

Forskningspolitikk

NIFU - Norsk institutt for studier av forskning og utdanning 3/96

Norsk romvirksomhet og ESA-samarbeidet
Forskningsformidling til debatt
Fusk i forskningen

- En velutdannet og overfladisk generasjon?

I kommentarspalten i Dagbladet 14.07. er Øyvind Tønnesson opptatt av hvorfor de fleste konstruktive og visjonære synspunkter på samfunnsutviklingen for tiden kommer fra den eldre generasjon med Reulf Steen og Kåre Willoch i spissen, snarere enn den unge generasjon med så mange velutdannede i sin midte. Og han legger til:

"Hvis det var en sammenheng mellom utdanning og evne til å forstå virkeligheten, og mellom erfaring fra lærestedenes sosiale liv og evnen til å formidle virkelighetsforståelsen, så skulle man forvente at både skoler, massemedia og de politiske partiene ble tilført mange unge, små Steen'er og Willoch'er. Hvorfor må vi da nøye oss med de gamle vi har?"

... mye tyder på at de unges - min generasjons - tilnæringsmåte ikke i tilstrekkelig grad er både konstruktiv og visjonær. Gjennom 80-tallet, og inn på 90-tallet har det vært en rådende tanke at det er bedre å være flink enn fornøytig, og at det er viktigere å ha det moro enn å drive med noe interessant. Resultatet har blitt en generasjon som enten engasjerer seg i detaljer, eller forholder seg overflatisk til alt."

Frihet til å gå seg vill?

Professor Svein Sjøberg - leder for KUF-utredningen om naturfagenes stilling i grunnskole og lærerskole - tegner et dystert bilde av disse fagenes stilling i skolen i en dobbeltkronikk i Aftenposten 19. og 22. juli. Han hevder blant annet at:

"Skrekkscenariet er et samfunn der uvitende teknofobe blir styrt av enøyde teknokrater, og der store samfunnsgrupper blir ofre i en utvikling de ikke makter å forstå fordi de ikke har motekspertise. Utviklingstrekk i norsk utdannelse viser at de dystre scenariene kan bli sannere enn vi trodde".

Han bemerker også at lærerhøgskolene i liten grad har hatt naturfaglige tilbud. "Og når få studenter har valgt fagene, har også tilbudene forsvunnet - og fagmiljøene likeså. Studietilbud er blitt til ved lokalt selvstyre på de enkelte lærerhøgskoler, ut fra personalets styrke. En stemme er en stemme, og med omtrent ti ganger så mange fagpedagoger som naturvitere, er det ikke blitt så mye realfag.

"Men når alle mangler akkurat de samme fagene, blir tverrfaglighet umulig. I dag finnes det ingen nasjonal styring av valgene i lærerutdannelsen, og alle får automatisk samme rett til å undervise i alle fag - tvers igjennom hele den snart tiårige grunnskolen".

Norsk Brain Drain

Dagbladet konstaterer på lederplass (13.07.96) at tre store norske bedrifter i løpet av noen vår- og sommermåneder har flyttet sin hovedledelse til utlandet. Bladet mener det tapper landet for teknisk og administrativ ekspertise. Mest betenkelig er det at Transocean flytter - myndighetene har vært spesielt opptatt av å utvikle sterke fagmiljøer i oljesektoren.

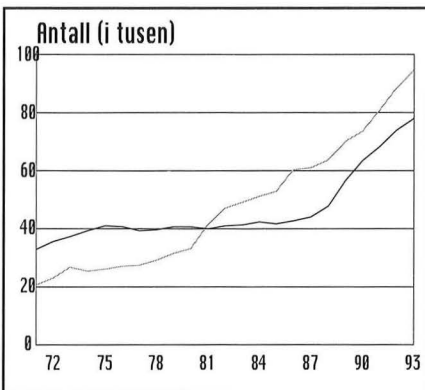
Ikke meningsberettiget?

På Universitetsrådets konferanse om arbeidsutsiktene for akademikere på Leangkollen i mai, bemerket rådets leder, rektor Lucy Smith, at Forskningsrådet bør overlate dimensjoneringsproblemet til universitetene. Forskningsrådets ledelse har ved et par anledninger i forsiktige ordelag stilt spørsmål ved den store studentveksten i de senere år - senest i direktør Hambros tale ved NFRs årsmøtemiddag i april d.å.

Universitetsrådets leder likte åpenbart lite at NFR stilte spørsmål ved gyldigheten av et av de mest konsekvensrike prinsipper i norsk høyere utdanning siden Ottosen-komiteens tid på 1960-tallet, nemlig at studentenes studieønsker bestemmer dimensjoneringen. At dette skal være et uangripelig aksiom som bør være forskånet for samfunnsdebatt, fortoner seg merkelig.

Nytenkning

To medlemmer i Kirke-, utdannings- og forskningskomiteén i Stortinget har i løpet av sommeren tatt til orde for en sterkere styring i myndighetenes universitets- og høyskolepolitikk. Marit Nybakk sier blant annet til Stavanger Aftenblad (17.07.96) at politikerne "kom for seint inn med fleire studieplassar innanfor helse- og omsorgssektoren". Hun kon-



Studenttallsutviklingen i Norge siden 1972 fordelt på høyskoler (grå) og universiteter (sort).



Marit Nybakk tenker nytt? Foto: NTB

staterer for øvrig at de unge i dag har tilsynelatende mest lyst til å studere klassiske universitetsfag i universitetsbyene og ikke ta profesjonsstudier i distriktene. Hun mener også at det hviler et visst ansvar på høyskolene selv - de ønsker til tider "å vera miniuniversitet framfor profesjonsutdannarar".

Til VG (01.08.96) uttaler hennes kollega Sigurd Manneråk at: "Vi har nok lokket mange ungdommer inn i studier der de ikke har særlig gode muligheter for å få jobb". Han legger til at mange av dagens studieplasser er "rene sysselsettningstiltak".

Ny uro i Forskningsrådet

NFR opplever på ny intern uro. De seks områdelederne, som har nøkkelfunksjoner faglig og fagpolitisk i organisasjonen, har ifølge Aftenposten for 11. juli uttrykt betydelig misnøye med utviklingen i rådet i et brev til hovedstyret; de ønsker endringer i den interne arbeidsordning og mener at de forventede fusjonsgevinster hittil har uteblitt.

Styrelederne ønsker bl.a. en sterkere og mer presis delegasjon til områdestyrene i forhold til rådets hovedstyre og administrerende direktør. Forholdet mellom faglig og administrativ innflytelse står sentralt i denne konflikten. I brevet foreslås konkrete endringer i nåværende prosedyrer og reglement. Halvor Stenstadvold, rådets formann, uttaler til Aftenposten at det er Storting og Regjering som har lagt rammen for organiseringen av Forskningsrådet, og at det derfor er svært begrenset hva hovedstyret kan endre på.

Den nye konflikten i Forskningsrådet kommer kort tid etter at Innovasjonsutvalget med NTNFs siste styreformann, Torvild Aakvaag, enstemmig tok til orde for en reorganisering av rådet.

Høyere utdanning i ulage

Forskningspolitikk

Nr. 3, 1996, 19. årgang. ISSN 0333.0273

Utgitt av NIFU - Norsk institutt for studier av forskning og utdanning

Adresse: 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 (redaktør), Gunnar Siversten, Randi Søggen og Inger Hagen.

Redaksjonen er avsluttet 27. august 1996.

Produksjon: Falch Hurtigtrykk as, Oslo.

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

INNHOLD

Høgskolene - fortsatt annerledes <i>Hans Skoie i samtale med Steinar Stjernø</i>	4
Fornuft og romfart <i>Eugene B. Skolnikoff</i>	6
ESA - en norsk arena? <i>Inge Ramberg</i>	7
En frontfigur i norsk forskning og forskningsorganisasjon <i>Øystein Elgarøy</i>	8
Norsk IT-politikk: visjon eller virkelighet? <i>Trond Buland</i>	10
Fusk i forskningen og gatens justis <i>Berit Mørland</i>	12
Det forskningspolitiske sektoransvar <i>Egil Kallerud</i>	14
Publisering og PR - hva mener Forskningsrådet? <i>Gunnar Sivertsen</i>	16
Materialforskning - én gang til - tilsvart til Kristian Fossheim <i>Jon Gjønnes</i>	17
Statlege høgskolar og internasjonalt samarbeid <i>Leiv Storesletten</i>	18
Hvordan skape et innovativt næringsliv? <i>Inge Ramberg</i>	19
«...uden dog at overskride sin naturlige Begrænsning» <i>Guri Hjeltnes</i>	20
«Nur die Fülle führt zur Klarheit» <i>Bjørn O. Listog</i>	21

Forsideillustrasjonen viser den nylig åpne EIS-CAT-radaren på Svalbard som vil benyttes i rakett- og satellittbaserte romforskningsstudier av den polare atmosfære.

Foto: Thomas Widerberg

De norske universiteter er middelmådige hevdet professor Gudmund Hernes i en Dagblad-kronikk i 1986. Siden har det skjedd mye i norsk høyere utdanning - dessverre uten at vi har sett påfallende forbedringer - snarere det motsatte.

Vår høyere utdanning er i dag forvokst og preget av mange tilfeldigheter. Kvalitetsdimensjonen står i praksis svakt hos myndigheter og institusjonsledelse mange steder. Sommerens debatt om eksamensresultater, plass- og miljøspørsmål, manglende politisk styring mv. kan tyde på at forståelsen for at noe er alvorlig galt, er i ferd med å vinne fram.

Den voldsomme veksten i studentallene preger både høyskole- og universitetssektor. Ansvaret ligger først og fremst hos myndighetene, som her har sett en utvei for å dempe den alvorlige arbeidsløsheten. Studieplasser og finansiering kom i fokus på 1990-tallet, og deler av budsjettene vokste kraftig. En konsekvens ble svak oppfølging av studiestøtten til tross for Hernes-utvalgets anbefaling. Dessuten ble bevilgningene til det nye forskningsrådet redusert og institusjonenes karakter har skiftet.

I tale og skrift kom hensynet til arbeidsmarkedet lite fram. Det ble derimot understreket at utviklingen av et kunnskapsamfunn var det sentrale. I praksis ble denne politikken preget av en antagelse om at "en enhet" mer utdanning uavhengig av innhold og faglig fordypning alltid vil gi en positiv gevinst for den enkelte student så vel som for samfunnet. At studentenes forkunnskaper og arbeidsvaner samtidig var svakere både med hensyn til fordypning og relevans hos store studentgrupper, gjorde ikke situasjonen bedre. Resultatmål knyttet til studietid, studiegjennomføring og kandidatall ble sentrale, supplert med egenattester fra enkelte institusjonsledere om at kvaliteten fortsatt er god. Det er ikke mye verd.

Prinsippet om at studentenes studieønsker skal ligge til grunn for studiedimensjoneringen har stått sterkt etter at Ottosen-komiteen gikk inn for dette. Men det har aldri vært tanken at den enkelte studium skulle dimensjoneres etter dette prinsippet. Like viktig - studentenes valg skulle ikke skje i et vakuum uten nevneverdig tilgang på informasjon om yrker og yrkesutsikter. Ei heller var det meningen å gi Lægeforeningen eller andre profesjons- og pressgrupper monopol på slik informasjon. Konsekvensen er et system med svak kvalitetssikring ved inntak i tråd med de verste kontinentale tradisjoner.

Prognoser slår alltid feil, heter det. Det er en sannhet med modifikasjoner. Prognosene - eller snarere regneeksemplene - må selvsagt justeres når sentrale forutsetninger for disse endres. Det er en selvfølge - ikke en feil. Men det er langt lettere å ha formeninger om at 6-årsreformen i skolen innebærer økt behov for lærere enn å gjennomføre tilsvarende beregninger for arkitekter, filologer og samfunnsvitere. Men man kan ofte gi indikasjoner - og dermed redusere noen av de verste utslagene.

Det er neppe til å komme fra at den sterke veksten i studentallene ofte gir svakt motiverte studenter som møter dårlige studieforhold og erfarer svake faglige resultater samtidig som de tynges av lån og problematiske yrkesutsikter. Læringsmiljøet blir ikke godt.

Også utviklingen på lærersiden har vært problematisk. Myndighetenes krav til effektivitet leder ofte til firkantede krav om registrering og rapportering som langt på vei bør være et fremmedelement i et universitetsmiljø. De nye opprykksreglene som har gitt Norge langt flere professorer, har trolig også konsekvenser som neppe overskues i dag.

I høyskolesektoren har lærerne møtt et betydelig press for å kvalifisere seg mer i akademisk retning - og stipend- og vikarordninger introduseres for å gi 40-50-åringene mulighet for å ta dr. grad. Konsekvensen er neppe god ressursbruk, og bidrar til en akademisk spesialisering som snarere fjerner lærerne fra de profesjonsstudiene og det arbeidslivet de skal betjene. Eksempelvis trenger lærerstudenten i dag snarere å møte flere realfagkyndige lærere enn personer med dr. grad i pedagogikk. Vår konklusjon er at utviklingen på lærersiden også er bekymringsfull. Det forhold at vi i motsetning til andre land har fått et forskningsråd som ikke har noen klar universitets- og høyskolerettet funksjon og profil, øker problemene.

Det er vår overbevisning at det ikke står bra til i vår høyere utdanning. Det trengs nå en bred debatt om hovedprinsipper og nye grep. Blant annet bør den dimensjoneringsplanen for høyere utdanning som regjeringen annonserte tidlig på 1990-tallet overfor Stortinget, snarest utarbeides. Det er ikke rigide planer som her etterlyses, men litt mindre laissez-faire og ukritiske forventninger om at reformer nødvendigvis vil bli implementert etter intensjonene - for ikke å snakke om at de alltid leder til forbedringer.

Hans Skoie

Høgskolene - fortsatt annerledes

Høgskolesektoren har andre oppgaver og tradisjoner enn universitetene - og slik skal det være. Men på lang sikt vil det skje en viss konvergens mellom de to sektorene, sier Steinar Stjernø, rektor ved Høgskolen i Oslo (HiO), i denne samtalen med «Forskningspolitikk».

- Vi skal ikke kopiere universitetene - Ottosen-komiteens idé om pluralitet i høyere utdanning og et betydelig innslag av kortvarige og alternative utdanningsveier til de tradisjonelle universitetsstudier står fortsatt sterkt. Det vitner også de mange profesjonsstudiene i sektoren om - studier som sterkt etterspørres i en moderne velferdsstat.

Hva karakteriserer Høgskolen i Oslo spesielt?

- Det er den største høgskolen, preget av et mangfold av profesjonsutdanninger. Svært mange unge mennesker søker seg for tiden til høgskolen. Ungdomskulturen er åpenbart tiltrukket av de større byene. Vår lokalisering til Bislet-senteret er attraktiv.

Ekspansjonsplaner?

- Vi har 8.000 studenter i dag og øker gjerne til 10.000 i år 2001, da vi regner med å overta en del av Rikshospitalets arealer. Større bør vi imidlertid ikke bli.

Hvordan vil du karakterisere høgskolefusjonen for et par år siden?

- Det gikk fort - særlig mot slutten. De økonomiske kutt vi fikk den første tiden, var spesielt frustrerende. Dessuten er det selvsagt ikke lett å integrere så forskjellige aktiviteter som det dreier seg om i dette tilfellet.

Hvordan vil du karakterisere KUFs politikk innenfor høyere utdanning?

- Den er preget av atskillig dobbelthet - institusjonene har fått betydelig frihet samtidig som departementet taler varmt om effektivitet, evaluering og rapporteringskravene øker. Jeg har en sterk følelse av at mye av den informasjonen som samles inn, ikke brukes til noe. Mitt inntrykk er for øvrig at KUF i dag ikke har tilstrekkelig kapasitet til å håndtere en stor og ekspansiv sektor.

Hans Skoie

Du har tatt til orde for å lukke de åpne studiene ved universitetene.

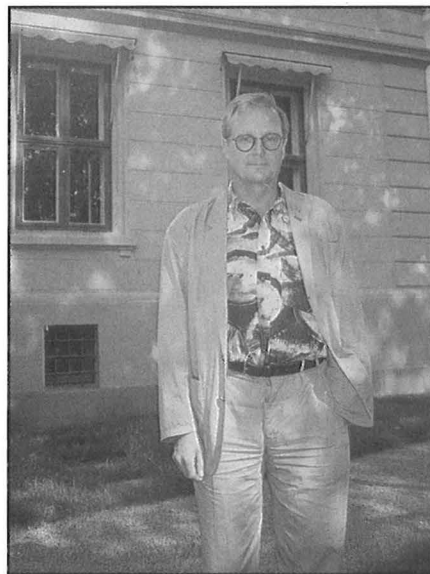
- Ja, Stortingets åpningsvedtak er problematisk. Vi bør nå skjele mer til arbeidslivets behov for personale og søke å påvirke studentstrømmene deretter. Den frie tilgang til universitetene bidrar i dag blant annet til at flere profesjonsstudier innenfor høgskolesektoren ikke utdanner nok personale til mange yrker i velferdsstaten. Prinsippet om at de unge fritt skal få velge studium gleder i realiteten den mest akademisk orienterte ungdommen, mens de som ønsker yrkesrettet høyere utdanning møter et sterkt lukket system.

Hva med høgskolesektorens forhold til universitetene?

- Det er godt, blant annet er det god kontakt mellom Universitets- og Høgskoleråd. Universitetet i Oslo har møtt de nye høgskolene i denne regionen med en svært positiv holdning, og ulike samarbeidstiltak kommer etter hvert i gang. Men ressurstilgangen framover vil naturligvis stille oss overfor vanskelige prioriteringer. Det kan også etter hvert bli konkurranse om studentene.

