

Forskningspolitikk

NIFU - Norsk institutt for studier av forskning og utdanning 3/98



«Stalin and the bomb»

Norge i utakt?

Norge bør løfte blikket framover mot neste årtusens energisektor - ikke satse ensidig på morgendagens gassteknologi, hevder dr.ing. Atle Christer Christiansen i en kronikk i *Dagbladet* 12.07. og legger til...

“Mens Sverige satser i størrelsesorden 9000 millioner kroner på ny fornybar energi (NFE) over en 7-års periode, bevilger norske myndigheter totalt 80 millioner for inneværende år. Holdningen synes å være at vi kan utnytte vår relative tilbakeleggenhet ved å la andre nasjoner dra lasset i utviklingen av ny teknologi, og surfe på denne bølgen i kraft av vår rikdom. Faremomentet er at en slik innstilling på lengre sikt kan vise seg å være utarmende ved at vi plasserer oss på sidelinjen og ikke opparbeider oss den faglige og teknologiske kompetanse andre land utvikler.”

Christiansen legger til at sosialøkonomens modeller ikke tar tilstrekkelig hensyn til teknologisk utvikling og innovasjon - og bidrar til den beklagelige norske situasjonen.

Grosvold kommer!

Universitetet og Forskningsparken i Oslo annonserte i juni Blinderndagene 1998 - en bedriftsdag og en konferansedag. I en forseggjort brosjyre på glanset papir får vi kjennskap til at NRKs Anne Grosvold skal lede konferansedebatten. Hvem som for øvrig skal delta, sies det ikke noe om. Dagen er åpenbart sikret med Grosvolds nærvær og møteledelse.

- Næringsdepartementet må inn

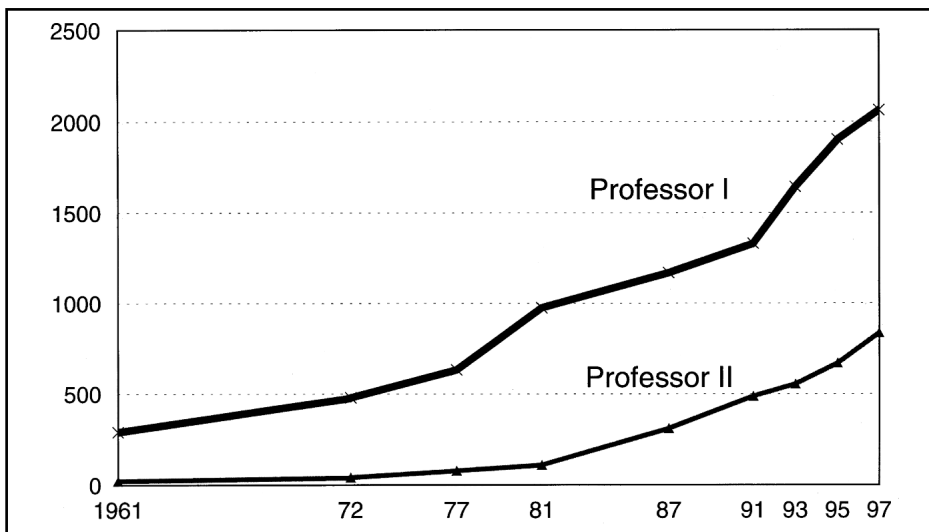
“Nesten halvparten av norske industriledere har ingen mening om Norges forskningsråd. Den andre halvparten avslører stor misnøye.” Slik konkluderer *Teknisk Ukeblad* 18.12.97) en omtale av en Gallupundersøkelse blant Teknologibedriftenes Landsforenings (TBLs) medlemsbedrifter (vel 600).

TBLs adm. direktør Karl Nysterud, mener ifølge *Teknisk Ukeblad* at NFR er preget av for mange kulturer. Den forsk-



Adm. dir. Karl Nysterud i Teknologibedriftenes Landsforening. Foto: Arkiv TBL.

ningsvirksomheten som industrien har behov for bør sortere under Næringsdepartementet - ikke KUF. Nysterud minner også om at TBL var imot NFR-fusjonen - “NTNF skulle ha overlevd. Den oppfatningen har vi fortsatt.”



Antall professorer i Norge i perioden 1961-1997. Kilde: Forskerpersonalregisteret, NIFU.

Professoropprykkene et problematisk tiltak?

De såkalte professoropprykkene ble introdusert i kjølvannet av Hernes-utvalget tidlig på 1990-tallet. Vi hører nå langt hyppigere anklager om at ordningen virker sentraliserende - utkantene opplever at det er vanskelig “å holde på folk”, mens seniorpersonalet lett oppnår stillinger i Oslo og det sentrale østlandsområdet - noe som samtidig skjærper “forgubbingen” på

disse stedene. Forsker Noralv Veggeland (Lillehammer) er opptatt av disse problemene i *Dagbladet* 29.07.98 - og spesielt virkningen for unge som søker førsteamanuensisstillinger. Veggeland mener at i lys av de utilsiktede virkninger som reformen har fått, bør den nå vurderes på nytt med sikte på “...å gjøre kompetansenivået på mellomnivået reelt igjen”. Etter dr.grad bør det skje “en reell konkurranse om stillinger på mellomnivået”.

Dårlig samspill

Fri universitetsforskning har fått dårligere vilkår etter forskningsrådsfusjonen, hevder professor Kaare Norum i en kronikk i *Dagbladet* 12.08.98. Han mener Universitetet i Oslo og Norges forskningsråd ikke trekker godt sammen. Norum er kritisk til NFRs bevilgningspolitikk overfor universitetene og mener rådet bør satse på “...forskergrupper som selv kan bestemme hvordan midlene skal brukes” og ikke programmer.

“Gi midlene for tre til seks år av gangen med minimale krav om rapportering. Stol på at forskerne bruker pengene på en riktig og effektiv måte. Forskningsrådet må slutte å regne på antall doktorgrader som mål på effektivitet i forskning... Byråkratene og politikerne teller eksamener og grader fordi de ikke har muligheter for å vurdere innholdet og metodene i moderne forskning.

Forskningsrådet bør bruke mer av de beste forskerne og mindre av “brukerne” til å bestemme hvor midlene skal gå, og til å evaluere om forskningsgruppene holder internasjonale mål. Sats på gode grupper som har vist at de kan forske og arbeide og ikke sett i gang nye programmer.”

Forskningspolitikk

Nr. 3, 1998, 21. årgang. ISSN 0333.0273

Utgitt av NIFU
Norsk institutt for studier av forskning og utdanningAdresse: Hegdehaugsveien 31, 0352 Oslo.
Tlf. 22 59 51 00. Fax: 22 59 51 01.Gratis abonnement fås ved henvendelse til Unni Daaland
ved instituttet.Redaksjon: Hans Skoie (ansv. red.), Inge Ramberg
(red.), Magnus Gulbrandsen, Gunnar Sivertsen og Randi
Søgnen

Redaksjonen er avsluttet 19. august 1998.

Produksjon: PDC, Aurskog
Bladet er også tilgjengelig gjennom Internets World
Wide Web: <http://www.nifu.no/>

INNHOLD

Reisande i evaluering <i>Randi Søgnen</i>	4
Fortsatt lav forskningsprofil i Næringsdepartementet <i>Hans Skoie</i>	6
FoU i høyskolesektoren <i>Svein Kyvik og Ole-Jacob Skodvin</i>	7
FoU ved statlige høyskoler - dilemmaer og utfordringer <i>Svein Kyvik og Ole-Jacob Skodvin</i>	8
Offentlig støtte til industri- forskning i USA <i>Magnus Gulbrandsen</i>	10
Samfunnsforskningens tvetydighet <i>Fredrik W. Thue</i>	12
Til forbrukernes beste? <i>Terje Emblem</i>	14
Korleis kontrollere den vonde ånda? <i>Hallstein Høgåsen</i>	16
Fri forskning? <i>Magnus Rindal</i>	20
FFIs Historie <i>Nils Holme/ Nils Petter Gleditsch</i>	20
Norsk Hydro -forskning og produksjon <i>Helge Godø og Vera Schwach</i>	21

Forsiden: «Stalin and the bomb» av
Finn Graff - jf. bokomtalen side 16.

Universitetene som Røde Kors-stasjoner?

Nylig har enkelte tatt til orde for at universitetene bør bli langt mer økonomisk uavhengige av staten - primært gjennom en omfattende oppdragsvirksomhet både på forsknings- og undervisningssiden. Kundeforhold bør etableres, tjenester skreddersys og «utrykninger» skje etter beste Røde Kors merke. Her hjemme har særlig professor Arild Tjeldvold (pedagogikk) gjort seg til talsmann for et slikt syn (*Aftenposten* 06.08.98 og *Dagens Næringsliv* 12. og 16.09.96). Internasjonalt representerer Gibbons et al's bok «The New Production of Knowledge» lignende tanker. Det mest oppsiktsvekkende er at en slik utvikling ønskes velkommen og anses som naturbestemt.

Det nye «service- eller foretaksuniversitetet» som lanseres er et radikalt annet universitet enn det forskningsuniversitet som har preget den vestlige verden i lange tider. Forskning og undervisning vil i hovedsak bli bestemt utenfra, og det tradisjonelle «advancement of knowledge»-perspektivet med rom for mange fag, får liten plass. Flere fag vil få store problemer med å hevde seg i markedet - og uavhengigheten vil bli uthulet når viktige deler av universitetene i praksis transformeres til steder dominert av anvendt forskning og konsulentarbeid - og av «profesjonsrettede kurser fra én uke til fire-fem måneders varighet».

Den nye universitetsmodellen vil åpenbart være vanskeligere å realisere i Norge enn f.eks. USA som har en langt sterkere kapitalistisk og pluralistisk kultur. Dessuten - når verdens rikeste universitet - Harvard - har så god økonomi, skyldes det ikke oppdragsporteføljen, men de mange generøse donasjoner uten øremerking som universitetet jevnlig mottar.

Vi bør nå spørre oss selv om norske universiteter bare bør konsentrere seg om aktiviteter som på forhånd anses som nyttige av noen *utenfor universitetet* og dermed overlate grunnforskningen og avansert teoretisk utdanning til utenlandske sentra som Oxbridge, Harvard o.l.? Er vi virkelig kommet så langt i vårt materielle sneversyn? Hvis så er tilfelle, kan selvsagt våre

universiteter fylles med direktører og oppdragsavdelinger.

Det er også spørsmål om arbeidsdelingen innenfor et større nasjonalt system for høyere utdanning og forskning hvor både høyskole- og instituttsektor - som begge er relativt store i Norge - må ikke glemmes. Beklageligvis ser vi i dag uheldige tendenser til konvergens i oppgaver sektorene imellom - en tendens som «serviceuniversitetet» ville forsterke radikalt.

Universitetenes forhold til forskningsrådssystemet er blitt mer problematisk i flere land i de senere år. Dette gjelder ikke minst Norge hvor den opprinnelige forskermedvirkningen i universitetsdelen er redusert ved NRF-konstruksjonen. Neste år får det norske akademia en enestående sjanse til å korrigere denne kursen i forbindelse med den forestående evalueringen av Norges forskningsråd. Her skulle det være mulig å gjenopprette en tradisjonell universitetsforskningsfunksjon innenfor eller utenfor NFR - hvis universitetene ønsker det og dermed opprettholde en del universitetsforskning på forskernes premisser («bottom up»).

Vi nekter å tro at en utvikling mot «serviceuniversitetet» er naturbestemt. Men det forutsetter at universitetene slåss for det man anser verdifullt i det nåværende universitet - og en offentlig grunnfinansiering - inklusive forskningsrådsmidler primært fordelt etter kriterier som universitetssamfunnet forvalter.

I denne sammenheng kan det også være grunn til å drøfte hvor stor universitetssektoren bør være. Kanskje er det på tide å bremse den enestående veksten som har preget det meste av etterkrigstiden i de fleste land? Det kan være viktigere å verne om den forskerinitierte forskning man allerede har enn å oppnå en ekspansjon som samtidig begrenser forskernes tradisjonelle frihet innenfor denne forskningen. Uansett - en rik nasjon som Norge bør også i fremtiden kunne opprettholde og finansiere en forskning som ikke bare lover kortsiktig nytte.

Hans Skoie

Reisande i evaluering

- Evalueringar må vere tydelege og handlingsorienterte. Og aller viktigast: dei må ha eit formål. Her sviktar ofte oppdragsgeverane. Mekaniske evalueringar kvart 5. og 6. år for rein overvaking er ikkje eit godt nok formål.

Narve Bjørgo tilkjenner her det han sjølv kallar "ein praktikars syn på evaluering". Han har rik erfaring i så måte, med snart fire evalueringar på fire år, og med leiarskapet for tre. Akkurat no er *Program for Research and Documentation for a Sustainable Society (ProSus)* - etterkomaren etter Alternativ Framtid - under lupa. Bak seg har han evalueringa av dei utanrikspolitiske institutta i Oslo-regionen, av Senter for høgere studier og av fire høgskolar i Sverige som søkte om å bli universitet.

Ressurskrevande aktivitet

- Kvifor er du så opptatt av formålet?
- Fagleg, forskingspolitisk og institusjonell evaluering er ein kostbar prosess. Forskringsrådet brukar såleis kvart år millionbeløp til evalueringar. Forskrings-samfunnet brukar store menneskelege ressursar for å gjennomføre dei. Evalueringobjekta bind mykje av sin energi for å tilrettelegge, delta i og forholde seg til evaluering



Narve Bjørgo. Foto: Terje Engh.

Randi Søgner

eringsprosessen og resultatet av den. Uttaket her er vanskeleg å måle; erfaringa mi er at i det året som gjerne går frå evalueringstiltak til resultatet ligg føre, er verksemda i prosjektet, i instituttet, etc. i stor grad retta inn på forhold som har med evalueringa å gjere. Det er i og for seg naturleg; alle ønskjer å gjere ein så god eksamen som mogeleg. Poenget er: det store ressursuttaket evalueringar representerer, må - på linje med andre tiltak i FoU-sektoren - vurderast nøye i ressursknappe tider. Kvar enkelt evaluering må altså ha eit bevisst og grunnlagt formål.

- Og du meiner at formålet vanlegvis ikkje er godt nok igjennomtenkt?

- Det er i alle fall ikkje ein tilstrekkeleg grunn for evaluering at oppdragsgevar skaffar seg systematisk innsikt i objektet. Brofoss-innstillinga om evalueringar i Forskringsrådet viser at det ofte er *slik* evalueringar i dag har ein funksjon for oppdragsgevarane. Dersom denne innsikten ikkje blir fundament for bevisst handling i forhold til objektet, har den ein sterkt begrensa verdi. Oppdragsgevar må tenke gjennom belønnings- og redningsaksjonar - og konsekvensar av ei eventuell total omlegging eller terminering. Om ein ikkje har råd, eller av andre årsaker ikkje ønskjer det eine eller det andre, skal ein likevel evaluere?

- Meir konkret, kva råd vil du gje til Forskringsrådet som største oppdragsgevar for forskingsevaluering?

- Rådet bør for kvar enkelt evaluering utarbeide eit *bruksdokument*, som relativt detaljert gjer greie for formålet med evalueringa - og korleis ein har tenkt å følgje opp dei store linjene i hovedkonklusjonar

og anbefalingar som måtte komme. Eit slikt dokument gir også viktige signal til evalueringobjektet. Legg ein skikkeleg arbeid i eit slikt "forkant-dokument", vil spesifikke element i mandatet stort sett falle på plass av seg sjølv.

Innsikt og handlag

Narve Bjørgo har solid bakgrunn for egne meiningar. Professoren i historie har hatt ei rekke forskingspolitiske/administrative stillingar og verv i inn- og utland, m.a. var han rektor på Universitetet i Tromsø på 80-tallet og adm. direktør i siste fase av det tidlegare NAVF. Hans forskingspolitiske aktivitet dei siste åra har i første rekke vore i form av evalueringsoppdrag.

-Kva er di viktigaste ballast som evaluerar?

- Kanskje det at eg har vore "i systemet" i snart 35 år, og derfor kjenner akademia og den akademiske veremåten frå innsida. Den reint faglege dimensjonen - det vil seie dei samla faglege kvalifikasjonane i evalueringspanelet - er sjølvsagt grunnleggande for seriøst arbeid, og for legitimering av arbeidet. Men like viktig er nok det praktiske handlaget, t.d. å ha blikk for den heilskap som etter kvart materialiserer seg i evalueringprosessen når enkelt-delar blir saumfarte og analyserte. Og ein må like å kommunisere med andre, både utvalsmedlemmer, dei som blir evaluerte og med randsonen kring evalueringobjektet. Omfattande evalueringar krev derfor heile mennesket, og dette mennesket må i god forstand vere elastisk og stundom pragmatisk.

