosjektfolk hadde under planleggingen, og som vel er normaloppfatningen blant forskere flest fremdeles: Tverrvitenskapelig forskning er et tiltak der forskere med ulik ekspertise samles omkring én eller flere felles problemstillinger og belyser dem samordnet, men fra hver sin faglige synsvinkel. Eksempelvis tenkte vi oss at kvartærgeologen i et slik samarbeid kunne kartlegge utbredelsen av de løsmasser som hadde betydning for menneskelig bosetning, mens arkeologen kunne konsentrere seg om menneskenes ulike forhold til disse løsmassetyper. Dermed ville vi få fram kunnskap i et «mellomrom» mellom de etablerte disiplinene kvartærgeologi og arkeologi, der ingen av dem tradisjonelt hadde noe kunnskapsansvar. – Dersom det ikke var dette vi mente med «tverrvitenskap» kunne vi like gjerne klart oss med de vanlige kontakter man alltid har hatt mellom instituttene ved norske universiteter.

Ut fra denne idealistiske oppfatning av tverrvitenskap kan vi rolig konstatere at de tverrvitenskapelige prosjektene i meget liten grad har nådd sine mål. De ble slett ikke de produsenter av «mellomromskunnskap» som vi drømte om under planleggingen og i den opti-

mistiske søknadstid. Var jeg ikke selv så involvert, ville jeg bruke ordet «fiasko». Trolig kommer vel Helgøy-prosjektet bedre ut enn vi andre gjorde. Men noen suksess som kunnskapseksperiment synes heller ikke det å bli, når en ser på listen over publikasjoner. Mest består den av enpersons-prestasjoner innenfor de gamle kunnskapskategoriene, og med visse sideblikk til de andre prosjektdeltakernes arbeid. Men de fleste av disse sideblikkene ville trolig også vært mulige innenfor universitetsforskningens vanlige rammer.

Målene nådde vi ikke

Visst var det forsknings sosiologisk og kunnskapsmessig rikt å arbeide sammen med kolleger fra fem–seks andre disipliner på Hardangervidda 1969–74 og i Ryfylkeheiene 1975–79. Men målene nådde vi ikke. De fleste av de avhandlinger som fortonet seg så nærliggende og realistiske, ble aldri ferdige. Den nye kunnskap vi skulle bryte opp av jorden ligger for det meste fremdeles under torven. Fellesskapet bestod først og fremst i at vi hadde stått sammen om en plan, at vi arbeidet i interessante samordningsmøter.

Spesielt de forhenværende prosjektlederne håper fremdeles at det skal komme etterslengende noen avhandlinger. Men det er lite trolig at de i så fall blir særlig tverrvitenskapelige nå når de gamle kollegene er spredt over hele landet for mange år siden. En forsinkelse på fem til ti år gjør dessuten at mye av publiseringens hensikt blir borte.

I en viss utstrekning var også prosjektene et misbruk av deltakernes tid, entusiasme og lojalitet. Vi stilte dem i utsikt for forskningssamarbeid av en ny og perspektivrik type. Det stoppet i beste fall på halvveien. – Vi ga dem forhåpninger om at prosjektiden skulle bli en god investering av kostbar forskertid. Det viktigste resultat for mange var at de ble lokket til å sette seg mål som ikke kunne nås.

Hva kan årsakene til fiaskoen være? – Etter min erfaring er forskersamfunnets meriteringsstruktur én av hovedårsakene: Etersors prosjektene er tidsbegrensede, må deltakerne hele tiden forberede seg på livet etter prosjektperioden. Det viktigste blir å kvalifisere seg for de jobber en tenker seg til å søke innenfor den faste forskningsstrukturen. Og i denne struktur er det de konvensjonelle kvalifikasjoner som gjelder, og ikke «mellomromskunnskap». Satt på spissen kan en konsentrere denne konflikten slik: Desto mer lojal en forsker er mot prosjektet, jo mer diskvalifiserer hun/han seg for fremtidige jobber. En prosjektdeltaker som både er

lojal og dessuten vil kvalifisere seg, må arbeide dobbelt. Den forsker kommer best ut av prosjektet som holder seg borte fra prosjektets felles problemstillinger. – Dette problemet er større desto mer ambisiøs en forsker er. Men det er vel nettopp ambisiøse forskere prosjektene behøver?