Du sier at høgskolene har andre oppgaver enn universitetene - og at man skal være forsiktig med å kopiere dem. Men er det ikke akkurat det dere gjør - nå sist i forbindelse med fusjonen? Dere velger blant annet de fremmedgjørende titlene amanuensis og dekan i stedet for velkjente norske titler.

- Jeg følte meg ikke helt vel med det, men alternativet til dekan var det lite dekkende ordet "avdelingsleder". Ellers bruker vi jo fortsatt det gode begrepet høgskolelektor i stedet for amanuensis, som de gjorde i distriktshøgskolene.



Rektor Steinar Stjernø ønsker å lukke universitetsstudier for å sikre rekrutteringen til enkelte profesjonsutdanninger. Foto: Inge Ramberg.

Den såkalte "akademiske drift" i høgskolene er påfallende også på andre måter - særlig med hensyn til forskningsambisjoner, universitetsfag og hovedfag?

- Forskning er viktig av flere grunner. Men det er en institusjonell forpliktelse - ingen individuell rett eller plikt for den enkelte. Til det spriker tradisjoner og kompetanse altfor mye i dag. Vi arbeider systematisk for å styrke FoU-innslaget, men vi er fullt innforstått med at det må variere betydelig. Vår forskning skal i hovedsak ha nytte/ anvendelse som mål og blant annet inneholde en stor utviklingskomponent. Kunnskapsgrunnlaget for vår egen utdanning - særlig profesjonsstudiene skal styrkes.

Men det er vel også viktig å søke kontakt og inspirasjon i arbeidsliv og profesjonenes praksis?

- Så avgjort. En rekke av høgskoleutdanningene har nettopp et nært forhold til sitt yrkesfelt som kjennetegn. Gjennom studentenes praksisperioder, oppgaveskriving, praksistilknyttede FoU-arbeid m.m. prøver vi å styrke denne nærheten. Men i yrkesfeltene møter vi ofte krav om at høgskolestudiene skal underlegges kortsiktige behov for teknisk kunnskap og praktiske ferdigheter. Det kravet må vi stå i mot. Også de yrkesrettede høgre utdanningene må gi langsiktig kunnskap og utvikle kritisk perspektiv. Høgskoleutdanningene bør altså stå i et nært, men fruktbart spenningsforhold til de ulike yrkesfeltene.

Innebærer ikke den store vekten på utviklingsarbeid også en fare for at kvalitetssikringen blir vanskelig? Kriteriene og avgrensningene er her svært ulne og skal anvendes i miljøer uten nevneverdige utviklingsradisjoner.

- Jeg innser at det ikke er noen lett oppgave å ivareta kvalitetssikringen i vårt system. Oppgaven er viktig og vårt samarbeid med universitetene kommer inn her - blant annet ved bruk av sakkyndige utvalg o.l.

Men er universitetsansatte de rette til å bedømme høgskolepersonale som hovedsakelig er opptatt av anvendt forskning og utviklingsarbeid? Det er vel en fare for at universitetene i praksis kan gi dere en faglig tvangstrøye etter hvert som følge av at tradisjonelle universitetskriterier blir lagt til grunn?

- Også dette er et problem - som vi for øvrig deler med hele den anvendte instituttsektor. De akademiske opprykksordningene som også gjelder i høgskolenene belønner ikke anvendt forskning og utviklingsarbeid og kan lett føre til at høgskolenene ikke greier å utvikle en egen forskningsprofil. Ved HiO prøver vi å legge stor vekt på relevans for utdanning og yrkesfelt når vi tildeler ressurser til forskning. Både høgskolenene og den anvendte instituttsektoren vil imidlertid være tjent med en refleksjon og diskusjon om det kan tenkes andre kriterier på hva som er god anvendt forskning i motsetning til tradisjonell grunnforskning. De forsøk jeg har sett på en slik diskusjon, har så langt ikke gitt noe bekreftende svar på det.

Tar dere konsekvensen av det store innslaget av anvendt forskning og utviklingsarbeid på ledersiden?

- Ja, så avgjort. I Oslo innfører vi blant annet forskningskoordinatorer ved samtlige avdelinger. Vi har også etablert enkelte oppdragsenheter og vil etablere et senter for profesjonsstudier.



«Studentbryggeri» i vekst. Høgskolen i Oslo vil ekspandere ut over de tidligere lokalene til Frydenlund Bryggeri ved Bislett. Nye muligheter åpner seg når Rikshospitalet flyttes til Gaustad.

Ved DH'ene ledet det siste til at de såkalte forskningsstiftelsene ble svært atskilte enheter?

- Ja, den utviklingen ønsker vi ikke å kopiere. Hos oss skal forskningen drives i nær tilknytning til de ulike utdanningene for at det skal bli en sterkest mulig spillover-effekt.

Forskningsrådet er dere lite fornøyd med?

- Ja, hittil har det vært tilfellet. Men Høgskolerådet hadde et viktig kontaktmøte med Forskningsrådet i juni, og vi venter nå en mer positiv utvikling. Vårt viktigste krav i dag er at høgskoler som får knutepunkt/satsingsområdestatus i Norgesnett og skal få utstyrsmidler og stipendiatstillinger på disse områder etter mønster av de vitenskapelige høgskolenene. Et stipendieprogram med for eksempel 30-40 stipend er ikke et urimelig ønske når høgskolenene etter den nye loven også har fått en plikt til å drive forskning.

Høgskolenene bør i større grad delta i næringsrettet forskning i regionene, sier Høgskolerådet. Viser ikke høgskolenes svake naturvitenskapelige og tekniske ekspertise at det blir med programmerklæringen, slik tilfellet stort sett er blitt ved de fleste regionale stiftelsene?

- Enkelte høgskoler har en høy kompetanse på dette området, men for de fleste høgskolenene vil det nok her være mer aktuelt med utviklingsarbeid enn forskning. Jeg regner også med at det vil bli lettere å samarbeide med det lokale nærings- og arbeidsliv om etterutdanning enn om forskning.

Du er ikke bekymret for at alle de gode intensjoner i forbindelse med fusjonen skal bli vanskelig å innfri - og lede til intern frustrasjon i staben som følge av at problematiske realrokeringer er det mest realistiske - ikke tilgang på nye ressurser.

- Det er i dag betydelig frustrasjon i høgskolesektoren. Det gjelder nok mer de snevre økonomiske rammene vi har fått, enn den organisatoriske reformen. Frustrasjonen er særlig sterk i mange profesjonsutdanninger, mens de tidligere distriktshøgskolenene synes å ha hatt en mer robust struktur. De økonomiske innstramningene rammer profesjonsutdanningene sterkest fordi disse har kostnadskrevenne praksisordninger, større behov for veiledning og kontakt mellom lærere og studenter. Det gir mindre mulighet for omstilling. Vi er urolig for at studiekvaliteten blir svekket. Samtidig er det åpenbart at rutinene og arbeidsdelingen ikke er klar nok, og det bidrar til den interne frustrasjonen.

Intet positivt å se?

Jo, på den annen side skjer det løft med utbygging av interne stipendordninger, mer systematisk arbeid med høgskolepedagogikk, internasjonalisering m.m. Ved HiO skal vi i høst ha en omfattende internevaluering, der alle ansatte skal trekkes med for å identifisere hva som kan forbedres. Det ville være naivt å tro at en så omfattende reform ville "sette seg" på to år. Nå trenger vi først og fremst stabile økonomiske rammer for å arbeide faglig og fullføre den organisatoriske oppryddingen.

Eugene B. Skolnikoff

Fornuft og romfart

Norsk romvirksomhet har en lang og lite allment kjent historie. Forskningspolitikk har bedt professor Eugene B. Skolnikoff ved MIT å omtale en viktig bok om norsk romvirksomhet. Bokomtalen av «Making Sense of Space» gjengis her i Skolnikoffs egen språkdrakt.

Making Sense of Space; The History of Norwegian Space Activities, ed. John Peter Collett, Scandinavian University Press, Oslo, 1995.

This handsome book memorializes the history of the space activities of Norway as that small nation has attempted to find its appropriate role in the new technological endeavours of our age. It is a fascinating story, told with grace and perspective by several different authors, but edited and obviously strongly influenced by the editor, John Peter Collett.

The chapters start with the focus on geophysics on the part of Norwegian scientists in the 19th and early 20th centuries, in contrast to the emphasis on chemistry and physics in most other industrial states including neighbouring Sweden. The choice played well to Norway's natural advantages of geography, providing the nation with a strong and comparatively unique international reputation by the time of World War II.

The postwar developments, stemming first from the enormous boost to scientific research provided by the experience and developments during the war, and then by the Cold War are traced in succeeding chapters. The interest in developing a space capability, the early steps, the difficulty in deciding whether to go along with Europe or to emphasize relations with the US, the refusal to join the European Space Research organization (ESRO) for 25 years, and finally the nation's adherence to the European Space Agency (ESA) are laid out in some detail, always with acute description of the issues and personalities involved.

What is of greatest interest to this reviewer, who has had only glancing contact with Norwegian science policy over the years, is how the same themes that dominated policy debates in larger countries, especially the US, occurred repeatedly in Norway. The scale was different, and the issues were often displaced in time, but there was much more similarity than might be expected given the disparity in size.

For example, the issue of defence vs.



Andøya Rakettskytefelt har vært sentral i norsk romvirksomhet siden skytefeltet ble operativt i 1962. Aktiviteten i fjor inkluderte 13 rakettoppskytinger, ballongslipp og studier fra det bakkebaserte observatoriet på fjellet rett utenfor høyre bildekant. Foto: Anders Karlsson.

civilian orientation of the space program was an important factor in the early years. The first agency to dominate space activities - the Norwegian Defence Research Establishment - preferred a military rationale for space activities and cooperation with the US military. That preference faded in favour of a more civilian orientation when difficulties over the motive for space activities merged with the Soviet Union. In the US as well, the issue was an important part of the debate in creating NASA. The US was able to do both; Norway had to make a choice.

Another issue faced by Norway was whether the costs of membership in ESRO should be justified for its likely scientific returns, or for foreign policy benefits. The Foreign Ministry believed the latter, but in a pattern fully commensurate with similar decisions in the US in recent years, the Finance Ministry took a hard line on the costs and gave less weight to the views of the Foreign Office. In that period, a related question was whether to view science as national

or international, whether it should be seen as a "tool for the nation-state" or as an international enterprise in which all participants would benefit. The more nationalistic view won at first, with Norway deciding to stay out of the European Launch Development Organization (ELDO), presumably for other reasons as well. Norway finally decided to join the successor agency, ESA, in 1987, and its program is now well integrated into European space activities. But, of course, the relative independence has not disappeared, as Norway has continued to refuse to join the European Union.

Even the earlier years of Norwegian science, Robert Marc Friedman reports how scientists such as Kristian Birke-land and his supporters argued in favour of a polar expedition in order to "maintain its (Norway's) honour". Science then, and now, was seen as an important aspect of a nation's status in the world, and its right to be "named as one of the civilized nations".

(Fortsettes på side 22)

ESA - en norsk arena?

Norsk romvirksomhet er i sterk ekspansjon. Denne sommeren overtok også ekspedisjonssjef Hugo Parr vervet som leder av ESAs råd. Organisasjonen står foran store utfordringer som også kan gi norsk industri og norske forskere nye rammebetingelser i tiden som kommer. Hugo Parr deler i denne samtalen noen av sine tanker omkring dette med oss.

Hva vil være din viktigste oppgave som leder av ESAs råd?

- ESA er et strategisk og operativt organ. Formannens rolle er å være megler og diplomat og få fram gode beslutninger i tide. En del av vedtakene vil kreve enstemmighet, andre bare flertall. ESA står foran omfattende budsjettkutt. Den store utfordringen vil være å oppnå enighet om dette, sier Parr.

Hvilken betydning kan vervet ha for norsk romvirksomhet?

- Jeg skal ikke lenger være Norges representant. Direktør Pål Sørensen fra Norsk Romsenter vil ha dette vervet. Jeg skal derimot tenke helhetlig for organisasjonen. Men lederrollen i ESAs råd gir selvfølgelig spesielt nær kontakt og tilgang på all informasjon om hva som rører seg i ESA. Dette gir Norge en fordel framfor tidligere.

Hvordan samarbeider medlemmene i ESAs råd i dag?

- ESA har hatt betydelig suksess. Siden 1973 har organisasjonen oppnådd meget betydelige resultater på mange fronter. Eksempelvis har nå ESA gjennom Arianespace fått en dominerende rolle innenfor rakettoppskytinger. Der USA tidligere dominerte har, Ariane nå 50 prosent av det kommersielle verdensmarkedet. Mer interessant for Norges del er kanskje jordobservasjonsområdet. Med satellittene ERS1 og ERS2 samt den kommende ENVISAT, har ESA oppnådd en framtreddende rolle innen jordobservasjon.
- ESA har imidlertid også betydelige problemer i forhold til budsjettnedskjæringer og å kunne fatte beslutninger til rett tid.

Du trekker fram det å skape entusiasme i organisasjonen som en viktig oppgave. Finnes den ikke i dag?

- ESA har masse dyktige folk og har som sagt hatt stor suksess. Nå er organisasjonen inne i en transformasjonsprosess. Dette vekker bekymring som vi på en best mulig måte vil motvirke, for igjen å skape entusiasme.

Skaper vurderingen av den såkalte "fair

return" problemer for ESA-samarbeidet?

- Det er en utfordring å finne løsninger på dette. Jeg skal ikke underslå at det kan være et problem at enkeltland har en lavere retur på sine investeringer enn andre. Spesielt ett land skiller seg ut.

Tenker du da på Italia?

- Ja, organisasjonen arbeider med denne utfordringen.

Hvordan forholder landene som ifølge beregningene av den "rettferdige returen" får minst igjen av sine investeringer i industrielle kontrakter, seg til det faktum at Norge har en overretur på mer enn 10 prosent?

- Det er ingen oppmerksomhet omkring dette i ESA. Norge er så lite.

Hvordan ser de øvrige medlemslandene på Norges sterkt begrensede økonomiske bidrag til organisasjonen?

- Dette er feil problemstilling. Vårt bidrag er ikke ubetydelig i forhold til vår størrelse. Bidraget til ESAs obligatoriske programmer er omkring 1,5 prosent og bestemt av bruttonasjonalproduktet. Medregnet de frivillige programmene kommer det norske bidraget til ESAs budsjetter under 1 prosent, men husk at det ikke er noe krav å delta i ESAs frivillige programmer. Disse må derfor sees separat. Den industrielle returen (verdien av de ESA-kontraktene norsk industri oppnår) gjennom medlemskapet, følger nøyaktig av det vi putter inn. Det er også åpenbart at valget av en norsk leder for ESAs råd ikke er tilfeldig. Norge er et lite land som lettere kan stille seg nøytralt i forhold til interessene i de "store" landene. Skandinaviske land har godt ry.

Er det noe samsvar mellom størrelsen på medlemslandenes bidrag til organisasjonen og den innflytelse de får?

- I de fleste tilfeller har hvert land én stemme. I andre sammenhenger kreves 2/3-dels flertall. Dette er for å forhindre at et flertall av de landene som yter de minste bidragene skal kunne nedstemme et mindretall av landene som yter mest økonomisk støtte til organisasjonen.

Får Norge utnyttet sin deltagelse i vitenskapsprogrammet godt nok?

- Ubetinget ja, til nå. Men dette kan variere over tid, avhengig av ESAs prioriteringer. For solobservasjons-satellitten SOHO har f.eks. norske forskere utviklet det systemet som styrer det viktigste eksperimentet. De har derfor også den aller beste tilgang på resultatene.

Hvordan er balansen mellom ren grunnforskning og den mer anvendte forskningen innenfor romvirksomheten?

- Vitenskapsprogrammet i ESA, som er obligatorisk for alle landene, utgjør ca. 12 prosent av ESAs samlede budsjett. Omkring 80 prosent av ESAs budsjett ligger på de frivillige programmene, som stort sett er anvendte programmer. ESAs vitenskapsprogram brukes til utvikling, oppskyting og drift av de vitenskapelige satellittene. Selve forskningen på resultatene som finansieres nasjonalt, kommer i tillegg.

Norsk Romvirksomhet i dag

Virksomheten har siden 1987 da Norge også ble ESA-medlem, blitt koordinert gjennom stiftelsen Norsk Romsenter.

Norges engasjement i romvirksomheten er slett ikke ubetydelig. I 1995 ble verdien av romvirksomheten beregnet til 2,9 mrd. kroner. Norsk Romsenter forventer en årlig vekst på 15 prosent framover.

ESA-medlemskapet er meget sentralt for vår romvirksomhet i dag. For norsk industri gir det en mulighet til å oppnå ESA-kontrakter for siden å konkurrere på et stadig mer globalt marked. Telekommunikasjon er det viktigste feltet for norsk romrelatert industri.

Medlemskapet gir obligatorisk deltagelse i ESAs vitenskapsprogram. Forskningsrådets midler til grunnforskningsrettede prosjekter utgjør i tillegg vel 12 millioner kroner årlig. Forholdstallet mellom kontigenten og bevilgningene fra Forskningsrådet har imidlertid sunket fra 2/1 til 4/1 siden 1991.

En frontfigur i norsk forskning og forskningsorganisasjon

Professor Svein Rosseland (1894-1985) var en fascinerende personlighet. Hans vitenskapelige innsats er imponerende, og det samme kan sies om hans arbeid for fremme av norsk vitenskap. Personlig var han beskjeden og fremhevet aldri seg selv. Men i gamle arkivmapper finner man stadig materiale som viser hvor høyt han ble ansett og verdsatt av kolleger i inn- og utland.

Alt fra de tidligste barneår viste Rosseland stort vitebegjær. Han var spesielt interessert i språk. Under våronna ville han helst lesse gjødsel, for da var det et lite opphold mellom hvert lass – en tid han brukte til å lese italiensk.