- Kva med din forskingspolitiske bakgrunn i denne samanhengen?

- At eg gjennom ein mannsalder har vore interessert i og følgd rimeleg bra med i den fag- og forskingspolitiske debatten, har eg avgjort følt som nyttig ballast i eva-



- Alt skal ikkje nødvendigvis vere som på universitetet. Det er ein av lærdomane frå evalueringane av ulike forskingsinstitusjonar. Foto: NTB.

lueringsarbeidet. Kort sagt har det gitt ei viss intuitiv trening i å finne "det rette" og "den rette". Evalueringssinnstillingar krev sine overordna analytiske grep; det har blitt eit *credo* for meg å gjere teksten gjennomsiiktig og handlingsorientert. Det lærte eg som medlem av Hernes-utvalet for ti år sidan, og eg har alltid formann Gudmund i bakhodet når det gjeld å tydeleggjere det ein meiner og det ein vil. Særleg når formålet for evalueringa er diffust, vert det viktig å få fram budskapet i klartekst - noe som krev innsikt, stundom også mot - og eit visst blikk for fagpolitisk strategi. Og da kan eg vel oppsummere slik: evaluering er ei krevande og interessant oppgåve!

- På kva måte?

- Evaluering av forskning og forskingssystem er ikkje berre ei fagleg og fagpolitisk oppgåve, men også eit sosialt prosjekt - ein har med menneske å gjere. Stundom vibrerer det ein såvidt følar menneskeleg dimensjon i evalueringarbeidet at ein kjenner den både i kropp og sjel. Her vil eg elles skyte inn at dei som blir evaluerte altfor ofte les kritiske evalueringar i innbitt og nærsynt forsvarsposisjon. Det fører sjelden noe godt eller konstruktivt med seg.

Tidspress og forventningspress

- Tidspresset er kanskje den aller største utfordringa, fortset Bjørge.

- Oppdragsgjevar må ha respekt for den seriøse og arbeidskrevjande prosessen evaluering er. Ting tar tid: ein skal intervju ei

rekke personar, lese og kvalitetsvurdere publikasjonar, ein må gjerne besøke liknande institusjonar internasjonalt for å sjå det heile i eit komparativt perspektiv - og ikkje minst; ein må rydde rom for tid til å reflektere, gjennomdrøfte og samfatte det ein har hørt, lese og sett. Denne viktige modningsprosessen blir ofte for knapp. Evaluering er ein lang forståingsprosess, der det oftast er viktigare å forstå *kvifor* det er slik, enn å konstatere *at* slik er det. Eg prøver gjerne å drive fram tentative konklusjonar tidleg i prosessen; desse fungerer så som hypoteser fram mot dei endelege konklusjonane og anbefalingane.

- Korleis handterer du forventningspresset?

- Det er meir utfordrande enn tyngande! Til alle evalueringar knyter det seg forventningar, uttalte og oftast ikkje uttalte - frå oppdragsgjevarar, evalueringsobjektet, frå tilgrensande objekt og stundom også frå politikarar. Å forholde seg profesjonelt til dette forventningskonglomeratet er ei av de verkeleg spennande utfordringane ved å delta i evalueringspanel. Det gjeld å vere maksimalt open - framfor alt ikkje la det gå prestisje i eigne standpunkt og synspunkt.

- Din viktigaste personlege lærdom som evaluerar?

- At alt ikkje nødvendigvis skal vere som på universitetet! Dei fleste evalueringane eg har deltatt i kan plasserast i grenselandet mellom universitets- og institutt- og høgskolesektoren, der både gud og keisar

har krav på oppmerksomhet. Etter kvart og ikkje utan omkostningar har eg lært meg - trur eg - at evalueringsobjektets formål ("mission" i Hans Skoies terminologi), og evne til å organisere og oppfylle dette formålet, skal vere den leiande rettesnor i arbeidet. Det kan lyde sjølvsgagt, men vi som har levt våre liv i universitetets sandkasse, har dessverre ein tendens til å måle alt og alle mot tradisjonell universitetsstandard. På denne måten kan evalueringar utilsikta vere med å oppmuntre til uheldig uniformering og akademisk drift i forskarsamfunnet. Her vil eg løfte peikefingeren, og be universitetsfolk legge seg dette på minnet.

- Du har nyleg deltatt i ei svensk evaluering. Har vi noe å lære av svenskane i evalueringssammenheng?

- For min eigen del vil eg seie at evalueringarbeidet som fekk tittelen "Högskola i dynamisk utveckling" er det mest interessante og lærerike eg har vore med på i evalueringssamanheng. Det stadige vekselspillet mellom prinsipielle vurderingar og spesifikke detaljdrøftingar representerer ei intellektuell utfordring, og på ein del viktige område fekk eg eit anna og nytt syn på norsk universitetspolitikk. Såleis meiner eg nå at den rigide arbeidsdelinga mellom universitet og høgskolar som vi gjekk inn for i Hernes-utvalet (1988), er moden for nytenking og revisjon.

- Det svenske arbeidet var elles prega av ei nitid og godt planlagt tilrettelegging, både frå Högskoleverket (vår oppdragsgjevar) og frå dei fire evalueringsobjekta, og eg vil dessutan understreke den positive interesse Högskoleverket sentralt viste arbeidet under heile prosessen. Her har norske oppdragsgjevarar absolutt noe å lære! Utvalet vårt meinte at berre Högskolan i Karlstad hadde forutsetningar for umiddelbart å få universitetsstatus. Den svenske regjeringa ved utdanningsminister Carl Tham har derimot gitt denne retten også til högskolane i Växjö og Örebro; det er som kjent riksdagsval i Sverige i september. Alt i alt må eg nok seie at det ikkje kjennes særleg meingsfylt å gi råd når dei har så beskjeden og selektiv gjennomslagskraft. Makta ter seg - også i Sverige.

- Og neste evaluering blir?

- Minst eit år til! Ei såpass krevjande forskingspolitisk oppgåve vil eg ikkje utsette meg for meir enn høgst ein gong i året.

Fortsatt lav forskningsprofil i Næringsdepartementet

I slutten av vårsesjonen ble den lenge bebudede næringsmeldingen lagt fram. Her kommenteres endelig Aakvaag- og Henriksen-utvalgene - dog uten at spensten er påfallende.

I meldingen (St.meld. nr. 41, 1997-98) bemerkes innledningsvis at både Innovasjonsutvalget (Aakvaag-utvalget) og Henriksen-utvalget la stor vekt på det offentliges rolle i finansieringen av FoU-virksomhet. Innovasjonsutvalget uttrykte samtidig bekymring for det lave nivået på FoU-innsatsen i Norge og anbefalte en betydelig økning for å møte utfordringen for det fastlandsbaserte næringsliv. Samtidig gjentok meldingen det gamle ønsket om at også næringslivet må øke sin FoU-innsats. Meldingen ser det som "... en særlig utfordring (...) å få flere små og mellomstore bedrifter med utviklingskompetanse og eventuelt eget utviklingsarbeid". Regjeringen vil bl.a. legge vekt på å gjøre den brukerstyrte forskningen bedre tilpasset disse bedriftene.

Institutter og universiteter

Det heter i meldingen at instituttene har

Hans Skoie

hoveddelen av sin virksomhet rettet mot større bedrifter. "Små og mellomstore bedrifter vil ofte være en mindre attraktiv kunde (...), fordi slike bedrifter sjelden har ressurser til å gjennomføre store kompetansebyggende prosjekter." Interessant nok kommenteres ikke den sterke bruker- og oppdragslinje som har ligget til grunn for instituttpolitikken i de senere år. Da instituttene vokste fram, var som kjent den norske industristrukturen et viktig utgangspunkt. Meldingen er for øvrig full av kjærlighetserklæringer til universitets-samarbeid.

Norges forskningsråd

Næringsdepartementet kanaliserer 70 prosent av sine FoU-bevilgninger til NFR. Meldingen minner om at forskningsrådsreformen nå skal underkastes

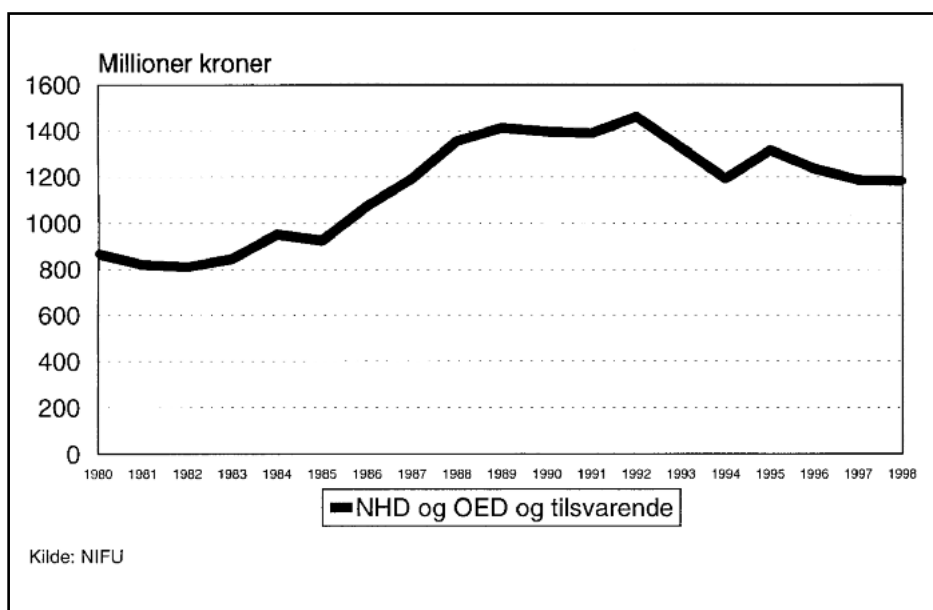
"en bred evaluering", men gir likevel uttrykk for noen foreløpige vurderinger. Det heter bl.a.: "Etableringen av ett forskningsråd har i økende grad bidratt til at ideer, strategier, programmer og prosjekter utformes bredt og sees i sammenheng. Det er i større grad enn tidligere oppnådd tverrfaglighet i forskningsaktiviteten. Det er videre positivt at man har fått en mer samordnet instituttpolitikk i Norge. Dette skyldes i stor grad det grunnleggende arbeidet som ble gjort i Forskningsrådet."

I Næringsdepartementets innspill til forskningsmeldingen av 06.02.98 utdypes departementets syn på NFR. Det heves blant annet at rådets forskningspolitiske rådgivning - tar "uforholdsmessig lang tid" og er til dels uklar som følge av at NFR "må ta mange hensyn".

Det heter videre at rådets interne struktur antagelig er "et av de største hindrene for en bedre samordning". Det pekes spesielt på det forhold at "grunnforskning og anvendt forskning innenfor teknologi og naturvitenskap er organisert i to områder."

Videre heter det at NFR trolig er blitt mer brukervennlig sett fra departementenes side. Departementet legger til at "Vi er mer usikre på hvordan brukere i næringslivet ser på dette" - og viser til den undersøkelsen som Teknologibedriftenes landsforening har foretatt (se Innspill).

Departementet avviser NFRs forslag om en langt sterkere budsjettssamordning - sektorprinsippet må fortsatt være grunnleggende. "vi har ingen tro på forslaget om en samordning i et felles forskningsbudsjett, som deretter skal splittes på de ulike departementene". Videre bemerkes det at et eventuelt inntrykk av svak budsjettkoordinering snarere skyldes budsjettklimaet - og dårlig utvikling i forskningsbudsjettene. Større satsinger overlever ikke Halvorsbøle, heter det lakonisk.



Anslåtte FoU-bevilgninger i vedtatt statsbudsjett 1980-1998. Nærings- og handelsdep. og Olje- og energidep. og tilsvarende dep. Faste 1990-priser. Kilde: NIFU.

FoU i høgskolesektoren

Det er store forskjeller i FoU-aktivitet mellom personer, utdanninger og høgskoler. Dette viser en spørreskjemaundersøkelse blant personalet ved de statlige høgskolene.

Det arbeider for tiden over 5000 personer i faglige stillinger ved høgskolene. Det er imidlertid store forskjeller i personalets formelle FoU-kompetanse både mellom utdanninger og høgskoler - jf. *Forskningspolitikk* 1/98. Toppstillingsgruppen utgjør 3 prosent og førstestillingsgruppen 19 prosent. Bare 8 prosent av personalet har doktorgrad, mens om lag 10 prosent oppgir å arbeide med en dr.avhandling. Helsefagene har klart lavest formell FoU-kompetanse målt ved andel av personalet med toppstillings- og førstestillingskompetanse, samt andel med doktorgrad.

Tidsbruk

Når vi holder høgskolelærerne utenfor brukte det øvrige personalet 20 prosent av arbeidstiden til forskning, utviklingsarbeid, utrednings- og/eller forsøksvirksomhet e.l. i 1997. Vel 80 prosent av dette personalet oppga at de hadde utført slik virksomhet. Det er imidlertid store forskjeller mellom individer, stillingsgrupper, utdanninger og høgskoler. Andel av arbeidstiden brukt til slike aktiviteter varierer mellom 10 og 35 prosent ved høgskolene. Forskjellene skyldes i stor grad ulik fagprofil. Ved enkelte av profesjons-høgskolene oppga nærmere halvparten at

Svein Kyvik og Ole-Jacob Skodvin

de ikke brukte tid til FoU o.l., mens høgskoler med et stort innslag av tidligere distriktshøgskolefag har et relativt omfattende engasjement.

Faglig profil

Tre fjerdedeler av denne faglige virksomheten oppgis å være grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid, dvs. de typer aktivitet som faller inn under begrepet forskning og utviklingsarbeid (FoU) i den nasjonale forskningsstatistikken. Dette innebærer at forskning og utviklingsarbeid utgjorde 15 prosent av personalets totale arbeidstid, mens utrednings-/forsøksvirksomhet o.l. summerte seg til 5 prosent. Innenfor forsknings- og utviklingsdelen utgjorde grunnforskning, anvendt forskning og utviklingsarbeid hver for seg 5 prosent av den totale arbeidstiden.

Publiseringsvirksomhet

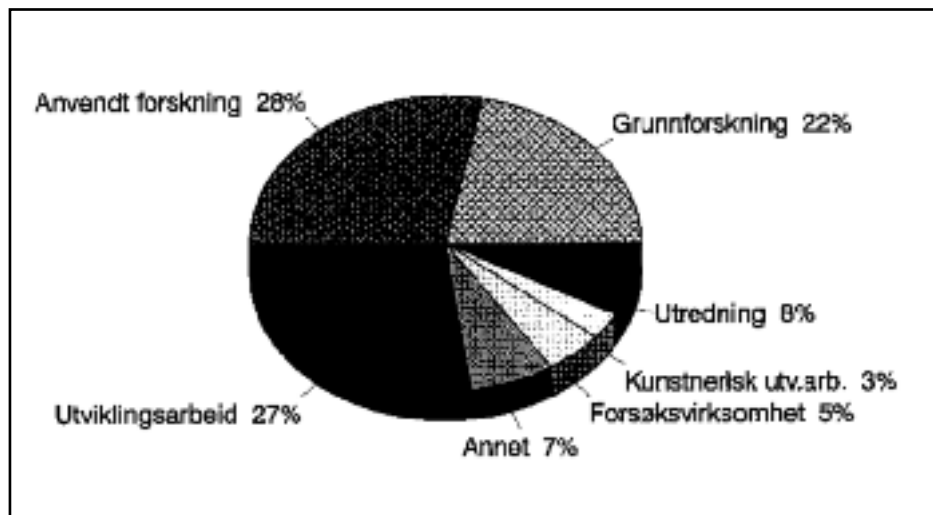
Halvparten av personalet (med unntak av høgskolelærerne) oppga at de har publisert minst ett faglig/vitenskapelig arbeid i treårsperioden 1995-97. Den samlede produksjonen tilsvarer 2,3 slike publika-

sjoner i gjennomsnitt per faglig ansatt. I tillegg oppga en tredjedel at de har publisert populærvitenskapelige artikler eller artikler som kan anses som bidrag i samfunnsdebatten. Totalt sett oppga om lag 60 prosent av personalet en eller annen form for publikasjon. Personalet ved siviløkonom- og sivilingeniørutdanningene har atskillig høyere publiseringsaktivitet enn de øvrige. Ingeniørutdanningene og kunst/musikkutdanningene skiller seg ut med få publikasjoner.

Det er store forskjeller mellom enkeltindivider i publiseringsaktivitet. Bare en femtedel av personalet har publisert mer enn ett faglig/vitenskapelig arbeid pr. år, og 9 prosent av personalet er ansvarlig for halvparten av disse publikasjonene. Denne skjevfordelingen er enda mer markant når det gjelder publisering for allmennheten. Hele 50 prosent av alle populærvitenskapelige artikler og bidrag til allmenn samfunnsdebatt er forfattet av henholdsvis 4 og 3 prosent av de faglig tilsatte.