«Løser» vi kanskje problemet ved å konstatere at tverrvitenskapelig forskning ikke behøves? Kan kanskje arkeologi, etnologi, historie, meteorologi og zoologi klare kunnskapsproduksjonen uten tverrvitenskapelig hjelp? Nei, jeg tror ikke det. – Hele sektorer av mulig kunnskap ligger i de ansvarsfrie mellomrommene mellom de etablerte fagblokkene i det akademiske forskningsapparat. Det tverrvitenskapelige forskning burde være vår viktigste mulighet til å holde kunnskapsmassen levende og dynamisk ved at stadig nye lyskastere blir satt på disse mørke mellomrommene.

Ingen lærdom høstet

Derfor burde det også være en av NAVFs viktige oppgaver å etterforske det som har hendt, og lete fram muligheter til å komme videre. I tiden straks etter at Lindås- og Hardangervidda-prosjektene var gått i graven, ble det også drevet en del utredningsarbeid. Det resulterte i et par seminarer, noen møter og et par rapporter, men ga ingen dyptgående lærdom, så vidt jeg kan se. – Det synes riktignok å ha blitt standard at alle NAVF-prosjekt skal ha et faglig råd, slik vi eksperimenterte oss fram til i pionértiden. Men dette er bare i meget liten grad noen løsning på de grunnleggende prosjektproblemene. Skal «tverrvitenskap» bli noe mer enn en mote-term, må vi gripe mye dypere i problembunken. Først og fremst tror jeg vi må granske hele forskersamfunnets struktur og dynamikk for å forstå hvorfor prosjektene gikk skjevt. Innenfor selve prosjektene tror jeg det er lite forklaring å finne. Der jobbet folk lojalt og hardt, men kunne ikke rå med den store struktur som deres virksomhet bare var en liten del av.

Kan vi finne et forum for en debatt om dette før også Helgøy-prosjektets deltakere har fått sine erfaringer på for stor avstand? For tiden er det uten tvil denne gruppen som har mest å lære NAVF. Kan vi håpe at en slik debatt får NAVF til å se sitt ansvar for den tverrvitenskapelige forskningens framtid? Problemet er av stor betydning både i og utenfor Norge: Skal ny kunnskap produseres bare der det gamle forskningssamfunnet har observasjonsposter, eller skal vi også få lov til å lete i annet landskap?

Arne B. Johansen

Og DD sprang ut i BRODD

Utviklingsprogrammet Norsk Dokumentdata tok sikte på å heve norsk kompetanse innen bruk av EDB i biblioteker. Karl Stenstadvold karakteriserer det som et bemerkelsesverdig vellykket forsknings-organisatorisk eksperiment.



Et bemerkelsesverdig forsknings-organisatorisk eksperiment i grenselandet mellom humaniora og teknologi er nå lykkelig slutført, etter å ha vart i knapt 10 år.

Det dreier seg om Norsk Dokumentdata (DD), et utviklings«program» som tok sikte på å heve norsk kompetanse innen bruk av EDB i biblioteker og faglige informasjonssentraler gjennom kursvirksomhet (undervisning), utrednings- og utviklingsoppdrag for brukere, og FoU-oppgaver i egen regi.

Hvorfor bemerkelsesverdig – vi har da gjennom det siste tiår hatt en rad store forskningsprogrammer (f.eks. programmer for sur nedbør, sikkerhet til sjøs, sikkerhet på sokkel) som er gjennomført etter planen? Ja vel, men det dreier seg i dette tilfelle om en oppgave hvor et vesentlig poeng var opplæring og utdanning av folk på et dengang temmelig nytt område, og å kombinere dette med aktivt utviklings- og utredningsarbeide for de brukere (mest bibliotekene) som skulle bli arbeidsgivere for dem som gjennomgikk den nye utdannings-

veien. Norsk Dokumentdata måtte i stor utstrekning bygge opp sin egen kompetanse og samtidig samarbeide med de få institusjoner i landet som allerede hadde begynt å innføre EDB i dokumentasjons-, biblioteks- og informasjonssamarbeide.

Planens opphavsmenn – det dreier seg om Norindok, en komité tilsluttet Riksbibliotek-tjenesten – var klar over at hovedansvaret for denne oppgaven burde tilligge vår høyeste utdanningsinstitusjon på biblioteksområdet, men vi hadde dengang, rundt 1970, ennå ingen bibliotekhøgskole.

Man hadde altså i mellomtiden behov for en innsats som langt på vei kalte på dannelsen av en egen, permanent institusjon, men samtidig visste man at bibliotekshøgskolen måtte komme, og at en slik virksomhet burde få sin forankring der – som en slags svak parallell til SINTEFs virksomhet ved NTH. Man måtte derfor unngå for sterk permanens i opplegget. Derfor ble programformen valgt.