Svein Rosseland ble født 31. mars 1894 i Kvam Hardanger som den yngste av ni søsken. Hans far, Isak, var forpakter på prestegården i Vikøy. Der bodde familien i «Borgstova», som Adolph Tidemand hadde brukt som motiv da han bl.a. malte det kjente bildet «Haugianerne». Faren var også bygdas skomaker, men med så stor familie er det klart at de levde under trange kår.

Da Svein var ferdig med folkeskolen, begynte han som gårdsarbeider. Han hadde også arbeid på en fabrikk. Dette var helt normalt for en gutt på landet på den tiden. Han var 21 år gammel da han begynte på gymnaset i Haugesund. For å tjene til det nødvendigste hadde han nattarbeid på en brislingfabrikk. Dermed var døgnet fullt besatt: vasking og feing av golv om natten, skolearbeid om dagen.

I 1917 ble Svein Rosseland student ved Universitetet i Oslo. Han tok eksamen i filosofi i vårsemesteret 1918 og i astronomi bifag høstsemesteret samme år. Han leste også mye matematikk på egen hånd. Etter bare tre semestre i Oslo dro han til Bergen for å arbeide som assistent hos vår berømte meteorolog Vilhelm Bjerknes. Men han lengtet etter å studere teoretisk fysikk. Han hadde allerede programmet klart for seg: kombinasjonen av teoretisk fysikk og astronomi til teoretisk astrofysikk.

Hos Niels Bohr

Man kan undres over at en student som bare hadde eksamen i astronomi bifag kunne komme til en berømt vitenskapsmann som Niels Bohr. Det skjedde ved hjelp av professor Vilhelm Bjerknes, som kontaktet Bohr.

Rosseland reiste til København høsten 1920. Hans A. Kramers fra Nederland, Oskar Klein fra Sverige og Svein Rosseland fra Norge var de første utenlandsstudentene hos Bohr. Utover 1920-tallet kom det stadig flere unge, fremra-

gende forskere til. Instituttet ble et internasjonalt sentrum for teoretisk fysikk. Bohr fikk nobelprisen i 1922, og på instituttet ble Rosseland kjent med Franck, Heisenberg, Dirac, Pauli, Urey, de Hevesy, Pauling og Rabi, som alle 8 senere fikk sine nobelpriser. Under København-oppholdet reiste Rosseland også til professor Hertzprung i Leiden og professor Eddington i Cambridge for å diskutere astrofysiske problemer med disse fremragende og berømte forskere.

Rosselands første opphold i København sluttet i august 1924. Da fikk han stipend fra Rockefeller Foundation og reiste til Mt. Wilson observatoriet i California. Mens han oppholdt seg der, skrev han flere meget betydningsfulle teoretiske arbeider.

Det neste oppholdet i København var-te fra september 1926 til desember 1927. Under denne perioden tok Rosseland doktorgraden ved universitetet i Oslo, og søkte også professoratet i astronomi. I desember 1927 ble han utnevnt til professor i astronomi fra 1. januar 1928. Han var da en forsker som hadde nådd internasjonalt ry og som man i så vel astrofysiske som teoretisk-fysiske kretser stilte store forventninger til på grunn av iderikdommen og originaliteten i hans arbeider.

Et vanskelig valg

Som nyutnevnt professor med tilhold på det gamle Observatoriet i Oslo følte Rosseland at han var kommet langt bort fra begivenhetenes sentrum. I september 1929 reiste han til Harvard Observatory som «visiting professor» for et år. Han gjør et sterkt inntrykk på amerikanske astronomer og får et smigrende tilbud om å bli den første Wilson-professor ved Harvard, med årsgasje på 6500 dollar – en betydelig sum på den tid. Tilbudet er meget fristende. Hva skal han gjøre? Han sender et brev til Kollegiet ved Universitetet i Oslo, orienterer om tilbudet og spør om Kollegiet har noen planer om å støtte hans vitenskapelige arbeid hjemme. I så fall har han betenkeligheter ved å forlate universitetet i Oslo.

Kollegiet sender brev til Kirke- og

Undervisningsdepartementet hvor det bl.a.heter: «Kollegiet betrakter det som en sak av aller største betydning både for Universitetet og for norsk vitenskap å kunne sikre professor Rosseland så-danne arbeidsvilkår, at han kan finne det forsvarlig å fortsette i nuværende embede.» Det sies også at: «å bevare en vitenskapsmann som Rosseland for landet er et spørsmål av stor vitenskapelig og nasjonal rekkevidde.»

Det ender med at Rosseland beslutter å fortsette i sin stilling ved Universitetet i Oslo. Men han var sterkt i tvil og følte seg ganske elendig da han hadde tatt bestemmelsen. Han trivdes visst best i USA; «... langt borte fra alt det evige maset om selvfølgelige trivialiteter» som han selv skrev i et brev til Bohr i 1930. Senere fikk han forespørsel om å bli professor i teoretisk astrofysikk ved universitetet i Chicago. Også dette sa han nei til.

Institutt for teoretisk astrofysikk

Straks Rosseland kom hjem fra oppholdet ved Harvard tok han opp arbeidet med et institutt for teoretisk astrofysikk i Oslo. Han utarbeidet et imponerende og banebrytende program for «An Institute of Theoretical Astrophysics». Han tok kontakt med professor L.W. Jones, som var direktør for Rockefeller Foundations Paris kontor.

Kollegiet ved universitetet gikk med stor begeistring inn for instituttplanene, og forela dem for regjeringen. Sammen med rektor Sæland fikk Rosseland foretrede for regjeringen Mowinckel for å forhandle om planene. Referat fra møtet viser at det ble meget vellykket. Statsministeren sa at «han anså den hele plan så betydningsfull for Universitetet og den norske vitenskap og at det ville være viktig å få et institutt som det planlagte av Rockefeller Foundation, at han mente Universitetet kunde gjøre regning med at statsmyndighetene ville overta de omhandlede driftsutgifter.»

Ved skrivelse av 15. april 1931 meddelte The Rockefeller Foundation, New York, at det skjenket 105 000 dollar til et institutt for teoretisk astrofysikk. Søknaden var fullt ut imøtekommet. Instituttet

ble tatt i bruk 1. juli 1934. Avisene brakte store oppslag om «Verdens første institutt for teoretisk astrofysikk i Norge». Da Rockefeller Foundation donerte penger til instituttbygningen, fikk Rosseland også USD 15.000 til vitenskapelig utstyr. Disse brukte han til å bygge en mekanisk differensialanalysator, dvs. en regnemaskin som kunne løse differensialligninger. Maskinen var i sin tid verdens største, og ble brukt av mange forskere helt frem til midten av 1950-årene.

Konstruksjonen av regnemaskinen på Astrofysisk institutt skapte den første forståelse i Norge for behovet for matematikkmaskiner. Den representerte noe helt nytt, og forberedte mentalt for den senere utvikling. Da den første elektroniske regnemaskinen ble bygget i Norge, kunne man se en klar linje tilbake til de første framstøtene på Astrofysisk institutt. Rosseland hadde tatt initiativet til og var medlem av NTN-utvalget for matematikkmaskiner, som fikk denne maskinen bygget på Blindern i første halvdel av 1950-tallet.

Den andre verdenskrig kom med tysk okkupasjon av Norge og arrestasjon av studentene. Rosseland fikk beskjed om å reise fra Norge og stå til rådighet for de allierte våren 1941. Han foreleste ved Princeton, arbeidet et år med krigsforskning i England, og var fra sommeren 1944 medlem av Columbia University's Division of War Research.

Forskningspolitikeren

Da Rosseland kom tilbake til Norge etter krigen, høsten 1946, ble han et kraftsentrum i gjenreisningen og utbyggingen av norsk forskning. Årene etter 1946 representerte en ny epoke i hans liv. Han blir den som kunne jevne ut forskjellene mellom synspunktene innen Universitetet og organisasjonene for anvendt forskning og finne «den rette balanse», bl.a. ved dannelsen av Institutt for atomenergi og Sentralinstituttet for industriell forskning.

Rosseland setter seg meget grundig inn i forskningspolitiske problemer. Han har nok lenge interessert seg for organisering av forskning, for allerede fra begynnelsen av 30-årene ligger det utklipp i arkivet. Nå noterer han daglig det han finner av interesse i aviser og vitenskapelige publikasjoner angående forskningspolitikk og store vitenskapelige prosjekter. Det er avgjort også av betydning at mange av hans venner, som han har kontakt med, inntar toppposisjoner i USA, Canada, Storbritannia og andre steder. Professor Vannevar Bush f.eks, som han hadde så mye å gjøre med i forbindelse med konstruksjonen



Svein Rosseland (nærmest) orienterer statsminister Gerhardsen og regjeringsmedlemmene ved den første Blindern-utstillingen i 1951.

av differensialanalysatoren, var den øverste leder for amerikansk krigsforskning, og inntok også etter krigen høye lederstillinger.

Rosseland må ha vært vårt lands best orienterte vitenskapsmann på den tiden, og han arbeidet intenst med å forbedre forskningens vilkår i Norge. Han hevdet at maktforholdene i verden er like meget, eller mer, bestemt av en vitenskapelig-teknisk enn av en militær maktbalanse, idet en nasjons innflytelse i det internasjonale samspill i meget høyere grad synes å være bestemt av landets alminnelige teknisk-vitenskapelige nivå enn av dets militære våpenproduksjon.

Arbeidet med forskningsorganisasjon og finansiering blir meget omfattende. Det er hyppig komitémøter og konferanser med statsråder. Han skriver notater og redegørelser for dem. Gjennom foredrag presenterer han grunnlaget for sine visjoner. Ti av foredragene han holdt i perioden 1947-51, har han samlet i eget omslag. Her finner vi titler som: Vitenskap i krig og fred, Vitenskap og politikk, Forskningens stilling i vårt samfunn, Forskning og realstudenter og flere andre. Foredraget «Vitenskap i krig og fred» ble holdt på Vitenskapsakademiets årsmøte 2. mai 1947, og vakte stor og berettiget oppsikt. Etter mange henvendelser lot han professor Worm-Müller få trykke det i Samtiden. Det er aktuelt den dag i dag.

Det vil sprengne rammen for denne artikkel å gå konkret inn på alt Rosseland fikk gjort i etterkrigsårene og alle de komiteer, råd, styrer og utvalg hvor han deltok. I stikkordsform kan nevnes: Solobservatoriet, satellittstasjonen, NTN, NAVF, Forskningsrådenes Fellesutvalg, SI, Atomutvalget, JENER, ESRO, NORDITA, CERN, NATOs Vitenskapskomité, Nordisk Kulturkommisjon, Norsk Hydros Institutt for Kreftforskning, Videnskapsakademiet, m.m.

Pionér i forskningsformidling

Rosseland publiserte en rekke arbeider som ble av største betydning innenfor astrofysikken. Flere av dem regnes som klassikere. Han ble en pionér på anvendt atomfysikk og den nye kvantemekanikken på astronomiske problemer. I 1936 kom hans hovedverk *Theoretical Astrophysics*, en bok som ble obligatorisk lesning for en hel generasjon av astrofysikere verden over. Han var full av nye ideer, og hans arbeider hadde en form og eleganse som gjorde det til en intellektuell nytelse å lese.

Gjennom hele sin karriere ved Universitetet i Oslo hadde Rosseland en avgjørende innflytelse på kolleger og studenter. Det skjedde på en nesten umerkelig måte gjennom lytting, en riktig bemerkning til rett tid og gjennom et smil som på samme tid var kritisk og sterkt oppmuntrende.

Ved foredrag og populære artikler gjorde han folk i sin alminnelighet kjent med forskningens resultater. Han tok initiativet til å få dannet Norsk Astronomisk Selskap og fikk utgitt et eget populært tidsskrift, «Himmel og Jord».

Et høydepunkt i hans arbeid for å gjøre et større publikum kjent med naturvitenskapelig forskning kom mens han var dekanus og tok initiativet til den første Blindern-utstillingen i 1951. Da hadde han fått både Kong Haakon og kronprins Olav til å komme til åpningen tillike med statsminister Gerhardsen og hele regjeringen samt en rekke innbudte representanter for stat og kommune, vitenskap, skole og næringsliv. Publikum strømmet til, og utstillingen ble en gedigen suksess.

Utmerkelser og hedersbevisninger ble etter hvert mange. I 1976 fikk han en asteroide oppkalt etter seg og i 1994 et månekrater. I dag holder institutt for teoretisk astrofysikk til i «Svein Rosselands Hus».

Øystein Elgarøy er professor ved Astrofysisk institutt, Universitetet i Oslo.

Norsk IT-politikk: visjon eller virkelighet?

Norsk IT-politikk har i tiår vært dominert av forestillingen om en informasjonsteknologisk revolusjon som på godt og ondt vil omforme samfunnet. Dette har medført ambisiøse, tverrsektorielle satsinger med tilhørende koordinerings- og styringsproblemer. Tenkningen omkring IT har dessuten vært preget av "overselging". Sentrale spørsmål knyttet til denne teknologiens egenart og rolle har heller ikke vært tema for debatt.

Utallige ganger de siste 10 - 20 årene har vi blitt fortalt at vi lever midt oppe i en teknologisk omveltning. Mens de revolusjonære bevegelse i den vestlige verden har mistet mye av sin oppslutning, har den revolusjonære retorikk blitt stadig mer påfallende for informasjonsteknologien. Så å si daglig presenteres vi for visjonen om en samfunnsmessig revolusjon drevet fram av en informasjonsteknologisk utvikling, en revolusjon som vil berøre oss alle. Dette har vi altså stått midt oppe i de siste 20 årene. Alt ifølge profetene, den revolusjonære eliten. Hvordan har det offentlige Norge møtt denne utfordringen? Her vil jeg søke å belyse noen sider av dette, i hovedsak basert på erfaringer fra det som ble kjent som "Nasjonal handlingsplan for informasjonsteknologi".

Den Store Planen

Denne planen er så langt den største og mest ambisiøse offentlige satsingen på IT, eller teknologi i det hele tatt, i Norge. Med et årlig budsjett på én milliard kroner per år i perioden 1987 til 1990, overgikk denne satsingen tilsynelatende alle tidligere teknologisatsinger i Norge. Riktignok var mesteparten eksisterende midler som ble benyttet til IT og beslektede tiltak. De "friske midlene" utgjorde ved starten av planperioden ca 300 millioner kroner årlig, også det en betydelig satsing.

Også når vi ser på Handlingsplanens nedslagsfelt, var dette en stor plan, på mange måter den mest ambisiøse i hele OECD-området: Det var en satsing som tilsynelatende berørte alle departementers ansvarsområde, og følgelig hele Norge; fra fiskebåten, via skole, utdanning og kultur til tungindustrien. Dette var planen som skulle føre Norge inn i "informasjonssamfunnet". Hva ble så resultatet? Hva kan vi lære av denne handlingsplanen? En rekke ting selvsagt; om politikk, om teknologi, om forskning og administrasjon av forskning, om industri og industripolitikk. Her vil jeg konsentrere meg om lærdommer som også kan ha en viss rele-

vans for nåværende og framtidig arbeid med IT på forskningspolitisk plan.

Politisk kraft og uklarhet

IT-planen demonstrerte for det første til fulle informasjonsteknologiens politiske kraft: Ved å alliere seg med informasjonsteknologien og dens postulerte samfunnsomformende kraft, ble det mulig for aktører som befant seg relativt langt fra maktens sentrum å initiere den store satsingen. Planens opprinnelse finner vi i liten grad i departementer og forskningsråd. Snarere ble den født i forsknings- og utdanningsinstitusjonene i allianse med den norske IT-industrien. Disse aktørene ble forvandlet til potente politiske aktører, primært som en følge av at de kunne framstå som de som med størst troverdighet talte informasjonsteknologiens sak. De talte på vegne av den teknologiske utviklingen. På et tidspunkt da tanken om store sentralstyrte samfunnsplaner hadde mistet sin politiske appell, greide disse "ikke-politiske" aktørene å overbevise norske politikere om at det var nettopp en stor plan man trengte.

For det andre demonstrerte konstruksjonen av IT-planen den fundamentale uklarheten i denne teknologiens karakter, hva IT er og kan gjøre med samfunnet. Planens form bar preg av at den ble til i skjæringspunktet mellom to visjoner om informasjonsteknologiens samfunnsmessige rolle. Idealtypisk kan disse to visjonene beskrives som henholdsvis IT for modernisering av tradisjonell industri, altså den i Norge så velkjente automatiserings- eller regulerings- og kursendringer i samfunnsutviklingen. Disse to visjonene gir i utgangspunktet grunnlag for ulike satsinger, og konflikten mellom dem kom aldri eksplisitt til uttrykk og ble aldri forsøkt avklart på noen måte i Norge. IT-planen bar derfor preg av å ivareta begge hensyn, en relativt begrenset in-

dustriell automatiseringsplan, og en plan med brede samfunnsomformende ambisjoner. Planen søkte dermed å favne alt. En følge av dette var at svake, lite gjennomtenkte og ofte lite "helhjertede elementer" også ble inkludert i planen.

Koordineringsvansker

For det tredje og som flere før har påpekt, demonstrerte handlingsplanen de sektorovergrepene planens klare begrensninger. IT-planen omfattet de fleste departementer og en rekke underliggende institusjoner. Ikke uventet bød det på store problemer å få samordnet dette. Det spriket i alle retninger; institusjoner gjorde fortsatt det de før hadde gjort uavhengig av at de med ett var del av en nasjonal handlingsplan. Dette ble også ettertrykkelig påpekt i evalueringen av IT-satsingen i 1990. For enkelte kritikere, deriblant Helge Seip (kronikk i Dagbladet 31. juli 1990), ledet dette til et krav om å tenke nytt og helhetlig i norsk forskningspolitikk. Spøkelset "den segmenterte stat" med "småkonger" uten mulighet for sentral styring og koordinering, ble demonstrert. På en måte ble disse erfaringene fra IT-planen også ett element i det norske forskningsrådssystemets fall. Gjennom å samle alle forskningsråd i en institusjon, håpet man å skape det koordineringsredskapet som IT-planen så sår trengte.