Muligheter for FoU-arbeid

Over halvparten av personalet med høgskolelektor eller høyere kompetanse oppga at de er misfornøyde med mulighetene til å utføre FoU. Det er imidlertid store forskjeller mellom stillingsgruppene. Mens rundt 70 prosent av professorene og dosentene hevder at mulighetene til å drive slik virksomhet er «tilfredsstillende» eller bedre, gjelder dette for i underkant av 40 prosent av høgskolelektorene. I alle stillingsgrupper med unntak av høgskolelektorene er det klart flere som vurderer mulighetene for FoU-arbeid som dårligere enn før høgskolereformen. Dette mønsteret gjelder stort sett også for de fleste utdanningene og høgskolene. Unntak er helsefagutdanningene og journalistikk/ biblioteksutdanningene, hvor store deler av personalet er mer positive.



Fordelingen av FoU o.l. blant fagpersonalet (unntatt høgskolelærerne). Prosent. Kilde: NIFU.

Artikkelen er basert på NIFU-rapport 10/98: FoU ved statlige høgskoler.

FoU ved statlige høyskoler - dilemmaer og utfordringer

I den statlige høyskolesektoren vil institusjonene stå overfor en rekke dilemmaer knyttet til FoU-virksomheten.

Hvor stor vekt FoU-arbeidet skal tillegges i forhold til undervisningsvirksomheten står her sentralt. Det er stort sett allmenn aksept i det statlige høyskolesystemet for at det skal drives forskning og utviklingsarbeid. I Lov om universiteter og høyskoler heter det dessuten at institusjonene «skal gi høgre utdanning som er basert på det fremste innen forskning, kunstnerisk utviklingsarbeid og erfaringskunnskap». Det er imidlertid i høy grad uklart hva dette i praksis skal innebære. Bør alle som underviser drive med FoU-arbeid, eller er det tilstrekkelig at undervisningen bygger på kunnskaper om nyere forskning?

Departementet har her tatt standpunkt mot en individuell plikt og rett til å drive FoU-arbeid, og implisitt mot det syn at egen FoU-aktivitet er en forutsetning for undervisning på lavere grads nivå. Det er for tiden heller ingenting som tyder på at sektoren vil få tilført ressurser utover dagens nivå for å øke FoU-virksomheten. Økte ressurser til FoU må følgelig bety at omfanget av undervisningen må reduseres.

Spørsmålet er om en slik omfordeling av ressurser fra undervisning til FoU-virksomhet er ønskelig og hensiktsmessig ut fra høyskolenes oppgaver. Egen FoU-virksomhet kan like gjerne bidra til å redusere oppmerksomheten om undervisningen som til å forbedre den, særlig når stillingsopptrykk i hovedsak baseres på dokumentert faglig aktivitet utenom ordinær undervisning. I tillegg kommer spørsmålet om personalet er kompetent og motivert til å drive FoU-arbeid, og om det er i personalets, høyskolens eller studentenes interesse å redusere undervisningsomfanget.

Forskningskompetanse versus yrkeserfaring

Et annet dilemma oppstår ved rekruttering av personale. I de tidligere distrikthøyskoleutdanningene ble hovedvekten

Svein Kyvik og Ole-Jacob Skodvin

lagt på forskningskompetanse, mens yrkeserfaring og pedagogiske kvalifikasjoner ble tillagt større vekt i de andre høyskolelagene. Skal personalet drive forskning av høy kvalitet, er veldokumentert forskerkompetanse en forutsetning. Samtidig blir det hevdet at i profesjonsstudier kan erfaring fra praktisk virksomhet være en viktigere kvalifikasjon enn egen forskning. Spørsmålet om rekrutteringskriterier for lærerpersonalet er derfor vanskelig.

Kvalitetskriterier versus kompetanseutviklingsbehov

De store forskjellene i FoU-kompetanse mellom de ansatte i høyskolesystemet, samt knappe ressurser til forskning og utviklingsarbeid, fører til vanskelige prioriteringer i tildelingen av FoU-ressurser. Her står høyskolene overfor et fundamentalt dilemma; hvor stor del av tidsressursene bør tildeles ut fra personalets kompetanse og forventet kvalitet på FoU-arbeidet, og hvor mye bør gå til å utvikle den forskningsfaglige kompetansen? Dette er et generelt problem, men ingen steder er dette dilemmaet større enn i høyskolesektoren. Begge behovene har høy legitimitet, både i kraft av rettferdighetshensyn og i lys av offentlige mål for utvikling av høyskolesystemet.

Institusjonell versus individuell FoU-rett

Forholdet mellom kvalitet og kompetanseutvikling som fordelingskriterier henger nøye sammen med problemet om institusjonell versus individuell rett og plikt til å drive FoU-arbeid. På dette punkt er det intern uenighet i høyskolesystemet. Mens Forskerforbundet har gått inn for individuell forskningsrett, er sentrale personer i høyskolesystemet uenige i en slik poli-

tikk. F.eks. har rektor ved Høyskolen i Oslo gitt uttrykk for at individuell forskningsrett og -plikt vil føre til sløsing med ressurser fordi en del av dagens personale hverken er motiverte eller kompetente til å forske. En slik politikk bidrar snarere til frustrasjon og dårlig forskning og svekker i tillegg legitimiteten til høyskolene som forskningsinstitusjoner. I stedet bør en del av personalet få reelle muligheter til å drive FoU-arbeid, mens andre bør kunne konsentrere seg om å holde seg ajour med den faglige utviklingen.

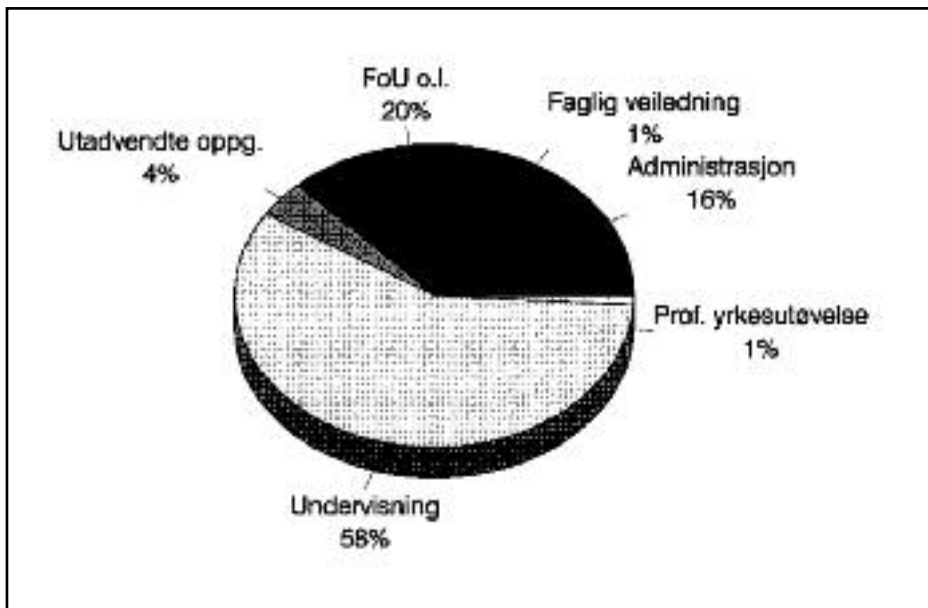
Spørsmålet er om høyskolene greier å fordele den samlede tid til FoU til den delen av personalet som er aktive på dette feltet, eller om denne tiden i praksis blir et kollektivt frynsegode.

Spesialisering versus bredde

Dessuten vil Norgesnettkonseptet med utvikling av knutepunktfunksjoner komme i konflikt med ønskene og behovene både for tildeling av FoU-ressurser uavhengig av fagfelt. Departementet har her uttalt at tildeling av knutepunktfunksjon i seg selv ikke betyr noen økning i budsjettammen. Tildeling av knutepunkt uten tilføring av nye ressurser vil dermed tvinge institusjonene til selv å måtte prioritere sine faglige ressurser. Skal en reell styrking av et knutepunkt kunne finne sted, må andre faglige tiltak bygges ned. Spesialisering kommer i konflikt med lokale behov for faglig bredde.

Yrkesrettet versus disiplinorientert forskning

Departementet har i sine retningslinjer pekt på at høyskolene skal kunne drive forskning, utviklingsarbeid og annen faglig virksomhet, fortrinnsvis knyttet til praksisfeltet for sine fag, eller til problemer som er særlig relevante for sin region. I tillegg har departementet uttalt at høyskolene kan yte viktige bidrag på felt hvor de har spesiell kompetanse og som ikke



Lærerpersonalets tidsbruk (unntatt høskolelærere) ved statlige høskoler i 1997
FoU o.l. omfatter forskning og utviklingsarbeid, utredning, forsøksvirksomhet, kunstnerisk utvikling og annen faglig aktivitet. Kilde: NIFU.

alltid er dekket av universitetene. Dette gjelder ikke minst innen profesjonsutdanningene. Her er det etter departementets mening et betydelig potensial for forskning som kan styrke kompetansegrunnlaget for tjenesteyting, spesielt i forhold til store virkeområder i offentlig sektor.

Dersom hovedformålet med FoU-arbeidet er å styrke kvaliteten på profesjonsutdanningene og støtte opp under det regionale næringsliv, er spørsmålet om stor oppmerksomhet om tradisjonell akademisk forskning er veien å gå. Her kan vi ane et problematisk motsetningsforhold som kan tilspisses med økende innslag av forskerkompetent personale i høskolene. Forskningsvirksomhet gir større status enn annet faglig arbeid og åpner dessuten muligheten for opprykk til professor på individuelt grunnlag. Det er imidlertid blitt hevdet at profesjonsutdanningene er lite tjent med et personale som i sin forskning er knyttet opp mot og som identifiserer seg med de akademiske disiplinene, mens forskningsbehov knyttet til høskolenes primæroppgaver blir ivaretatt av personale med profesjonsidentifisering, men manglende forskningskompetanse. Tendenser til såkalt «akademisk drift» er iøynefallende, og i de nye høskolene med en blanding av universitetsfag og profesjonsutdanninger vil spørsmålet om innholdet i FoU-arbeidet kunne bli konfliktfylt.

Institusjonelt versus egenstyrt FoU

Et siste problem er forholdet mellom høskolenes styring av FoU-virksomheten og personalets individuelle prioriteringer. Det foreligger et sett av offentlige retningslinjer for den videre utvikling av FoU-virksomheten. Disse har i stor grad også blitt lagt til grunn for de enkelte høskolenes strategiplaner. Det er imidlertid gode grunner til å anta at den enkelte forsker ved høskolene i mindre grad enn det institusjonelle nivå ved høskolene vil føle seg bundet av disse føringerne.

Studier av akademiske organisasjoner har vist at personalet i første rekke har sin faglige identitet i den disiplin de tilhører. Det faglige belønningssystemet og statushierarkiet er i hovedsak knyttet opp mot disiplinssystemet - ikke til den institusjon man arbeider ved. Dersom disiplinorientert grunnforskning er den aktivitet som gir størst uttelling i form av faglig status og stillingsopptrykk, vil det for mange være liten grunn til å drive FoU-arbeid sentrert rundt fagenes praksisfelt eller lokale forhold. Det er derfor ikke sikkert at summen av de mange individuelle faglige prioriteringene vil samsvare med intensjonene i høskolenes strategiplaner og myndighetenes ønsker.

Konklusjon

Vi har her pekt på en rekke dilemmaer og utfordringer som de statlige høskolene står overfor i den videre utviklingen av

FoU-virksomheten. En sentral konfliktdimensjon, som går på tvers av utdanninger og høskoler, er spenningen mellom tradisjonelle profesjons- og yrkesorienterte normer for undervisning og FoU-arbeid og akademiske fagidealer. Denne var tydelig mellom de tidligere distriktshøskolene og de andre regionale høskolene. Nå er denne konfliktdimensjonen bragt inn i mange av høskolene, og også i enkelte profesjonsutdanninger. Graden av spenning varierer alt etter blandingsforholdet av profesjonsutdanninger, tidligere distriktshøskoleutdanninger og andre akademisk orienterte utdanninger. Men denne spenningen finnes også ved høskoler som bare tilbyr profesjonsutdanning. Det økende antall faglig tilsatte med doktorgrad og førsteamanuensis-kompetanse har ført til et tydeligere skille mellom sterkt forskningsmotiverte personer med akademiske fagidealer og den del av personalet som holder fast ved tradisjonelle normer for profesjons- og praksisorientert undervisning. Her har myndighetene bevisst eller ubevisst bidratt til å legge forholdene til rette for økt akademisering gjennom innføring av en stillingsstruktur som i større grad belønner forsknings- enn undervisningsinnsats.

Akademiske fagidealer synes da også å økende grad å ha fått innflytelse på prioriteringene i høskolesektoren, men paradoksalt nok uten at de utdanningene hvor slike tradisjoner står sterkt selv har fått bedre forskningsvilkår. I stedet ser vi tendenser til utjevning av FoU-vilkår på tvers av fag og stillingsgrupper med grunnlag i behovet for og kravet om generell økt forskningskompetanse. Store deler av personalet som tradisjonelt ikke har vært særlig engasjert i FoU-arbeid, synes å ha felles interesser med de forskningsmotiverte i å redusere undervisningsplikten.

De statlige høskolene har åpenbart et stort potensial for videreutvikling av FoU-virksomheten innenfor de nåværende budsjettammer, sett i relasjon til det store antallet fagtilsatte. Utfordringen for høskolene er i første rekke å sikre at FoU-ressursene blir brukt til å styrke undervisningen og ellers bidra til å oppfylle de formål disse institusjonene skal ivareta. Kvaliteten på FoU-arbeidet vil i så måte være av større betydning enn kvantiteten.

Artikkelen er basert på NIFU-rapport 10/98: FoU ved statlige høskoler.

Offentlig støtte til industri- forskning i USA

I USA er det nå i praksis blitt aksept for en politikk som innebærer en mer aktiv rolle for det offentlige på det teknisk-industrielle felt. Debatten har imidlertid vært krass, og de offentlige virkemidlene har vært kontroversielle. To av Clinton-administrasjonens FoU-programmer har stått i debattens sentrum.

Magnus Gulbrandsen

Da Clinton-administrasjonen, de såkalte "New Democrats", kom til makten på begynnelsen av 90-tallet, ble det signalisert en kraftig kursendring i forsknings- og teknologipolitikken i USA. De føderale myndigheter, som til da hadde som hovedoppgave å finansiere grunnforskning og sektorforskning innen f.eks. forsvar, helse og energi, skulle nå også spille en mer direkte rolle for å fremme høyteknologi-basert økonomisk vekst.

En rekke føderale tiltak skulle orienteres mot nye teknologier og industrielle behov, og det skulle satses sterkere på anvendt forskning. Det var særlig to programmer som ble trukket frem som "motorer" i den nye politikken – The Advanced Technology Program (ATP) og The Technology Reinvestment Project (TRP). Programmene fikk uvanlig mye medieomtale og ble omdiskutert allerede fra starten.

Pre-kompetitivt FoU

ATP ble formelt startet i 1990 under president Bush med en beskjedne tildeling på 10 mill. dollar per år. Clinton-administrasjonen overtok tiltaket og økte bevilgningene til om lag 350 mill. dollar i løpet av få år. Programmet skulle bli en viktig kilde til utvikling av fremtidens bransjer og teknologier, spesielt slike som kalles "pre-kompetitive". Dette innebar et fokus på aktiviteter mellom grunnforskning og produktutvikling, samt anstrengelser for å få konkurrerende bedrifter til å samarbeide. I praksis er det ulike undergrupper av forskjellige "generiske teknologier" som er blitt hovedsatsingsområder.

Også andre trekk ved ATP skilte, og skiller det fortsatt, fra øvrige føderale programmer. I ATP blir ikke det faglige fokus definert av universitets- og instituttforskere alene. Dette blir kontinuerlig diskutert og bestemt i fellesskap av representanter fra industrien, akademien og de na-

sjonale laboratorier, og myndighetene. Samtidig må industrien betale minst halvparten av prosjektkostnadene.

Videre blir det lagt stor vekt på kommersielle kriterier, i tillegg til tekniske/vitenskapelige, ved tildeling av midler. Markedspotensial, konkurransefortrinn osv. teller mer i ATP enn i noen andre føderale forskningsprogrammer. Dertil er personlige egenskaper hos søkerne sentrale, og ingen får midler uten å ha vært gjennom en disputaslignende sesjon i ATP-hovedkvarteret hvor man blir "grillet" av personer med omfattende kjennskap til aktuell teknologi og marked.