Denne planen er gjennomført med en konsekvens som er sjelden i Norge. Virksomheten er fra 1. januar 1983 overført til Statens bibliotekshøgskole, uten avbrudd og med en mønstergyldig, ansvarsbevisst overgangsmekanisme som tar vare på alle berettigede interesser. Ved skolen videreføres virksomheten dels som en oppdragsavdeling (BRODD) og dels som en videregående utdanning.

Styringskomiteen for programmet har i sin utvidede årsrapport for 1982¹ oppsummert resultater og erfaringer fra disse 10 årene. De vurderinger som gjøres, er prisverdig nøkterne og rett på sak, og forsøker så langt gjørlig å tallfeste dem – noe som er sjelden i ettervurderinger av forskningsprosjekter og -programmer (det er jo heller ikke lett).

Fra forordet – under den karakteristiske overskrift: «Programmet er død. Leve programmet!» siterer jeg et par viktige utsagn:

«På fallrepet stiller styringsgruppen seg selv spørsmålet: Bør programformen gjentas?»

Svaret er i hovedsak ja. Innen offentlig virksomhet vil antagelig programformen være en hensiktsmessig og effektiv administrativ ramme for å gjennomføre langsiktige men tidsbegrensede tiltak.»

«Noen vil hevde at et program som DD (Dokumentdata) skaper uro i og motsetning til de permanente institusjoner på feltet. Styringsgruppen mener at slik uro stort sett stimulerer, og at motsetninger ikke skapes, men kanskje heller bringes frem i dagen for avklaring.»

Programmet hadde det meste av tiden administrativ tilknytning til Norsk Senter for Informatikk og dermed til NTNF, men dets viktigste forankring både faglig og økonomisk var Riksbibliotek-tjenesten og Statens bibliotektilsyn. Men først og fremst måtte Dokumentdata selv lære seg å svømme i nokså kald og skvalpete sjø. Av de knappe 20 millioner som det «omsatte» i løpet av 10 år, stammet under 30 prosent fra basismidler, resten var direkte betaling for ytelser (innbefattet stipendiatlønninger). Her virket Dokumentdata altså langt mere på linje med et oppdragsinstitutt enn med de vanlige forskningsprogrammer.

Mange skal takkes for denne vellykkede gjennomføring av en dristig plan som oppstod omkring 1970; men det er neppe feil å gi hovedparten av æren til ham som ikke bare har ledet arbeidet hele tiden, men i virkeligheten også var den viktigste initiativtaker ved starten – Per Ongstad. Man aner også en betydelig innsats fra styringskomiteen, og særlig dens formann i startårene, overingeniør Rolf Fridén og i de ikke mindre vanskelige sluttår, avdelingsbibliotekar Nils R. Gram.

La meg tilslutt tilføye at rapporten er en fornøyelse å lese: knapp, med høyst relevante opplysninger og vurderinger, og enda med en tone som er velsignet lite selvhøytidelig. Det eneste jeg savner, er noen ord om overføringen til BRODD («Bibliotekshøgskolens Rådgivnings- og Oppdragsavdeling»). Her må vi nøye oss med et bilde av den uhytidelige begivenhet da det ene dørskiltet ble skiftet ut med det andre.

¹ DD-programmet 1973-82. Årsrapport 1982. Rapport nr. 832011, Norsk Dokumentdata.

TEKNOLOGIENS VILKÅR I HISTORIEN

Er det teknologiske fremskritt et resultat av den rasjonelle aktørs virksomhet, eller må vi slippe løs den irrasjonelle entusiast med overdrevne forestillinger om sine ideer? – Går vi til historien, vil eksemplene sprike i alle retninger, skriver Francis Sejersted i denne artikkelen, opprinnelig et foredrag på NTNFs årsmøte. Men når det gjelder den virkelige fornyelse, må den rasjonelle planlegging ha sine begrensninger. Det kan være god strategi å fremme utviklingen ved å tre til side.

Det uforutsigbare

Menneskeslektens historie er i stor grad historien om *den uventede utvikling*, om realiseringen av det uforutsigbare. Noen vil vel si at dette er historikerens unnskyldning når han eller hun ikke makter å gi noen uttømmende forklaring på det som har hendt, og litt er det vel i det øg. Jeg vil allikevel påstå at historievitenskapens vanskeligheter med å komme frem til endegyldige forklaringer først og fremst representerer et funn, og et viktig funn. Den rest av uforklarlighet som ligger i den uventede utvikling korresponderer med det rom som finnes for det virkelige valg, eller om man vil, for det skapende menneske. Det er vår frihet og våre muligheter som gjenspeiles i det uforklarlige.