IT-planen demonstrerte ganske riktig det segmenterte forskningssystemets begrensninger, eller snarere den sentrale samfunnsplanleggingens begrensninger. Samtidig viste planen også systemets sterke sider. Man fikk gode del-satsinger, satsinger med synlige og viktige resultater. Det som sviktet, var først og fremst av styringsmessig art; den sentrale ledelse og kontroll fungerte aldri. På en måte kan en si at dette først og fremst var et problem for dem med sentrale styringsambisjoner siden flere av del-satsingene gikk helt utmerket, selv uten sterk sentral styring.

Derimot var resultatene på de områdene som ble inkludert i planen primært for å tilfredsstillte ønsket om en

tverrsektoriell satsing, dårligere. Her finner vi de mislykkede og svært haltende satsingene. Dette gjelder for eksempel hele distriktssatsingen.

I forlengelsen av dette kan en kanskje spørre om det segmenterte forsknings-samfunn også har positive trekk. Kan ikke segmentenes styrke også utnyttes positivt for å frambringe satsinger som har nær kontakt med det som oppleves som relevant fra "grasrota" i det enkelte segment? Er ikke eksempelvis en "sne-ver" IT-plan for utdanning vel så god som en «IT-utdanningsplan» som på død og liv skal koordineres med for eksempel en IT-plan for fiskeflåten, på grunn av et overordnet politisk ønske? Særlig gjelder dette når man ikke har uttalte og opplevde behov i de samfunnssektorer som berøres av planen. Kanskje kan kompetente "småkonger" med godt kjennskap til sitt eget segment være like effektive som en eneveldig hersker?

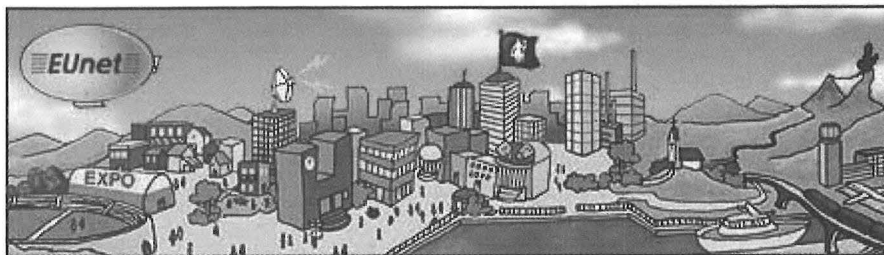
Revolusjonær retorikk

For det fjerde, demonstrerte IT-planen nok en gang det som blant erfarne selgere burde være en etablert sannhet, men som dessverre ikke er det: Overselging er farlig. I forbindelse med IT-planen handlet det mest utpregede eksemplet på slik overselging om arbeidsplasser. I et tidlig dokument på veien til den endelige planen, lovet norsk IT-industri at en slik satsing ville føre til 60.000 nye arbeidsplasser i Norge. En rekke norske IT-eksperter var sterkt kritiske til dette. Problemet med denne prognosen var de forventningene som ble skapt. Politikerne forventet resultater allerede før planperioden var over. Når man i samme periode opplevde at flaggskipet i norsk dataindustri gikk under, samtidig som den øvrige industrien heller ikke kunne framvise noen vekst, ble disse 60.000 arbeidsplassene etter hvert en hodepine.

For det femte, demonstrerte IT-planen at intensjonserklæringer er bra og nødvendig, men de må ikke forveksles med en realistisk og operasjonell plan. IT-planen var i utgangspunktet en politisk intensjonserklæring om IT-satsingen. Den manglet klart definerte målsettinger og et sett virkemidler for å nå disse målene. En rekke eksisterende tiltak ble inkludert i planen, primært for å gi inntrykk av en bred plan som omfattet hele samfunnet, og ikke som et målrettet ledd i noe som helst. Det dominerende planleggingsprinsipp bak konstruksjonen av planen var addisjon. Og heller ikke i løpet av planens levetid var man i stand til å framlegge en operativ strategi som utdypet intensjonserklæringen. IT-planen ble kort og godt aldri en "plan".

Har vi lært noe?

IT-planen ble etterfulgt av en periode med langt mindre sentralisert aktivitet. Ulike departementer kjempet om hvem



«Nettvik» - et stadium på veien mot «informasjonssamfunnet». Vil hverdagen bli enklere med nye skertjenester og nettleverandører? Illustrasjon fra Internet/ EUnet: <http://www.nettvik.no>

som skulle få lov til å være det sentrale "IT-departement", og IT-satsingen ble videreført i relativ stillhet innenfor flere mindre "segmenterte" planer. På noen av disse områdene, for eksempel utdannings- og infrastruktursiden, oppnådde man gode resultater. Norge er i dag det land i verden som har høyest grad av Internett-tilgang for høyere utdanningsinstitusjoner. Den videregående skolen kommer snart etter. Dette skjer uten store ord om nasjonale satsinger, men med mye målbevisst arbeid der det teller.

I dag ser vi imidlertid at det nasjonale aspektet dukker opp igjen. IT blir igjen gjort til en overordnet politisk sak. Et statssekretærutvalg har lagt fram en rapport, "Den norske IT-veien. Bit for bit". Her søker man igjen å utmeisle en nasjonal strategi for IT. Det er selvsagt positivt siden IT er av betydning for hele nasjonen og vi så avgjort trenger en IT-politikk. Problemet er bare at man på nytt lanserer intensjonserklæringer i stedet for tiltak og handling. Den siste rapporten representerer nok en gang en samling gode ønsker uten konkrete planer om hvordan vi skal nå målsettingene. Men det er mulig at dette er alt et slikt dokument kan og bør være; utformingen av konkret handling må uansett overlates til dem som vet hvor skoen trykker. Likevel er det skuffende at et såpass omfattende dokument inneholder så lite ut over overordnede og relativt luftige intensjoner. I den grad vi kan snakke om en strategisk planleggingsmetode bak dette dokumentet, er det nok en gang addisjonsprinsippet vi ser. Rapporten har i hovedsak form av en oppsummering av alt som handler om IT. De vanskelige valg og beslutninger om retning, prioriteringer og innhold, er i liten grad til stede. Viktige spørsmål i denne forbindelse er: Hvilken informasjonsteknologi vil vi ha, og hvilket samfunn ønsker vi at teknologien skal hjelpe oss å realisere? Ønsker vi at IT skal gi oss et modernisert industrisamfunn, eller noe kvalitativt nytt, "informasjonssamfunnet"? Svaret på disse spørsmålene ville i sin tur gitt viktige føringer på hvor tyngdepunktet i en ny IT-satsing bør, må og skal ligge.

Nok en gang ser vi klare tilløp til overselging av informasjonsteknologiens

samfunnsomformende potensial. Mulighetene ved teknologien blir til dels ganske kritikkfritt framhevet, IT blir igjen en tryllestav som kan, skal og vil omforme Norge på alle områder. IT er medisin som skal løse alle våre problemer. Språkbruken er revolusjonær teknologi-optimistisk, visjonene er like store som de er overordnede, for noen ganger å snuble og bli til flokler. Det nødvendige innslag av skepsis, av teknologikritikk og påpekingen av hva informasjonsteknologien ikke kan hjelpe oss med, mangler. Og en savner en påpeking om at endringer tar tid. Samfunnsendring er, nå som før, en langvarig prosess. Informasjonsteknologien forandrer ikke dette med ett slag.

Visjoner og tryllestaver kontra målrettet arbeid

Ett grunnleggende problem i svært mye av den vestlige verdens politikk på IT-området de siste 20 årene er tendensen til å se ny teknologi som sosiale tryllestaver, verktøy som raskt vil skape endring. Visjonene om hvilke endringer denne teknologien kan gi opphav til, og hvor raskt disse vil inntreffe, har ofte vært preget av betydelig teknologideterminisme: "utviklingen uansett, teknologien er en naturkraft som omformer oss og samfunnet vårt, enten vi vil eller ikke".

Ved å skape overdrevne forventinger om hva en teknologi kan og skal gjøre, blir skuffelsen desto større når det viser seg at grunnleggende samfunnsproblemer ikke lar seg løse ved et trylleslag, heller ikke når tryllestaven heter informasjonsteknologi. Dette betyr ikke at jeg argumenterer for at informasjonsteknologi ikke er viktig. Tvert imot. Det jeg ønsker er en større grad av nøkternhet, også stilt overfor viktige teknologiske utviklingstendenser. Målrettet arbeid i det små og stille, kan være en god måte å møte slike utfordringer på som ambisiøse og luftige "sektorovergrepene" "nasjonale" "handlingsplaner"?

Trond Buland er forsker ved SINTEF IFIM i Trondheim. Artikkelen bygger i sin helhet på hans doktoravhandling: Den store planen. Norges satsing på informasjonsteknologi 1987 - 1990, STS rapport nr. 27. Senter for teknologi og samfunn, NTNU.

Fusk i forskningen og gatens justis

Hvordan kan man stoppe uberettigede anklager om fusk og uredelighet samtidig som en bekjemper den virkelige uredeligheten innenfor forskningen? Dette dilemmaet er utgangspunktet for artikkelen som primært konsentrerer seg om danske erfaringer fra det medisinske fagområdet.

Berit Mørland

Det danske "Utvalget Vedrørende Videnskabelig Uredelighed for Statens Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd" oppsummerer de erfaringer og refleksjoner utvalget har gjort seg i løpet av sin 3-årige «forsøksperiode» (1992-1995) i sin siste årsmelding. Den omtaler en rekke generelle problemstillinger som utvalget ser som viktige for behandling av vitenskapelig uredelighet framover.

Danmark var tidlig ute med å iverksette konkrete tiltak etter at oppmerksomheten ble rettet mot svindel i enkelte saker spesielt i amerikanske biomedisinske forskningsmiljøer. Det Sundhedsvidenskabelige Forskningsråd fikk i 1992 laget en utredning om "Videnskabelig Uredelighed & God Videnskabelig Praksis" som foreslo et eget nasjonalt utvalg, og en koordinert håndtering av saker av denne type. Behovet for faste retningslinjer både for hva som er god /dårlig / uhederlig forskningspraksis; og hvordan mistanke om svindel skal håndteres, ble erkjent. Dessuten la man fra første stund vekt på *betydningen av forebygging* i dette arbeidet, noe som utvalget selv har prioritert i hele sin virksomhet gjennom undervisning, informasjon, debatter og samarbeidstiltak.

Hva er fusk og uredelighet?

Det danske utvalget har i løpet av tre år hatt 22 saker til behandling. Av disse er kun tre karakterisert som svindel i henhold til de danske retningslinjene. To av sakene omhandlet *urettmessig forfatter-skap*, den tredje *plagiat*. Ifølge utvalgets vedtekter skal arbeidsområdet omfatte vitenskapelig uredelighet karakterisert ved bevisste forsøk på å forfalske det vitenskapelige budskap, eller på å fremheve egen forskerinnsetts på feilaktig grunnlag. Utvalget skal kartlegge og vurdere anklagene. Det er institusjonen hvor vedkommende er ansatt som velger

eventuell sanksjonsform, men gjerne etter råd fra utvalget.

Utvalget har konkretisert sin oppfatning av vitenskapelig svindel eller uredelighet ved følgende eksempler: *Konstruksjon av data, utelatelse av uønskede resultater, bevisst feilaktig anvendelse av statistiske metoder for å kunne trekke andre konklusjoner enn data gir grunnlag for, forvridd tolkning av resultater og konklusjoner, plagiering av andres resultater eller artikler, fordreid gjengivelse av andres resultater, urettmessig forfatterrolle og villedende søknader.*

Denne definisjonen er langt bredere enn hva tilfellet er bl.a. i USA, hvor en har begrenset seg til *forhold som er rettslig straffbare*: fabrikkasjon, forfalskning eller plagiering av data. I USA foreligger imidlertid nå et forslag til utvidelse av denne definisjon, for øvrig under protester fra flere forskningsmiljøer. De er redd for at dette vil gi enda større muligheter for byråkratisk mistenksomhet mot forskere. En mulig danskliggende definisjon av vitenskapelig svindel i USA vil bety mye for håndteringen i andre land og da spesielt for det forebyggende arbeidet.

God forskningspraksis

Gitt bare at tre av de 22 sakene i det danske utvalget ble karakterisert som svindel, har utvalget på den annen side fått en viktig funksjon ved å renvaske for de mest alvorlige anklager, og påvise former for oppførsel de kaller «uoverensstemmende med god forskningspraksis eller kollegial adferd». Det gis eksempler fra forsøk på å heve sin egen status ved overdrevne beskrivelser, eller mangelfull kreditering av andre. Dette er altså mindre «alvorlige» handlinger

enn vitenskapelig uredelighet, og kan ofte være vanskelig å skille fra en forskers generelle (positive) informasjon om egne resultater til publikum. Om en bestemt handling blir regnet som egentlig svindel, eller «bare» kritikkverdig praksis, vil også avhenge av hvor bevisst forskeren har opptrådt for å oppnå en effekt det ikke er grunnlag for.

Utvalgets formelle mandat omhandlet bare vurdering av uredelighet. Det har imidlertid også utarbeidet konkrete retningslinjer for *etisk god forskningspraksis*, både innenfor samfunnsmedisinske og biomedisinske fag. Utvalget inviterer til at man nå, nasjonalt og internasjonalt, diskuterer seg frem til felles internasjonale normer; særlig på følgende områder: *forfatterskap og medforfatter-skap, beskyttelse av opphavsrett samt veileders rettigheter og plikter.*

Norsk utvalg

I Norge tok Rådet for medisinsk forskning i NAVF initiativet til et nasjonalt *Utvalg for uredelighet i helsefaglig forskning* som ble opprettet i 1994, langt på vei etter dansk mønster. Det norske utvalget har representanter fra helsefaglig forskning, jus, Lægeforeningen og farmasøytisk industri. Utvalgets funksjon er basert på et tett samarbeid med forskningsinstitusjonene, som selv avgjør om de vil behandle saker som fremmes eller vil overlate dette til det nasjonale utvalget.

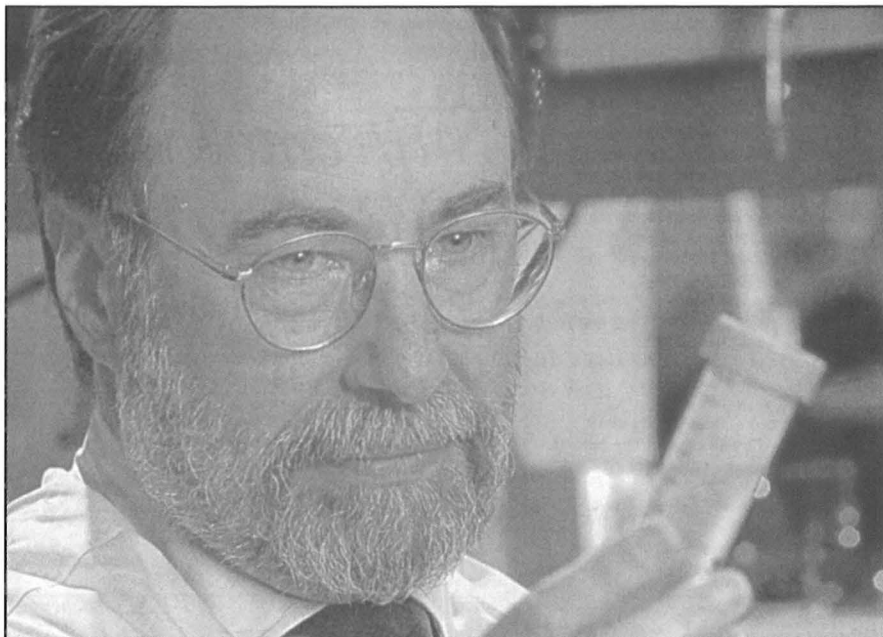
Utvalget har foreløpig bare fått tre saker til behandling, noe som kanskje er litt overraskende i betraktning av resultatene fra intervjuundersøkelser blant helsefaglige forskere i Norge. Undersøkelsene viste at omkring halvparten av de spurte forskerne mente å kjenne til konkrete brudd på forskningsetiske retningslinjer. Flere hadde også selv vært med på uredlige forhold. Under-

søkelsene forårsaket store avisoverskrifter og berettiget oppsikt både i forskningsmiljøene og blant allmennheten. Det var riktignok en ganske vid definisjon på uredelighet som lå til grunn, slik at «juks» i folks vanlige oppfatning av begrepet, nødvendigvis ikke lå bak. Det ble da også forsøkt utdypet i påfølgende debatter. Undersøkelsene viste at mange flere visste om «andres» fusk enn eget. Det kan bety at det er flere løse rykter i miljøene enn realiteter. Konklusjonen bør være at Norge må ha en kontinuerlig oppmerksomhet rundt hvordan vi ivaretar «sunne» forskningsmiljøer, både av hensyn til dem som arbeider der, og for forskernes tillit blant folk flest. Det må være en klarhet og åpenhet rundt hva som forventes av en redelig forsker, og dette må formidles til alle som starter en forskningskarriere.