Militær omstrukturering

Bakgrunnen for TRP-programmet var en annen enn for ATP. Etter den kalde krigen kom de militære FoU-midlene langt sterkere i fokus i USA. Mange spurte seg om denne forskningen i større grad også kunne utnyttes i det sivile næringsliv. Selv om sivil utnyttelse av militære forskningsresultater ikke var uvanlig, viste flere studier at omfanget av dette var meget lavt, særlig tatt i betraktning de enorme penge summene som ble bevilget til forsvarsrelatert FoU. Dessuten mente særlig demokratene at bevilgningsnivået generelt sett var for høyt. Budsjettnedskjæringer fulgte ved militære forskningslaboratorier, og flere måtte si opp faglig personale.

TRP var ment som et svar på disse utfordringene. Gjennom dette programmet ble det gitt midler til prosjekter hvor teknologi og produkter ble utviklet parallelt for det sivile og det militære marked – såkalte "dual use projects". Slike prosjekter skulle hjelpe forsvarsavhengig industri og FoU-virksomhet å omstille seg. Forsvaret ville fortsatt få utviklet de produkter og teknologier som det hadde bruk for, sam-

tidig som bedriftene ville få flere ben å stå på. Dermed kunne man skjære ned budsjettene uten å rasere mange lokalsamfunn. "Defense conversion" kalte mange denne prosessen.

Ansvar for TRP ble lagt til The Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), en avdeling under Forsvarssjefen i Pentagon. Avdelingen administrerer store deler av de rundt 20 milliarder dollar pr. år som tildeles militærforskningen i USA. TRP ble gitt relativt mye penger på kort tid, og i løpet av to og et halvt år hadde man gjennomført tre søknadsrunder og fordelt over en halv milliard dollar.

Republikanerne sier stopp

Ved Kongressvalget i 1996 erobret republikanerne flertallet, og det fikk store konsekvenser for de to teknologiprogrammene. ATP ble beskyldt for å være "industrial policy", dvs. en for mange urettmessig offentlig inngripen i økonomien. Særlig provoserende var det at midler var blitt gitt til store bedrifter, og en slik bruk av skattepenger til subsidiering av velstående foretaks FoU-aktiviteter falt i meget dårlig republikansk jord. Budsjettet til ATP ble dermed mer enn halvert.

Verre gikk det imidlertid med TRP. Også dette programmet ble beskyldt for å være et illegitimt forsøk fra det offentlige "to pick winners and losers", noe det private marked mest effektivt kunne ta seg av selv, ifølge republikanerne. De var i tillegg skeptiske til hele konseptet "Defense conversion", og mange hevdet høylytt at dette var misbruk av "Defense dollars" til sivile formål. Resultatet var at TRP ble utviklet med øyeblikkelig virkning, selv om man fikk midler til å slutføre allerede igangsatte prosjekter. I DARPA legger man ikke skjul på at man syntes en del av kritikken var urettferdig – mange prosjekter hadde vært svært nyttige for forsvaret.



The Defense Advanced Research Projects Agency underlagt Forsvarssjefen i Pentagon, administrerer store deler av de 20 mrd. dollar årlig til amerikansk militærforskning. Foto: NTB/ APN

Intet er nytt under solen, kan man si – den ofte intense debatten om statens rolle i økonomien i USA er like gammel som De forente stater selv. På 1790-tallet mente Jefferson at “the government that governs least, governs best”, mens hans finansminister Hamilton var en varm talsmann for omfattende statlig engasjement i de fleste samfunnssektorer. Debatten har siden blusset opp igjen med jevne mellomrom, i senere år mellom president Clinton og hans tilhengere og store deler av det republikanske flertallet i Kongressen, spesielt de såkalte “radical Republicans” anført av kongresslederen Newt Gingrich.

Fortsatt aktiv rolle

Historien til programmene slutter likevel ikke her. Etter at diskusjonen med republikanerne hadde roet seg, kom det til politisk enighet om at “dual use”, altså å utvikle teknologi med sikte på både militær og sivil bruk, var et bra konsept. Ut av TRPs aske steg “the Dual Use Applications Program” opp. Dette programets direktør, John Jennings i DARPA, mener at det nye tiltaket i praksis fungerer på nøyaktig samme måte som TRP. Forskjellen er først og fremst en langt lavere profil og noe lavere bevilgninger. I tillegg er en del “følsomme” termer fjernet fra målsettinger og annen omtale av programmet (f.eks. “Defense conversion”). I 1997 ble det delt ut 125 mill. dollar under det nye programmet, som i likhet

med ATP nå betegnes som en del av landets “science and technology policy”, selv om det kommer industrien til gode.

Enda mer sentralt enn at TRP på mange måter er videreført i det stille i form av et nytt program, er det faktum at politikerne nå ønsker at “dual use” skal bli et naturlig alternativ ved utvikling av teknologi i føderal regi. I forsvaret vil man således velge om teknologi skal utvikles av egne laboratorier, av leverandører i forsvarsindustrien, eller som samarbeidsprosjekter med sikte på “dual use”. Det skal ikke behøves noe særskilt program for prosjekter av sistnevnte type. Kongressen har gått inn for at minst 15 prosent av alle anvendte forskningsprosjekter finansiert av Forsvarsdepartementet, skal være “dual use” innen år 2001. Med andre ord er det nå, på tross av fortsatt republikansk flertall i Kongressen, i praksis akseptert for at føderale midler kan brukes til utvikling av teknologi som også er beregnet på sivile markeder. Flere av de andre departementene begynner å få slike ordninger med “dobbelbruk”-utvikling av teknologi, f.eks. det store Energidepartementet. Sannsynligheten er dermed blitt større for at føderal militær- og energiforskning skal gi avkastning i form av sivil industrivirksomhet.

Mer “politisk korrekte” programmer?

ATP-programmet fortsetter, og fordelte i underkant av 200 mill. dollar i 1997. Selv

om budsjettet har vært høyere tidligere, innebærer dette likevel en pen økning i forhold til de 10 mill. man startet med for åtte år siden. Det er lite trolig at ATP vil bli lagt ned – man har nå en rekke “suksesshistorier” å vise til - og programmet har fått sterke støttespillere i industrien. Større vanskeligheter for høyteknologiske småbedrifter med å skaffe kapital på det private markedet i de senere år, gjør det likeledes mer problematisk å kutte ned på den offentlige “venturekapitalen”.

I tillegg har ATP-ledelsen i det siste signalisert mer “politisk korrekte” tildelinger, dvs. at midler blir jevnere fordelt f.eks. mellom delstater og menn/kvinner. Den typiske bedriftsrepresentant som har fått midler, har til nå vært en mann fra de allerede forskningsintensive regionene i Massachusetts eller California. Enkelte kritiske røster i programledelsen mener imidlertid at en endring vil medføre dårligere kvalitet på ATP-prosjektene.

Programledere fra både ATP og TRP understreker at diskusjonen omkring programmene i stor grad har vært et gode. Det er ikke ofte man får en omfattende forsknings- og teknologipolitisk debatt med fyldig mediadekning, sies det. På tross av spissformuleringer og tilsynelatende stor uenighet, spesielt mellom “the New Democrats” og “the Radical Republicans”, ser det nå ut til å være bred tilslutning til en politikk som i praksis medfører en mer aktiv føderal rolle på det teknisk-industrielle felt. Føderale midler kan nå gå direkte til FoU i industrien uavhengig av bransje, bedriftsstørrelse og behov knyttet til forsvar, helse og energi, som gjennom ATP. I tillegg medfører støtten til “dual use”-prosjekter økt sannsynlighet for at de store føderale FoU-bevilgningene til forsvar og energi også “smitter” til sivil industri. Selv om man på offisielt nivå i USA vil benekte at landet har en offentlig industripolitikk, finnes det altså nå en rekke programmer og budsjettposter som faktisk innebærer en direkte, og økt indirekte støtte til FoU i private bedrifter.

Magnus Gulbrandsen er forsker ved NIFU. Artikkelen baserer seg på en studie av føderale tiltak for å fremme forskningsbasert entreprenørskap, som ble utført under et opphold i USA i 1997. SBIR-programmet, som ble beskrevet i F.pol. 2/98, er det mest omfattende offentlige forskningsprogrammet i USA som gir støtte til industrien.

Samfunnsforskningens tvetydighet

Norsk samfunnsvitenskap vokste frem i 1950-årene som en del av tidens drøm om å bygge en rasjonelt planlagt velferdsstat. Men samtidig kom den til å spille en sentral rolle i 1960-årenes opprør mot dette prosjektet.

I 1990-årene har begreper dannet ved forstavelen «post-» sittet løst blant samtids- og fremtidsdiagnostikerne. Vi lever etter sigende i en verden som er «postmoderne», «postindustriell», «postkommunistisk» og «postmaterialistisk». Denne språkbruken uttrykker forestillingen om at en tidsalder er i ferd med å lukke seg bak oss. Konkret begynner «etterkrigstiden» nå, etter den kalde krigens slutt, å avtegne seg som en avsluttet historisk periode. Mer diffust hevdes det at «det moderne prosjekt» har nådd en grense.

Dermed åpner det seg et nytt terreng for historikerne. En vei til å utforske det er å søke innsikt i etterkrigstidens dominerende måter å tenke og tale om samfunnet på. Det dreier seg her ikke bare om talemåter, men om tankeformer som har preget et vidt spekter av institusjoner og praksisformer. I Norge og især i Sverige føres det i dag en historisk debatt om funksjonalistisk arkitektur, om arvehygiene, psykiatri og pedagogikk i etterkrigssamfunnet. Man har påvist tette institusjonelle og ideologiske koplinger mellom vitenskap og politikk, ikke minst i skjæringsfeltet mellom de tekniske og de samfunnsvitenskapelige fag. Arbeiderpartiets politiske mål om vekst og velstand skulle sikres ved rasjonell, vitenskapeligjort samfunnsplanlegging.

Deler av den aktuelle debatten om «arbeiderpartistaten» (Rune Slagstad) lyder som et ekko av den «positivismestrid» som ble ført i studentopprørets tid i 1960-årene. Ifølge den tyske filosof Jürg - en Habermas var teknikk og vitenskap blitt den moderne velferdsstatens ideologi. De norske positivismekritikerne, anført av Hans Skjervheim, gav de nye samfunnsvitenskapene et vesentlig ansvar for denne teknokratiske samfunnsform. Men dermed var det lett å overse den tette sammenheng mellom 1960-årenes nye venstreside og den samfunnsvitenskapelige tradisjon, både i dens kontinentale og

amerikanske forgreninger. Vi kan komme i skade for å gjenta den samme feil i dag, dersom vi ensidig identifiserer etterkrigstiden med «arbeiderpartistaten» og samfunnsvitenskapene med et teknokratisk prosjekt for samfunnsstyring.

Samfunnsforskning som vitenskap

Her i Norge fikk drømmen om rasjonell, empirisk samfunnsvitenskap sitt viktigste institusjonelle uttrykk i Institutt for samfunnsforskning (ISF). Det ble grunnlagt i 1950 av en gruppe som hadde vokst frem med utgangspunkt i professor Arne Næss' filosofiske seminarer i krigsårene. ISF ble bygd opp som en frittstående institusjon, med tette koplinger både til norsk universitetsverden og til et fremvoksende internasjonalt samfunnsforskningssystem dominert av USA. Helt frem til slutten av 1960-årene utgjorde instituttet selve kraftsenteret innenfor de raskt ekspanderende samfunnsvitenskapene. Herfra strømmet forskere og forskningsentreprenører ut både til universitetene og en raskt voksende instituttsektor.

Instituttet var et typisk uttrykk for etterkrigstidens ånd for såvidt som det sprang ut av en optimistisk tro på vitenskapen og dens lykkelige anvendelse i samfunnslivet. I pionérfasen la man særlig vekt på å bygge opp et apparat for kvantitativ surveyforskning. Forbildene og læremestrene, til dels også pengene, ble hentet fra Amerika. Man var fascinert av den modell som var skapt ved universiteter som Michigan, Columbia og Harvard, der byråer for empirisk samfunnsforskning fungerte både som instrumenter for vitenskapeliggjøring av sosiologien og som brukerrettede serviceinstitusjoner. USA var et foregangsland; via et åpent og mangfoldig utdanningssystem og forskningsmarked var sosiologien og psykologien utviklet til en akademisk «industri». I de mektige amerikanske forskningsfondene, som også norske forskere nøt godt

av, ble samfunnsforskningens profesjonalisering og vitenskapeliggjøring oppfattet som to sider av samme sak. En Stein Rokkan, som var mer opptatt av vitenskap enn av profesjonsbygging, og en Bjørn Christiansen, som var en institusjons- og profesjonsbygger «av Guds nåde», delte denne vitenskapsoptimismen. Begge ble sentrale entreprenører ved Universitetet i Bergen, sammen med den langt på vei likesinnede sosiolog Ørjar Øyen. Gudmund Hernes, som for alvor brakte den amerikanske drøm om en vitenskapelig fundert sosiologisk profesjon til Norge, ble rekruttert til Bergen direkte fra Johns Hopkins University. Slik ble Sosiologisk institutt på Nygårdshøyden en kraftfull arvtaker til den kvantitative, vitenskapsoptimistiske linje fra femtiårenes ISF.

Samfunnsforskerne som intellektuelle

Den sterke tro på *vitenskapen* om samfunnet var ikke bare en arv fra Amerika, men også fra mellomkrigstidens «wissenschaftliche Bewegung» som Arne Næss hadde tatt del i. Men linjen kan trekkes lenger tilbake; drømmen om en lovsøkende, rasjonell og sivilisasjonsbyggende samfunnsvitenskap går tilbake til Auguste Comte og 1800-tallets positivisme. Den fremste eksponent for Comtes program i Norge var den gang historikeren Ernst Sars, som hevdet å ha et vitenskapelig fundert helhetssyn på Norges utvikling fra vikingtid til samtid.

Fra Næss arvet samfunnsforskerne imidlertid også en annen mektig forestilling med røtter til 1800-tallet og Sars, nemlig ideen om *de intellektuelle* som en gruppe med et bestemt etisk ansvar i samfunnet. Hos Næss og hans studenter gikk denne forestillingen tilbake til krigsårene, da kretsen kjente seg slitt mellom det intellektuelle ideal om distanse og den etiske fordring om engasjement i motstands-



Gudmund Hernes og Johan P. Olsen ledet Maktutredningen på 70-tallet - et gjennomslag for «objektiv» metodisk fundert samfunnsvitenskap? Foto: Bergens Tidende.

kampen. Dette dilemmaet møtte samfunnsforskerne igjen i sine feltarbeid ved industriarbeidsplasser, i mentalsykehus, i fengsler eller i samiske lokalsamfunn. Ut av dette vokste et sosialt engasjement for utgrupper og minoriteter, inspirert både av norsk kulturradikalisme, Gandhis politiske etikk og av den progressivistiske intellektuelle tradisjon i Amerika. At samfunnsforskerne oppfattet seg som intellektuelle med et særlig etisk ansvar innebar at de ikke ville reduseres til eksperter i et teknokratisk samfunn. Men de ville heller ikke falle tilbake til den romantiske forestilling om den intellektuelle som *geniet*, den opphøyde, ensomme sannsiger. Selv om både Næss og Galtung kan virke litt svake for denne genimyten, ville samfunnsforskerne utvikle innsikt gjennom erfaring og handling, ikke ved ensom kontemplasjon. Dette arvegodset fra Næss fortettet seg i programmet om *aksjonsforskning*, målbåret av sosiologer som Wilhelm Aubert, Thomas Mathiesen, Nils Christie, Sverre Lysgaard, Odd Ramsøy og Yngvar Løchen. Aksjonsforskningen fikk sitt tyngdepunkt i de sosiologiske miljøene ved ISF og på Blindern. Gjennom Løchen ble den nærmest lagt inn som del av fundasen for det «alternative» Universitetet i Tromsø, der han utviklet et nytt profesjonsorientert studium i sosialpolitikk.

Både vitenskapsteoretisk og politisk var aksjonsforskningen nært beslektet med studentopprøret. Skjervheims problem om sosiologen som «deltakar og tilskodar» ble her søkt bearbeidet på en måte

som var i pakt med den nye venstresidens program. Man ville synliggjøre og styrke samfunns- og livsformer som var truet av rasjonalisering og teknokratisk kontroll. Men samtidig bar forskerne på en arv fra den gamle filantropien; mange av aksjonsforskerne hadde en borgerlig kultur bakgrunn og var først og fremst liberale. Denne dobbelhet var karakteristisk for deler av den nye venstresiden i en tidlig fase. Senere kom utfordringen fra marxismen, både i de politiske og de akademiske miljøene. Enkelte, som Odd Ramsøy og i noen grad Thomas Mathiesen, fulgte med på ferden, mens andre så faren for et tilbakefall til det de amerikanske pragmatistene foraktelig hadde kalt «armchair sociology». Ikke desto mindre ble Instituttet for sosiologi på Blindern et eksperimentalfelt for studentopprørets ultrademokratiske program. Med velsignelse fra et flertall av de ansatte ble det innført allmøtestyre fra 1970. Her ble det vedtatt paroler om Vietnam og norsk EF-medlemskap, og instituttet kunne i perioder likne et sosialistisk partikontor. Ved SV-fakultetet i Bergen synes studentopprøret derimot å ha gått mer upåaktet hen, skal vi tro Sverre Bagges fremstilling i historieverket om Universitetet i Bergen.