Det mest karakteristiske ved vår vestlige form for teknologisk kultur er den store strøm av tekniske innovasjoner som har gjort det mulig i stadig større grad å underlegge seg naturkreftene. Vi har ingen uttømmende forklaring på hvorfor utviklingen tok akkurat denne retning her i Vesten, men vi har kunnet nærme oss problemet. Det er stort sett enighet om at vi må tilbake til middelalderen for å finne begynnelsen. Og det er også stor grad av enighet om at denne må sees i sammenheng med en endring i den alminnelige verdensanskuelse. I utgangspunktet tenkte man seg en verden styrt av Gud. Man så Guds finger i alt, og skulle man påvirke utviklingen i en slik verden, måtte det eventuelt bli indirekte gjennom bønn eller gode gjerringer. Den endring som skjedde var at man begynte å se på verden som et stort maskineri, styrt av naturens lovmessighet. I en slik verden ble Gud fjernere og det åpnet seg muligheter for menneskene selv til, gjennom innsikt i

lovmessigheten, å utføre «mirakler». Om vi ikke har kunnet forklare hvorfor dette skjedde akkurat i Vesten, har vi således kunnet spesifisere visse sammenhenger eller vilkår for den spesielle, raske tekniske utvikling i vår kulturkrets, for det rom for det teknisk skapende menneske som vi ikke finner i andre kulturer.

Historie er vekselvirkning. Som vi former vår kultur blir vi formet av den. Årsak og virkning hekter seg i hverandre i den uendelige strøm som utgjør historien. Det betyr at vi må spørre begge veier, etter årsaker og etter virkninger. Hvordan fremkommer de tekniske innovasjoner, og, hvilken virkning har de?

Stigbøyle og jernbane

Innenfor historievitenskapen er det en klassisk diskusjon om virkningen av *stigbøylene*, som kom til Europa på 700-tallet. Stigbøylene førte til en ny form for krigføring basert på tungt bevæpnede ryttere. Det er videre blitt hevdet at den derved også var årsaken til fremveksten av feudalsamfunnet med dets riddersvesen og militære organisasjon, og igjen videre til den dominerende ridderkultur med sine verdier og idealer.

Det er nå enighet om at dette er å tillegge denne enkle lille tekniske nyhet en altfor stor betydning. Den var ikke alene årsak til den alminnelige samfunnsutvikling i tidlig middelalder. Utviklingen var langt mer innfløkt. Men om stigbøylene ikke representerte noen tilstrekkelig forklaring, var den kanskje en nødvendig del av forklaringen på at utviklingen tok den retning den tok. Tekniske innovasjoner kan ha

stor betydning uten at det alltid er mulig å spesifisere betydningen i forhold til andre faktorer. De er en del av den historiske vev.

For ti år siden raste det en parallell debatt blant historikere. Professor Robert Vogel ved Chicago Universitet hadde sett seg lei på de mange vage formuleringer om jernbanens store betydning for Amerikas utvikling. Han satte seg derfor fore å spesifisere konkret hvilken betydning jernbanen hadde hatt. Han så bort fra den almenkulturelle betydning av jernbanen og konsentrerte seg om den økonomiske betydning. Allikevel må det være lov å si at debatten viste at han hadde gapt for høyt.

Saken er nemlig at for å bestemme mer konkret virkningen av jernbanen på den alminnelige utvikling, må man ha en klar forestilling om den alternative historiske utvikling uten jernbane. Og ettersom Amerika har hatt jernbane i omtrent 150 år, blir det en formidabel oppgave å konstruere en alternativ, kontrafaktisk historisk utvikling. Hvor mange flere kanaler og veier hadde man f.eks. bygget i denne periode om man ikke hadde hatt jernbane? Man er dømt til øyeblikkelig å gå seg vill i tvilsomme forutsetninger. Og allikevel er det klart at – og det må være lov til å si det – jernbanen har hatt en stor betydning for Amerikas historie.