Andre lands arbeid

Sverige er nå i ferd med å få et tilsvarende opplegg for helsefag som Danmark og Norge. I Finland gjelder det samme regelverk for behandling av vitenskapelig svindel innenfor alle fagområder. Bortsett fra Norden har øvrige europeiske land vært langt mer tilbakeholdende med å lage faste rutiner på dette feltet. Dette har vært begrunnet med den sjeldne forekomst av fusk og risikoen for å skape uheldig oppstuss og mistenksomhet rundt all forskning. Det advares også mot et begrensende regelverk på forskningsprosessen. Det å være forsker, særlig i eksperimentelle fag, innebærer en stadig vurdering av hypoteser og data ut fra fantasi og nyttenkning.

«Fear of fraud is killing ideas» heter det. Presidenten for den tyske forskerforening advarte nylig mot å overføre den amerikanske debatten på feltet til Tyskland. Han mener ifølge *The Chronicle of Higher Education* at Tysklands strenge akademiske selvkontroll-system er godt nok til å forhindre eller eventuelt raskt avsløre fusk. I England har man også vært nølende til et spesifisert regelverk. Et par saker om konstruerte (oppdiktete) data og uberettiget forfatterskap har imidlertid ført til lederartikler i de kjente tidsskriftene *Lancet* og *British Medical Journal* med forslag om å etablere et organ for håndtering av sli-



Den amerikanske nobelprisvinner i medisin fra 1975, prof. David Baltimore ble offer for anklager om fusk og måtte fratre presidentstillingen ved Rockefeller University. Først i dag, hele ti år etter anklagene ble framsatt, er han og kollegene renvasket for den uberettigede anklagen.

ke saker innenfor medisin etter den «nordiske modellen».

I USA pågår som sagt en viktig debatt rundt definisjonen av uredelighet. Hittil har de fleste sakene blitt behandlet av det medisinske forskningsrådet, National Institute of Health (NIH), senere ved Office of Research Integrity (ORI) i Helsedepartementet. For andre fagområder må de enkelte institusjonene som ønsker å motta føderale forskningsmidler, og grunnforskningsrådet NSF, dokumentere at de har etablert rutiner for å håndtere mulig vitenskapelig svindel. Alle stipendiater under NSF skal ha et kurs i «Integrity in Scientific Research».

Baltimore-saken i USA

Å bli mistenkt for uredelighet er svært ødeleggende for en forsker, noe som den oppsiktsvekkende prosessen mot de amerikanske forskerne Thereza Imanshi-Kari og David Baltimore viser. De er nå renvasket, men har i løpet av de siste ti årene blitt fratatt anseelse, offentlige forskningsbevilgninger og akademiske posisjoner. Prosessen har inneholdt en heksegryte av påstander, mistanker, hissige debatter i media, kongressen og fagtidsskrifter, og dessverre også en dyp skepsis til de organer som skulle håndtere saken. Det er tydelig man ikke var godt nok forberedt da saken startet i 1986. Den anklagede fikk ikke tilgang til selve anklage-dokumentene eller hva vitner hadde sagt. Dermed ble det vanskelig å forsvare seg. Utrolig nok fikk personen som opprinnelig satte frem anklagen, derimot tilgang til all dokumentasjon og tok faktisk aktiv del i etterforskningsarbeidet

ifølge en fascinerende artikkel i *The New Yorker* av 27. mai d.å.

Det hevdes i ettertid at anklagemyndigheten ved NIH, fungerte både som etterforsker, anklager, dommer og jury. Det gjorde også medlemmet av kongressen som «brukte» denne saken i sin generelle mistenksomhet mot (forskernes) bruk av offentlige midler. Saken Imanshi-Kari/ Baltimore handler om påstand og frifinnelse fra fusk; men også om misforståelser mellom kolleger, ulike tolkninger av data, rot i oppbevaring av data, og mulig sjalusi fra en (kvinnelig) junior overfor en vel etablert (kvinnelig) forsker. Den illustrerer som sådan svært mange mulige farer ved forskningsvirksomheten. Det viktigste er kanskje at den også viser hvordan en kreativ og visjonær tolkning og presentasjon av data kan oppfattes som forsøk på juks.

Den gjennomgang som nå finner sted i flere land, er derfor nyttig lærdom for etablering av fremtidige rutiner, og hvordan de må brukes med klokskap og innsikt i forskeres arbeid. Det må unngås å skape forhold som frister til mistenksomhet og angiveri, eller som svekker den allmenne tiltro til forskning. Det viktigste vil fortsatt være det forebyggende arbeid som ligger i åpenhet og nøktern debatt, forskeropplæring, gode veilederforhold, hensiktsmessige systemer for oppbevaring av data og publisering, og kanskje en fortsatt diskusjon rundt de akademiske meriteringskriteriene.

Berit Mørland er instituttsjef ved NIFU.

Det forskningspolitiske sektoransvar

*Bidrar sektorprinsippet til at ønsket om «sterkere koordinering» fortsatt blir tom tale?
Vil flere departementer snart utvikle en mer systematisk forskningspolitikk?*

Norges forskningsråd har i sin strategiplan tatt opp departementenes praktisering av det såkalte sektorprinsippet. Det innebærer, ifølge den definisjon som Hovedkomiteen for norsk forskning ga i 1968, at «hvert fagdepartement bør ha ansvaret for finansiering og for formulering og prioritering av oppgaver i anvendt forskning av interesse for dets forvaltningsområde». Prinsippet står sterkt i norsk forskningsorganisasjon, og har – ifølge siste forskningsmelding – bl.a. den konsekvens at «koordineringen i det norske forskningssystem lenge har vært svak og lite formalisert». Det nye Norges forskningsråd skal ifølge meldingen korrigere dette, «som et første og særs viktig tiltak for forenkling og tverrsektoriell styring». Samordningsambisjonene har likevel ikke rokket ved sektorprinsippet stilling på departementalt nivå. Den sektoriserede budsjettstrukturen er i all hovedsak uendret, tross Grøholt-innstillingens forslag og Stortingets opprinnelige uttalelse om at betydelige midler burde overføres fra sektordepartementene til KUF. En konsekvent gjennomføring av rammebudsjetteringssystemet, der det enkelte departement prioriterer forskning mot andre tiltak innen gitte totalrammer, gjør at «forskningsbudsjettet» forblir en sum av enkeltposter. Dersom også utfasingen av hovedinnsatsområdene tas i betraktning, kan alt i alt de sektorielle krefter være kommet styrket ut av de senere års utvikling, det nye forskningsråd til tross.

Rådet påpeker departementenes varierende engasjement i forskning generelt, og i hvor ulik grad de kanalisere sine midler gjennom Forskningsrådet spesielt. Det fremhever at «sektorprinsippet skaper problemer, både når det gjelder ansvaret for grunnforskning og for å vedlikeholde infrastrukturen i norsk forskning». Rådet ønsker derfor «en nærmere klargjøring av prinsippet avgrensning, innhold og praksis, og hvordan

Egil Kallerud

sektorrammer og helhetstenkning kan forenes». Det vil således «ta initiativ til at sektorprinsippet gjennomgås, slik at det følges opp med større konsekvens i alle departementer».

Sektorisering og koordinering

Gode grunner taler for at sektorielle hensyn bør veie tungt i den nasjonale forskningsorganisasjon. Det sikrer bl.a. hensynet til organisatorisk mangfold og brukernærhet. Forskning er ikke like viktig og fungerer ikke på samme måte som virkemiddel for utvikling og problemløsning i alle samfunnssektorer; hva slags og hvor mye forskning som er hensiktsmessig for å løse praktiske oppgaver bør avgjøres av dem som har ansvar for at oppgavene blir løst.

Det sektoriserede ansvar for forskningssystemer bidrar til effektiv integrering av forskningen i den generelle politikk for sektoren. Prisen kan være at forskningen i mindre grad gis anledning til å ligge i forkant av den teknologiske, sosiale og politiske utvikling. Et sterkt sektorisert system kan bli preget av segmentering, der forskningsinstitusjonene forholder seg lite fleksible i forhold til nye faglige utviklingsmuligheter og behov utenfor fastlagte ansvarsområder. Begrensningene i slike systemer kan derfor bli fremtredende i tider da de offentlige budsjetter strammes til, den teknologiske og vitenskapelige utvikling er rask, eller behovet for politisk nytenkning er stort. Sterkere koordinering kan under slike forhold være hensiktsmessig for å bryte sementerte strukturer og stimulere til omstilling og nytenkning. Men sterkere koordinering kan også, i byråkratiske hender, bli et virkemiddel for en utvikling med motsatt fortegn – for utilbørlig samordning, rasjonalisering og innsparing (reducere «dublering») gjennom mer sentralisert planstyring.

Sektorstrategier

Forskningsrådet antyder at ikke alle norske departementer lever opp til sitt ansvar. Grøholt-utvalget reiste tvil om alle departementer i realiteten har noen forskningspolitikk, og bemerket at «bare et fåtall departementer har en forskningspolitikk som kan gjenfinnes i offentlige dokumenter». Særlig for sektorer der slike dokumenter ikke har vært utarbeidet, kan et slikt arbeid representere noe nytt og viktig, som et grunnlag for dokumentasjon, innsyn og debatt om viktige vurderinger og beslutninger. Noen flere slike dokumenter er kommet de siste par årene, men det er langt fram før grunnlaget er lagt for den gjennomgang rådet ønsker.

Sektoransvar og brukerbehov

Et hovedproblem med praktiseringen av sektorprinsippet kan være at de enkelte departementers engasjement i forskning blir snevert og «selvsentrert». Forskningsinteressen kan ensidig rette seg mot forskning med direkte relevans for departementet selv, eller også er prosessene for å fange opp, artikulere og prioritere forskningsbehov i hele sektoren tilfeldige og interne. Sosial- og helsedepartementet er ofte nevnt som eksempel på misforhold mellom det departementale engasjement i forskningsspørsmål og forskningens betydning for sektoren; det har vært uttrykt misnøye med forskningspolitikken for utdanningssektoren, etc.

Både Grøholt-utvalget og den siste forskningsmeldingen understreket at departementene ikke bare skal forholde seg til forskning som «grunnlag for egen politikktutforming og forvaltning», men også ivareta det bredere «brukeransvar på vegne av sektoren». Når de to sider ved departementenes FoU-engasjement understrekes så sterkt, blir det antydnet at utfordringene på en del sektorer ennå er store i forhold til det brede sektoransvar. Det er på dette punkt behov

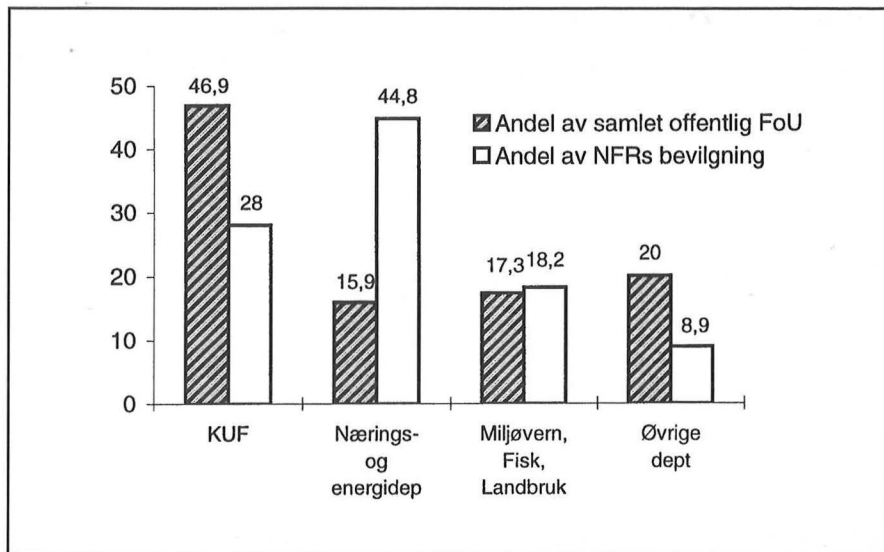
for å supplere gjeldende retningslinjer for organisering av forskning på departementsnivå. Den såkalte Langslet-doktrinen regulerer ansvarsfordelingen mellom departement og forskningsråd for departementenes midler til «forsøk, utredning, forskning», men sier lite om forholdet til sektorens forskningsbehov. Foreløpig gir imidlertid de forsøk som er gjort i uttalelser og dokumenter fra rådet, KUF og enkeltdepartementer på å presisere det tosidige forskningsengasjement, et forvirrende bilde.

Ansvar for grunnforskning

En klarere formulering av sektorprinsippet forventes bl.a. å gi bedre retningslinjer for hvor grensen bør trekkes mellom «grunnforskningsdepartementets» og det sektorielle (budsjett)ansvar for grunnforskning eller for den forskningsmessige infrastruktur. Mellom grunnforskning og anvendt forskning eller fri og strategisk grunnforskning? Under stramme budsjettbetingelser vil denne interessen for klarere grenser mellom ansvarsområdene i et allerede sektoriert system kunne forsterke sektoriseringen. I den mer koordineringsorienterte politikk som rådsreformen skulle være ledd i og starten på, burde det sentrale snarere være å utvikle sammenheng og samspill mellom sektorielle og sentrale budsjetter interesseområder der interessene og ansvaret er overlappende.

I en del dokumenter blir sektoransvaret særlig knyttet til ansvaret for generell kompetanseoppbygging og langsiktig forskning med bred relevans for hele sektoren, bl.a. gjennom forskningsrådsprogrammer. Langslet-doktrinen, med sitt fokus på forholdet mellom departement og forskningsråd, synes også å sette premissene for tenkingen om forskningspolitikken for hele sektoren. Konsekvensen er en ensidig, tilbudsorientert tilnærming – å la «den lineære innovasjonsmodell» – der en bl.a. neglisjerer spørsmål som gjelder brukernes økonomiske, organisatoriske og kompetansmessige forutsetninger for å initiere og utnytte forskning.

Flere departementer har lange tradisjoner for å forholde seg bredt og systematisk til forskningsbehov og -bruk hos sektorens «eksterne» aktører, som f.eks. i forhold til (privat) næringsvirksomhet og forsvarsformål. Dette gjelder gjerne sektorer der forskjellen normalt er forholdsvis klar mellom de former for forskning som anvendes hhv av departementet selv og ute i sektoren. Det forventes at også andre departementer i større grad arbeider på denne måten. Bl.a. bør de benytte Forskningsrådet mer systematisk som rådgiver og entreprenør for sin forskningspolitikk for hele sektoren, i tråd med den rolle de



Departementenes FoU-bevilgninger: (a) deptets totale FoU-midler i prosentandel av de samlede offentlige FoU-bevilgninger (b) deptets bevilgning til NFR som andel av rådets samlede bevilgning (1996).

tidligere sektorforskningsrådene hadde i forhold til sine eierdepartementer.

Hva utgjør «sektoren»?

Men forholdet mellom departement og «sektor» i forskningsspørsmål varierer sterkt, bl.a. som følge av om det er snakk om teknologisk eller samfunnsvitenskapelig forskning, om sektorens oppgaver er privat næringsvirksomhet, offentlig tjenesteyting, regulering, mv. De næringsrettede departementer bør ikke for bokstavelig bli normgiver for den generelle utvikling. Én begrensning i er bl.a. den instrumentelle «brukerstyringsmodell» som for tiden dominerer på dette området. Den bidrar bl.a. til at de politiske dimensjoner i forhold til den offentlig finansierte forskning tones ned, i en grad som kan være problematisk innenfor den næringsrettede forskningspolitikk selv, men som ville være urimelig dersom den ble normgivende også for forskning knyttet til offentlig virksomhet.

Ett viktig spørsmål for en forskningspolitikk rettet mot en hel «sektor» er hvem som er legitime aktører, med rett til å fremme behov og synspunkter når sektorielle forskningsmidler fordeles og satsinger profileres. Det vanlige fokus på bedrifter og offentlige institusjoner og organer kan i mange sammenhenger være for snevert. Også den sektorielle forskningspolitikk må forholde seg til «svake gruppers» behov, til samfunnets «overordnede brukerinteresse», og til den type utfordringer som f.eks. Alternativ Framtid-prosjektet og forskningsprogrammet for alternativ medisin reiste. Grøholt-utvalgets innstilling had-

de på disse punkter viktige merknader, men også disse er blitt borte i den senere utvikling.

Det nye forskningsrådet

Det nye forskningsrådet under KUFs eierskap er ment å rette opp skjevheten i det tidligere system, med at noen departementer hadde en privilegert tilgang til forskningsrådssystemet. Som Regjeringens forskningspolitiske rådgiver skal rådet forholde seg balansert til hele det offentlige ansvar for forskning. Men en slik balanse er ikke uten videre etablert ved organisatoriske endringer alene. Fra budsjettens synsvinkel er skjevheten fra det tidligere system de samme som før. De som mener å se en teknologi- og næringslivsorientert slagside i rådets politikk, kan finne en mulig forklaring i det at rådets og det samlede offentlige FoU-budsjett er helt ulike, se figuren. Både som generell rådgiver og i utviklingen mot et mer likeverdig sektorengasjement må rådet m.a.o. aktivt balansere sitt skjeve utgangspunkt, noe det så langt har vært vanskelig å se klare tegn på. Utfordringene er store. Ikke bare forventes det at de sterke sektorielle tradisjoner fra det tidligere system blir ivaretatt innenfor en mindre skreddersydd organisasjon, men også at det opparbeides sektoriell kompetanse og tillit på områder der tradisjoner og budsjetter gir et vesentlig sterkere begrenset utgangspunkt.

Artikkelen bygger på et problemnotat utarbeidet for Forskningsrådet. Egil Kallerud er i dag seksjonsleder ved NIFU.

Gunnar Sivertsen

Publisering og PR - hva mener Forskningsrådet?

«Norges forskningsråd oppfordrer forskere til å gå nye veier med publiseringen. I stedet for å strebe etter de mest prestisjefylte tidsskriftene, kan en del forskning bli allment kjent gjennom ukeblader, aviser, radio, fjernsyn og foredrag.»