En tvedelt utvikling?

Dermed avtegner det seg et interessant mønster: Det spenningsfylte samspillet hos de tidlige samfunnsforskerne mellom rollene som *vitenskapsmann* og *intellektuell* dannet utgangspunkt for en viss tvedeling av norsk samfunnsforskning. Noen

av de fremste mentorene for «objektiv», metodisk fundert vitenskap ble rekruttert til Bergen, og bygde der opp miljøer med stor evne til å erobre posisjoner i forvaltning og offentlig utredning. Maktutredningen i 1970-årene utgjorde her et tyngdepunkt, men linjer kan trekkes videre til bl.a. FAFO, som synes å bli stadig mektigere. Aksjonsforskningen flyttet til Tromsø gjennom Yngvar Løchen og hans sosialmedisinske forskergruppe, og stod samtidig sterkt i sosiologimiljøene på Blindern og ved ISF. I en periode på 1970-tallet fikk denne tradisjonen en viss innflytelse på sosial- og kriminalpolitikken. Men i det lange løp har nok representantene for en mer «mainstream» vitenskapelighet gått av med seieren. Den nye Maktutredningen vil forhåpentlig undersøke de samfunns- og semi-samfunnsvitenskapelige profesjonenes makt innenfor det som er blitt kalt «den nye staten». FAFO, Statskonsult og nettverket omkring den forrige maktutredningen, Gudmund Hernes, bør her granskes nøye.

Det er fristende, og kanskje uunngåelig, å rendyrke frapperende tankeskjema. Bildet av den tvedelte samfunnsforskningen er overforenkende, for i virkeligheten levde forskerne i et spenningsfelt mellom to poler. En rekke personer og prosjekter er vanskelig å plassere i noen av leirene. Men det er neppe tilfeldig at nettopp Hernes og Løchen flere ganger har barked sammen med hver sin tolkning av den norske samfunnsforskningstradisjonen.

Samfunnsvitenskapene har bidratt både til rasjonaliseringen av samfunnslivet og til refleksjon og kritikk. Både Gerhardsens moderniseringsregime og 1960-årenes «Wertewandel» ville tedd seg annerledes uten deres hjelp. Det tveetydige ved samfunnsvitenskapene har sitt motstykke i selve etterkrigsepoken: Rasjonalisering og effektivitet har gått hånd i hånd med kulturelle verdiendringer der refleksjon, kritikk og autentisitet er sentrale stikkord. Det dreier seg, ifølge den amerikanske sosiologen Daniel Bell, om en sentral kulturell motsetning i hele den senkapitalistiske samfunnsform. I iveren etter å få det postmodernistiske tankeskjemaet til å gå opp, bør vi derfor vokte oss for å gjøre etterkrigstiden og dens samfunnsvitenskap til for enkle og entydige størrelser.

Fredrik W. Thue er forskningsstipendiat i historie ved Universitetet i Oslo.

Til forbrukernes beste?

Fondet for markeds- og distribusjonsforskning (1971-88)

Forbrukernes interesser stod sentralt i debatten om å opprette Fondet for markeds- og distribusjonsforskning (FMD). Både forskere og politikere advarte mot forskning som kunne gi forbrukerne en svak rolle. Hvorvidt man skulle etablere et nytt forskningsråd, fond eller institutt var uklart fram til Stortingets vedtak i 1971.

Initiativet til økt statlig forskningsinnsats innen markeds- og distribusjonsforhold kom fra varehandelens organisasjoner. I en henvendelse til regjeringen i 1966 pekte Norges Handelsstands Forbund på behovet for kunnskap om utviklingen innen næringen, som var preget av konsentrasjon, effektivisering og rasjonalisering. Man ønsket forskning som kunne gi praktiske og anvendbare resultater, og som kunne komme hele varehandelen til gode, også de mange småkjøpmenn som var truet av utviklingen.

I løpet av de to tiårene som var gått siden krigens slutt, hadde varehandelen vokst til å bli landets nest største næringsgren etter industrien. Sammenliknet med industrien var derimot varehandelens politiske betydning begrenset. Gjennom NTNFS hadde industrien vært tilgodesett med relativt store bevilgninger til forskning, mens innsatsen på det merkantile området var ytterst beskjeden. Satsingen på forskning må også sees i lys av en allmenn utvikling. NTNFS forskningsutredning fra 1964 og den etterfølgende stortingsmeldingen førte til sterkere interesse for forskning på flere områder.

Utredningskomiteen

Varehandelens forskningsinitiativ var likevel et relativt isolert framstøt. Først da handelsminister Kåre Willoch engasjerte seg, ble det framdrift i saken. For ham var forskning et tiltak med sikte på en høyst nødvendig rasjonalisering og modernisering av driftsformene innen varehandelen, og et statlig bidrag som ikke diskriminerte mellom ulike deler av næringen. En interpellasjonsdebatt i Stortinget våren 1968 viste at det var bred støtte for å få i gang forskning omkring varehandelens stilling og virksomhet. I 1969 oppnevnte Handelsdepartementet en utredningskomitee med professor Leif Holbæk-

Hanssen som leder og cand. oecon. Arne Finstad som sekretær. Det var særlig handels- og næringsutvikling departementet var opptatt av, ikke sitt eget forskningsbehov med sikte på å belyse policy spørsmål som departementet stod overfor.

Forskningsråd, fond eller institutt?

Norges Handelsstands Forbund ønsket i utgangspunktet et forskningsråd, "noe i likhet med NTNFS". I Handelsdepartementet var ambisjonene mer moderate. I mandatet til utredningskomiteen var fond nevnt, men det var opp til komiteen å foreslå en organisatorisk ramme for forskningen.

Hovedkomiteen for norsk forskning, regjeringens forskningspolitiske rådgiver, var på denne tiden i gang med å utrede retningslinjer for organiseringen av norsk forskning. Komiteen var derfor restriktiv til forslag om nye forskningsråd eller institutter. Generalsekretæren, Erling Fjellbirkeland, delte ikke fullt ut denne oppfatningen. I fortrolige samtaler i NAVF tok han i første omgang til orde for at dette rådet skulle etablere et institutt på det merkantile området etter NTNFS modell. Dette vant ikke gehør i NAVF.

Senere ledet Fjellbirkeland et utvalg som foreslo et nytt fiskeriforskningsråd. Da markeds- og distribusjonsforskning skulle utredes i 1969, ønsket han den samme modellen som for fiskeriforskningen på det merkantile området. Også Holbæk-Hanssen og Finstad gikk primært inn for et nytt forskningsråd og ble støttet av et flertall i utredningskomiteen. Særlig næringslivsrepresentantene gikk inn for rådsmodellen, mens mange av forskerrepresentantene var kritiske til en slik løsning. Professor Knut Dahl Jacobsen som representerte NAVF, gikk bestemt imot etablering av nye forskningsråd, og han og NAVF fikk satt bom for forslaget.

Som et alternativ gikk Holbæk-Hanssen og komiteen for øvrig inn for et fond. Komiteen foreslo at fondet skulle finansiere og koordinere forskning ved andre institutter, ta initiativ, fremme forslag og foreta utredninger. Slike oppgaver ble normalt ivarettatt av et forskningsråd. I stor grad var det derfor et nytt forskningsråd som ble foreslått, uten at det ble nevnt i navn eller mandat.

Komiteen foreslo også at fondet skulle ha anledning til å bygge opp kompetanse og utføre forskningsoppgaver i egen regi, dvs. ha både en fondsfunksjon (rådsfunksjon) og en instituttfunksjon. Omfanget av instituttfunksjonen ble imidlertid ikke angitt eksplisitt og var lite omtalt i komiteinnstillingen. Denne modellen gikk i store trekk uforandret gjennom i regjering og Storting. Administrasjonskomiteen understreket imidlertid at det ikke skulle bygges opp noe nytt institutt med fast ansatte forskere, fondets forskere skulle engasjeres på midlertidig basis.

Hovedkomiteen – passiv medvirkning og tøylige prinsipper

I 1968 foreslo Hovedkomiteen det såkalte sektorprinsippet om at hvert departement skulle ha ansvar for finansiering av anvendt forskning innen egen sektor og for prioritering og formulering av problemstillinger. Komiteen gikk inn for at det innen hvert departement skulle utvikles kompetanse for å ivareta disse oppgavene. Hvordan sektorprinsippet skulle settes ut i livet, ble imidlertid ikke nærmere angitt.

Komiteen valgte ikke å følge sektorprinsippet fullt ut da den uttalte seg om markeds- og distribusjonsforskningen. I sin kommentar til fondsforslaget gikk Hovedkomiteen god for en modell der det ikke var departementet som skulle ha ansvar for prioritering av forskningsoppgaver og formulering av problemstillinger,



Varehandel anno 1973. Foto: Scanfoto

men et utenforliggende organ der departementet ikke var representert. Imidlertid forutsatte Hovedkomiteen at markeds- og distribusjonsforskningens organisering burde revurderes senere.

Hovedkomiteens uttalelser bar derfor mer preg av å være en aksept av de forslag Handelsdepartementet og utredningskomiteen fremmet enn et bidrag til forskningens organisering og faglige innhold.

Kamp om forbrukerforskningen

Det var likevel ikke organiseringen av markeds- og distribusjonsforskningen som skapte størst debatt, men hvorvidt denne forskningen skulle omfatte forbrukerforskning eller ikke. Dette var ikke nevnt i utredningskomiteens mandat, og i innstillingen var forbrukernes plass høyst marginal.

Da Handelsdepartementet sendte innstillingen til høring i 1970, ble den møtt av en storm av protester fra studentorganisasjoner, og på forbrukerhold var man meget kritisk. Innstillingen, ble det hevdet, var en ensidig støtte til produsent- og selgerinteressene, og forskning kunne innebære støtte til salgsfremmende tiltak, mot forbrukernes interesser. Også i forskningsmiljøene var det motstand. Ved Norges Handelshøyskole (NHH) gikk et flertall mot forslaget om et fond for markeds- og distribusjonsforskning. I tillegg til å peke på forbrukernes svake posisjon i innstillingen, mente NHH at støtte til denne forskningen burde gå gjennom "etablerte institusjoner" (dvs. NAVF og NHH).

I Stortinget skapte saken en omfattende debatt. I Arbeiderpartiets gruppe var venstrefløyen skeptisk til den borgerlige regjeringens forslag om et fond for markeds- og distribusjonsforskning, men de led nederlag da saken kom til votering på gruppemøtet. For å komme kritikerne i møte, gikk partiet inn for at virksomheten skulle vurderes på ny etter kort tid og at forbrukernes plass skulle styrkes. Også i Venstre var det mange som var kritiske til den svake posisjonen forbrukerne var tiltenkt.

Ny regjering – ny vurdering?

I mars 1971 gikk den borgerlige koalisjonsregjeringen av og ble etterfulgt av en regjering utgått av Arbeiderpartiet. Per Kleppe ble handelsminister og Inger Louise Valle statsråd for familie- og forbrukersaker. Valle som kom fra Forbrukerrådet, hadde aktivt motarbeidet fondsforslaget. Nå forsøkte hun å sette bremsene på. I et notat til Kleppe skisserte hun to alternativer. Det første, som var hennes primære ønske, var at regjeringen skulle trekke saken. Det andre alternativet var at forbrukernes plass skulle styrkes vesentlig. Kleppe, som hadde vært medlem av Hovedkomiteen, stod fast på at fondet skulle etableres, men gikk med på Valles andre alternativ. Da Stortinget drøftet forslaget i april 1971, var det en lang rekke innlegg til fordel for forbrukerforskning som preget debatten, men FMD ble vedtatt mot bare én stemme (Hans Hammond Rossbach, V).

Plan og virkelighet

Historien om etableringen av FMD inneholder flere paradokser. For det første var FMD langt på veg planlagt som et forskningsråd, men ble formelt etablert som et fond. Det utviklet seg likevel aldri til noe råd. Instituttfunksjonen dominerte og tok brorparten av budsjettet i alle år. For det andre kom aldri handelsnæringens ønske om utredninger for praktiske formål til å bli en sentral del av FMDs virksomhet. Denne delen av virksomheten ble svært begrenset. For det tredje fikk FMD et markant innslag av forbrukerforskning med nær kontakt til Forbrukerdepartementet og Forbrukerrådet. Den faglige kontakten med Handelsdepartementet ble derimot svekket ut over på 80-tallet.

I 1988/89 ble markeds- og distribusjonsforskningen reorganisert og FMD lagt ned. Årsakene til dette er ikke studert nærmere, men det er nærliggende å peke på misforholdet mellom planer og virkelighet for fondets virksomhet. På 1980-tallet hadde FMD sine viktigste støttepillere på forbrukersiden og i forskningsmiljøene, de som tidligere hadde motarbeidet etableringen av fondet. Selv om en faglig evaluering gav relativt positiv omtale av forskningen, var Handelsdepartementet og næringsorganisasjonene lite tilfredse. Departementet ønsket å trappe ned bevilgningene, og FMD ble avviklet.

I våre dager er det fra flere hold pekt på at kunnskap om de tjenesteytende næringer er mangelfull. Handels- og Service-næringens Hovedorganisasjon har framholdt at FoU-ressursene rettet mot varehandel og annen tjenesteytende virksomhet er altfor knappe. Det er neppe mange som er uenige i at vi har behov for økt kunnskap omkring den utviklingen som finner sted innen varehandelen. Forskning trengs, blant annet omkring næringsstruktur, markedsforhold, distribusjon, omsetningsformer og forbrukeratferd. En eventuell fornyet FoU-satsing aktualiserer spørsmål om forskningens innhold og organisering, slik tilfellet var da FMD ble etablert. Kanskje historien om FMD har noe å fortelle dagens forskningspolitiske aktører?

Artikkelen bygger på NIFU rapport nr. 11/98: Etablering av et fond for markeds- og distribusjonsforskning i 1971. Strategier, interesser og konflikter. Terje Emblem er spesialrådgiver i Norges forskningsråd.

Hallstein Høgåsen

Korleis kontrollere den vonde ånda?

Forskarane hadde fått ånda ut av flaska og gjeve menneska ei makt over naturen som gjorde at all sivilisasjon kunne utslettast. Mange meinte at ånda skulle manast ned att i flaska - kjernevåpen måtte koma under internasjonal kontroll. Men dei vann ikkje fram. Dette skriv Hallstein Høgåsen i omtalen av Holloways bok "Stalin and the Bomb".

«Stalin and the bomb» av David Holloway.
New Haven: Yale University Press 1995.

Det er alltid ei openbering å få nye innsyn i vår eiga samtidshistorie. Få ting har vore så løyndomsfulle som utviklinga av kjernefysiske våpen bak jarnteppet. David Holloway, historikar ved Stanford University, har skrivt ei bok om dette som er verd å lesa av mange grunnar. Det er ei bok om moderne fysikk i Russland, om det politiske systemet og tilhøva naturvitskapsmenn arbeidde under, og naturlegvis om korleis kjernevåpen verka inn på internasjonale relasjonar. Ein kan sjølvsagt i utgangspunktet vera i tvil om i kva grad ein frå vest kan få god innsikt i denne historia. Eg har snakka med to russiske fysikarar som har stått makta nær. Dei var bae imponerte over Holloway sitt arbeid, sjølv om dei nok meinte at han overvurderte verdien av spionasjen frå vest.

Russisk fysikk

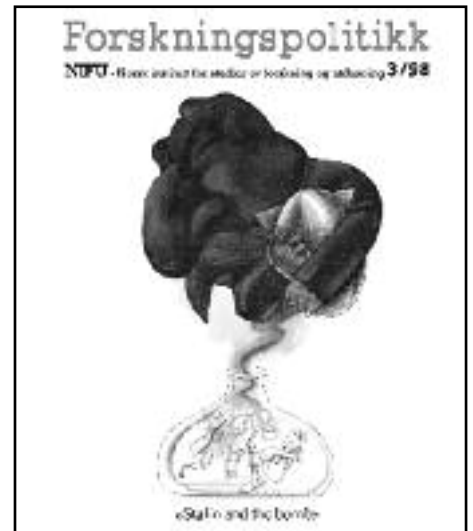
I russisk fysikk har Abram Ioffe ein spesiell plass. Som dei fleste russiske vitskapsmenn var han mistenksam overfor bolsjevikane under og like etter revolusjonen. Han valde likevel snart å binde sin lagnad til Sovjetstaten. Han fekk reist eit etter måten moderne institutt, og var frå starten av innstilt på at fysikken i Sovjet skulle vere på nivå med det beste i vest. Nobelprisvinnarane P. Kapitza og N.N. Semenov var av dei første medarbeidarane hans i St. Petersburg, seinare kom m.a. L. Landau og fleire andre framstående teoretikarar med.

Ioffe var utrøyttelig når det galdt å overtyde partiet og regjeringa om at fysikk var basisen for framtidig teknologi. Han reiste mykje i Europa og sende over 30 av kollegaene utanlands frå 1920-33. Den relative fridomen fysikarane hadde hatt i denne tida, vart nå meir og meir

innskrenka. Og terroren byrja å utvikle seg. Fysikarmiljøet vart ikkje hardast råka, men likevel vart mange fengsla og somme skotne. Ioffe vart kritisert for at fysikarane ikkje gjorde meir for industrialisering og teknologisk utvikling. Samstundes var det ein inngrodd skepsis til originale russiske idear. Det var frå utlandet det verdifulle måtte koma. Denne innstillinga hos styresmaktene viste seg også i utviklinga av kjernefysiske våpen.

I lys av desse tilhøva kan ein undra seg over at det vart slik framgang. For oppi alle materielle og byråkratiske vanskar vart det gjort fysikk, god fysikk. 1932 var eit mirakelår med oppdaginga av nøytronet i Cambridge som høgdepunkt. Ioffe forstod at dette var ei utvikling som ikkje noko samfunn kunne stå utanfor. Alt i desember 1932 sette han ned ei eiga kjernefysikkgruppe, og den 29 år gamle Igor Kurchatov fekk forlate arbeidet sitt med halvleidarfysikk, for å ta opp eit heilt nytt grunnforskningsprogram.

Kurchatov og samarbeidspartnerane hans offentleggjorde snart fleire artiklar av toppkvalitet om kunstig radioaktivitet. I Tyskland publiserte Hahn og Strassman oppdaginga av kjernefisjon i 1939, og etter at Joliot, Halban og Kowarski i Frankrike fann at ein nøytronfisjon kunne føre til fleire fisjonar var det klart for kvar og ein som kunne fysikk at ein her hadde eit potensial for kjedereaksjonar. Medan fysikarar i vest straks gjekk i gang med å kontakte styresmaktene for å få utgreidd bombespørsmålet, finn ikkje Holloway noko teikn på at det skjedde i Sovjet. Han gjev som ei forklaring at landet ikkje var i krig, det var ikkje utanlandske flyktningar til å slå alarm, og det ville heller ikkje vera politisk korrekt å skremme med faren for tyske kjernevåpen etter Nazi-Sovjet pakta frå 1939. Mange meinte òg at kjernekraft var noko som låg langt fram i tida. I England derimot sette regjeringa ned



Faksimile av forsiden. Tegning: Finn Graff

Maud-utvalet som rapporterte i juli 1941. Alt i september same året gjekk det melding til Moskva om innhaldet. Det var truleg ikkje Klaus Fuchs, men ein annan spion som stod bak dette.

Fuchs arbeidde m.a. med kva som var kritisk masse i Birmingham. Han var ein tysk flyktning som nesten hadde vorte drepen av nazistane. Han var overtydd kommunist og etter at Hitler gjekk til åtak på Sovjet, blei han i åtte år KGBs viktigaste spion. KGB-sjef Beria sat på rapportane, men i fyrstinga gjorde han lite med dei.

Tyst i vest

Den som ikkje kunne la vera å tenkje på at fisjon var «det viktigaste av alt» var den 28 år gamle Flerov. Han hadde saman med ein kollega oppdaga spontan fisjon - som er særst viktig i bombesamanhang. Han prøvde, meir og meir desperat å få i gang att den kjernefysiske forskinga. Tidleg i 1942 oppdaga han at ein i dei nyaste amerikanske tidsskrifta ikkje fann noko om kjernefysikk, og heller ikkje arti-

klar av dei som før hadde arbeid med det. Flerov konkluderte med at kjerneforskning nå var hemmeleg, og at USA var i ferd med å lage ei bombe.

I april 1942 skreiv han til Stalin, men det er usikkert om Stalin las brevet. Effekt hadde det nok likevel. Ved årskiftet vart det bestemt at arbeid med kjernefysisk forskning skulle halde fram og ein leiar utpeikast. Ioffe sa nei (han var 62 år), og valet fall på Kurchatov.

Av spionrapportane lærde Kurchatov at britane meinte at gassdiffusjon var den beste metoden for isotopseparasjon og at ein kunne bygge reaktorar med naturleg uran og tungvatn. I tillegg kom det viktige: At ein i uranreaktorar kunne produsere plutonium, og at dette var eit bombemateriale. Kurchatov møtte Stalin og fekk sitt eige laboratorium. Men han hadde lite å hjelpe seg med. Tungvatn fanst nesten ikkje. Reaktoren vart difor planlagt med grafitt, nett som Fermi sin i Chicago.

Amerikansk narrespel?

Det vart sett i gang ei intens leiting etter uran. Grafitten som dei fekk, var urein og ikkje brukbar. Kurchatov syntes han fekk for lita støtte. Stalin og Beria var i røynda ikkje særleg interesserte. Mistenksam som Beria var, meinte han at spionmaterialet var eit narrespel frå amerikansk side for å få Sovjet til å kaste bort ressursar. At gruppa til Kurchatov analyserte seg fram til at bomber kunne lagast, gjorde ikkje stort inntrykk på han. Berre det som kom frå Vesten var påliteleg, og russiske spionar kunne vera upålitelege!

I mars 1945 starta Sovjet uranutvinning i Tsjekia og Tyskland. Dei fann òg mellom 200 og 300 tonn uranoksyd. Okkupasjonen av Tyskland skaffa Sovjet nytt utstyr, uran og ein del vitenskapsmenn som kom godt med. Men frå den politiske leiinga var kjerneprosjekta ennå ikkje sett på som særleg viktig. Stalin forstod ikkje kva som var på gang. I mai 1945 skreiv Kurchatov m.fl. brev til Stalin og ba om auke i midlane. Ingenting skjedde. Beria hadde tydelegvis vorte ennå meir mistenksam overfor etterretningsmaterialet nå som han vart klar over at tyskarane ikkje hadde kome nokon veg med atombomba. Trass i ein rapport frå Fuchs, der det gjekk fram at USA planla å teste ei bombe 10. juli 1945, er det ikkje noko som tyder på at den politiske leiinga forstod korleis atomvåpen ville verke inn på maktpolitikken.



Stalin og Truman i forgunnen ved Potsdamkonferansen i juli 1945

16. juli eksploderte den fyrste bomba i USA. President Truman nemde i forbifarten under Potsdamkonferansen at dei nå hadde eit nytt våpen med uvanleg stor øydeleggingskraft. Stalin let som han ikkje forstod. Den 6. august fall bomba i Hiroshima. Nå forstod Stalin at det var alvor og ville skaffe seg kjernevåpen, koste kva det koste ville.

Trugsmål frå vest?

Nå som krigen endeleg var slutt meinte storparten av forskarane i Manhattanprosjektet at dei hadde gjort nok for å lage masseøydeleggingsvåpen. Dei forlet bombeprosjektet og vende attende til universitet og forskingsinstitusjonar. Dei la bak seg ei tid som dei fleste minnest som den mest interessante i sitt liv. Men det var ikkje småtteri dei hadde å tenkje på. Dei hadde fått ånda ut av flaska og gjeve menneska ei makt over naturen som gjorde at all sivilisasjon kunne utslettast. Ei veldig drivkraft i dette arbeidet hadde vore faren for at Hitler skulle skaffe seg atomvåpen. Den var nå borte. Mange meinte det internasjonale samfunnet måtte mana ånda ned att i flaska - kjernevåpen måtte koma under internasjonal kontroll. Men dei vann ikkje fram. Churchill meinte til og med at Niels Bohr burde bli stengt inne!

I Moskva var det nå det retteleg starta, og Holloway meiner at ingen ting kunne ha endra utviklinga som ho vart. Atombomba var ikkje berre eit kraftig våpen, men også eit symbol på amerikansk

makt og velde. Som det mektigaste symbolet på amerikansk økonomisk og teknologisk makt var atombomba *ipso facto* noko Sovjet òg måtte ha. Sovjet fylgde den teknologiske vegen til dei avanserte kapitalistiske landa. Om Truman og Churchill hadde høyrte på Bohr så ville Stalin likevel ha sett i gong med å lage si eiga bombe, meiner Holloway.

Stalin ustoppelig

Totalitære og eineveldige regime har det lettare enn demokratiske når det gjeld å setja i gang store prosjekt. Dei egyptiske pyramidane og den kinesiske muren er døme på det. Dei kan langt lettare krevje offer av sine innbyggjarar. Men det er ikkje nok. Ein må ha folk som kan gjennomføre prosjekta og er oppglodde over det dei arbeider med. Slike folk fanst i Sovjet.

Beria gjorde kjernevåpen til sitt favorittprosjekt og vart formann i Spesialkomiteen for atombomba som vart sett ned 20. august 1945. Han fann snart ut at naturvitenskapsmenn ikkje kunne hersast med på same måten som vanlege folk. Beria ville ha resultat og insisterte på å fylgje amerikanarane. I oktober fekk han opplysningar frå Fusch som var så detaljerte at ein god ingeniør kunne lage arbeidsteikningar ut i frå dei. Få kjende til etterretningsrapportane, og heller ikkje at dei laga ein kopi av den amerikanske bomba. Stalin var like mistruisk til origi-

Forts. på side 18

Forts. fra side 17

nale russiske idear som Beria. Han møtte Kurchatov i 1946 og ba han lage ei bombe så fort som råd utan å ta omsyn til kostnadane. Kort tid etter held han ein tale i Bolsjoj-teateret der han understreka kor viktig naturvitskap var. Løn og budsjett for vitskap auka kraftig og vitskapsmennene fekk gode arbeidstillhøve og høg prestisje. Framgangen vart stor. Forskarane var ikkje berre patriotar, dei kjende seg òg sterkt truga av vestmaktene slik som vestlege vitskapsmenn hadde kjent seg truga av Tyskland.

Stalins Manhattan-prosjekt

Storleiken på prosjektet var fantastisk - 300 - 500 000 involverte. Dei fleste var i uranindustrien og var fangar, 20-30 000 var i produksjon og 5-8 000 i forskning. Prosjektet var ei merkeleg blanding av det beste og det verste i Sovjet - entusiastiske vitskapsmenn og ingeniørar, men og fangar som levde i umenneskelege tilhøve. Juledagen 1946 kom Kurchatovs reaktor i gang - fire år etter Fermi sin. Fyrst i 1951 klarde dei å produsere uran som inneheldt over 90 prosent U235. Dette var lenge etter at den fyrste sovjetiske (kopien av den amerikanske) plutoniumbomba eksploderte i 1949.

Men før dette skjedde, hadde dei russiske fysikarane funne eit alternativ til den amerikanske: Ei bombe som halverte vekt og dobla sprengkrafta. Ho vart testa i 1951. Frå dette tidspunktet var russerane ikkje lenger avhengige av spionasje. Holloway meiner som dei fleste andre eksperter at spionasjen førde til at den fyrste russiske bomba eksploderte berre eit eller to år tidlegare enn det ho elles ville ha gjort. Tilgang på uranmetall hadde vore hovudproblemet. Det var ikkje noko maktbalanse ennå, og det skulle ta mange år før det vart det.

Villeiande spionasje?

Politikarar i vest trudde at det skulle ta lang tid før andre kunne lage atombomber. Oppenheimer fortel at Truman spurde han om når den russiske bomba kom, og han svara at det visste han ikkje. Men eg veit det, sa Truman: "Aldri".

I september 1945 skreiv Frenkel eit brev til Kurchatov der han foreslo at fisjonsbomber kunne brukast til å indusere fusjon - ei hydrogenbombe. Kurchatov foreslo å bruke ei atombombe til å tenne deuterium, ein tanke som minner om



Fysikerne Andrei Sakharov og Igor Kurchatov var begge sentrale i utviklingen av den sovjetiske atombomben.

Tellers «Klassiske Super». Dei vart fort klar over at USA var inne på same tanken. Alt i september 1947 fortalde Fuchs om hydrogenbombeutviklinga i USA, og Beria ga grønt lys for det nye prosjektet. Om hausten 1948 kom Sakharov opp med ein idé om korleis ein kunne få det til - ved å bruke lag på lag skiftesvis av uran og deuterium bunde i tungtvatn. (Teller hadde hatt ein liknande idé: «Vekkjarklokka»). I dette prosjektet var spionasjen meir til hinder enn til gagn. Teller hadde kome inn i ei blindgate som russerane også vart nøydd til å fylgje, all den tid Beria og Stalin meinte at det var i Vesten den verkelege kompetansen låg.

Den fyrste bomba som fekk ein vesentleg del av sprengkrafta si frå fusjon vart såleis russisk, og eksploderte i 1953. Men det var berre tilsynelatande at Sovjet var i teten. I mars 1954 gjennomførte USA Bravo-testen basert på ein heilt ny teknikk. Det tydde også at den metoden som russerane fåfengt hadde streva med å finne fram til, likevel eksisterte. Nå som dei visste at det kunne gjerast, tok dei berre to månader å utvikle ein liknande metode!

Det som nå skjedde, viser sjølvtiliten som fysikarane hadde opparbeidd. Med støtte frå sjefane Kurchatov og Khariton gjekk dei mot ordrane som dei hadde frå Presidiet, og vidareutvikla den nye metoden. Det vart eit sabla sirkus, men fagfolka heldt på sitt og vann fram. I november 1955, eitt og eit halvt år etter den amerikanske, vart den nye bombetypen reali-

sert. Bomba var hundre gonger kraftigare enn Hiroshimabomba.

Prøvestans?

Det er naturleg å spørja om ei tidleg prøvestansavtale hadde kunna stoppe utviklinga av hydrogenbomba? Holloway trur ikkje det. Han støttar seg på det Khariton har sagt og det Sakharov har skrive. Holloway meiner at uansett kva slags framlegg som hadde kome frå USA så ville Stalin ha sett på det som forsøk på å lure han. Ein gong i framtida ville det koma til krig. Difor vart også interkontinentale rakettar viktig for Stalin.

USA hadde bombefly som kunne nå fram til mål overalt i Sovjet frå basar like ved. Sovjet hadde ikkje det. Holloway meiner Stalin sette i gang ei opprusting som det ville ha vore uråd å koma ut av, nærmast uansett USAs holdning. Om dette er nok meiningane meire delte. Etter at Stalin var borte, dukka uttrykket «fredfull sameksistens» opp. Men det var stor usemje om dette i Sovjet. I den politiske leiinga hadde det nå endeleg sige inn kor øydeleggande kjernevåpen var. Det hadde fysikarane ei stor del av æra for. Khrusjtsjov vart så skræmd av det som Kurchatov fortalde, at han miste nattesvevnen. Maktapparatet forstod at Sovjet og Vesten ville bli øydelagt ved krig, men tok likevel offisielt den haldninga at krig ville vera enden for kapitalismen. Gamle slagord er det vanskeleg å gjera ende på!

I 1955 tok dei sovjetiske styresmaktene initiativ til ei betring av tilhøvet til

Vestmaktene. Khrusjtsjov trekte troppene sine ut av Austerrike og aksepterte nær på alle krav for å få ein prøvestansavtale. Konsekvensen var at USA trekte sine framlegg attende! Dette sjølv om USA då hadde meir enn 2000 bomber - det tidobbelte av det Sovjet hadde på den tida. Dei russiske bombene kunne heller ikkje nå USA.

Det er vanskeleg for meg å akseptere at ei slik haldning frå Vestmaktene ikkje hadde avgjerande innverknad på at våpenkapplauget heldt fram som det gjorde, med oppbygging av meiningslaust store lager på bae sider. Den faren som ligg i kjernekraftverkulykker er som ingenting å rekne samanlikna med den faren som bombene representerer. Men det er ei anna historie.

Intellektuell fristad

Holloway gjer det tydeleg at gjennom det arbeidet som fysikarar og kjemikarar gjorde for den sovjetiske våpenmakta, skapte dei seg samstundes ein intellektuell fristad. Dei forvalta ein kunnskap som var så viktig at styresmaktene ikkje turde herse med dei på same måten som dei gjorde med biologane. Det var tydeleg for alle kvar sakkunnskapen sat. Forskarane visste best korleis ein skulle gå fram. Dei var overtydde om at vitskap er av allmenn menneskeleg natur, og er ein kulturell aktivitet som går ut over det som er politisk eller økonomisk interessant. Dei meinte òg at vitskap burde tene som eit mønster for eit humanitært og demokratisk samfunn. Det skulle ikkje undre nokon at det var frå dette miljøet at ein person som Sakharov stod fram. Han vart ein eksponent for alle som såg på vitskap som ei drivande kraft når det gjaldt rasjonalitet og demokrati.