Spør vi den andre veien, etter årsaker, ligger det i det at det er en bestemt, spesifisert hendelse eller innovasjon eller lignende som skal forklares. Og da blir det straks lettere å bli mer presis, mer vitenskapelig, om man vil. Det er tross alt lettere å forklare jernbanens fremvekst enn å analysere den alminnelige betydning av den samme fremvekst. Teknologihistorie i trang forstand går nettopp ut på å analysere den

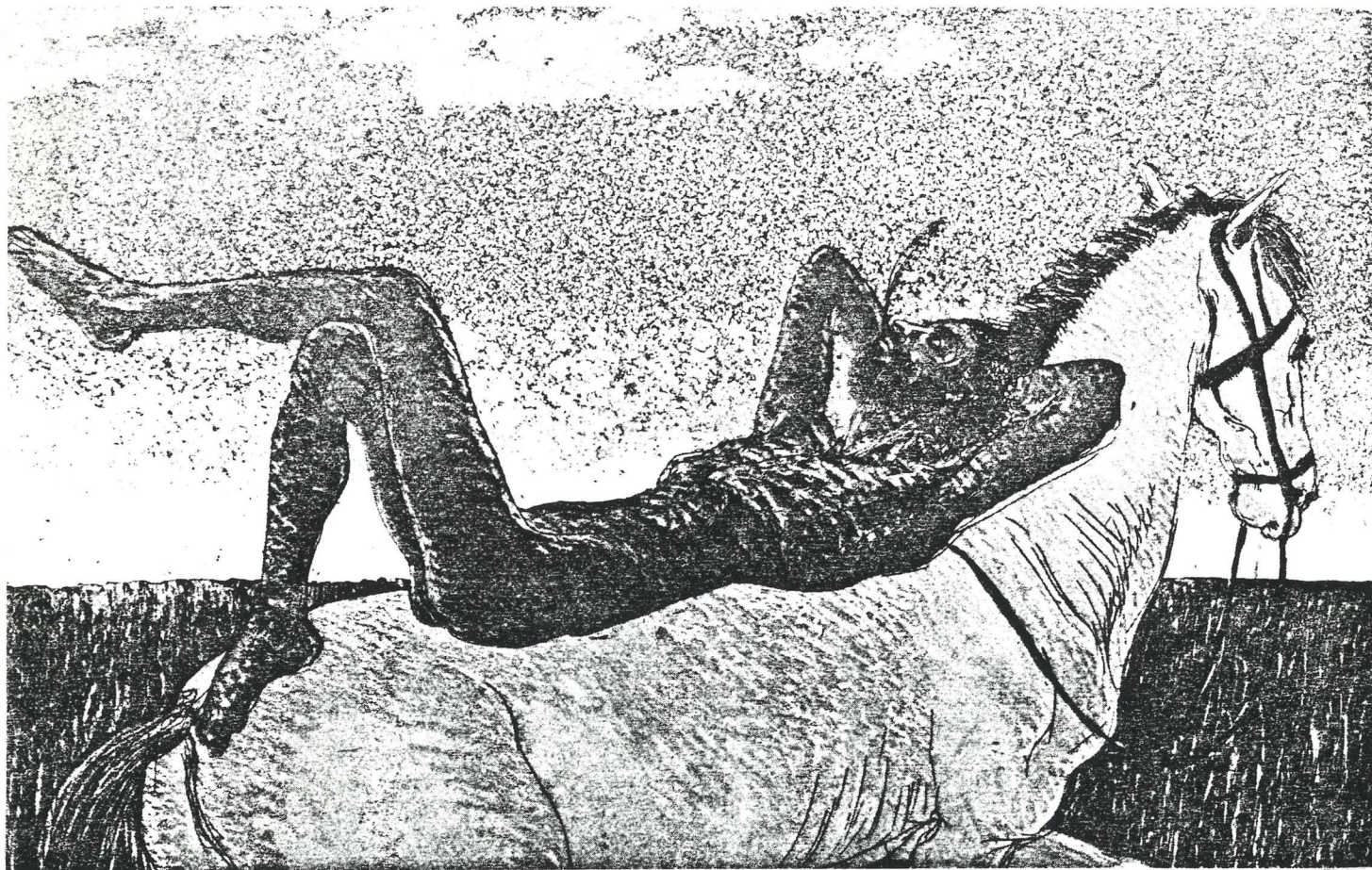
Mellom kulturene

teknologiske utvikling. Men, som vi så innledningsvis, krever også dette at den alminnelige samfunnsutvikling trekkes inn som bakgrunn. Teknologiens vilkår hviler ikke minst på de alminnelige verdier og forestillinger i samfunnet. Dessuten har vi den uforklarte rest som alltid følger med, kanskje særlig hvis vi går helt ned til den nyskapende oppfinnelse. At omgivelsene utnytter ideen, er lettere å forklare enn selve ideens unnfangelse.