Sitatet er fra *Aftenposten* 10. juni, hvor Forskningsrådets informasjonsdirektør Paal Alme uttaler seg i et intervju under overskriften «Forskningsresultatene skal raskere ut til folk». Kanskje har journalisten misforstått Alme? Misforståelser oppstår jo ofte, når dagspressen tar tak i forskningsstoff... Alme er med dette invitert til å forklare seg nærmere.

Alle kan være enige om at det er viktig at folk flest får innblikk i forskningen. Forskningsrådets (-rådenes) satsing på mer formidling og popularisering de siste 10-15 år har aldri vært kontroversiell, bortsett fra i enkelttilfeller hvor utgiftene har vært mye større enn resultatene. Men hvis Alme mener at et avisoppslag kan erstatte vitenskapelig publisering, så er han alene om dette i den norske forskningsverdenen. På dette viktige punktet bør ikke Forskningsrådet være tvetydig i sine oppfordringer til forskersamfunnet.

Internasjonal publisering

Selv arbeider jeg på et humanistisk fagfelt hvor det er et ideal å forske og formidle i samme grep. Her publiseres forskningsresultater f.eks. som bøker til bokhandelen. Men dette er bare en bitte liten del av norsk forskning. Åtti prosent av Norges forskere arbeider i fag hvor åtti prosent av resultatene publiseres på engelsk, herav åtti prosent i vitenskapelige tidsskrifter utenfor Norden. Samtlige prosentsetter er økende. Dette reflekterer delvis samtlige fem forskningsråds oppfordringer til «internasjonalisering» på 80-tallet, men mest den indre dynamikk i moderne vitenskap verden over: økt spesialisering, mer internasjonalt samarbeid og sterkere kvalitets- og ytelseskrav i konkurransen om forskningsmidler i overgangen til den forskergenerasjonen som nå er den yngste.

Det er altså lett å danne seg et bilde av norske forskere som vender sine skattebetalere ryggen, og som i ren prestisjefølelse kun informerer og utenlandsk ekspertmiljø om sine funn. Men da tar man feil av hva moderne vitenskap er:

Den for allmennheten fullstendig uforståelige norske artikkelen i f.eks. et internasjonalt fysikk-tidsskrift er ikke primært skrevet for å høste prestisje.

Kvalitetssikring

Artikkelen er den første og mest nødvendige gjeld forskeren tilbakebetaler, når hun eller han har fått penger til å forske. Artikkelen er resultatet av en anstrengelse, ikke bare for å presentere selve resultatene, men minst like mye for å beskrive *veien fram og resultatenes konsekvenser* - og da så konsist, fullstendig, kontrollerbart og kortfattet som mulig. Den ene følgen av dette er at artikkelen blir uforståelig for oss andre. Den andre følgen er at resultatet blir *etterprøvbart* blant dem som har den beste kompetanse rundt om i verden til å kontrollere det, og at det skjer en *kvalitetssikrende evaluering* før resultatet innlemmes i den etablerte kunnskap. Først deretter kan resultatet anvendes og formidles på større arenaer.

Dette er en grunnleggende norm og forutsetning i vår tids internasjonale vitenskap: Ingen resultater er gyldige før de er publisert under ekspertkontroll. Er det denne normen Alme vil utfordre?

Kanskje var det også *Aftenpostens* skyld at Paal Alme ikke forstod Ole D. Mjøs, medisin-professoren som inntil nylig var rektor ved Universitetet i Tromsø, da journalisten ba Alme kommentere Mjøs i samme avisoppslag. Jeg undrer meg over hvordan en informasjonsdirektør i Norges forskningsråd kan forstå en forsker så dårlig.

Mjøs var i oppslaget den 10. juni oppatt av det som hindrer den normale vitenskapelige publiseringen *innenfor* forskningsverdenen. For det første var Mjøs bekymret for den næringslivsrelaterede forskningen, med utprøvingen av legemidler som eksempel fra sitt eget fagfelt. Forskningsresultatene formidles ikke fritt i det internasjonale forskersamfunnet, hvis ikke oppdragsgiverne vil det, sa han. For det andre kritiserte Mjøs den prestisjeorienterte tidsskriftsfetisjismen: Bare det absolutt ledende vi-

enskapelige tidsskrift regnes som bra nok blant forskere. Dermed blir «normale» resultater liggende upublisert.

Her tok Mjøs hull på noe som er riktig dumt i norsk klinisk medisinsk forskning for tiden, og som kan avsløres med noen tall. De to internasjonalt ledende tidsskrifter på feltet, *Lancet* (som er Mjøs' eksempel) og *New England Journal of Medicine*, trykker til sammen 15-20 artikler fra Norge pr. år. Mer er heller ikke å vente, fordi Norge står for i underkant av 1 prosent av den vestlige verdens vitenskapelige artikler i klinisk medisin, og dette er faktisk *mer enn høyt nok* ut fra vårt folketall! Den ene prosenten utgjør i antall men enn ett tusen artikler pr. år i gode internasjonale kliniske tidsskrifter. De aller fleste *normale* og godt kvalitetssikrede forskningsresultater i norsk klinisk medisin publiseres altså *ikke* i de to nevnte tidsskriftene. Dette gjelder også for de personlige publikasjonslistene til de nordmenn som har publisert der en gang eller to, noe som lett kan fastslås ved å gå inn i artikkeldatabasene for internasjonale vitenskapelige tidsskrifter. Det er altså dumt, når norske medisinerer prestisjepresser hverandre ved å si at det bare er det ene eller de to mest ledende tidsskrifter som teller.

Mjøs tok altså opp et viktig problem for forskningen - i en dagsavis! Alme ble bedt om å kommentere men omgjorde det hele til et spørsmål om forskningsmedietkontakt.

Dette spørsmålet melder seg: - Har norsk forskning bedre kontakt med samfunnet enn Paal Alme har med forskningen? Vi trenger i hvert fall en oppklaring av følgende spørsmål til Norges forskningsråd: - Er det god nok publisering at en forsker får et avisoppslag eller en omtale i et ukeblad, før hun eller han går videre til neste forskningsprosjekt?

Gunnar Sivertsen er universitetsstipendiat ved Institutt for nordistikk og litteraturvitenskap, Universitetet i Oslo.

Ubotelig skade?

Professor Kristian Gundersen, Biologisk institutt ved Univ. i Oslo, er også svært kritisk. I et brev til Paal Alme, datert 12. juni, hevder han bl.a. at det standpunktet Aftenposten gjengir, vil kunne tilføye norsk forskning ubotelig skade. I brevet skriver Gundersen bl.a.:

Problemet i dag er at vi har få forskere som er gode nok til å oppnå publisering i de beste tidsskriftene, og da hjelper det lite om man genforklares i Se og Hør. NFR burde være opptatt av mangelen på internasjonal kvalitet i norsk forskning; bedres den kan vi kanskje en gang få noen velfortjente presseoppslag. For oss som kjenner litteraturen er det slik at mange artikler som publiseres selv i brukbare tidsskrifter er nærmest verdiløse. Jeg kan for eksempel nevne undersøkelser som viser at mer enn halvparten av publiserte arbeider aldri siteres av andre forskere. De er ganske enkelt ikke interessante nok for informerte lesere. Er det slik at de som driver forskning som ikke anerkjennes internasjonalt, skal høste ære og penger gjennom å løpe til ukebladene?

Et stort problem, særlig i medisin, er at mange blir «verdensmestre i Norge». Jeg har flere ganger sett kolleger gå ut i avisene og gitt inntrykk av at de står på randen av løsningen av «gåten» til en viktig sykdom. Bare de nå får mer penger så ... Går man etter i faglitteraturen, kan forskningen ofte være under middels i kvalitet, er publisert i obskure journaler og vil ikke regnes som særlig interessant av den internasjonale ekspertise. F.eks. er publikasjonene til disse «gäteløserene» ofte ikke referert i standard oversiktsartikler over emnet. Hvorfor er det slik, tror du? Det skyldes neppe noe internasjonalt komplott mot norsk forskning.

...«kald fusjon» skandalen fra USA for noen år siden...viser hvordan det kan gå når forskere innkaller pressen i stedet for å utsette seg for sine kollegers kritiske blikk...Fag i forskningsfronten bør ikke diskuteres i gatens parlament. Dine uttalelser tyder på at dette nå er NFRs politikk og jeg vil gjerne vite om det er sant?

Vi skal selvsagt popularisere og forklare. Men da bør vi legge vekt på hvor et felt står i dag, hva forskerene er opptatt av, realistiske vurderinger av hva forskersamfunnet kan bidra med osv... Resultater helt i fronten må gjennom kollegers kritiske vurderinger før de kan tilflytte almenheten. Altså en publisering i fagpressen først, alltid!

Forskningsrådet har nylig sendt ut et børsutkast til Nasjonal strategi for allmennrettet forskningsformidling. Vi stiller gjerne våre spalter åpne for en meningsutveksling om denne.

Red.

Jon Gjønnes

Materialforskning - én gang til - tilsvar til Kristian Fossheim

Kristian Fossheims kommentar "Grunnleggende materialforskning og industrielle interesser" (Forskningsspolitikk 2/196) bekrefter et sentralt poeng i min artikkel: det var ingen samordning av NTNFs og NAVFs program for materialforskning.

Programmene ble preget av til dels skjematisk synspunkter på begge sider. Fossheim gir et eksempel på at slike synspunkter lever videre ved den selvmotsigende klisjeen «råvareeksporterende storindustri». Det er hans perspektiv på norsk materialindustri - en industri som spenner fra ferrolegeringer til spesialiserte komponenter for biler og romraketter, og som i høy grad er basert på avansert teknologi. På det grunnlaget avviser han et omforent materialforskningsprogram, som kan favne både nasjonale industrielle interesser (herunder industriell utvikling), det internasjonale faget «material science», og de interesser og forutsetninger som finnes i norske forskningsmiljøer. Et slikt program innebærer selvsagt ingen «inn-snevring», som Fossheim synes å tro. Det bør tvert i mot føre til en utvidelse av muligheter - og av ressurser - noe det ikke har vært flust av til materialfeltet i seinere år. Det kan henge sammen med manglende evne til å forme en sammenhengende strategi for hele feltet.

Ulike oppfatninger om materialvitenskap er ikke noe særnorsk fenomen. Diskusjoner om hva faget skal inneholde, og f.eks. om man skal satse på «avanserte» eller «tradisjonelle» materialer, foregår i andre land også. Men kan hende er man der mer opptatt av å forene ulike synspunkter enn det hittil har vært hos oss. Et eksempel er den amerikanske utredningen «Physics Through the 1990s», som ble utført for det canadiske National Research Council (NRC) i 1986, på samme tid som de norske materialprogrammene ble til. Den peker på:

«...two complementary trends in modern materials research. First and most visibly a great deal of attention is being

paid to new materials, to new methods of preparations, and new modes of analyzing materials as based on new methods of preparation and novel interpretations. Second, perhaps less visible but equally important is the growing realization that many of the long-standing problems of materials engineering are, in fact scientific questions of deep fundamental significance.»

«Metallurgical microstructures» nevnes der som et «prime example». Fra en fundamental synsvinkel kanskje enda mer aktuelt i dag - som eksempel på felt der man søker en integrert beskrivelse av materialoppførsel fra det atomære nivå til det makroskopiske, basert på nye muligheter innen eksperiment og teoretiske beregninger. En slik integrasjon av beskrivelsen på ulike nivåer kan også bidra til en tettere sammenheng mellom «Grunnleggende materialforskning og industrielle interesser» - over et vidt industrielt felt, og slett ikke begrenset til «nokre få industrielle produkt», som Fossheim skriver.

Fossheims innlegg inneholder en del formuleringer en kunne reagere på og tillegger meg en del synspunkter jeg ikke har gitt uttrykk for. Men la meg slutte med det positive: se det som tegn på mangfold og variasjon i vårt akademiske miljø at det er professoren ved vårt teknisk-naturvitenskapelige universitet som i denne debatten representerer det skeptiske syn på norsk prosess- og materialindustri, mens en lærer ved Universitetet i Oslo er opptatt av denne industriens muligheter i forhold til fundamental forskning.

Jon Gjønnes er professor i fysikk, tilknyttet Senter for materialforskning, UiO.

Leiv Storesletten

Statlege høgskolar og internasjonalt samarbeid

Norges forskingsråd har lagt fram eit omfattande strateginotat (jf. Forskningspolitikk 2/96). Dette strateginotatet gjeld både universitet, høgskolar og forskingsinstitutt. Her er det mange ting ein kunne ta tak i, men eg vil avgrensa meg til noko av det som er sagt om statlege høgskolar.

Det viser klart nok Forskningsrådets manglande strategi og visjonar for denne delen av norsk forskning, særleg når det gjeld internasjonale kontaktar og forskingssamarbeid. På side 74-75 heiter det; Forskningsrådet mener:

«De statlige høgskolene bør utvikle en strategi for hvordan og på hvilke områder forskning skal tilpasses undervisningen.»

«De statlige høgskolenes FoU-virksomhet bør knyttes til Norgesnett, der universitetene og de vitenskapelige høgskolene har hovedansvaret for grunnforskningen. De statlige høgskolene bør samarbeid nært universitetene og de regionale forskningsinstituttene om forskning, kompetanseutvikling og kunnskapsoverføring.»

Forskinga tilpassa undervisninga?

Når det gjeld første punkt, er formuleringa i beste fall uklår. Eit tilsvarende punkt finst ikkje i strategien for universiteta. Kva vil det seia at på ein høgskole skal forskinga tilpassast undervisninga, mens dette ikkje skal vera ei målsetjing på eit universitet? Det finst trass alt ei rekke analoge studier ved universitet og høgskolar, og det finst parallelle forskingsmiljø. Det hadde vore nyttig om NFR ville utdjupe og klargjera dette punktet.

Norgesnett og internasjonalt samarbeid

Det andre punktet går på Norgesnett og vitenskapleg samarbeid mens internasjonalt samarbeid ikkje er nemnt med eit ord. Om universiteta står det at dei har «et særlig ansvar for å være bindeledd mellom nasjonal og internasjonalt forskning». For høgskola er det tydelegvis nok å ha sine kontaktar til norske forskingsmiljø.

La meg snakka om dei faga eg har best greie på, matematikk og naturvitenskap. Skal ein driva forskning innan slike fag, er det sjølv sagt ikkje tilstrekkelig å vera knytt til eit Norgesnett eller å ha kontaktar til norske universitet. Ein må vera orientert mot eit internasjonalt forskarfellesskap. Alle forskingsresultat av rimeleg kvalitet blir publisert i internasjonale fagtidsskrift eller monografar/



Professor Leiv Storesletten ved Høgskolen i Agder, er kritisk til Forskningsrådets vurderinger av internasjonalt samarbeid ved de statlige høgskolene. Foto: Olav Breen, Høgskolen i Agder.

bøker på internasjonale forlag. Ein forskar må vera orientert om det nye som skjer innan sitt fagfelt, og må sjølv publisera sine resultat internasjonalt. Dette gjeld anten ein har arbeidsplass på eit universitet, ein statleg høgskole eller på eit forskingsinstitutt.

Å avgrensa seg til norske fagmiljø eller å prøva å publisera sine forskingsresultat i norske fora, ville vera meningslaust. I matematikk, til dømes, har me ikkje vitenskaplege tidsskrift som er reint norske, heldigvis. Det ville i så fall ha vore ei isolasjonslinje innan vitenskapen, der internasjonal kommunikasjon har vore rådande i århundrer.

Eksempel frå Agder

La oss ta eit eksempel frå matematikk-miljøet ved Høgskolen i Agder (HiA). Her finn ein eit aktivt forskingsmiljø innan rein og anvendt matematikk, og innan matematikkdidaktikk. Me har mange internasjonale kontaktar og samarbeidspartnarar, og publiserer vitenskaplege arbeid i internasjonale tidsskrift saman med fagfolk frå mange land, t.d. England, Tyskland, Spania, Danmark, Estland, Romania og India.

Når det gjeld matematikkdidaktikk, har HiA fått eit sjølvstendig hovudfag der ein også har fått tildelt knutepunkt-funksjon i Norgesnett. Høgskolen har

dermed fått eit særleg ansvar for å utvikla dette fagmiljøet til å bli det fremste i landet, men også å markera oss i ein internasjonal samanheng. Det ville då vera meingslaust å avgrensa seg til Norgesnett og norske universitetsmiljø. Me må ha kontakt og forskarsamarbeid med dei fremste miljø internasjonalt, ikkje minst i Europa og USA.

Dette eksemplet frå matematikk ved HiA viser kor tuslete og innsnevrta tankegang Forskningsrådet har når det gjeld statlege høgskolar. Visjonane manglar! Forskningsrådet tek ikkje konsekvensen av at det her finst sjølvstendige og kreative grunnforskningsmiljø. For i slike miljø kan ikkje universiteta vera bindeledd eller mellomstasjonar til det internasjonale forskarsamfunn. Me må ha, og har, direkte kontakt til utlandske universitet og fagmiljø gjennom forskingsopphald, gjesteforskarar, forskarsamarbeid og samforfattarskap. Dette forhindrar ikkje at me og finn det nyttig med kontaktar til norske fagmiljø, men dette var naturleg lenge før tanken om Norgesnett vart fødd.

Me vonar at Forskningsrådet ved neste høve vil leggja opp ein langt meir offensiv, realistisk og framtidretta forskingsstrategi for statlege høgskolar. Det er lov å håpa.

Leiv Storesletten er professor i matematikk ved Høgskolen i Agder.

Hvordan skape et innovativt næringsliv?

Aakvaag-utvalgets rapport, "Utfordringen" sto i sentrum for NIFU-seminaret "Hvordan skape et innovativt norsk næringsliv" i mai. Siv.ing. Tor Alfheim var blant de sterkeste kritikerne på seminaret.