Tittelen på boka «Stalin and the bomb» kan få ein til å tru at dette er ei bok om despoti, undertrykking og redselsfulle hendingar. Og det er det nok å finne av i boka. Men det er også ei bok om gåverike, karakterfaste og modige personar som heldt fast på menneskeverdet sitt, og som var med på å få samfunnet til å forstå at kjernefysisk krig berre gjev taparar. Eg skal garantere at alle som les denne boka, vil gjera det med glede. Det er ikkje berre god historie, men også mange gode historier som gjer aktørane i dette store dramaet levande for oss.

Hallstein Høgåsen er professor i fysikk ved Universitet i Oslo

Treffsikre kraftsalver?

Professor Bernt Hagtvet (statsvitenskap) reiser i en Dagbladkronikk (04.08.98) spørsmåtl om norske studenter mangler erkjennelseslyst. I *Aftenposten* fulgte professor Arne Løvlie opp kritikken og en interessant debatt fulgte. Hagtvet mener det nå må "sies tydelig fra at studenter anno 1998 altfor sjelden oppviser selvstendig erkjennelseslyst. Og det er et problem med arbeidsdisiplinen. Disse to momenter henger sammen. Ofte spør jeg meg selv hva så mange gjør på et universitet når det ville bli lykkeligere (...) av å gjøre noe annet."

Hagtvet mener studentene er "pensumbesatt og fagforeningsfiksert" - Studenter fra u-land har ofte et større erkjennelsesdriv enn "matleie nordmenn". Til slutt spør han lett retorisk:

"Hvorfor la alt komme til dere i forelesninger? Dere har jo hele verdenslitteraturen, alle klassikerne, verdens mest spennende forskningstidsskrifter. Det er det mye lys og varme. Den som glemmer at universitetet er og forblir verdens mest spennende sted, bør tenke på at det finnes andre arbeidsmuligheter utenfor dets vegger. Spar oss å legge skylden på andre for at det går så dårlig. Det er opp til hver enkelt å få noe ut av studietiden."

Uavhengig forskning

Regjeringen ønsker at den medisinske forskningen skal få en mer uavhengig stilling. Dette sa statssekretær Idar Magne Holme i Sosial- og helsedepartementet til NRK Radio 30.07.98.

Legemiddelindustriens omfattende finansiering av medisinsk forskning har lenge bekymret flere forskningsinstitusjoner og framtreddende medisinerere. Professor Helge L. Waldum ved Det medisinske fakultet, NTNU, er en av disse. Han har ved flere anledninger prøvd å få helsemyndighetene til å gå inn for å opprette statlige finansierte forskningsenheter som er faglig og økonomisk uavhengige av farmasøytisk industri. I et intervju i *Dagens Næringsliv* (05.06.98) uttalte han at:

- Jeg er ikke imot at industrien bevilger penger til forskning. Poenget er at det skjer i full åpenhet, og at det er absolutt helt nødvendig at vi har 100 prosent uavhengige instanser i tillegg. Regjeringen ønsker å øke rammene til den medisinske forskningen generelt på neste års statsbudsjett, men vil klokkelig nok ikke angi

Internasjonalt nivå?

Professor Arne Løvlie (biologi) ser betydelige svakheter ved studie- og eksamensopplegg i Norge. Han reiser også det provoserende spørsmålet "om det internasjonale nivå er for høyt for et flertall av norske studenter" - og hvorfor ledes ikke de studentene som ikke kan følge med, over i annen utdanning?

Universitetet bør nå åpent erkjenne at studentenes forkunnskaper er så dårlige at man nå må gi "begynnerundervisning parallelt med den som foregår i den videregående skole." Løvlie mener det gis banale eksamensoppgaver for å unngå høye strykprosent. Resultatet er "falske varedeklarasjoner."

Rektor Lucy Smith (jus) er bare delvis enig i kritikken som Hagtvet reiser. Hun advarer i *Dagbladet* 14.08.98 mot å drømme seg tilbake til de gode gamle dager på universitetet. Smith ser flere positive sider ved dagens masseuniversitet og mener Universitetet i Oslo er bevis på at også store universiteter kan være av høy kvalitet. Hun konkluderer med at under forutsetningen av "tilstrekkelig ressurser" "skal vi greie å oppfylle vår ambisjon om å være blant de beste undervisningsuniversitetene i Europa til glede for studentene selv og for det norske."

rammene for den økte satsingen mens regjeringen utarbeider budsjettet.

Populariseringsproblem

"Den vanlige innvendig man får som popularisator er at dette blir for komplekst og detaljert for den alminnelige leser, få frem hovedbudskapet. Som universitetsansatt er imidlertid popularisering, ved siden av forskning og undervisning, en av våre tre plikter. I en tid hvor universitetene og forskning generelt opplever et stadig kaldere klima, er dette viktigere enn noen gang. Jeg vil tro at det verken er manglende evne eller vilje som marginaliserer denne oppgaven, men frykten for kollegers tenkte eller uttalte uenighet med fremstillingen. Stikker man hodet frem, må man rimeligvis tåle noen faglige innvendinger, men generelt hadde det vært ønskelig med en mer konstruktiv holdning til denne siden av vår embedsgjering." (Professor Dag O. Hessen, *Aftenposten* 15.08.98)

Magnus Rindal

Fri forskning?

I Forskningspolitikk 1/98 og 2/98 har Nils Roll-Hansen og Arild Underdal hatt to interessante innlegg om programforskning, der dei har peika på nokre veikskapar ved denne måten å organisere forskinga på.

Eg er samd med Underdal i at programorganisering er eit veileigna verkemiddel for fleire føremål, når den blir brukt der den skal. Eit viktig spørsmål er så om denne organiseringa er til skade for den frie forskinga. Den reindyrka modellen for fri forskning er denne: Forskaren får den naudsynte finansieringa av si forskning utan at nokon annan instans vurderer og legg føringar på fagfelt, prosjektplan, forskarens kvalifikasjonar, problemstilling og hypotese, teori, modell og metode, gjennomføring, konklusjon og resultat.

Men val av kva fagfelt som det skal forskast på, har aldri vore fritt. Forskinga i universitetssektoren har vore bestemt av utdanningsbehov, felte for anna forskning har vore bestemte av prioriteringane til dei som har finansiert forskinga.

Det er mi vurdering at grunnforskningsprogramma i Forskningsrådet opnar for mykje fri forskning. Eg reknar då med at programstyra ikkje legg seg opp i forskarens hypotese, teori, modell og metode, gjennomføring, konklusjon og resultat. Dette er vesentlege element i den frie forskinga.

Kvaliteten i sjølve forskingsprosessen er primært avhengig av forskaranes kompetanse. Dette gjeld både fri forskning og programforskning. Dessutan meiner eg at samarbeid mellom forskarar, gjerne frå ulike disiplinær, er fremjande for kvaliteten i forskingsprosessen. Slikt samarbeid oppnår ein lettare i forskingsprogram enn i den frie forskinga. Kvaliteten på forskingsresultata kan best vurderast ved fagfellevurdering, og det er difor viktig med publisering med slik vurdering. Her står truleg den frie forskinga sterkare enn delar av programforskinga, der publiseringa er underlagd andre vurderingar, og der relevanskravet er mykje sterkare.

I universitetssektoren er det ein sterk tradisjon for at forskingsløyvingane blir jamt fordelte mellom alle medlemmene av forskarsamfunnet, utan noka form for styring. Men vi er no komne i ein fase der samfunnet stiller spørsmål ved vår bruk

av forskingsløyvingar. Det er difor naudsynt også å vurdere produktivitet og kvalitet ved fordelinga. Det vil tvinge fram litt av den tenkinga som ligg bak dei frie prosjekta i Forskningsrådet.

Det er likevel mitt syn at hovudregelen skal vere at alle forskarane i universitetssektoren automatisk får eit økonomisk grunnlag som gjer det mogleg å drive forskning utan å måtte konkurrere om ekstra løyvingar. Berre på den måten kan vi halde ved lag ei sterk satsing på den frie, forskarinitierte grunnforskinga, som må ligge som basis for all anna forskning.

Som nemnt før, har det alltid vore ei styring av kva felt som det skal drivast forskning på. Derimot skal det ikkje vere noka styring av hypotese, teori, modell og metode, gjennomføring, konklusjon og resultat, og slik er det vel heller ikkje, korkje i programforskinga eller i den frie forskinga.

Min konklusjon er at det systemet vi i dag har med handlingsretta program, grunnforskningsprogram og frie posjekt i Forskningsrådets regi, og fri, forskarinitiert forskning i regi av universitetssektoren, er eit tenleg system. Vilåret er då at programma gjev langsiktig kompetanseoppbygging, og legg vekt på fagleg kvalitet, og at universitetssektoren i framtida får løyvingar som set den i stand til å fylle si oppgave i den frie forskinga.

Eg er i tvil om det er rett som Roll-Hansen seier, at programorganiseringa i seg sjølv har «betydd en vridning mot mer anvendt forskning». Det er vel heller slik den større vekta på anvend forskning har fått sitt uttrykk ved fleire program. Dersom departementet vil auke innsatsen i den frie, forskarinitierte forskinga, må løyvingane i høgare grad gå direkte til universitetssektoren, og det må vere ei automatisk per capita-fordeling på institusjonane. Det er spennande å sjå om departementet ønskjer ei slik utvikling.

Magnus Rindal er professor i nordisk mellomalderkultur ved Universitetet i Oslo.

FFIs Historie

Forskningspolitikk 2/98 bringer to omtaler av Forsvarets forskningsinstituttts historie: *Kunnskap som våpen. Forsvarets forskningsinstitutt 1946-70*. Jeg takker for den hyggelige oppmerksomheten for temaet.

Imidlertid er jeg litt usikker på hvordan jeg skal oppfatte Nils Petter Gleditsch. Hans utgangspunkt synes å være at han vanskelig kan akseptere - som en mulighet - at instituttet i denne perioden det gjelder, ble ledet av et sikkert skjønn i forhold til det gagnlige, og at dets bærende prosjekter ble gjennomført av til dels eksepsjonelt dyktige personer som så tidens utfordringer og utnyttet dens muligheter. Når boken tegner et såvidt positivt bilde, skyldes det etter Gleditsch syn at den er et bestillingsverk basert på mangelfulle kilder. Tatt i betraktning av at Gleditsch kan ha et troverdighetsproblem som "synser" i forhold til instituttets virksomhet, hadde det vært svært rimelig om han begrunnet sin skepsis overfor Njølstad og Wickens arbeid med noen konkrete eksempler.

Gleditsch skriver avslutningsvis: "*Siste ord*" blir aldri sagt i en slik debatt, men det er åpenbart at den bredere analysen av FFIs rolle i det norske samfunn knapt har påbegynt." Jeg har ikke vært klar over eksistensen av debatten, men ser frem til den bredere analysen.

Nils Holme

Svar til Holme

Njølstad og Wicken har skrevet en god og interessant bok om FFIs historie. Det kunne jeg kanskje ha understreket enda tydeligere i min anmeldelse, og jeg benytter gjerne denne anledningen til å poengtere det. Derimot er jeg ikke svært opptatt av FFI-direktørens bekymring for mine eventuelle troverdighetsproblemer eller for hva han tror jeg mener om FFIs arbeid. Jeg har ikke noe som helst problem med å akseptere den hypotese at FFI har vært ledet - ja kanskje fortsatt er det - av eksepsjonelt dyktige personer med et sikkert skjønn. Men jeg ville finne det betryggende om undersøkelsen av en slik hypotese i noe større grad hadde vært basert på et kildetilfang som gikk utover FFIs eget arkiv. Jeg synes forfatterne har gjort en god jobb innenfor de praktiske rammer de har hatt, men i en anmeldelse synes jeg det var naturlig å peke på noen begrensninger i en slik bedriftshistorisk tilnærming.

Nils Petter Gleditsch

Norsk Hydro - forskning og produksjon

En av de få store aktørene innen norsk industriell forskning og utvikling (FoU) er Norsk Hydro. Konsernet har hatt betydelig innflytelse på utformingen av norsk forskningspolitikk. Boken «Et forsøk verdt» gir oss et rikt innblikk i hvordan Norsk Hydro har drevet FoU og hvilken rolle det har spilt for selskapet. Dermed blir den en reise gjennom en norsk industrihistorie og et møte med industriens ambivalente forhold til FoU.

Kjetil Gjolme Andersen og Gunnar Yttri: Et forsøk verdt - Forskning og utvikling i Norsk Hydro gjennom 90 år. Oslo (Universitetsforlaget) 1997, 374 sider.

Boken *Et forsøk verdt* springer ut av et prosjekt til en større bedriftshistorie om Norsk Hydro som skal utgis til 100-årsjubileet i 2005. Utgangspunktet var 50-årsjubileet til Norsk Hydros forskningssenter i Porsgrunn i 1997.

Forskningsbasert industri

Forfatterne mener at Norsk Hydros forskningshistorie egentlig begynte før etableringen av forskningssenteret, og boken dekker derfor et tidsspenn på omtrent 100 år. Leserne bringes raskt inn i handlingene som etablerte bedriften Norsk Hydro: En desemberkveld i 1905 i Kristiania, da ingeniør Sam. Eyde gikk på talerstolen i Polyteknisk Forening samtidig som fysikeren Kristian Birkeland besteg talerstolen i Videnskapsakademiet. Begge kunngjorde oppfinnelsen av lysbueprosessen for fremstilling av kvelstoff (nitrogen) til produksjon av kunstgjødsel for land-



Skøien Forsøksstasjon fra 1919

Helge Godø og Vera Schwach

bruket. Tre dager senere ble industriselskapet *Norsk Hydro-Elektrisk Kvelstoff-aktieselskap* stiftet. Men forut for etableringen lå mange år med FoU-arbeid, hvor teknologien som Kristian Birkeland hadde utviklet inngikk. Det var bl.a. en elektrisk kanon (patentert 1901). Sam. Eyde søkte på sin side å finne en industriell utnyttelse av flere fossefallrettigheter som han hadde kjøpt opp. Den kreative prosess som sammenkoblingen av vitenskapsmannen Birkeland og entreprenør-ingeniøren Eyde resulterte i - etableringen av Norsk Hydro - er et av de klassiske eksempler på hvordan en innovasjon kan skapes som en lineær prosess, fra forskning til produksjon og kommersiell suksess.

FoU og industri

Har det vært noen sammenheng mellom Norsk Hydros suksess som industriselskap og satsingen på FoU? For å svare på dette har Gjolme Andersen og Yttri særlig satt fokus på hvordan FoU i Norsk Hydro er blitt ledet og organisert, altså bedriftens vekslende FoU-strategier og -politikk opp gjennom tidene. I en første periode fra 1905 til 1927 etablerte bedriften en selvstendig, vitenskapsorientert forskningssenter med akademisk identitet. FoU foregikk ved den nybygde Norsk Hydros Forsøksstasjon på Skøien ved Kristiania, mens selve produksjonen av kunstgjødsel foregikk i Nedre Telemark. Men i 1927 ble dette og mye annet i Norsk Hydro raskt endret. Eyde/Birkeland-prosessen var blitt avleggs, og Norsk Hydros stilling på kunstgjødseleksmarkedet var truet. Under ledelse av den nye generaldirektøren, Axel Aubert, ble virksomheten i Norsk Hydro, herunder forskningsakti-

viteten, radikalt lagt om. Hensikten var både å kutte kostnader og knytte FoU nærmere til den ordinære fabrikkdriften. Dessuten: Til tross for gunstige vilkår over mange år syntes det ikke som om forskerne hadde greid å skape innovasjoner som kunne fornye Norsk Hydro. Forsøksstasjonen på Skøien ble annonsert til salg. Som ledd i Auberts omstilling inngikk Norsk Hydro nå en allianse med den tyske kjemigiganten I.G. Farben om videre produksjon av kunstgjødsel. Det lille som var igjen av FoU-aktiviteter ble lokalisert nær fabrikkproduksjonen med primæroppgave å forbedre eksisterende produksjonsteknologi.

Etter annen verdenskrig, i 1947, ble det nåværende forskningssenteret i Porsgrunn etablert. Forskningslaboratoriet, som det først het, skulle også utføre grunnleggende og orienterende forsøk, i tillegg til den produksjonsnære FoU. Ambisjonen var, som før 1927, å skape ny, innovasjonsbasert industri for Norsk Hydro. Denne FoU-strategien, som var typisk for den umiddelbare etterkrigstiden, ble gradvis justert ved inngangen til 1960-tallet. Nå var det var den nye generaldirektøren, Johan B. Holte, som la om Norsk Hydros FoU-strategi: Dens formål ble rendyrket til å utvikle prosesser og produkter innenfor de områder der Norsk Hydro allerede var etablert, etter oppdrag fra "brukerne" der. Omleggingen av FoU-strategien sammenfalt med en rask vekstperiode i Norsk Hydro - en vekst som ennå ikke har avtatt. Norsk Hydro ble et multinasjonalt, divisjonalisert konsern. Veksten kom gjennom satsing i etablerte industrigrener, slik som lettmetall (aluminium og magnesium), petrokjemi, samt olje og gass i Nordsjøen. FoU-ansvaret ble samtidig divisjonalisert. Norsk Hydros ekspan-

Forts. på side 22

Forts. fra side 21

sjon skyldes i liten grad industrialisering og kommersialisering av egne FoU-resultater, men har vært basert på kjøp av etablert teknologi skapt utenfor Norsk Hydro, til industriell foredling av billige norske råstoffer og energi. Norges naturrikdommer har vært Norsk Hydros viktigste suksessfaktor.

Denne nøkterne, produksjonsnære FoU-strategien har dominert Norsk Hydro frem til nå. Generelt har denne tankegangen betydelig gjenklang hos norske industriledere i deres syn på FoU og forskningspolitikk. Forfatterne får tydelig frem konsekvensene av en forskningsstrategi der FoU-ansvaret legges til divisjonene for å oppnå tett kobling mellom FoU og «brukere». Resultatet har vært at inkrementelle, driftsnære oppgaver inntar en dominerende posisjon. Bekymring for stagnasjonen kan forklare hvorfor også generaldirektør Torvild Aakvaag på 1980-tallet ble pådriver for nyskaping og friske FoU-satsinger i Norsk Hydro. I hans tid ble flere store satsinger ut over bedriftens kjerneområder igangsatt. I dette inngikk oppkjøp av små, innovative bedrifter, ut fra en venture-kapital modell. Til tross for hundrevis av millioner kroner brukt på slike prosjekter, bekrefter boken at det var noe halvhjertet over FoU-satsingene, slik man kan se ved utviklingen av plastbaserte optiske fibrer (s.290) og kreftmedisinen Zilascorb (s.294). Begge prosjektene er nå skrinlagt. Forfatterne gir inntrykk av at Aakvaags friske initiativ er forlatt. Norsk Hydro kan imidlertid vise til suksesser som stammer fra Aakvaag-tiden, blant annet i fiskeoppdrett og alginatproduksjon, der selskapet gjennom bedriftsoppkjøp er blitt en betydelig aktør i dag.

Håpets strategi

Ressurser til FoU og måten FoU-arbeidet er organisert på, artikulere bedriftsledelsens syn på forskningens rolle. Har det vært noen sammenheng mellom Norsk Hydros suksess som industriselskap og satsingen på FoU? Gjølme Andersen og Yttri har rett i at strategien for «en forskningsledet diversifisering har slått feil» (s.302). De låner den megetsigende betegnelsen «håpets strategi» fra en av sine informanter i Norsk Hydro for å karakterisere bedriftens holdning til FoU. Man aner at Norsk Hydro har hatt tilløp til store, radikale satsinger, men i det lange løp har disse ikke blitt fulgt opp. Årsmeldingen for 1997 viser at bedriftens FoUs



Kristian Birkeland, her avbildet på 200-kroner seddelen, var gull verdt for Norsk Hydro.

kostnader utgjorde 868 millioner kroner. Det er et betydelig beløp, og i Norge var det bare Nycomed som brukte mer til FoU. Likevel kan man reise spørsmålet om ikke Norsk Hydro, i likhet med norsk næringsliv for øvrig, *underinvesterer* i FoU. FoU-kostnadene utgjorde i 1997 kun 0,9 prosent av konsernets totalomsättning, noe som sammenlignet med lignende selskaper av Norsk Hydros kaliber er et relativt lavt tall. Slik bekrefter boken et inntrykk vi som utenforstående har hatt av Norsk Hydro. Selskapet står i praksis for en forsiktig og inkrementell FoU-strategi med hovedfokus på optimalisering og forbedringer av eksisterende teknologi, særlig produksjonsprosesser. FoU-arbeidets betydning for de store teknologiske sprang og innovasjoner har siden Birkeland og Eydes tid vært begrenset. Derimot har FoU betydd mye for Norsk Hydros evne til god fortjeneste og vekst. Dette er jo tross alt det viktigste for et foretak, men man kan hevde at med litt større og mer tålmodig satsing ville Norsk Hydro sannsynligvis ha greid seg enda bedre, for den som intet våger...

Norsk Hydro i forskningspolitikken

I bokens persongalleri finner vi flere generasjoner av innflytelsesrike industribyggere, mange av *crème de la crème* fra NTH. Ledende teknologer fra Norsk Hydro har fremstått som en elite og har vært et symbol på den nasjonale ambisjonen om det moderne og teknologisk avanserte Norge. I kraft av dette og sin størrelse har Norsk Hydros ledere også hatt innflytelse på planer, strategier og prinsipper for den offentlige forskningspolitikken. De har vært forkjempere for

ideologien omkring «brukerstyrt» forskning, som nå dominerer især den næringsrettede forskningspolitikken.

Verdt å lese

Boken er smakfullt formgitt. Den er velformulert og velstrukturert, men er likevel noe mangelfull. Teksten kunne med fordel vært redigert bedre. Billedbruken er rik og gjenspeiler hovedfokus i boken, men billedtekstene er ofte mangelfulle, noen ganger intetsigende. Av faglige innvendinger vil vi peke på: Det skarpe skillet som trekkes opp mellom universitetenes grunnforskning og Norsk Hydros industrielle FoU blir stundom krampaktig og kunne vært problematisert. Om forfatterne hadde hatt større teknisk innsikt (noe de skriver at de ikke har), ville de kanskje hatt mer nyanserte forklaringer og tolkninger - eller kanskje lagt mindre vekt på tekniske detaljer. Vi savner en diskusjon om forholdet mellom teknologi og vitenskap. Dessuten får vi vite lite om hva slags forhold Norsk Hydro har til FoU utenfor bedriften. De forteller lite om FoU-allianser, FoU-kjøp, samarbeid, finansiering, etc. - og blir spesielt vage jo nærmere de kommer vår samtid. Sist, men ikke minst, får vi ikke tak i hva Norsk Hydro - vår nasjonaleiendom - tenker om FoUs rolle og visjoner for fremtiden. Vil man fortsette i det spor Aubert og Holte trakk opp - eller er det tid for nytenkning også her?

Tross disse innvendinger er det absolutt et forsøk verdt for alle som er opptatt av fremveksten av norsk industriell FoU - å pløye seg gjennom nettopp *Et forsøk verdt*.

Godø og Schwach arbeider ved NIFU.

Faustian bargain?

Nature advarer 04.06.98 nok en gang mot å publisere ferske forskningsresultater via pressekonferanser som omgår "a proper peer review" - slik den amerikanske romfartsorganisasjonen NASA nylig gjorde. Det er enda mer problematisk når pressekonferansen også arrangeres av den organisasjonen som finansierer forskningen, sier *Nature* og legger til:

"NASA's approach is likely to undermine the coverage of science. First, the lack of detail in a readily available publication greatly reduced the ability of journalists who are remote from the action, and of scientists whom they might consult, to do justice to the story. Second, a consequence of that is that the public will more often be faced with sensational and triumphant stories that subsequently prove to have been exaggerated or false - a phenomenon that is itself damaging to perceptions of science."

"Scientists may be delighted to find science on the daily news pages, rather than ghetto sections of newspaper. But it can



«NASA discovery» - egnert til å undergrave forskningsformidlingen? Foto: NASA.

be a Faustian bargain; the pressures on journalists can on occasion - perhaps often, in under-resourced newspapers - leave them with insufficient time to do much more than turn a press release into something comprehensible and sparkling,

possible excessively so. Investigating a research community's broader perspective is too often prohibited by deadlines."

EUs nye rammeprogram

EUs nye rammeprogram for forskning - det femte - har nå fått sin faglige og tematiske profil. Det som gjenstår er i hovedsak å bestemme budsjettaket. Her er EU's tre beslutningsinstanser - Ministerrådet, Kommissjonen og Parlamentet - uenige. Et kompromiss på nåværende eller noe lavere nivå ventes i løpet av høsten.

Rammeprogrammet har fortsatt en sterk anvendt og industriell karakter. I så måte er EU-kommisjonær Edith Cressons argumentasjon etter det siste forskningsministermøtet i Luxembourg (22.06.98) interessant. Hun er primært opptatt av små og mellomstore bedrifter (mindre enn 250 ansatte i EU-terminologi) og viser til "...the unambiguous success of American companies largely due to major investments in research and technology" (Press Release, Brussels 23.06.98).

Ingen beställare!

I Naturvetenskapelige forskningsrådets (NFRs) nye informasjonsorgan "corpe schientiam" understreker rådets hovedsekretær Gunnar Øqvist at NFR "finansierer obunden forskning - inget annat". Det er viktig at også en slik kanal opprettholdes i en tid da programstyring og "beställare" finansierer en økende forskningsandel. Øqvist er opptatt av at forskningsrådene og universitetenes grunnbudsjetter (fakultetene) "...svarer för den ostyrda forskningen. Det är fria forskare vid fakulteterna som på egna initiativ väljer forskningsprogram och skriver sina ansökningar om forskningsbidrag, som skickas in till bl.a. NFR för bedömning. Det er fria forskare som sitter som eksperter och granskar och rangordnar inkomne ansökningar efter vetenskapelige kriterier. Det är fria forskare som mottar bidragen från NFR med enda kravet att prestera forskning av hög vetenskaplig kvalitet samt skapa gode miljøer för forskarutbildning och meritering av unga forskare. Det är fria forskare inom fakulteter och forskningsråd som följer forskningens utveckling och identifierar behov av insatser. NFR är ingen beställare av forskning".

Kugalskap «rock the boat»

Håndteringen av AIDS-problemet og BSE skandalen har ledet til atskillig debatt i Storbritannia om prosedyrene for den vitenskapelige rådgivning både i næringslivet og i regjeringsapparatet i særdeleshet. The chief science adviser, Sir Robert May, har bl.a. tatt til orde for reformer. Han er tilhenger av langt mer åpenhet og av at eventuelle alternative faglige syn høres - "consult widely, and consult contrary option". Sir Robert uttaler også at "...If respected advisers were encouraged to air their differences in public, he argued, everyone would get a better idea of how scientific knowledge is built up, not by maximizing certainty or striving awkwardly for consensus, but by minimizing uncertainty."

Nature er enig og hevder på lederplass at..."Nothing generated distrust of science and technology more than excessive secrecy and the feeling than, if something is being kept out of the public eye, it must be potentially embarrassing - if not dangerous." *Nature* legger til at "there are times when a clear statement of scientific consensus is essential. But the ability to handle openly the type of uncertainty that scientific knowledge can lead to is it-



Kremering av en ku som trolig var smittet av kugalskap. Foto: PICA/NTB Pluss

self a form of social maturity."

Dette vil være noe annet enn "the confidential approach" som den engelske sentraladministrasjon har praktisert i årtier; "advice to ministries remain confidential". Men allerede i høringen i Parlamentet møtte Sir Robert motbør - en ny praksis som "...could lead to confusion among the public" - uttalte en av Labours representanter.

Returadresse:

NIFU - Norsk institutt for studier av
forskning og utdanning
Hegdehaugsveien 31, N-0352 Oslo

Stagnasjon i utgifter per FoU-årsverk

De siste årene har det ikke vært noen økning i de gjennomsnittlige utgifter til forskning og utvikling per FoU-årsverk. Før det var utviklingen noe ujevn. Sektorene viser imidlertid noe ulike utviklingstrekk.

Utgiftene til FoU i faste priser er mer enn tredoblet fra 1970 til 1997. De totale FoU-årsverk har på sin side økt fra knapt 10.000 i 1970 til vel 24.000 i 1997, dvs. 2½ ganger. At utgiftene har økt mer enn årsverksinnsatsen betyr at det man kan kalle den gjennomsnittlige FoU-årsverkspris har økt. Økningen er imidlertid begrenset til tiåret 1977-87. De siste 10 årene har den gjennomsnittlige FoU-årsverksprisen ligget på det samme nivå eller gått noe ned, alle sektorene sett under ett.

Sektorene viser imidlertid ulik utvikling. Gjennomsnittsprisen for FoU i næringslivet, som hele tiden ligger høyere enn i de andre to sektorene, viser en svak nedgang fra 1985. I universitets- og høyskolesektoren (UoH) er det på den annen side en økende tendens gjennom 80-tallet og fram til 1993, men deretter inntrener en tydelig nedgang. I instituttsektoren - hvor årsverksprisen gjennomgående ligger noe høyere enn i UoH-sektoren - har også gjennomsnittsprisen gått noe ned.

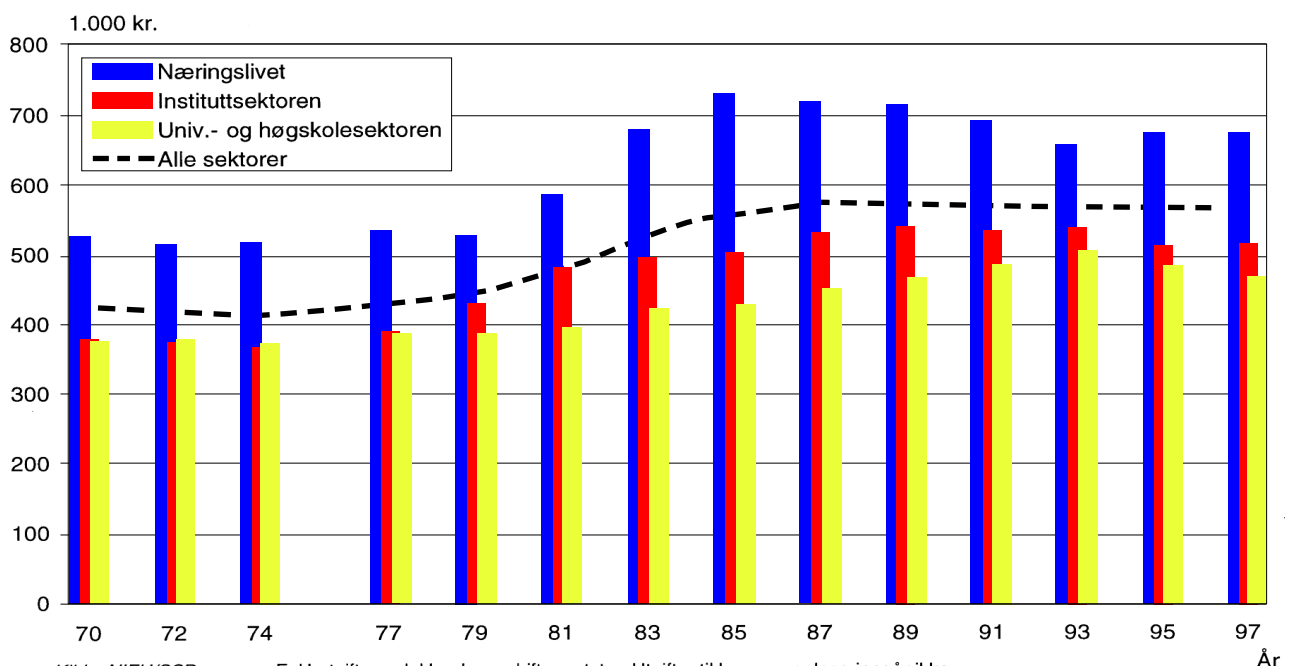
Lønnsutgiftene til FoU-personalet utgjør mer enn halvparten av FoU-utgiftene. I næringslivet har lønnsandelen av årsverksprisen gått betydelig ned siden 1985. I UoH-sektoren har det vært en

viss nedgang siden 1993, noe som kan forklares med at en relativt større andel av FoU-virksomheten i sektoren ivaretas av stipendiater og doktorgradskandidater.

Vi vil understreke at vi her omtaler gjennomsnittstørrelser for hele sektorer. Innenfor de enkelte sektorer kan det være store variasjoner mellom de ulike fagfelt og personalgrupper. Årsverkspris er i denne sammenheng et statistisk mål anvendt på et aggregert nivå og har intet med prissetting av konkrete forskningsprosjekter å gjøre. Framstillingen bygger på materiale fra den nasjonale FoU-statistikken.

Terje Bruen Olsen

FoU-utgifter per FoU-årsverk i Norge 1970-97 i faste 1990-priser



Kilde: NIFU/SSB

FoU-utgiftene dekker lønn, drift og utstyr. Utgifter til bygg og anlegg inngår ikke. 1997-tallene er foreløpige og bygger på anslag.

År