til ca. 1960 dominerte imidlertid den teknologiske fremskrittstro. Teknologien hadde da vist sin rikdomsskapende evne, og ingeniøren ble en av tidens helter. Ingeniørene fikk St. Olav og de fremste av dem fikk også sine statuer, Sam Eyde, Halvor Heyerdahl, eller for den saks skyld veidirektøren Hans Krag på toppen av Voksenåsen. – Og det var lenge før en mann som Johan Sverdrup fikk noe offisielt minnesmerke. Ingeniørene ble også langt på vei de

Rasjonell uansvarlighet

Vel er det så at en alminnelig forestilling om teknologiens velsignelsesrike innflytelse kan gi en forutsetning for teknisk utvikling. Men hvem er egentlig disse tekniske pådrivere – oppfinnerne, entreprenørene? Er det teknologiske fremskritt, og da tenker vi på det virkelige fremskritt, et resultat av den rasjonelle og for-



Peter Esdaile

Entusiasme og reaksjon

Våre samfunn har villig utnyttet de tekniske ideer og skapt gode forhold for teknologene. Men det betyr ikke at vilkårene har vært like gode bestandig. Den industrielle revolusjon i England bragte nok frem adskillig teknologisk entusiasme, som har vært en virksom kraft frem til våre dager. Men den skapte også en reaksjon kanskje særlig mot den sosiale omveltning den nye teknologi bragte med seg. Vi aner dette i f.eks. innstillingen fra Sagbrukskommissjonen av 1854 som begrunnet sin restriktive holdning til de nye dampagbrukene ved «den Frygt for Dampsaugenes Indflydelse ... som er opstaaet ... ved den særdeles stærke Udvikling, som Dampkraftens anvendelse i den senere tid har viist ogsaa hos os.» Man rygget tilbake for utviklingens voldsomhet.

Særlig klart ser vi det ved den frykt for industrisamfunnets proletarisering som går som en rød tråd gjennom hele vår moderne historie. Reaksjonen mot den teknologiske utvikling er ikke ny. Fra slutten av forrige århundre og frem

naturlige administratorer og avanserte til de ledende stillinger. «Scientific management» fikk vind i seilene. I barneøkene kunne den store gravemaskinen som ryddet opp i naturen og laget veier og jernbaner, bli helten.

Det er en historiens ironi i det forhold at da teknologien for alvor hadde fått vist sitt produktive potensiale, kom den sterkeste reaksjonen. Forklaringen er naturligvis at den da også hadde fått vist sitt destruktive potensiale, gjennom bl.a. forurensning og atomvåpen.

Teknologien er i seg selv nøytral. Den rommer store muligheter på godt og ondt. Det er et historisk faktum at mulighetene stadig har vist seg å være større enn man har kunnet forestille seg. Utviklingens voldsomhet har på nytt bragt frem en kritisk holdning. En kritisk holdning trenger ikke være av det onde. Og det er slett ikke sikkert at teknologiens vilkår rent alment har lidd ved at den ukritiske entusiasmens tid er forbi. Det er i den kritiske holdning også meget konstruktivt, blant annet i retning av en mer bevisst presisering av forutsetningene for en rask og god teknisk utvikling. Dette bringer oss til vårt siste poeng.

domsfrie aktørs virksomhet? – Eller må vi slippe løs den irrasjonelle entusiast med de overdrevne forestillinger om sine ideers anvendelighet? I de mange forsøk på å teoretisere over teknisk endring finner vi begge forutsetninger. Noen teorier er basert på at det er det rasjonelle menneske som fremmer utviklingen, andre teorier – på at det er det irrasjonelle menneske. Fra samfunnets synspunkt kan det godt være rasjonelt å slippe de irrasjonelle entusiaster løs, vel vitende om at de fleste av dem vil renne hodet mot veggen, men at noen få vil lykkes.

Går vi til historien, vil eksemplene sprike i alle retninger. Historien er da heller ikke ment å skulle gi noe facitsvar på hvilken strategi man bør velge for fremtiden. La oss allikevel antyde at selve det uforklarlige, det uventede i den historiske utvikling som vi nevnte innledningsvis, peker mot at når det gjelder den virkelige fornyelse, må den rasjonelle planlegging ha sine begrensninger. Nyskapningen kan ikke planlegges på forhånd for da var det ingen nyskapning. Det kan være en god strategi indirekte å fremme utviklingen ved å tre til side – altså gi rom for en viss form for uansvarlighet.