Vi står foran et epokeskifte for norsk industri. De tradisjonelle næringene vil trenge til side av ny teknologi hvis de ikke klarer å omstille seg i tide. Samtidig vil nye kunnskapsbaserte næringer oppstå. Vi går fra masseproduksjon til skreddersøm. Dette krever en helt ny næringspolitikk, mente Alfheim. Utfordringen for norsk næringsliv er langt større enn det utvalget faktisk gir inntrykk av. Bildet som tegnes av "ståa" for norsk næringsliv det siste tiåret er dessuten altfor positivt, ifølge Alfheim.

Avhengig av oljeøkonomien

- Norge flyter fortsatt på oljeøkonomien. Hadde det ikke vært for den, og en betydelig reduksjon i arbeidsstokken, hadde det virkelig vært krise i norsk industri. Tilstanden de siste ti årene har vært alarmerende uten at noen har sagt fra. Det viser bl.a. ECON-rapporten som kom ut for en måned siden. Nå må politikerne våkne. De bør ikke lenger sole seg i glansen av oljeøkonomien. Den vil ta slutt, og da vil det være for sent å handle, hevdet Alfheim.

Innovasjonsutvalget, påpeker nettopp at norsk økonomi er blitt for avhengig av olje og gass, men dette har hittil ikke skapt den nødvendige oppmerksomhet i politikernes rekke, ifølge Torvild Aakvaag. I sin innledning under seminaret vektla han hovedutfordringene fra utvalgets rapport.

Virkemidlene

- Norsk fastlandsindustri stagnerte etter at oljen kom. Utfordringen nå er å skape ny vekst. Dette må vi oppnå gjennom større grad av verdiskapning fra råvarene til de produktene som lages, og ikke minst gjennom å styrke vår høyteknologiske industri, mente Torvild Aakvaag. Under sin presentasjon av rapporten vektla han enkelte forutsetninger for at dette skulle være mulig. Utover den tilstrekkelige kompetanse mente han at et "ønske om å skape vekst" må være til stede, og beklaget at "null-vekst" - holdninger er utbredt. Dessuten påpekte Aakvaag at det ikke er uproblematisk at en så stor andel av kapitaldannelsen skjer innenfor statlig

Inge Ramberg

sektor, som en følge av oljesektoren. Utover utvalgets konklusjon mente Aakvaag personlig at dette kunne motvirkes gjennom en gradvis økning av private pensjonsordninger for å bedre kapitaltilgangen generelt. Men enda viktigere vil det være å bygge opp et norsk system for "venturekapital". Dessuten forutsatte Aakvaag at en økt forskningsinnsats må til. Han argumenterte først og fremst for at statens egen næringsrettede FoU-innsats må økes sterkt i årene framover hvis man skal ha håp om å utløse en sterkere FoU-satsing fra næringslivets side.

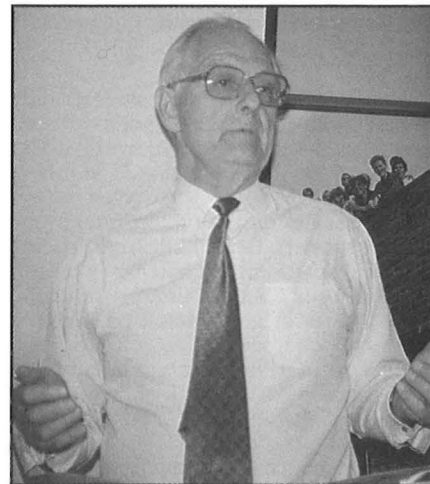
For mye stat?

Forsker Jan Fagerberg fra NUPI var kritisk til teorien om at statlig FoU-satsing automatisk ville utløse en sterkere selvfinansiert forskningsaktivitet i næringslivet. - Rapporten gir ingen dokumentasjon på om dette lar seg realisere. Internasjonal litteratur blir forbigått på dette som på mange andre felter. Forskning er viktig, men diffusjon, teknologispredning, er viktigere for å oppnå innovasjon, mente Fagerberg. Likeledes påpekte han at statlig FoU bør favne bredt og innbefatte mer enn de typiske høyteknologiske bransjer. Han var også kritisk til en selektiv FoU-innsats i enkelt næringer slik som IT-industrien. Fagerberg mente imidlertid at FoU-satsing er god politikk på lang sikt. Han så videre forslaget om risikokapital, kanalisert gjennom "venture-fonds" som viktig, men tilrådet at det må skapes konkurranse mellom disse fondene.

Instituttssjef Berit Mørland ved NIFU, mente at utvalget tillia næringslivet en for passiv rolle. Hun pekte dessuten på at budsjettreduksjonene hittil for statlig næringsrettet FoU, ikke har vært drastisk, sett i et noe lengre perspektiv enn hva rapporten gir.

Hva skal vi leve av?

Under debatten som fulgte de fire innlederne, kom det også fram flere kritiske



Torvild Aakvaag, lederen av Innovasjonsutvalget, møtte en engasjert forsamling på NIFU.

synspunkter til rapportens virkelighetsbeskrivelse og utvalgets "tiltaksplan". Fagerberg var kritisk til Alfheims nedvurdering av de tradisjonelle næringene. Fagerberg mente at det nettopp er det er disse og ikke "de kunnskapsbaserte næringene" som vi fortsatt skal leve av i lang tid framover. Her fikk han støtte fra Svein Olav Nås fra STEP-gruppen. Alfheim presiserte senere at "kunnskapsbaserte næringer er mer enn IT". Han så kompetanseoppbyggingen innenfor høyere utdanning som et konkurransefortrinn og var ikke særlig bekymret for den sviktende rekrutteringen til naturvitenskapelige fag. Innenfor programvareindustrien trenger man f.eks. ikke lenger så mange rene EDB-spesialister, men derimot folk med høyere utdanning som kan lage gode brukervendelser tilpasset ulike fag og bransjer, mente Alfheim. Han hevdet også at norsk akademisk arbeidskraft er billig og derfor økonomisk konkurransedyktig.

Professor Knut Bjørlykke ved Universitetet i Oslo var forundret over at forskernes situasjon var så lite omtalt. Bjørlykke og flere med han var bekymret for den svekkede statusen forskningens opplever og spesielt den mangelfulle rekrutteringen til naturvitenskapelige fag.

Guri Hjeltnes

«...uden dog at overskride sin naturlige Begrænsning»

Suzanne Stiver Lie/ Maj Birgit Rørsløtt (red.) Alma Maters døtre. Et århundre med kvinner i akademisk utdanning. Pax forlag 1995.

I vel 100 år har kvinner studert ved norske universiteter. I dag er kvinnelige studenter i flertall. Og likevel mener forfatterne av denne boken at kvinnes rolle og virksomhet ved våre høyere læreanstalter er blitt og fortsetter å bli underekspontert. Dette kollektive arbeid - utgitt i anledning Norske Kvinnelige Akademikeres 75-årsjubileum i november 1995 - er et godt forsøk på å gjøre noe med dette. Boken er et viktig bidrag til temaet kvinner i akademiske roller på bred basis, å se kvinnelige studenter og akademikers kår med kvinneøyne.

Tre spørsmål har i dette feministiske perspektiv fått særlig oppmerksomhet: Har kvinnene fått større grad av likeverd både innenfor og utenfor Akademia ved å ta høyere utdanning? Dernest: Hva har den økte kvinnedeltakelsen betydd for selve utdanningssystemet? Og til slutt: I hvilken grad har kvinner med høyere utdanning påvirket samfunnsutviklingen i kvinnevennlig retning?

I nær tretti artikler kaster bidragsyterne sine nett vidt, også videre enn de nevnte sentrale problemstillingene. Boken er også organisert i blant annet disse hovedemner: pionertiden, etterkrigstid og oppbyggingsår, høyere utdanning i vekst og tanker foran tusenårsskiftet.

Pioneren

Ida Blom beskriver den fascinerende pionerperioden fra 1882 til 1932. Cecilie Thoresen var den første kvinnelige student i Norge, immatrikulert 8. september 1882. Både Dagbladet og Verdens Gang var positive. Rektor L.M.B. Aubert talte også pent om lovendringen som ga kvinnen adgang til å utvikle sine evner, men som han sa: «...uden dog at overskride sin naturlige Begrænsning». Artikkelen er et levende og interessant bidrag til historien om kvinnekampens første fase i vårt land.

I de påfølgende artikler om ansettelsesprosesser og klatrestiger, om likestilling og kjønnssegregering, om utvikling av egne institusjoner for kvinnestudier



Kristine Bonnevie, Norges første kvinnelige professor. Her i lystig lag med Albert Einstein på Oslofjorden i 1920. Foto fra Universitetsbibliotekets bildesamling.

ved ulike læresentra formidles vitalitet og pluralisme i tilnærmingen. Her kombineres kvinneforskningens teoretiske posisjoner og kritikk av klassiske teorier med annen sosiologisk teori som analyse av kvinners forhold til høyere utdanning i et maktperspektiv.

Alma Maters stedøtre

Er kvinnene Alma Maters døtre eller stedøtre? Bildet er ikke entydig - heldigvis. Boken tegner et mangefasettert - og ikke idyllisk - bilde av kvinnes situasjon og posisjon i Akademia. Men her vises liv og kraft og evne. Berit Ås skriver i sin artikkel om Kvinneuniversitetet: «Hvis en ikke er forut for sin tid, så kommer den aldri!» Den faktiske dokumentasjonen som er samlet mellom to permer, vil alene være en inspirasjon slik som den foreligger. Samtidig gir den et godt utgangspunkt for videre studier - som bør utføres.

Boken rundes av med portrettartikler av ni pionerer - fra Norges første kvinnelige professor Kristine Bonnevie til den nordiske kvinneforskningens Harriet Holter. Og aller bakerst har Vibeke Eeg-Henriksen satt sammen en morsom bildekavalkade som gjerne kunne vært mer omfattende.

Egne sentra og sirkler

Det er et stort spenn mellom Hanna Resvold beskrivelse (1902) av sin studi-

etid: «Det var herlige år ved Det kongelige Frederiks» - en tid som absolutt ikke var uproblematisk - fram til dagens dragkamp om penger, posisjoner, forskningsprogrammer og 15 års «prøvetid» før Sekretariatet for kvinneforskning ble evaluert positivt og gjort permanent.

Man kunne kanskje nevne enda ett perspektiv: Burde man ikke drøfte mer inngående om strategien med egne sentra kan virke dobbelt: skape miljøer som kan bli for selvrefererende og selvrekutterende - og gjøre at kvinner holder seg til sine egne sirkler? Det er bestemte faser i undertrykte gruppers kamp for egenidentitet og likeverd. Nå har man nådd stadiet hvor oppbygging av separate institusjoner for kvinner har vist sin berettigelse, men møter også grensene for sitt potensial. Inn i de enkelte fag, ikke parallelle løp, kan kanskje virke som overskrift for en neste etappe. Her er selvsagt flere sider ved dette spørsmål og ingen enkle svar. Det ligger i hvert fall mange tankemessige og universitetshistoriske utfordringer i dette ellers velskrevne og vidtfavnende utsyn over medsøstre i forskning og høyere utdanning.

Guri Hjeltnes er prosjektkoordinator tilknyttet Forum for universitetshistorie ved Historisk institutt, Universitetet i Oslo.

Bjørn O. Listog

«Nur die Fülle führt zur Klarheit»

Øystein Elgarøy og Øivind Hauge: Svein Rosseland. Fra hans liv og virke. Oslo: Institutt for teoretisk astrofysikk, 1994.

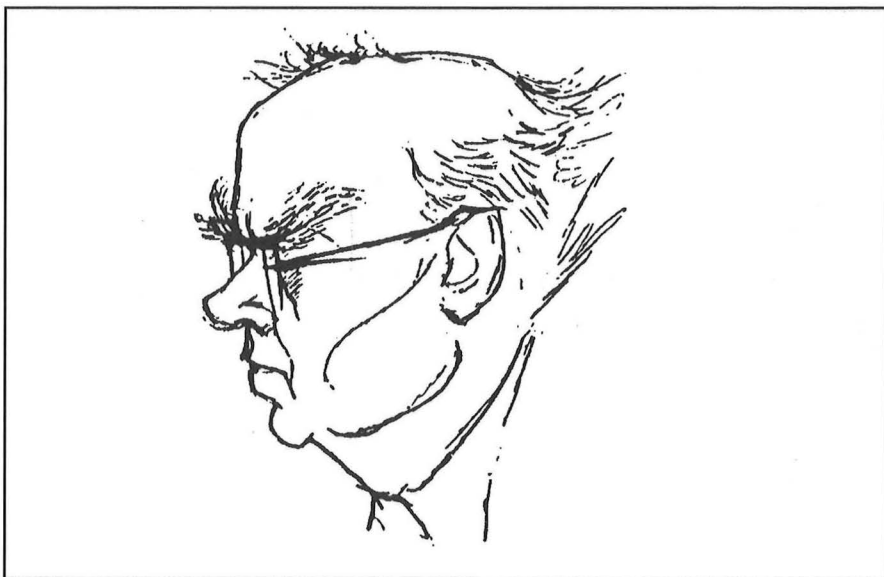
Svein Rosseland (1894-1985) var uten tvil en av de fremste norske naturvitere og professorpolitikere i mellom- og etterkrigstiden. I denne boken har Elgarøy og Hauge satt seg som mål «å gi en beskrivelse av de viktigste hendelser og begivenheter i Rosselands liv med sikte på at fremstillingen skal kunne leses av alle». Det har de klart. «Hendelser og begivenheter» kan lett bli til «den ene fordømte tingen etter den andre», noe forfatterne har unngått ved i all hovedsak å sette fokus på de forskningspolitiske sidene ved hans virke.

Astrofysikeren forsvinner

I en vitenskapshistorisk sammenheng var Rosseland en av forkjemperne for det mest aggressive og suksessfulle forskningsprogram siden Newton: å gi hele naturvitenskapen et samlet grunnlag i moderne fysikk. Rosseland var en av Niels Bohrs første disipler, og hans forhold til Bohr (uforbeholden beundring) gis stor plass i boken. Jeg tror likevel forfatterne med fordel kunne ha trukket større vekslers på egen astrofysisk kompetanse. Poenget er ikke at de «ikke har gått grundig inn på de problemer han beskjefteget seg med i sitt vitenskapelige arbeid». Poenget er at de knapt nevner det. Astrofysikeren forsvinner bak administratoren og politikeren - noe som er synd all den tid man vil anta at hans internasjonale posisjon ikke kun skyldtes et behagelig vesen og gode bekjentskaper. Man trenger mer av astrofysikeren for å forstå forskningspolitikeren. (Interesserte henvises til Gunnar Randers artikkel i Norsk Biografisk Leksikon Bd. XII (1954), samt festskriftet til syttiårsdagen i 1965).

Fra Borgstua til Bohr

Forfatterne lykkes i å formidle det imponerende i Rosselands innsats, innflytelse og status. Dette er historien om bondegutten som vokste opp i den dystre Borgstua der Adolph Tidemand i sin tid malte «Haugianerne». Den talentfulle gutten som kanskje ikke helt finner seg til rette ved universitetet. Etter tre se-



Svein Rosseland, en forsker og forskningspolitiker av internasjonalt format. Illustrasjon: NTN-nytt, Nr. 2 1961.

mestre og to eksamener finner vi ham som assistent for Vilhelm Bjerknes i Bergen, der han blir satt til ymse rutinearbeid. Talentet var det aldri tvil om, så Bjerknes sendte ham i 1920 videre til den nye fysikkens Mekka: Institutt for teoretisk fysikk i København. Der var Niels Bohr i ferd med å forme et nytt kull fysikere i sitt bilde. I 1927 fikk Rosseland sitt dr. philos. diplom, og året etter blir han professor i astronomi ved Universitet i Oslo. Men hvor lenge blir han der? Knapt er han ansatt, før han under et opphold i USA tilbys et profesorat ved Harvard og ser muligheter for å etablere et eget institutt for teoretisk astrofysikk der. Dette er bokens dramatiske høydepunkt. I Norge startet fysikere og universitetsfolk en aksjon for å få ham hjem og skaffe ham gode arbeidsforhold. Også Bohr satte sin tidligere protegé under forsiktig press: Rosseland trengtes i Norden både som forsker og lærer. Rosseland selv rives av tvil; til Bohr skriver han at han og familien trives best i USA, «...langt borte fra alt det evige maset om selvfølgelige trivialiteter.» (s. 25). Til slutt drar han likevel hjem til mas, trivialiteter og byggingen

av sitt eget Institutt for teoretisk astrofysikk — det første i verden!

Nytt institutt med amerikansk støtte

Det kan være vanskelig for oss som er vant til et universitet med tusenvis av ansatte og et batteri sugerør trygt ned-sunket i statskassen, å forstå hvor små forholdene var i 1930. Penger til husvære for instituttet måtte Rosseland skaffe selv. Godt hjulpet av dux-attester fra allehånde hold fikk han 105 000 dollars fra Rockefeller Foundation til bygning og utstyr. Bygget på Blindern sto ferdig i 1934 og huset da, ved siden av Rosselands egen avdeling for astrofysikk, også hans gamle sjef Bjerknes' avdeling for teoretisk meteorologi og Størmers' avdeling for nordlysforskning. (Man skulle ønske forfatterne hadde brukt litt plass på å forklare hvilken plass, om noen, teoretisk meteorologi og geofysikk hadde i Rosselands program for teoretisk astrofysikk.) Et mer rendyrket elite-team kan man vanskelig forestille seg.