Forskningspolitikk

Nr. 2, 1983, 6. årgang. ISSN 0333-0273.

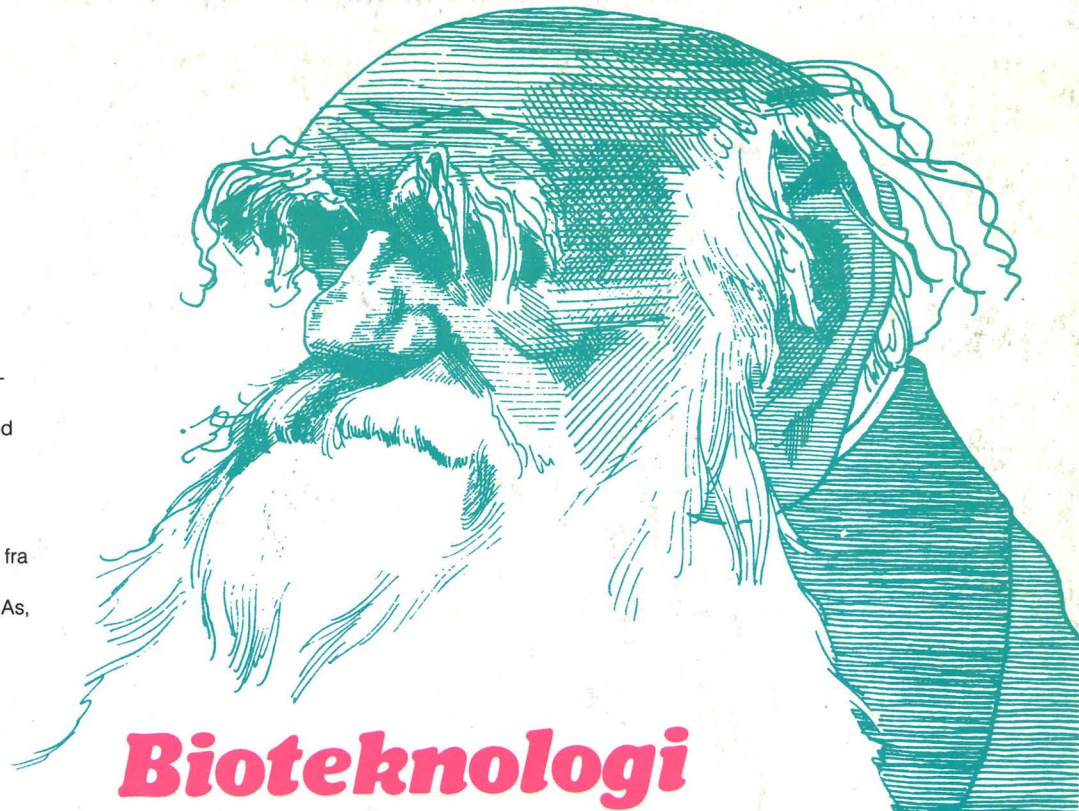
Utgitt av NAVFs utredningsinstitutt Norges almenvitenskapelige forskningsråd, Wergelandsveien 15, Oslo 1. Tlf. (02) 20 65 35. Gratis abonnement fås ved henvendelse til bibliotekar Anne Rydland ved instituttet.

Redaktører: Hans Skoie (ansv.) og Sveinung Løkke.

I redaksjonen: Fride Eeg-Henriksen og Svein Kyvik.

Forside: Kjole utlånt av Aning Modeller, datamaskin fra Ragnar Haga Ås – Texas Instruments.

Layout: Sveinung Løkke. Sats og trykning: Fotosats As, Oslo.



Bioteknologi

Foran oss ligger det første nummeret av det vitenskapelige magasinet *Trends in Biotechnology*, for mars–april 1983. Det utgis av Elsevier forlag og skal komme seks ganger årlig. Redaktør er Steve Prentis ved forlagets kontor i Cambridge. I en årrekke har han redigert det nå veletablerte *Trends in Biochemical Sciences*, som først og fremst henvender seg til grunnforskere innen biokjemi og tilgrensende felter. Det nye magasinet sikter på dem som er engasjert eller interessert i anvendt forskning og teknologi.

– Bioteknologi hører til de ord som dukker opp i så mange sammenhenger at man blir usikker på betydningen. Hva er egentlig bioteknologi?

– I følge den definisjon vi forsøker å holde oss til, involverer bioteknologi dyrkning av mikroorganismer eller isolerte celler av dyr og planter med sikte på å produsere stoffer av økonomisk verdi. Det vesentlige er at man tar utgangspunkt i en manipulering av individuelle celler, eventuelt deler eller ekstrakter av dem. På denne måten skiller vi bioteknologi fra f.eks. tradisjonelt jordbruk.

– «Celleteknologi» ville altså være en mer treffende betegnelse?

– Det er nok et mer presist uttrykk, men bioteknologi er likevel den etablerte betegnelsen. La meg forøvrig legge til at bioteknologi i vår betydning bare forutsetter et inngrep på cellenivå i utviklingen av den nye prosessen. Den videre anvendelsen i praktisk produksjon behøver ikke innebære dyrking av enkeltceller. Ett eksempel på dette kunne være utviklingen av nye planteslag ved genetisk ingeniørkunst.

– Man får av og til inntrykk av at bioteknologi er noe revolusjonerende nytt, et resultat av de siste årtienes molekylærbiologiske oppdagelser av DNA osv.?

– Bioteknologi har gamle tradisjoner, f.eks. i gjæringsindustrien. Og feltet har stolte forskningstradisjoner. Tenk på Louis Pasteur eller på Carlsberg-laboratoriet i København. Jeg tror dette er viktig å understreke. Den aktuelle populariteten henger selvfølgelig sammen med at molekylærbiologien har åpnet helt nye muligheter. Men de prosessene som har størst økonomisk interesse på kort sikt, er snarere å betrakte som modifikasjoner av tradisjonelle metoder enn som noe helt nytt.

– Hva er formålet med et slikt bredt anlagt magasin for anvendt vitenskap som dere her starter opp?

– Jeg tror det kan virke som et samlingspunkt for kunnskap og forskere fra en rekke spesialfelter. Man trenger et magasin som alle innenfor et større område kan lese og forstå. Problemet med spesialisering og fragmentering av kunnskapen er betydelig i en slik anvendt vitenskap som bioteknologi. Den bygger på spesialdisipliner innen biologi og ingeniørvitenskap som vanligvis har liten kontakt.

I akademisk vitenskap, i grunnforskning, kan det nok være effektivt med sterk spesialisering. Man arbeider med vel avgrensede teoretiske problemer i enkle laboratoriesystemer. I anvendt forskning

kommer det en hel rekke andre problemer i tillegg. Det er ikke nok å finne ut at en bestemt mikroorganisme kan lage et verdifullt stoff, den må også kunne lage det på en økonomisk lønnsom måte, i stor målestokk.

– Du sier altså at anvendt forskning krever en bredere faglig oversikt enn grunnforskning?

– Ja, på mange måter tror jeg det er tilfelle. I anvendt forskning er det avgjørende å ha såpass oversikt over hele den prosessen som produktet skal gjennom at man unngår i alle fall en del blindgater. Det har hendt mer enn én gang at store forventninger er skapt fordi en organisme virker meget effektiv i små skåler i laboratoriet. Men så viser det seg at det oppstår uløselige problemer med overoppheting eller mangel på surstoff når prosessen skal utføres i industriell målestokk. De økologiske forholdene i mediet blir helt forskjellige når man går fra noen få milliliter til flere kubikkmeter. Og nedkjøling kan være så dyrt at det gjør prosessen ulønnsom.

– Inneholder det første nummeret forskningspolitisk stoff?

– Det foregår som kjent en livlig debatt om patentering av mikroorganismer, særlig i USA. Vi har en artikkel som diskuterer et forslag om at man i stedet for patentlovene

bruker lovverket om opphavsrett («copyright»). Opphavsrett gjelder f.eks. for EDB-programmer, og da er det ikke så fjernt å la den gjelde for organismer som er blitt «programmert» til å utføre en bestemt operasjon. Muligens vil det være lettere å håndtere loven om opphavsrett enn loven om patenter. En annen forskjell er at beskyttelsesperioden blir betydelig lengre.

– Hvordan er det med stoff av spesiell interesse for norske eller skandinaviske forhold?

– Den skandinaviske skogen er jo potensielt et viktig råstoff for bioteknisk industri. Skogindustrien skulle ha stor interesse av å følge med i bioteknologiens muligheter. Vi kommer til å publisere artikler om nedbrytning av cellulose og lignin, hovedbestanddelene i ved. Hvis problemene med en effektiv nedbrytning av tre blir løst, kan det få stor økonomisk betydning, f.eks. kan det erstatte olje som utgangspunkt for kjemisk industri.

Intervjuer: Nils Roll-Hansen