Rosseland ble i 1941 bedt om å forlate landet for å stille seg til rådighet for de allierte. Hans innsats innenfor krigs-

forskningen blir kanskje vel summarisk behandlet tatt i betraktning den vekt han selv tillia disse erfaringene. At man ikke vet stort om de konkrete prosjektene han arbeidet på, er ikke et helt tilstrekkelig forsvar da de viktigste erfaringene hadde med forskningsorganisering å gjøre. At Rosseland kan ha deltatt i utviklingen av atomvåpen slik forfatterne antyder (s. 48), er tvilsomt. Slutningskjeden som leder til denne betydningen har, som sin avgjørende lenke at Rosseland kjente og var tilknyttet samme universitet som fysikeren I.I. Rabi, men i motsetning til hva forfatterne påstår var Rabi ikke «sterkt involvert i Manhattan-prosjektet». Han konsentrerte seg om arbeidet med våpenet som vant krigen: radaren, ikke våpenet som avsluttet den: atombomben.

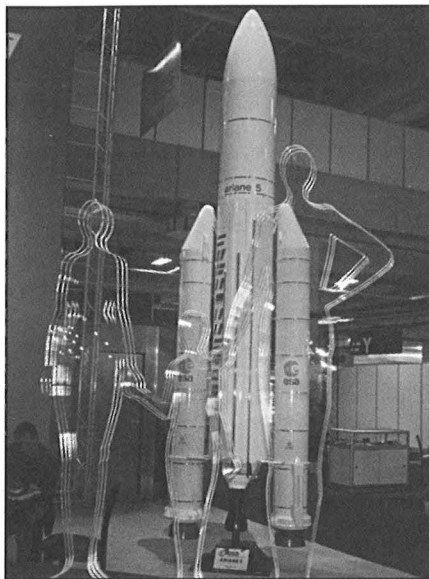
Pådriver for norsk og internasjonal forskning

Rosseland som en sentral og innflytelsesrik aktør i oppbyggingen av det norske forskningssystemet i de første etterkrigsårene (opprettelsen av det NTNF, NAVF, FFI, IFA, SI m.m.) finnes grundigere behandlet andre steder, men det er absolutt interessant og oppklarende å få satt denne kompliserte historien inn i en livsløp-sammenheng.

Rosseland var også en av de fremste pådriverne for norsk deltakelse i internasjonal forskningssamarbeid innenfor moderne fysikk: suksessene CERN og NORDITA bør nevnes. Innenfor romforskningen gikk det ikke fullt så bra, den norske regjeringen valgte merkelig nok å stå utenfor det europeiske romforskningssamarbeidet ESRO, en selv-pålagt isolasjon som vedvarte i 25 år før den ble rettet opp i 1987. Nytt for meg i denne sammenhengen var den betydningen Rosseland selv tillia NATOs vitenskapskomité, og omfanget av hans deltakelse der i årene fra Sputnik-sjokket og frem til han pensjonerte seg i 1965.

Problemer forbigått

Elgarøy og Hauge går ikke direkte inn på de kinkige moralske problemene ved utenlandsk militær finansiering av forskning ved Astrofysisk institutt. Fra 1958 til 1967 drev instituttet et satellittobservatorium finansiert av det amerikanske flyvåpenet. Rosselands sønn Hallvard var prosjektleder, det var seks andre heltidsansatte, og ti deltidsansatte studenter. Skal man gå inn i denne problematikken holder det ikke med en slengbemerkning om Dagbladet og fredsforskernes manglende evne og vilje til å forstå at forskningen ved solobservatoriet og satellittobservatoriet var «fri» (s. 66). Forskningens «frihet» var ikke det sentrale poenget i kritikken. Denne delen av boken (s. 62-71) kan med fordel leses opp mot Gleditsch et al.: «Norge i Atomstrategien» (Pax, 1978,



Ariane 5 er tiltenkt en sentral rolle i europeisk romvirksomhet framover. Norsk industri har fått en rekke leveranser til raketten (miniatyr).

s. 109-144). Så langt jeg kan se viser fredsforerne ved sammenligning både evne, vilje, og ikke minst: innsikt i stoffet (inkl. amerikansk kildemateriale), og forståelse for de dilemmaene slik finansiering kan (og bør?) reise.

Jamt over er boken velskrevet og lettlest, men fremstillingen er preget av litt vel mange vurderinger av typen: «Det er tydelig at Rosseland ved sitt forfatterskap ville bringe astrofysikken fremover, både gjennom sin egen forskning og ved å gi andre bedre grunnlag til å nå nye mål.» (s. 31) Noe annet ville vel vært oppsiktsvekkende. Slike banaliteter irriterer langt mer enn de informerer.

Siteringstrangen tar til tider overhånd: for eksempel består det tredje kapittelet: «Utnevnelsen til professor», stort sett av ett eneste langt sitat fra tilsettelseskomiteens uttalelse slik denne finnes gjengitt i Universitetets årsberetning 1928/29. Lange sitater er en legitim teknikk for å tilføre fremstillingen tidskoloritt, men virkemiddelet bør brukes med en viss forsiktighet.

Inspirerende lesning

Rosselands sønnesønn Svein har stått for design og produksjon av boken som har fått et svært tiltalende ytre. Eneste ankepunkt her er billedredaksjonen som virker noe tilfeldig, og man kan spørre seg om det ikke er mulig å friske opp kontrastene i gamle fotografier - fortiden var ikke så grå og kjedelig som mange gamle fotos kan gi inntrykk av.

De foregående kritiske bemerkninger til tross, Elgarøy og Hauge har prestert en bok som innenfor de rammene de har valgt holder til beste karakter. Min hovedinnvending mot boken er at den

blir for kort - man legger fra seg boken med et ønske om å få vite mer - mer om personen Rosseland og mer om de norske og internasjonale fagmiljøene han inngikk i: en slik forfatter-prestasjons sanne navn er inspirerende lesning.

Bjørn O. Listog er siv.ing. tilknyttet Senter for teknologi og samfunn, NTNU.

Fornuft og romfart

(fortsatt fra side 6)

Norway with its limited population and financial resources has always had to face the issue of how to deploy those scarce resources. Though in all countries resourced are "scarce" and allocation issues dominate political debates, it is undoubtedly true that Norway has had to make harder decisions over the years than most of its European neighbours and certainly the US. But, the pressure on resources has now become the common concern in all western countries, and we see today many of the same questions being urgently asked that Norway has always had to grapple with: What is the contribution of a program to the economy? How will the nation benefit in the short-term? What will it do to the nation's competitiveness? In Norway, these issues were always near the top of the governmental debates. In the US, they are now equally at the top of the agenda.

Norway today has perhaps the most satisfactory situation of any of the OECD countries, with a small population, a major source of revenue from oil, and an apparent consensus to seek only moderate economic growth. Moreover, it has a strong scientific reputation, not only in space, but in other fields its citizens and government have decided to support. Even in the 1950s and early 1960s when this reviewer worked in the science office in the American White House, I can remember the respect with which Robert Major, the long-time managing director of the Royal Norwegian Council for Scientific and Industrial Research, was held among his colleagues in Europe and the US.

This volume gives some of the background that explains why Robert Major and his compatriot science-statesmen were held in such esteem, particularly in the entirely new area of human endeavour that developed with such speed and drama after World War II. It is an inspiring and interesting story, not substantially different from the history in other nations, but perhaps more easily seen in this excellent collection of historical essays.

Review by Eugene B. Skolnikoff, Professor of Political Science, MIT.



Nedprioritering av internasjonalt forskningssamarbeid? G7-møtet i Lyon i juni diskuterte dette temaet, f.v: Prodi, Kohl, Hashimoto, Chirac, Major, Santer, Chretien og Clinton. Foto: NTB/Sygma.

G7 - og internasjonalt forskningssamarbeid

Under sommerens G7 samling ble også det internasjonale forskningssamarbeidet berørt i et eget forskningsministermøte. Her kom det fram at flere av ministrene så det som problematisk å opprettholde de nåværende finansielle bidrag til en rekke slike samarbeidstiltak. Tyskland gav spesielt sterkt uttrykk for dette, og mange regner nå med betydelig diplomatisk aktivitet for å drøfte budsjetter og planer for slike institusjoner i årene framover. (*Nature* 25.07.96)

Sparetiltak i Tyskland?

Den tyske regjering er for tiden opptatt med å redusere de offentlige utgifter betydelig - ikke minst som en forberedelse til EUs monetære union (*Nature* 25.07.96).

En rekke av de større FoU-postene på statsbudsjettet foreslås redusert. Det gjelder universitetsbevilgninger så vel som bevilgningene til anvendt forskning. Det tyske grunnforskningsrådet "Deutsche Forschungsgemeinschaft" spares i denne omgang. Det gjør derimot ikke bidragene til de europeiske samarbeidsorganene med CERN i spissen. Også bidraget til EUs rammeprogram ønskes redusert. Hvis disse forslagene realiseres, vil det uten tvil få store konsekvenser at Europas ledende forskningsnasjon reduserer sin FoU-virksomhet - og dermed sin rolle som motor i europeisk forskning.

Manglende tillit?

I England overveier Labour å etablere "an independent arm's length National Statistical Service to restore public faith in official statistics", ifølge avisen *Indepen-*

dent (19.06.96). Partiet har to ankepunkter mot den offentlige statistikk i dag. Målsettingen er for snever; å tjene regjeringens interesser - ikke "the public interest" i vid forstand. Dessuten hevdes det at regjeringen ved flere anledninger har misbrukt sin innflytelse til å manipulere definisjoner, publiserings-tidspunkter osv. for å framstille regjeringens politikk i et mer flatterende lys.

Akademisk frihet truet?

Universitetenes engasjement i oppdragsforskning for industrien har vokst betydelig de siste ti år i mange land. I USA gikk ikke minst Harvard University med sin daværende president Derek Bok i spissen for denne utviklingen og gav den legitimitet. Bok var "convinced that academic scientists had established an ethic that would both protect the openness of the universities and allow them to receive corporate funds". Ifølge dr. Dorothy S. Zinberg - gjesteskribent i lederspaltene i *Science* (26.07.96) - er Bok nå kommet i alvorlig tvil om denne politikken likevel kan forsvares. Ved et seminar nylig om forholdet mellom universitet og industri, "he said ruefully



En truet lærestol? Fra Harvard University.

that the price of corporate support is eternal vigilance".

Zinberg viser til et tilfelle hvor en farmasøytisk bedrift i USA tvang forskerne i California "to retract a report of the results that was to have appeared in the Journal of the American Medical Association and brought the university to its knees with threats of a protracted lawsuit". Forskningsresultatene kunne få direkte kommersielle virkninger som firmaet oppfattet som negative - tilfellet har fått bred omtale i *Wall Street Journal* (25.04.96).

Også i England er man opptatt av problemet - hvor både undervisning og forskning på oppdrag har ledet til betydelige kontroverser i den senere tid, ifølge *Independent on Sunday* (02.06.96). I artikkelen hevdes det at "academic freedom is being stifled all over the country" - og flere eksempler omtales.

Kreftforskningen i fokus også i USA

Ifølge *Nature* er det amerikanske National Research Council (NRC) i ferd med å etablere et eget nasjonalt "Cancer Council to help coordinate cancer research and advise the government and the public on controversial issues surrounding cancer treatment". NRC er et utrednings- og policy-organ knyttet til det nasjonale Vitenskapsakademiet i Washington. Hensikten er blant annet å skape et organ "free from institutional biases as possible", ifølge *Nature* (17.07.96).

- Den lineære modell fortsatt av betydning

Professor Keith Pavitt ved Science Policy Research Unit i Sussex rykker ut til forsvar for den såkalte lineære modellen i *New Scientist* (03.08.96). Modellen innebærer at "basic scientific discoveries made in universities drive the pace of technological development". Som kjent har denne antagelsen vært sterkt angrepet i de senere år - særlig blant økonomer som studerer innovasjon.

Pavitt mener ikke at grunnforskning alltid leder til innovasjon, men hevder at det ofte er tilfellet. Han peker spesielt på kjemisk og farmasøytisk industri som alltid har hatt stor glede av grunnforskning innenfor organisk kjemi, klinisk medisin og molekylærbiologi. Han viser til flere studier som dokumenterer dette. Pavitt konkluderer med at "publicly-funded academic research is an indispensable source of knowledge and skill for business" - og advarer mot Cambridge-professoren Terence Kealey som har tatt til orde for at den akademiske forskningen ikke bør få støtte fra staten (*New Scientist*, 29.06.96).

Returadresse:

NIFU - Norsk institutt for studier av
forskning og utdanning

Hegdehaugsveien 31, N-0352 Oslo

FoU-ressurser og innbyggertall

Ulike indikatorer brukes for å sammenligne FoU-innsatsen landene imellom. Den vanligste er FoU-utgiftenes andel av brutto-nasjonalproduktet (BNP). Denne indikatoren kan bli mer problematisk i tiden som kommer.

En svakhet er at denne prosentandelen er svært følsom for variasjoner i BNP-beløpet. Hvis andelen øker fra et år til det neste, kan dette selvfølgelig skyldes en reell vekst i FoU-irksomheten, men det kan like gjerne skyldes at FoU-utgiftene viser en lavere tilbakegang enn BNP. Fluktuasjoner i BNP kan for øvrig skyldes ulike forhold av liten relevans for FoU-innsatsen. F.eks. er som kjent norsk økonomi - og dermed BNP - svært påvirket av oljeprisene, mer enn de andre nordiske land som vi gjerne sammenligner Norge med.

Å relatere FoU-innsatsen til folketall - FoU-utgifter per innbygger - gir en mer stabil indikator som er mindre utsatt for årvisse fluktuasjoner. Omregning til fast valuta gir sammenlignbarhet mellom land, og bruk av faste priser gir sammenlignbarhet over tid. Vi vil her se på året 1993. Med data fra OECD viser figuren hvor mange norske kroner de enkelte land brukte per innbygger til FoU-

virksomhet. USA kommer på topp med nærmere 6.000 kroner per innbygger. Japan og Sverige brukte 1.000 kroner mindre enn USA. Norge brukte bare 2/3 av Sveriges beløp, men om lag 300 kroner mer enn Danmark og Finland. Norge og Storbritannia ligger på omtrent samme nivå. Norge ligger litt under gjennomsnittet for OECD, litt over gjennomsnittet for EU og under det nordiske gjennomsnittet, særlig som en følge av Sveriges høye utviklingskostnader på industri- og forsvarssiden.

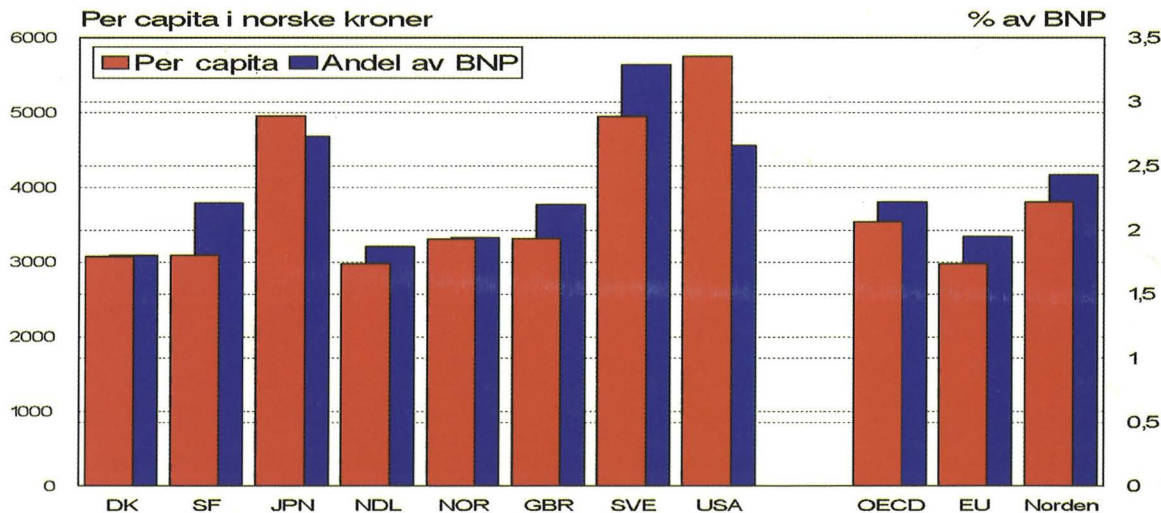
Som vi ser av figuren, blir bildet noe annerledes når vi relaterer FoU-utgiftene til BNP. Sverige rangerer som nummer én, Japan som nummer to og USA som nummer tre. Norge ligger nå under Finland og Storbritannia, men fremdeles noe over Danmark og Nederland. Se for øvrig den nylig publiserte NIFU-rapport 4/96: *FoU-ressurser i Norge og andre land.*

Terje Bruen Olsen

BNP beregnes etter internasjonale retningslinjer for nasjonalregnskap. Nye retningslinjer er utarbeidet av EU, som Norge ifølge EØS-avtalen er forpliktet til å følge. I Norge er det derfor foretatt en hovedrevisjon av regnskapstallene (se f.eks. Ukens statistikk 27/95 fra Statistisk sentralbyrå). Dels er det tatt i bruk nytt tallmateriale og nye metoder, dels er det endringer i definisjoner og klassifikasjoner. Som følge av revisjonen er f.eks. Norges BNP for 1992 blitt 11,2 prosent høyere enn tidligere regnskapstall har vist.

Imidlertid er Norge det første land som publiserer nasjonalregnskapsstatistikk etter de nye retningslinjene. Andre land vil komme senere og på ulike tidspunkter. Det kan være grunn til å tro at det vil bli mer problematisk i de kommende år å bruke BNP som nøkkeltall i internasjonale sammenligninger - særlig i tidsserier - etter hvert som landene reviderer sine BNP-beløp.

FoU-utgifter i 1993 per capita og som andel av BNP



Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators