

Forskningspolitikk

NIFU - Norsk institutt for studier av forskning og utdanning 3/2000



Rådyre tidsskrifter

Hva slags forskningsnasjon er Norge?

Giske med nye løfter?

Statsråd Giske har ved et par anledninger blitt konfrontert med den manglende opptrappingsplanen for forskningen i revidert nasjonalbudsjett jf. *Teknisk Ukeblad* (08.06.00) og *Forskerforum* (6/2000).

I *Teknisk Ukeblad* bekrefter statsråden at den annonserte femårige opptrappingen vil finne sted. Han legger sågar til at "et løft til gjennomsnittlig OECD-nivå kun er en første etappe i arbeidet med å bringe Norge forbi alle andre nasjoner: Min visjon er å få Norge opp i verdens tetsjikt innen forskning."

Statsråden avfeier Stortingets ønske om den forpliktende opptrappingsplanen som hans eget parti gikk i bresjen for i Stortinget, med at "det er hver regjerings ansvar å legge fram budsjettforslag – og ethvert stortings ansvar å vedta budsjettene. Derfor må en plan bli beskrivende".

I et intervju i *Forskerforum* svarer statsråden mer dempet om opptrappingsplanen: "Sjølvsagt om Regjeringa slår klart fast at målet frå stortingsvedtaket om Forskningsmeldinga enno skal nåas, så blir det til sjuande og sist eit spørsmål om kva vi får



Statsråd Trond Giske (foto: Scanpix).

til innanfor trange rammer ved kvart budsjettår. Kor bratt og fort vekstkurva vil bli, kvilar på prioriteringar innanfor Regjeringa og mellom dei ulike politiske partia og ikkje minst den økonomiske utviklinga. Eg vil jobbe så godt eg kan for ei rask oppbygging av Forskningsfondet og dei generelle løyvingane, men eg kan ikkje love kva vi nøyaktig vil gi kvart år

innanfor femårs perioden."

På spørsmål om 2001-budsjettet uttaler han at det "må skje noko" med forskningsbevilgningene – så vel som forslagene i Hervik-utvalget.

Stortingets inkonsekvens

Til tross for at Stortinget i februar ba om å bli forelagt en konkret opptrappingsplan for norsk forskning, inneholdt som kjent revidert nasjonalbudsjett ingen slik plan. I Finanskomiteens innstilling om Revidert nasjonalbudsjett uttaler Arbeiderpartiets fraksjon kort at "Gjennomføringa av planen må vurderast i samband med dei årlege budsjettforhandlingane" – i tillegg heiter det lakonisk at målsetting om en 5-årig opptrapping står fast. Her skranter det åpenbart mye både på hukommelse og konsekvens hos dem som var pådrivere for vedtaket for tre måneder siden.

Den foregående regjeringskoalisjonen er derimot "forbauset og skuffet over at fremstillingen i proposisjonen har fått en så uforpliktende og lite konkret form". Oppfølgingen av Hervik-utvalgets innstilling etterlyses også.



Helseminister Tore Tønne (foto: Scanpix).

Fordyrende forskning?

Statsråd Tore Tønne reiste på vårens kontaktmøte med de fire medisinske fakultetene spørsmål om:

"Hvorfor gjør medisinsk forskning alt dyrere? På andre felter jeg har erfaring med, er det motsatt. Forskning fører til at funksjoner forenkles og utstyr blir billigere, som oftest betydelig billigere. Innen medisin er det tilsynelatende tvert om."

Dekanene Stein A. Evensen, Gunnar

Bovim, Rolf K. Reed og Georg Sager ble forbauset – en forbauselse som igjen er egnet til å forbause. De tok tenkepause og kom tilbake i en kronikk (*Aftenposten* 02.08.00) hvor de bl.a. sier:

"...For å få den riktige prislappen [på] en behandlingsform, bør man sammenligne kostnader ved ny og gammel metode, og ta utgiftene i og utenfor sykehus samt trygdeutbetalinger med i regnskapet. Den økning av livskvaliteten som medisinsk forskning ofte fører til, må også verdsettes før politikerne avgjør om et nytt helsetilbud skal finansieres."

Hydro lite utholdene?

Avtroppende leder for Bioteknologinemnda, professor Torleiv Ole Rognum, sier i *Aftenposten* (19.07.00):

"Personlig tror jeg ikke at debatten om EUs patentdirektiv er den viktigste hindring for utvikling av en genteknologisk industri i Norge. Den viktigste hindringen er mangel på langsiktig strategi og vilje til å forfølge en linje inntil "ballen er i mål". Når ikke en gang en gigant som Norsk Hydro viser nødvendig utholdenhet, er det rett og slett forstemmende. Hydro var tungt inne i et lovende kreft-

vaksine-prosjekt utviklet ved Rikshospitalet og Det Norske Radiumhospital, men solgte seg ut til det tyske legemiddelfirmaet Merck da fase-3-utprøvingen av vaksinen, dvs. utprøving på pasienter i stor stil, skulle begynne. Begrunnelsen var at Norsk Hydro måtte holde seg til sine "kjerneaktiviteter" – som utvinning av olje og gass. En slik "skomaker, bli ved din lest"-holdning kan komme til å bli skjebnesvanger den dagen oljeeventyret nærmer seg slutten."

Forskertungt og frittalende!

Rektor Kåre Norum sier til *Uniforum* (24.08.00) at han vil ha et mer forskertungt og frittalende hovedstyre i Norges forskningsråd. "Det noverande hovudstyret har vore uvanleg taust i den intense forskingspolitiske debatten som har gått føre seg i Noreg dei siste to åra. Ikkje minst viktig er oppgåva hovudstyret har med å oppnemna områdestyre. Til dette trengst det både kløkt og god innsikt i norsk forskning og styrke til å stå imot administrasjon og andre som vil påverka samansetjinga av områdestyra." Kåre Norum beklager for øvrig at evalueringen av Forskningsrådet kommer så sent i gang.

Forskningspolitikk

Nr. 3, 2000, 23. 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. E-post: fpol@nifu.no

Bladet er medlem av Den Norske Fagpresses Forening og redigeres i tråd med Redaktørplakaten. Redaksjon: Hans Skoie (ansv. red.), Inge Ramberg (red.), Magnus Gulbrandsen, Gunnar Sivertsen og Randi Søgne. Gratis abonnement fås ved henvendelse til Unni Daaland ved instituttet.

Redaksjonen er avsluttet 28. august 2000. Vi forbeholder oss retten til å publisere artiklene i elektronisk form.

Bladet er tilgjengelig på adressen: <http://www.nifu.no/>

Produksjon: PDC Tangen, Aurskog

INNHOLD

Forskningsbibliotekene utarmes – ny strategi påkrevet <i>Anders Johnsson</i>	4
Hervik-utredningen: Stopper Skatte- direktoratet FoU-incentivet? <i>Lars Nerdrum</i>	6
Forskningsmidler som offentlig venturekapital <i>Magnus Gulbrandsen</i>	7
Bibliometri i utide <i>Hans Skoie</i>	8
Gir Mjøs-utvalget oppskriften? <i>Arild Underdal</i>	10
Norge som forskningsnasjon - II <i>Gunnar Sivertsen og Dag W. Aksnes</i>	12
Vitenskapsmannen Eilert Sundt – rett mann til rett tid <i>Bodil Stenseth</i>	14
Forsknings- og næringspolitikk – dragkamp av gammel dato <i>Kjell Eide</i>	16
Forskerens ansvar <i>Erik Alfsen</i>	18
Problematiske evaluering av norsk fysikk <i>Anders Johnsson</i>	19
Evaluerings - en postmoderne mote? <i>Svein-Ole Mikalsen</i>	20
«Galileos datter» <i>Kaare Aksnes</i>	21
Betydningsfull datahistorie <i>Morten Dæhlen</i>	22

Forside: Tidsskriftavdelingen ved universitetsbiblioteket i Oslo (foto: I. Ramberg).

Én europeisk forskningspolitikk?

EU-kommisjonen har nylig lansert ideen om "A European Research Area". Her skisseres en rekke forskningspolitiske tiltak med sikte på en gradvis utvikling av en felles europeisk forskningspolitikk i EU-regi. Utgangspunktet er det samme som vi har hørt tidligere. Situasjonen for europeisk forskning er urovekkende. "Without concerted action to rectify this, the current trend could lead to a loss of growth and competitiveness in an increasingly global economy..." Videre heter det at den europeiske forskningsinnsats er preget av "fragmentation, isolation and compartmentalisation of national research efforts and systems and the disparity of regulatory and administrative systems.... a real European research policy needs to be defined".

Parallelt med denne offensiven har Kommisjonen planer om viktige samarbeidstiltak på IKT-området. Enda viktigere er nok det utenriks- og sikkerhetspolitiske initiativ som EU lanserte etter Balkan-krisen. Hvis det realiseres, vil det også kunne åpne for samarbeid om forsknings- og utviklingsaktivitet i tilknytning til produksjon av forsvarsmateriell slik kommisjonæren med den industripolitiske portefølje (Bangemann) lenge har tatt til orde for. Økt gjensidig sivil og militær nytte som følge av den tekniske utviklingen ("dual use") kan forsterke disse tendenser.

Disse initiativer er potensielt meget viktige. Samtidig er veien fram både kronglete og problematisk. Det dreier seg om aktiviteter som er direkte knyttet opp mot EUs kjernesporsmål for tiden; overnasjonaliteten og det føderale element innenfor Fellesskapet. For de stater som hovedsakelig ser på EU som en samling av selvstendige nasjonalstater, er det naturlig nok vanskelig å gi opp kontrollen over en strategisk ressurs som FoU.

Betingelsene for et vellykket internasjonalt samarbeid innenfor forskning og teknologi blir ofte oversett. For det første er det en nødvendig betingelse at slike samarbeidsprosjekter er godt fundert rent vitenskapelig og/eller teknologisk. Men det

forutsetter også reell politisk enighet og koordinering mellom deltagerlandene pga. den nære relasjon til økonomi og forsvar. Det siste har ofte ikke vært tilfelle i Vest-Europa, og forklarer langt på vei de dårlige samarbeidsresultater som man hittil har oppnådd på dette området. Samtidig forklarer det også et stykke på vei at flere større internasjonale grunnforskningsprosjekter har lyktes godt – de har ingen direkte relasjon til forsvar, økonomi og næringsliv.

Det er også andre skjær i sjøen. Forslaget om å åpne nasjonale forskningsråd og forskningsprogrammer for forskere fra alle EU-land vil kreve en betydelig mental omstilling. England har f.eks. lenge understreket at det bør være en nasjonal oppgave å finansiere grunnforskning i tråd med det såkalte subsidiaritetsprinsippet. Ti nye EU-medlemmer med beskjeden betalingsevne og FoU-engasjement, kompliserer situasjonen ytterligere og forsterker ønskene om deltagelse basert på såkalt variabel geometri.

Mulighetene for finansiell bistand vil nok likevel virke fristende i en del tilfeller. Samtidig vil nok mange betakke seg for å underordne seg Brussels innflytelse. Det vil trolig være tilfelle for flere eksisterende europeiske samarbeidstiltak (CERN, ESA, EMBL etc.). USAs ledende stilling innenfor forskning og teknologi inspirerer naturlig nok til sterkere europeisk innsats. Men dette kan samtidig innebære at kontakten med USA bli svekket på forskningsområdet.

Det er ikke første gang EU lanserer ambisiøse planer innenfor forskning og teknologi. Det mest signifikante nye er nok planen om et utenriks- og sikkerhetspolitiske samarbeid. Det angår kjernen i EU-organisasjonen generelt – overnasjonaliteten. Et omfattende samarbeid av denne art vil på sikt kunne åpne for et langt bredere FoU-samarbeid enn tilfelle er i dag. De skandinaviske reaksjoner vi hittil har sett, tyder ikke på at dette sentrale poeng er forstått.

Hans Skoie

Forskningsbibliotekene utarmes – ny strategi påkrevet

Universitetene subsidierer i dag en betydelig del av forlagsbransjen som kontrolleres av noen få store multinasjonale bedrifter. Universitetsbibliotekenes budsjettssituasjon forverres for hvert år. Bibliotekene er bekymret for situasjonen, men universitetsledelsene og forskerne - i hvert fall i Norge - synes stort sett ubekymret.

De vitenskapelige tidsskriftene er sentrale i forskningen og har vært det i over 300 år. Imidlertid har forlagene som gir ut tidsskriftene, i senere år økt prisene på en hårreisende måte. Universitetsbiblioteket i Trondheim hadde i 1999 en kostnadsvekst for tidsskrifter på 15 prosent. Tallet er representativt: generelt øker tidsskriftabonnementene med omtrent 15 - 20 prosent årlig. Denne kostnadsutviklingen er nå så dramatisk at den blant annet vil få forskningsstrategiske konsekvenser.

En aktiv og oppdatert forskningsinformasjon er en nøkkelressurs, enten man selv ønsker å drive forskning eller man ønsker å leve på å lese seg til hva andre har produsert av resultater (det siste alternativet er, som kjent, ført fram som et argument for at man ikke bør etterstrebe en mer intensiv forskningsaktivitet i Norge!).

Hvorfor øker tidsskriftskostnadene så raskt? Hvordan stiller forskerne seg til dette? Hvordan stiller universitetene seg til disse utgiftene? Hva kan man håpe på av ny teknikk? Noen aspekter skal belyse situasjonen.

Abonnementskostnader

En oversikt som kan provosere, ble publisert i mai 1999 av tyske *Laborjournal* (Heft 4/99: 10-12) som satte fingeren på den raske kostnadsutviklingen de senere årene. Man viste til at abonnementsprisene i 1999 ble høynet (i forhold til 1998) med omtrent følgende midlere prosentsetninger: MCB University Press 27 prosent, Wiley/VCH 19 prosent, John Wiley 19 prosent, Elsevier Science 19 prosent etc. Disse tallene er i samme størrelsesorden som tidligere år.

Tidsskriftet *Brain Research* (fra Elsevier) kostet i årsabonnement 1998 24.000 DM, i 1999 27.228 DM! Økningen er

formidabel, og så er abonnementsprisen - i norske kroner omtrent 130.000 per år!! Opplaget oppgis å være 1.050 eksemplarer, og tidsskriftet kommer ut med 4 nummer per år (med en såkalt impact factor på 2.1). Et annet tidsskrift, *Journal of Comparative Neurology* lå i 1998 på 22.400 DM mot 28.100 DM i 1999. Disse to toppet prislisten i *Laborjournal*. Et eksempel på et høykvalitetstidsskrift med forholdsvis lavt årsabonnement, men dog med en betraktelig prosentuell økning, er tidsskriftet *Cell* (fra Cambridge University Press, impact factor på nær 37) som økte fra 1.220 DM til 1.329 DM.

Forlagene fortsetter å annonsere store prisøkninger, og abonnementene på de elektroniske tidsskriftene må fortsatt betales dyrt. Elsevier gir ut omtrent 1.500 tidsskrifter, og hvert år tilkommer omtrent 20 nye. I 1997 var forlagets gevinst 230 mill. pund med omsetningen 571 mill. pund (jf. Bär, S.: "Das Grosse Würgen" - *Laborjournal* Heft 4/99: 10-12).

Det er altså meget god butikk for mange tidsskriftsforlag - derfor reaksjonene f.eks. i referansene. *Det offentlige belastes med disse utgiftene, universitetene er tidsskriftsforlagenes viktigste, helt dominerende melkeku!*

Forskernes paradoksale rolle

Et stort paradoks er universitetsforskernes rolle i denne situasjonen: de forsyner tidsskriftene med innholdet *gratis*, de er referee for tidsskriftene *gratis*, de opptrer i tidsskriftsredaksjoner og som redaktører (oftest) *gratis*, og de opptrer gratis overfor sine hjemmebibliotek som en viktig pressgruppe for å øke tidsskriftsinnkjøpene. Den offentlig finansierte forskningen leverer altså resultatene til forlagene, og de offentlig finansierte bibliotekene (universitetene) kjøper dem deretter tilba-

ke fra forlagene. Forskerne - dvs. universitetene - betaler i tillegg dyre reprints eller sågar publiseringsavgifter («page charge») per side. Forlagene får i tillegg ofte inntekter fra annonsering. US Association for Research Libraries kjøper vitenskapelige tidsskrifter for 12.000 dollar (i middel) per fakultetsmedlem årlig (Princeton topper listen med ca. 30.000 dollar).

Forskernes sier ofte at de vil publisere i «gode» tidsskrifter med høy «impact factor». Her rører man ved et spesielt punkt - den «interne» vitenskapelige anerkjennelsen er avhengig av hvilket tidsskrift man publiserer i, hvor det er «fint» å publisere. Det er verdt å merke seg at selv om det finnes en viss positiv korrelasjon mellom presentasjonskvalitet og pris på tidsskrift, så er det vanskelig å finne korrelasjon mellom tidsskriftspris og kvalitet. En undersøkelse av kjemitidsskrifter viste ikke noen relasjon mellom pris og kvalitet, når kriterier som fagfellevurdering, impact factor og biblioteksbruk ble brukt (jf. Wilder i *ARL newsletter* 1998; 200. <http://www.arl.org/newsltr/200/wilder.html>).

Selvfølgelig har tidsskriftsutgiverne også utgifter. Porto og trykkingskostnader har imidlertid økt på langt nær så drastisk som abonnementsprisene. I tillegg er arbeidsrutinene forandret og mindre personkrevende enn for noen titalls år siden: de fleste tidsskrifter forlanger manuskript og figurmaterial i elektronisk form, ofte minuttøst presisert hvordan layouten skal se ut - det koster ikke stort å produsere tidsskriftene heller!

Kostnadseffektivisering ved elektronisk publisering?

Hvilke mottrekk kan gjennomføres? Kan man tenke seg noen strategi for å bedre si-



En rekke internasjonale tidsskrifter har blitt rådyre. Fortsatter dette, kan det gi glisne tidsskriftshyller i bibliotekene.

tuasjonen?

Universitetsbibliotekene prøver selvfølgelig å kutte tidsskriftskostnadene. Man sier opp abonnementer - ofte ganske tilfeldig. Det skjer i en følelse av håpløshet, bibliotekene forventes jo å ha så god tidsskriftsdekning som mulig. Tidsskrifts-utgiftene settes av og til opp mot bibliotekenes driftsbudsjetter, og i noen år kan man selvfølgelig minske driftsbudsjettene. Men et tidsskrift som øker abonnementet med 20 prosent per år, koster dobbelt så mye om fire år, og innsparingene på driftssiden kommer til kort. Man vil ende opp med et bibliotek uten service og til slutt uten tidsskrifter!

Omlegging til elektronisk publisering er et mottrekk som flere setter sin lit til. Allikevel er det ikke sikkert at dette på kort sikt vil virke etter sin hensikt. Det foreligger fortsatt en kjøper-selger rela-

sjon mellom forlagene og bibliotekene. Det er kanskje bare en from forhåpning at forlagene skal forandre sin inntektsbringende virksomhet fordi selve mediet forandres. Myten om at alt som finnes på internett er gratis må en gang for alle avlives, skriver Rabow fra Karolinska instituttet i en artikkel om situasjonen (ref. *Läkartidningen* 97 (17): 2091 - 2095).

Problemet med arkivering av elektronisk informasjon er stort og fortsatt uløst. Bibliotekene arkiverer papirtidsskrifter man har betalt for, slik at forskerne skal kunne bruke dem i framtiden. Dette gjelder også etter at et abonnement eventuelt har opphørt. Bibliotekene ønsker derfor også tilgang til elektronisk informasjon også etter et evt. opphør av abonnement. Dette ønsker ikke tidsskriftsforlagene. Hvem skal arkivere og disponere hva?

Forbrukerreaksjoner

Rabow drøfter i sin artikkel to løsninger. Den første går ut på å styrke kundens stilling gjennom organisert innkjøp og sterk forhandlingspolitikk, noe som burde være en selvfølge. Den andre går ut på å ta i bruk alternative publiseringer, som komplementering til tidsskriftsforlagenes publisering.

Alternativ publisering kan eksemplifiseres ved et initiativ som kom i 1999, det såkalte «PubMedCentral» ved National Institute of Health (NIH). «PubMedCentral» er en global server for i første rekke artikler innenfor "life sciences" (<http://www.pubmedcentral.nih.gov/>). Refereevurdert materiale vil bli lagt ut i tillegg til hurtigkontrollert materiale. Emnedekningen kommer til å utvides. Dette initiativ kommer med stor sannsynlighet til å forbedre - og forandre! - publiseringssituasjonen. Det er også helt på linje med et av NIHs mål, nemlig å spre

forskningsresultater til publikum og vitenskapssamfunn.

Ny strategi og politikk påkrevet

Uansett den elektroniske fremtid så trengs en god strategi for universitetsbibliotekenes tidsskriftspolitik. En slik politikk vil også være en god forskningsstrategi. Og en god strategi for bruk av offentlige midler i forlagsbransjen!

På sikt bør altså forskerne legge om sin publiseringsstrategi. Å presse prisene synes i dagens situasjon å være ikke bare ønskelig, men nødvendig. Før forskerne sender manuskripter til tidsskrifter på rent kommersielle forlag bør man spørre om abonnementsprisene i løpet av de senere år. Enkelte tidsskrifter eies av vitenskapelige selskap, og en gevinst kommer derfor tilbake til vitenskapelige formål. Dette kan og bør redaksjonene gjøre rede for. Forfatteren bør deretter vurdere hvorvidt manuskriptet skal sendes inn til tidsskriftet, også tatt i betraktning evt. *page charge* og *reprint*-kostnader.

Kostnadene er nå så raskt voksende at det sannsynligvis ikke er nok med interne budsjettprioriteringer innenfor faste biblioteksrammer. Universitetene, bibliotekene, Forskningsrådet og departementene bør vurdere felles tiltak, og det bør også skje på nordisk basis.

De vitenskapelige selskapene burde kunne ta på seg oppgaven å yte publiseringsservice overfor forskerne - en gammel god tradisjon som nå imidlertid har kommet i kommersialismens klør!

Forskerne må også selv ta opp situasjonen til seriøs vurdering. Hvor lenge skal man finne seg i å bli så kommersielt utnyttet som man blir? Hvorfor skal man overhodet betale *page charge*? Hvilke forlag bør man være skeptisk overfor? Hvor og hvem bør starte opp nye tidsskrifter? Hvilke tidsskriftsabonnement bør sies opp ut fra kommersielle grunner?

Anders Johnsson er professor i biofysikk ved Institutt for fysikk, NTNU. Han er p.t. medlem av bibliotekstyret ved Universitetsbiblioteket i Trondheim.

Hervik-utredningen:

Stopper Skattedirektoratet FoU-incentivet?

Skattedirektoratet fraråder sterkt å iverksette innstillingens mest sentrale forslag, mens Forskningsrådet, på sin side, er bekymret for sin forskningspolitiske rolle. Finansdepartementet vil først uttale seg om enkeltforslag i forbindelse med budsjettforslaget til høsten. Ellers er mange uttalelser positive til utvalgets forslag, selv om det påpekes at utredningens utgangspunkt er for snevert.

Utvalgets innstilling, *NOU 2000:7, Ny giv for nyskaping*, om sterkere offentlig engasjement i næringslivets FoU og de tiltakene som foreslås får stort sett god mottakelse blant høringsuttalelsene. Det er en generell oppfatning at forskerutdanningen bør styrkes, likeledes støttes en videreføring og utvikling av brukerstyrte program, strategiske forskningsprogram, og innovasjons- og såkornsprosjekter rettet mot næringslivet. Likevel advarer flere mot å styre forskningsinnsatsen i UoH- og instituttsektoren så mye i næringsretning at grunnforskningen rammes.

Bred støtte til FoU-incentivet

De fleste høringsuttalelsene retter seg særlig mot "hovedtiltaket", nemlig en subsidiert av bedriftenes FoU-utgifter med inntil 2 millioner kroner årlig. Med få unntak gir deltakerne – også de offentlige instansene – sin støtte til dette, på tross av dets indirekte og ganske "unorske" karakter og selv om generelle tiltak er kostbare for samfunnet.

Likevel er det mange som har bemerkninger til ordningen. For eksempel etterlyses det mer generøse ordninger for spesielle bransjer og/eller regioner for å gi innovasjonspolitikken slagkraft. Mange har også kommentert at tiltakets økonomiske rammer er for beskjedne og foreslår utvidede fradragrammer, høyere fradragandeler og lengre tidshorisonter for forskningsprosjektene. Særlig gjelder dette FoU som foregår i samarbeid mellom sektorene. Mange mener subsidieordningen også bør gjelde samarbeidsprosjekter som norske bedrifter har med utenlandske forskningsmiljøer.

Flere er likevel skeptiske til utvalgets forslag om at Norges forskningsråd skal være godkjenninginstans for incentivordningen. Forskningsrådet selv regner

med det kan bli problematisk å forene godkjenningsansvaret med rollen som forskningspolitisk organ og aktør. Flere tar til orde for at Statens nærings- og distriktsutviklingsfond (SND) alene eller i samarbeid med andre i stedet tar på seg denne oppgaven.

Kommersialisering er viktig

Hervik-utvalget har en tradisjonell og "snevert" oppfatning av FoU, og de virkemidlene som foreslås bærer preg av dette. Flere peker på at dette leder til en underverdning av andre risikofylte satsinger som foregår i bedriftene. SND hevder at kommersialiseringssfasen er vel så risikofylt og kostbar som FoU-fasen. Norges eksportråd viser til det finske Nokia som investerer mer på markedsføring enn på FoU, til tross for en betydelig forskningsinnsats. Dersom man utformer tiltak som vrir bedriftenes innsats bort fra kommersialisering, kan norske bedrifter svekkes. Det er allerede i dag en kjensgjerning at norsk næringsliv fokuserer relativt lite på kommersialisering i forhold til mange av sine utenlandske konkurrenter.

Hvorfor er gjennomføringen glemt?

Hervik-utvalget var delt i spørsmålet om hvordan forskningssubsidieringen bør organiseres. For flertallet bør bedriftene kunne trekke fra 25 prosent av forskningsutgiftene i betalbar skatt. Mindretallet mente subsidiene bør bli en tilskuddsordning slik at bedriftene kan motregne tilskuddet til påløpte FoU-utgifter fra arbeidsgiveravgiften og de ansattes skattetrekk. Også høringsinstansene deler seg på dette punktet. Skattedirektoratet er imidlertid svært skeptisk til begge ordningene. Direktoratets høringsuttalelse er skarp og mener utvalgets forslag er såpass diffust uttrykt at det ikke

vil gi en "nødvendig utredning" av spørsmålet, men det gir likevel "en eksemplifisering av mulige problemområder". Etter direktoratets mening er "forslagene frem satt uten å avklare forholdet til skatterettens prinsipper, begrepsbruk, lovteknikk og eksisterende regler, verken i selve forslagene eller i omtalen av disse". Begge modellene virker å stride mot ideologien bak skattereformen av 1992, og er i tillegg både kostbare og medfører store praktiske problemer. Det knytter seg stor uklarhet til forvaltningsansvar og kontrollmyndighet og bildet kompliseres ytterligere ved at skatteyder og skattesubjekt i dagens bedriftsbeskatningen ikke alltid samsvarer, slik at ordningens stønadsberettigede subjekt i mange tilfeller ikke vil være selskapet, men selskapets eiere. Kort sagt, av både prinsipielle og praktiske årsaker vil ikke Skattedirektoratet håndtere denne incentivordningen.

Det har hele tiden vært et sterkt ønske om at Hervik-utredningen skulle påvirke norsk næringspolitikk og behandlingen av statsbudsjettet allerede for 2001. Vi forventer at Skattedirektoratets uttalelse vil gjøre det vanskelig å holde dette tidskjemaet, i hvert fall når det gjelder utredningens hovedtiltak. Kanskje ville fremdriften vært raskere dersom en skattejurist med innsikt i norsk skatteforvaltning og administrasjon hadde sittet i utvalget? I det minste burde vel utvalget i en tidlig fase benyttet slik ekspertise for at subsidiertiltaket fra første stund kunne utformes i samsvar med skattesystemets prinsipper og praksis.

Mye arbeid gjenstår altså før FoU-subsidieringen kan innlemmes i skattesystemets forvaltning. De som venter på dette tiltaket må nok smøre seg med tålmodighet en god stund til.

Lars Nerdrum er ansatt ved NIFU.

Forskningsmidler som offentlig venturekapital

Når hovedhensikten med offentlig finansiering av forskning blir å skape økonomisk utvikling på sikt, blir forskningsmidlene en slags offentlig risikokapital. "Public venture capital" er i ferd med å bli et viktig tema i flere lands forsknings- og innovasjonspolitik.

Blair-regjeringens handels- og industriminister Stephen Byers la for kort tid siden fram et nytt "white paper on science and innovation". "Public venture capital" er et grunnperspektiv i dokumentet, som har tittelen "Excellence and Opportunity". Her er tankegangen at myndighetene er en *investor* i forhold til forskning og innovasjon; en investor som tar høy risiko og forventer god avkastning på lang sikt. I dokumentet er det to hovedmålsettinger – å styrke den beste grunnforskningen og samtidig fokusere i mye større grad på kommersialisering av forskning. Erfaringer fra andre land, spesielt USA, viser at disse to målene langt på vei kan forenes.

Kapital med akademiske røtter

"Venturekapital" knyttes til de investorer som tar høyest risiko, det vil si i forbindelse med finansiering av et mindre foretak eller prosjekt hvor det er stor usikkerhet både når det gjelder de tekniske og økonomiske resultatene. Det gjelder særlig innenfor høyteknologiske bransjer og i de tidligste faser av en bedrifts livssyklus. Samtidig bistår som regel investoren også med rådgivning om ledelse, markedsføring og tekniske forhold, og det er dette som skiller venturekapital fra andre typer risikokapital. Som motytelse forventes eierandeler i selskapet og/eller i eventuelle oppfinnelser og patenter.

Det første venturekapital-selskapet var et universitetsinitiativ. Karl Compton, president ved Massachusetts Institute of Technology (MIT) i mellomkrigstiden, ledet en arbeidsgruppe som skulle finne tiltak mot økonomisk krise, arbeidsledighet og fraflytting i New England. Svaret ble "The American Research and Development Corporation", som gjennom økonomisk støtte til MIT-professo-



Flere land har tradisjon for risikokapitalsatsinger. Dette bildet er fra Paris der internett-entreprenører jevnlig møter venturekapital-investorer (foto: Scanpix/EPA).

rer og andre skulle sørge for at forskning ga nye arbeidsplasser i regionen. Selskapet ble raskt en suksess og dannet grunnlaget for en helt ny bransje som nå består av flere tusen bedrifter bare i USA.

Offentlige programmer tetter hull

Bransjen har imidlertid endret seg mye de siste tiårene. Et typisk trekk har vært at nesten alle selskapene er blitt meget trendorienterte. Det siste tiåret er for eksempel små internett-bedrifter blitt tilført svært mye midler, mens entreprenører med gode ideer innenfor andre fagområder ofte har hatt vanskeligheter med å skaffe finansiering. Det er slike "hull" i innovasjonssystemet som de offentlige venturekapital-programmene søker å dekke. I USA er bevilgningene til nyskappingsprogrammer i stor grad proporsjonale med midlene til grunnleggende

forskning. Økt satsing på helserelatert forskning i de senere år er blitt etterfulgt av sterkere kommersialisering innenfor disse fagområdene.

Et annet mye omtalt hull er det som i USA kalles for "dødens dal". Det sies at det generelt er vanskeligere nå enn for noen tiår siden å få private investorer til å satse på bedrifter før ideer og tekniske løsninger er ferdig utviklet, eksempelvis før en velfungerende prototype er utviklet. "Valley of death" brukes derfor om faser i innovasjonsprosessen som verken støttes av offentlige (grunn)forskningsmidler eller av private investeringer. Nyere programmer som "The Advanced Technology Program" (ATP) og "The Small Business Innovation Research Program"

Fortsatt på side 9

Bibliometri i utide

Publiserings- og siteringsdata på forskningsområdet – gjerne kalt bibliometriske data - har fått stor anvendelse i de senere år. Slike data har avgjort interesse i en del sammenhenger, men anvendes også ukritisk i evalueringer på områder hvor de gir liten mening. Vi ser også tendenser til at det faglige skjønn som tradisjonelt har vært utøvd av "peer-grupper" i økende grad erstattes med overfladiske tellinger.

Bibliometrien vokste for alvor fram på 1980-tallet. Utgangspunktet var den store Science Citation Index-basen (SCI) som ble etablert på kommersiell basis i Philadelphia av dr. Eugene Garfield. Senere har man også fått en Social Science Citation Index (SSCI) – dog med betydelig lavere dekning. Feltet har utviklet seg mye siden den gang og en rekke nasjonale og internasjonale kartlegginger har vært gjennomført. Interessante makrobilder har kommet fram ved bruk av store og meningsfylte kartleggingsenheter.

Begrensninger

Enkelte viktige begrensningene ved slike data kommer ofte dårlig fram. Verre – hva som er metodens anvendelsesområde strekkes i flere tilfeller ut over deres gyldighetsområde. La meg først minne om tre velkjente svakheter som kommer i tillegg til de feil som kan oppstå pga. unøyaktigheter i datamaterialet som følge av uklårheter mht. forskernes navn, institusjonstilknytning og medforfatterskap etc.

i) De dominerende databasene SCI/SSCI dekker ikke den globale tidsskriftflora, men har en anglo-amerikansk og engelskspråklig dominans som går ut over USAs dominerende posisjon i den vitenskapelige verden. I lys av at engelsk i økende grad er blitt forskningens latin ("lingua franca") betyr denne skjevhet mindre. Men forskning knyttet til rent nasjonale studieobjekter utenfor den engelskspråklige verden, rammes blant annet.

ii) Publiseringfrekvens og siteringsmønstre varierer betydelig etter fagdisiplin og til dels også over tid og etter land. Selv nærliggende disipliner kan ha påfallende forskjellig publiseringsmønstre. For flere fagdisipliner gir det også et skjevt bilde at databasene ikke inkluderer bøker og artikkelsamlinger. Dette rammer særlig humanistiske og samfunnsvitenskapelige fag.

iii) Den såkalte "Impact factor" for et tidsskrift brukes ofte svært ukritisk og feilaktig slik bl.a. Per Seglen og Gunnar

Sivertsen har påpekt (*F.pol.* 3-4/1990). Intensjonen er å få et mål på omfanget av siteringer ("nedslaget i litteraturen") i en bestemt tidsperiode målt ved et gjennomsnitt. Men det innebærer at siteringene for en enkeltartikkel kan avvike mye fra gjennomsnittet som følge av at både publisering og siteringer er meget skjevfordelt – noen få forskere/artikler får den langt største oppmerksomhet målt med siteringer.

Disse begrensninger tilsier bl.a. at bibliometriske data primært bør anvendes på store populasjoner som er vel integrert i den anglo-amerikanske språk- og tidsskriftverden. Anvendelser på individ og gruppenivå – og sammenligninger mellom fagdisipliner er problematiske og kan ofte gi misvisende resultater.

Utilbørlige anvendelser

Mer alvorlig er nok reservasjonsløse anvendelser av bibliometriske data utenfor det primære anvendelsesområde - grunnforskning/ forskning preget av et "advancement of knowledge" perspektiv. Her skjer den dominerende resultatformidling gjennom internasjonal publisering. I de senere år har denne form for resultatformidling fått mer innpass i anvendt forskning og også i industrilaboratorier. Men her finner vi store variasjoner.

Dette henger sammen med at forskning finansiert med identifiserbare ikke-vitenskapelige mål for øye – dvs. anvendt forskning, oppdragsforskning etc. - har primært andre mål enn å bidra til den almene vitenskapelige utvikling og kunnskapsbase og resultatformidlingen er en annen. Dette blir bare delvis fanget opp i den vitenskapelige tidsskriftlitteraturen. En tradisjonell bibliometrisk studie av denne forskningen vil derfor ikke gi et dekkende bilde av denne forskningens samlede faglige bidrag. Det betyr ikke at internasjonal publisering ikke også kan og bør ha en rolle innenfor anvendte og policy-orienterte institusjoner og at det er



høyst relevant å kartlegge omfanget av dette. Men det blir ensidig og lite dekkende å se enhetens samlede virksomhet utelukkende i et internasjonalt "SCI-perspektiv". Det forteller lite om hvordan målene er innfridd og den totale resultatformidlingen. Dessverre finner vi i dag mange tendenser til nettopp det, som følge av ureflekterte forventninger til målene med anvendt forskning.

I et viktig EU-dokument advarer man nå mot tendensen til å motta forskningsfinansiering med klar henvisning til nytte (eksterne kriterier) mens den etterfølgende evaluering i praksis skjer på interne kriterier og ikke minst med henvisning til internasjonal publisering alene. Det skjedde også da president Nixon gjennomførte en formidabel programsatsing "to cure cancer within a decade". Det ble en fiasko tatt i betraktning hovedmålet.

Hvorfor tellinger i utide?

Flere faktorer medvirker i dag til at bibliometri anvendes i utide i evalueringsoyemed. For det første, møter vi en generell tendens til at evaluatører ikke er tilstrekkelig opptatt av og lojale mot hensikten med en bestemt forskningsinnsats, insti-

Offentlig venturekapital (fortsatt fra side 7)

tusjon eller lignende – man er ikke tilstrekkelig opptatt av målene for virksomheten – hva finansieringspremissene er. Dette forsterkes ved at mange evaluatører kommer fra et universitet og er preget av universitetsforskningens publiseringsverdier.

For det andre, har åpenbart kvantitative data ofte en større appell enn en kvalitativ uttalelse fra en gruppe av fagfeller (peer-gruppe). Det gjelder nok særlig for legfolk og administratører – bibliometrien gir tilsynelatende data alle kan dele og forstå – i en viss motsetning til en fagfellegruppe som oppleves å besitte et eksklusivt informasjonsgrunnlag – det faglige skjøn. Når så administrasjonen og legfolks innflytelse er styrket i mange finansieringsnansierende organer i de senere år, må det også forventes å styrke tendensen til ”telling”. For det tredje, betyr anvendelse av bibliometri at forskerne i evalueringspanelene som regel sparer tid. Tilgangen på dokumentasjon er ofte formidabel – evalueringer hyppigere enn før og forskernes arbeidssituasjon mer presset.

Hva må gjøres?

Mitt hovedanliggende er ikke å gå til frontalangrep på bibliometriske studier, men å rette oppmerksomheten mot det jeg ser som utilbørlig bruk av slike data i atskillig evalueringsevne i dag. Anvendelser på individnivå, sammenligninger mellom fagdisipliner, anvendelser innenfor humaniora og samfunnsvitenskap – og ikke minst anvendt forskning av ymse slag har meget store begrensninger. Refleksjon om dataenes gyldighetsområde bør skjerpes – og ikke minst kriteriene som skal ligge til grunn for en evaluering så vel som bevisstheten om hvilken rolle internasjonal publisering spiller og bør spille i resultatformidlingen ved en konkret forskningsinnsats. Det er i denne forbindelse overraskende at forskerne så ofte ignorerer sine ”peer-oppgaver” i evalueringssammenheng og at legfolk og samfunnsrepresentanter ikke er mer opptatt av kriteriene – slik EU nå etterlyser. Forhåpentlig vil flere oppdragsgivere få et mer reflektert forhold til evaluering etter hvert – selv om progresjonen har vært dårlig på 90-tallet. Trolig ville det være en fordel å gjennomføre færre og mer velfunderte evalueringer.

Artikkelen bygger på «Bibliometrics - Some Warnings from the North» av Skoie i Scientometrics No. 3, 1999.

(SBIR, omtalt i *Forskningspolitikk* 2/98), orienterer seg imidlertid i hovedsak mot denne kritiske mellomfasen.

Risikokapitalen er videre sterkt geografisk konsentrert. I USA har bare en håndfull regioner, med Silicon Valley i spissen, et godt tilbud av slik støtte. Offentlige midler som tildeles kun basert på faglige og økonomiske kriterier, slik som tildelingene i ATP- og SBIR-programmene, bidrar i stor grad til å øke denne konsentrasjonen. Presset er stort for at de offentlige midlene skal fordeles på en mer regionalt rettferdig måte. Signaler fra ATP-ledelsen om at man i større grad skal gi penger til lite FoU-intensive delstater, har nok styrket programmets legitimitet. Programlederne er likevel svært skeptiske og mener at dette kan lede til færre suksessrike prosjekter.

Forskere blir entreprenører

En hovedutfordring i offentlige programmer rettet mot å skape kunnskapsbasert økonomisk vekst, er å få forskere til å bli entreprenører. Da må forskerne gjøre mer enn å forske – de må være med på å starte en bedrift, og de må følge ideen og resultatene sine helt fram til markedet. Det er mye som tyder på at kommersialiseringen som regel blir mer vellykket når forskerne selv er med på hele prosessen på denne måten.

Her er det kanskje ovennevnte SBIR har vært spesielt vellykket. I programmets første fase kan søkeren få tildelt opp mot 100.000 USD for å vise at en faglig idé har noe for seg. Tildelingen er basert kun på vitenskapelige/tekniske kriterier og vil for de fleste ikke være vesentlig annerledes enn å søke om andre typer forskningsmidler. Fase to er vanligvis utvikling av en prototype eller lignende, hvor maksimalbeløpet er 750.000 USD. Fortsatt er det faglige kriterier som er avgjørende, selv om programlederne nå også foretar skjønnsmessige vurderinger av hvor villig og egnet søkeren er til å følge med prosjektet helt til et kommersielt tilgjengelig produkt foreligger.

SBIR, som ble unnfanget i National Science Foundation (NSF), har på denne måten gitt forskere og andre ”smaken” på kommersialiseringsaktiviteter ved bruk av

forskernes egne kriterier og vanlige programformer. I tillegg har SBIR rent praktisk gitt mange forskere muligheten til å forlate universitetet eller FoU-laboratoriet for noen år uten å fjerne seg helt fra sitt fag. Også Blair-regjeringens melding om forskning og innovasjon ønsker å hjelpe ”scientists develop business skills” og fjerne kulturelle og organisatoriske barrierer for dette, parallelt med en økning i midler til den beste grunnforskningen.

Grunnforskning og nyskaping

Bak ”public venture capital” finnes et sterkt postulat om at kunnskapsbasert økonomisk vekst henger sammen med grunnforskingsmiljøer av høy kvalitet. Samtidig er det en erkjennelse at en førsteklasses basis i grunnleggende forskning ikke automatisk leder til økonomisk utvikling. Tankegangen er dermed en slags syntese av etterkrigsårenes fokus på grunnforskning (”den lineære modellen”) og de siste tiårs vektlegging av innovasjon, relevans og anvendt forskning. I så måte kan det norske fond for grunnforskning og nyskaping, iallfall i navnet, være framtidrettet med tanke på dagens forståelse av innovasjon og offentlige virkemidler.

Suksessraten for nyskappingsprosjekter vil nok være lavere enn for rene forskningsprosjekter. Roland Tibbetts, initiativtaker til SBIR-programmet, sier at bare én av hundre virkelig gode tekniske ideer blir til en virkelig stor suksess i næringslivet. Han understreker derfor at tålmodighet, langsiktighet, god fagfellevurdering, toleranse for feil og et stort nok utvalg ideer til å begynne med, er viktige faktorer når det gjelder å iverksette offentlige programmer for kunnskapsbasert nyskaping. Straks offentlig risikokapital blir et virkemiddel i innovasjonspolitikken, blir det nødvendig med en god forståelse av innovasjonssystemet og hvilke hull eller mangler som statlige og lokale programmer kan rettes mot.

Magnus Gulbrandsen er ansatt ved NIFU og medforfatter av boka ”Public Venture Capital. Government Funding Sources for Technology Entrepreneurs”. New York: Harcourt, 2000.

Gir Mjøs-utvalget oppskriften?

Mye av debatten om Mjøs-utvalgets innstilling vil ganske sikkert komme til å dreie seg om spesifikke enkeltforslag som det knytter seg sterke egeninteresser eller høy symbolverdi til (f. eks. "opptrykk" til universitetsstatus). Det er i og for seg ikke noe galt i det; innstillingen er rik på slike forslag. Men den inneholder også en mer helhetlig problemdiagnose og en bestemt grunnoppfatning om hva som er virksom terapi. Det er hit vi må gå for å finne grunnpremissene for de konkrete reformforslagene. En opplyst debatt må i essens spørre om problemdiagnosen treffer og om den foreskrevne terapi vil virke.

Utvalgets utgangspunkt er at det ikke står helt bra til med norsk høyere utdanning. Rett nok har 1990-årene vært en periode med kraftig vekst; studenttallet ble nesten fordoblet på 7-8 år, og offentlige bevilgninger til universiteter og høyskoler økte betydelig. Men kvaliteten på studietilbudene er ujevn, produktiviteten mange steder lav, og institusjonenes evne til omstilling utilstrekkelig til å møte de nye utfordringer vi står overfor ved inngangen til et nytt årtusen.

Det er mange og viktige nyanser i dette bildet. Likevel ville den minst konstruktive respons institusjonene kunne gi være å fremheve alt som går godt. La oss i det minste gi utvalget rett i dette: tilstanden er ikke slik vi ville ønske – hverken med hensyn til kvalitet, produktivitet eller nyskaping.

For å kunne bøte på disse problemene, må vi vite hva de skyldes. Slik jeg leser innstillingen, kan kjernen i utvalgets diagnose og forslag til terapi grovt forenklet

sammenfattes slik:

Det kan neppe være tvil om at denne diagnosen peker på viktige faktorer. Jeg vil også gi utvalget rett i at et reformopplegg etter de hovedlinjer som foreslås, kan antas å ha viktige positive effekter. Men situasjons- og institusjonsforståelsen er samtidig i viktige henseender ufullstendig og éndimensjonal. Her må jeg nøye meg med å angi, i stikkords form, fire områder hvor jeg vil håpe at den diskusjonen vi nå går inn i kan bidra til å supplere, korrigere eller skjerpe utvalgets problemdiagnose og derved gi oss et bedre grunnlag for reformarbeid.

Ørn i bur

Billedlig talt synes utvalget å forestille seg den enkelte institusjon som en ørn i bur – stengt inne av departementets stivbente rammeverk og lenket til bakken av interne bindinger. Hvis bare dørene åpnes og lenkene løsnes, vil den spenne ut vingene og stolt heve seg mot en skyfri himmel. –

Det er en besnærende, men samtidig en potensielt villedende virkelighetsforståelse. Et problem er at den skyver for mye av "skylden" over på departementet (KUF). Jeg tviler ikke på at de aller fleste institusjonsledere kan trekke frem gode eksempler på hemmende regler og uheldige inngrep. Det er god grunn til å gi den enkelte institusjon større "frihet med ansvar". Men hvor mange kan med hånden på hjertet si at det er departemental detaljstyring og uforstand som har hindret dem i å utvikle en bedre utdanningsinstitusjon? Den ubehagelige sannhet er antakelig at de største problemene kan føres tilbake til interne trekk ved institusjonene (bl.a. styrings- og stillingsstruktur), lønnsforhold og avtaleverk i arbeidslivet og mer allmenne og overordnede politiske føringer (uttrykt bl.a. i bruk av masseutdanning som sysselsettingstiltak og distriktsutbygging).

Den faglige kreativitet

Nå griper utvalget rosverdig nok tak i institusjonene. Mye av analysen av det interne styringssystemet treffer godt, og reformforslagene følger med grei logikk lærebokens kapittel som "systems engineering". Men samtidig er analysen uheldig éndimensjonal i sin opptatthet av økonomisk/administrative funksjoner og i sin søking etter løsninger i tradisjonell bedriftsorganisering. Universiteter og høyskoler er en bestemt type kunnskapsinstitusjoner og arbeidsfellesskap. Den handlingslammelse som utvalget med rette er bekymret over, skyldes ikke bare eller primært manglende intern beslutningskapasitet eller svak økonomisk-administrativ profesjonalitet i ledelsen. Problemet stikker dypere: vi makter ikke godt nok å utløse og utnytte den faglige kreativitet og entreprenøreneergi som finnes i arbeidsfel-

Problem	Antatt årsak	Foreskrevet terapi
<i>Liten evne til omstilling for å møte nye utfordringer</i>	<ul style="list-style-type: none"> ♦Lammende statlig detaljstyring ♦Institusjonenes interne styringssystem gir liten handlekraft; lite profesjonell ledelse ♦Svakt, til dels kontraproduktivt, incentivsystem 	<ul style="list-style-type: none"> ♦Større autonomi for den enkelte institusjon ♦Eksternt styreflertall; styrking av økonomisk /administrativ ledelse ♦Knytte finansiering sterkere til ytelser/resultater
<i>Kvaliteten er ujevn og i mange tilfeller utilfredsstillende</i> <i>Lav produktivitet, særlig innenfor "frie" studier</i>	<ul style="list-style-type: none"> ♦Sviktende incentivsystem ♦Foreldet studieorganisering ♦Lite stimulerende læringsmiljø 	<ul style="list-style-type: none"> ♦Knytte finansiering sterkere til ytelser/resultater ♦Kortere og fastere grunnstudier, supplert av etter- og videreutdanning ♦Pedagogisk opprustning; tyngre institusjonelt ansvar for læringsmiljøet



Prof. Arild Underdal (foto: Scanpix/ John H. Myhre).

lesskapet. Årsakene er komplekse, men har mye med forhold som stillingsstruktur, arbeidsorganisering og institusjonskultur å gjøre. Én nøkkel til å bedre situasjonen ligger i faglig og substansielt – til forskjell fra økonomisk-administrativt – lederskap. Faglig lederskap sikres ikke ved å gjøre rektor til administrerende direktør eller ved å hente inn erfarne og handlekraftige styreledere av typen Ole Lund til alle institusjonsstyrer. Hvis ørnen ikke flyr når dr. Mjøs åpner buret, fjerner lenkene og generøst overøser den med lykkeønskninger, er det neppe fordi den venter på beordring. Hvis den skal kunne utnytte sin frihet, må den selv finne ut hvordan den skal bruke og videreutvikle sine evner. Den terapi utvalget foreskriver, er til begrenset hjelp i så måte.

Noe forsiktig og nærsynt analyse

Denne begrensningen aksentueres av at utvalgets analyse av de utfordringer norsk høyere utdanning vil møte i årene som kommer, blir noe forsiktig og nærsynt. Utvalget fortjener ros for å ha gått grundig inn i et bredt spekter av problemer og oppgaver. Det slår meg likevel at disse for en stor del blir behandlet som enkeltstående utfordringer også der det er grunn

til å tro at det foreligger interessant samspill som forstørker dimensjonene. Jeg har plass til bare ett eksempel: Utviklingen av IKT gir helt nye muligheter for produksjon og distribusjon av undervisningstjenester. På samme måte som i næringslivet vil internasjonalisering – i høyere utdanning fremmet gjennom bl.a. standardisering av gradsstrukturer, studieopplegg og krediteringsordninger – skape større og mer enhetlige markeder og derved gjøre det mulig å utnytte stordriftsfordeler. Den styringsfilosofi utvalget forfekter, og som ligger under all retorikk om ”modernisering av den offentlige sektor”, passer perfekt til denne utviklingen. Én grunnleggende premisse er nettopp at statens ansvar for å sikre befolkningen tilgang til bestemte tjenester, best kan ivaretas ved at tjenestene kjøpes fra den som kan produsere dem billigst og/eller best. Kombinasjonen av moderne IKT og store og kjøpekraftige markeder gjør det mulig på en helt annen måte enn tidligere å kople formidling fra produksjon av kunnskap. Det åpner utdanningsmarkedet for nye aktører og for nye transnasjonale allianser – f. eks. mellom ledende utenlandske universiteter og offensive IT- eller mediebedrifter. Ingen av oss kan forutsi nøyaktig hvordan disse nye mulighetene vil bli ut-

nyttet. Det vi kan si er at den institusjon som baserer sin strategiske tenkning på at omgivelsene vil være som de har vært, kan gjøre klokt i å fremskynde feiringen av sine jubileer. Vi trenger en høyere beredskap for en annerledes fremtid.

Reelle prioriteringer

Innstillingen er rik på gode ønsker og høyverdige målsetninger. Den prioriterer mye opp og lite ned. Denne sympatiske romsligheten har budsjettmessige sider som vi trygt kan gå ut fra at Finansdepartementet vil uttale seg om når tiden er inne. Den reiser imidlertid også det mer fundamentale spørsmål om vi har å gjøre med reelle prioriteringer. La meg igjen nøye meg med ett eksempel: Utvalget setter kvalitet som et hovedmål for norsk høyere utdanning. Etter et tiår der det meste av den utdanningspolitiske oppmerksomhet har blitt viet studieplasser og andre mengdemål, angir det en høyst betimelig kursendring. Hvis kvalitet skal være et overordnet mål, må imidlertid andre og potensielt konkurrerende mål underordnes. Et av de mål som må vike, er prinsippet om åpne studier, som jo nettopp innebærer at kvalitet blir residualt bestemt (som en funksjon av forholdet mellom ressurser og oppgaver). Jeg lette etter denne erkjennelsen, men kunne ikke finne den. Det etterlater en nagende tvil: Er utvalget egentlig beredt til å ta omkostningene som følger med å prioritere opp kvalitet? Utdanningspolitisk reformarbeid kan ikke baseres på Brumms prioriteringsprinsipp. Tilværelsen er sørgelig fattig på omkostningsfrie prioriteringer...

Mjøs og hans utvalg har utført et omfattende og betydningsfullt arbeid. Innstillingen gir oss mange viktige impulser, men den kaller også på en kritisk diskusjon som kan supplere, utdype og korrigere. La oss i den diskusjonen fremfor alt prøve å se sammenhengen mellom diagnose og terapi. Den som vil foreskrive et bestemt behandlingsopplegg, bør fortelle oss hvilke(t) problem(er) det skal løse og sannsynliggjøre at det virker.

Arild Underdal er professor i statsvitenskap ved Universitetet i Oslo.

Norge som forskningsnasjon – II

I 1990-årene kom Finland med blant verdens ledende forskningsnasjoner. Investeringene i forskning økte, det ble mer internasjonalt samarbeid, og forskerne publiserte oftere i de mest ansette tidsskriftene. Finlands framgang gir flere momenter til forklaringen av Norges nordiske jumboplass ut fra vitenskapsindikatorene.

Vår forrige artikkel om problemet stod i *Forskningspolitikk* 1/2000. Der diskuterte vi mulige forklaringer på tre observasjoner i *Science Citation Index* (SCI), bibliografien over internasjonale tidsskrifter i naturvitenskap, teknologi og medisin:

1) Norske artikler siteres sjeldnere enn finske, danske og svenske artikler.

2) Norges andel av Nordens artikler er vel 13 prosent mot 18,5 prosent av folketallet.

3) Norges forskningsprofil er preget av næringsstruktur rettet mot naturressurser og råvareproduksjon. Vi har f.eks. relativt få artikler i fysikk, men mange i geofysikk og geologi (kontinentalsokkelen), relativt få artikler i biologisk grunnforskning, men mange i fiskeribiologi.

Vi foreslo at det siste punktet kanskje forklarer de to første: Forskning som skal kaste av på de nærmeste krav, kan ikke i samme grad forvente internasjonal oppmerksomhet. Dermed ønsket vi å dreie spørsmålet om kvaliteten i norsk forskning i retning av spørsmålet i artikkelens tittel: Hva slags forskningsnasjon er Norge? Etter at artikkelen ble trykt, er det kommet fire publikasjoner i det øvrige Norden som utvider de mulige forklaringene på at Norge skiller seg ut i Norden.

Finlands framgang

Danmark og Sverige har alltid ligget på et internasjonalt toppnivå ut fra indikatorene. Finland var på samme nivå som Norge inntil 1990-årene, da landet kunne vise til større framgang enn noe annet vestlig land. Nå siteres finske artikler nesten like hyppig som svenske og danske, mens Norge står alene med et lavt nivå i Norden. I en ny rapport, *A Bibliometric Study of Finnish Science*, beskrives fem andre markante økninger som har skjedd i Finland:

Satsing på forskning: Utgiftene til forskning og utvikling har økt sterkt på 1990-tallet og utgjør nå nesten tre prosent av

Det Erondhiemske Selskabs Skrifter.



Første Deel.
Med Kobber.

Kjøbenhavn, 1761.

Beføstet af Frid. Christ. Pelt, Boghandler
paa Børsen, i No. 22, 23, og 24.

"Fiske-Avlingen" og "Mineralier her i Landet" ble framhevet som særlig viktige forskningsfelt allerede i 1761.

bruttonasjonalproduktet. Nokia alene har et større FoU-budsjett enn hele den norske foretakssektoren.

Økt publisering: Finlands andel av verdens vitenskapelige artikler (SCI) har økt med vel 30 prosent fra 1981 til 1998.

Ledende tidsskrifter: Volumet av finske artikler beveger seg fra de mindre siterte til de mer siterte tidsskriftene.

Internasjonalt samarbeid: Andelen av Finlands SCI-artikler som er publisert i samarbeid med andre lands forskere, har økt fra 19 prosent i 1986 til 40 prosent i 1998. Mest markant er økningen i EU-samarbeidet.

Innovasjon: Det årlige antall finskregistrerte "US Patents" er mer enn fordoblet

mellom 1986 og 1998. Økningen er særlig stor i telekommunikasjon.

Vi mangler en like inngående studie av Norge, men tallene som finnes, er tilstrekkelige til å fastslå at Norge savner tilsvarende økninger på samtlige fem punkter. Finland startet sin økte satsing på forskning i den dypeste økonomiske krisen man har sett på lenge i Norden. I økonomisk medgang er Norge det eneste nordiske land som ikke har økt andelen FoU av BNP som er lavest i Norden med 1,7 prosent. Hovedgrunnen er at norsk næringsliv ikke er forskningsintensivt. De nordiske nivåforskjellene er ikke like store i den offentlige innsatsen.

Publisering i ledende tidsskrifter

Som nevnt har Finlands suksess blant annet vist

seg i økt publisering i ledende tidsskrifter. Hvor publiseres norske artikler? Dette spørsmålet tas opp i nettartikkelen "The low citation impact of Norwegian Science", som bygger på en undersøkelse av 186 000 nordiske SCI-artikler fra 1991-97, herav vel 25 000 norske.

Det viser seg at norske forskere publiserer i tidsskrifter med en ti prosent lavere gjennomsnittlig siteringshyppighet, såkalt "journal impact", enn det øvrige Nordens forskere. Mens Norges andel av Nordens artikler var 13,4 prosent i alle tidsskrifter som dekkes av SCI, var den bare 10,4 prosent i de 500 mest siterte tidsskriftene. I de to høyt siterte tidsskriftene *Nature* og *Science* hadde Norge 66 (11 prosent) av

Nordens 611 artikler.

Vil norske artikler bli mer sitert hvis de publiseres i mer siterte tidsskrifter? Resultatet i *A bibliometric Study of Finnish Science* tyder på det. Finske artiklers siteringshyppighet økte i samme grad og til samme tid som finske forskere skiftet over til mer siterte tidsskrifter. Men valg av tidsskrift er avhengig av hva slags forskning som publiseres. Vi har tatt en stikkprøve i marinbiologi.

Norge har relativt mange artikler på dette feltet, men danske artikler i samme fagfelt er klart mer sitert. En større del av de danske artiklene enn de norske ble publisert i høyt siterte tidsskrifter som *Marine Ecology Progress Series* og *Marine Biology*, mens en større del av de norske stod i middels og lavt siterte tidsskrifter som *Journal of Fish Biology*, *Aquaculture*, *Journal of Fish Diseases* og *Aquacultural Engineering*. Kunne de norske artiklene om fisk like gjerne stått i de mer siterte generelle tidsskriftene? Eller styrker dette vår første hypotese – at både publiseringsmønsteret og den lave siteringsfrekvensen viser en forskningsnasjon som satser sterkere på anvendt forskning enn på basal vitenskap?

Råvareprodusentens forskningsprofil

Da vår eldste forskningsinstitusjon, Vitenskapsselskapet i Trondheim, utga sin første *Acta* i 1761, ble "Fiske-Avlingen" og "Mineralier her i Landet" framhevet som særlig viktige forskningsfelt. De to følgende århundrene ble det norsk forskningsideal å være "democratic, patriotic, and practical", ifølge vitenskapshistorikeren Robert Marc Friedman i artikkelen "University History in Norway":

By the 1920s Norway was perhaps alone in being a nation in which professors were more at home in the field than in the laboratory. Representatives from the Rockefeller Foundation who came to survey European science, expressed surprise how rather than the traditional prestige sciences physics and chemistry, Norway supported geophysical and earth sciences.

I dag gir bibliometriske indikatorer det samme bildet av forskningsnasjonen. En av ekspertene bak EUs vitenskapsindikatorer, Wolfgang Glänzel, har i et foredrag i København om "Science in Scand-

inavia" vist at Norges forskningsprofil er særegen i Norden. Med utgangspunkt i fagfordelingen i norske SCI-artikler sier han at Norge følger:

the 'bio-environmental model', that is, the pattern most typical for developing and more 'natural' countries (e.g. Australia or South Africa) with Biology and Earth and Space Sciences in the main focus.

Det øvrige Norden følger derimot "the characteristic pattern of the developed Western countries" med større balanse innenfor hele spekteret av vitenskaper.

Ingen konklusjon

Forskningsnasjonen Norge skal ikke nødvendigvis ligne det øvrige Norden eller den vestlige, avanserte modellen. Satsingen på forskning for vår egen næringsstruktur med utnyttning av naturressurser kan skyldes kloke valg gjennom generasjoner og godt begrunnede beslutninger i styrerom, storting, departementer og forskningsråd. Ved NIFU ønsker vi å avdekke sammenhengene bak Norges nordiske jumboplass. Vi konkluderer ikke her, men reiser diskusjonen og ønsker innspill fra andre velkomne.

Gunnar Sivertsen og Dag Aksnes er ansatt ved NIFU.

I denne artikkelen omtales følgende publikasjoner:

- ♦ Gunnar Sivertsen og Dag W. Aksnes: Hva slags forskningsnasjon er Norge? *Fpol* 1/2000. <http://www.nifu.no/Fpol/1-2000/art3.html>.
- ♦ Olle Persson, Terttu Luukkonen and Sasu Hälikkää: *A Bibliometric Study of Finnish Science*. VTT, Espoo 2000. <http://www.vtt.fi/ttr/pdf/wp48.pdf>.
- ♦ Gunnar Sivertsen and Olle Persson: The low citation impact of Norwegian Science. *Bibliometric Notes* No. 7, 2000. <http://www.umu.se/inforsk/BibliometricNotes/BN7-2000/BN7-2000.htm>.
- ♦ Robert Marc Friedman: University History in Norway. Uppsala Newsletter, No. 28, Spring 2000.
- ♦ Wolfgang Glänzel: Science in Scandinavia: A bibliometric approach. *Scientometrics*, Vol. 48, No. 2, 2000.

Umettelige omgivelser

Professor Knut Holtan Sørensen, Senter for teknologi og samfunn, NTNU, mener at... "Mjøs-utvalget demonstrerer hvordan universitetenes vitenskapelige ansatte blir møtt med krav om mer innsats fra mange kanter. Studentene, i hvert fall de populistiske studentlederne, synes undervisningsinnsatsen er for liten. Forskningspolitikkerne synes vi forsker for lite og publiserer for dårlig. KUF synes at vi trekker inn for lite eksterne forskningsmidler og øker forventningene til slike inntekter hvert år i statsbudsjettet. Journalister og andre informasjonsfolk synes universitetsansatte bruker for lite tid på formidling. Forskningsrådet, departementer, kommuner og organisasjoner forventer at vi skal ta oss tid til å sitte i komiteer og utvalg. Og kolleger ved andre universiteter trenger sensorer og medlemmer av kommisjoner og bedømmelsesutvalg. Omgivelsene er umettelige". (*Universitetsavisa* 06.06.00)

Medisinsk anarki?

"I dag håndteres prioriteringer, satsing og grensesetting i den medisinske utvikling nærmest i et anarki i Norge. Ekspertene er uenige, metodene varierer, de sterkeste fagmiljøene, flinkeste pasientorganisasjonene og sleipeste medisinfirmaene vinner fram. Statens forsøk på å styre har foreløpig ikke nådd lenger enn til Lønning-utvalgenes svært generelle retningslinjer. Og disse undergraves straks av en allianse av pasienter, overleger og medisinske firmaer som vinner sympati i Stortingets sosialkomité..." (Hilde Haugsgjerd, *Dagbladet*, 16.06.00).

Det går sent

Departementskontroversen om ansvaret for forskningen har forsinket en del saker i Regjeringsskvartalet. Bl.a. uttalte avd.dir. Balke Øiseth til *Dagbladet* (29.06.00) at oppnevningen av NFR-styret "ble liggende fordi vi ikke visste hvilken statsråd som skulle ha saken". Evalueringen av NFR er ennå ikke stablet på beina. Forskningsrådet har ikke fått grønt lys til å lage "sentra for framifrå forskning". Også statsråd Grete Knudsen i Næringsdepartementet går sakte framover. Hervik-utvalget vil trolig få en moderat oppfølging i 2001-budsjettet. Teknologirådet er fortsatt uten nytt mandat og generalsekretær. Man vurderer imidlertid å flytte rådet til Trondheim.

Bodil Stenseth

Vitenskapsmannen Eilert Sundt - rett mann til rett tid

I 1850 la cand.theol. Eilert Sundt (1817-1875) grunnlaget for et nytt fag, studiet av folkelivet. Gjennom bevilgninger fra Stortinget kunne han realisere sitt vitenskapelige prosjekt, som var både originalt og nyskapende. Men etter tjuve år som «reisende forsker» sa Stortinget stopp.

Eilert Sundt var født i Farsund og var yngstemann i en søskenflokk på tretten. Han vokste opp under enkle forhold. Faren Lars Sundt var mye plaget av sykdom og hadde tilbakelagt sine velmaksdager som skipper og kjøpmann. Det var moren Karen, født Bing Drejer, som var arbeidsjernet i hjemmet. Familien utgjorde en fattigfin gren på den stolte vestlandske Sundt-slekten av handelsmenn og redere. Foreldrene hans tilhørte ladestedets kulturelite, så Eilert var ikke uten «dannelse» da han reiste hjemmefra i 1831. Tidlig hadde moren bestemt at Eilert, den eneste av barna med lesehode, skulle bli prest. Hun ordnet med lån, lån som sønnen skulle slite med så lenge han levde.

Teologisk ukorrekt

I Stavanger ble Eilert latinskolenes duks, men da han kom til Christiania i 1835 for å bli student, var han syk. Han hadde det nemlig med å lese for mye og fortsatte med uvanen under teologistudiet. Trolig var det lange lesetimer, religiøse grublerier, ensomhet og fattigdom som førte til at han fikk et nervøst sammenbrudd. Han hadde forlest seg, som man sa den gang. Først etter tre år, i 1841, var han tilbake på universitetet. Han kom blant venner: Matematikeren og fysikeren Ole Jacob Broch, filosofen Marcus Jacob Monrad og filologen Hartvig Nissen ga ham intellektuell og menneskelig selvtillit. Sundt ble avholdt, utadvendt og liksom vennene aktiv i Studentersamfundet. Interesse for historie, språk, kultur og skandinavisme førte ham langt bort fra teologien. Da han endelig tok embetseksamen våren 1846, fikk han likevel universitetets beste karakter. Han søkte om stipend i kirkehistorie, men selv med en så god eksamen hadde han ingen fremtid på Det teologiske fakultet. Sundt ble ansett som altfor radikal til å være lærer og prest. Året var 1849, han var trettito år og teologisk ukorrekt.

Et nytt fag

Samme år hadde Eilert Sundt giftet seg med sin mangeårige forlovede Nikoline Hansen (1822-1889), og han måtte finne seg et levebrød. Det var i denne fortvilte situasjonen at han fikk ideen til et helt nytt forskningsprosjekt: studiet av folkelivet, særlig i de lavere samfunnslag. Mens han ennå var innenfor dørene til Det teologiske fakultet, hadde han nemlig begynt å studere det såkalte fantefolket. Han fikk en fant som nøkkelinformant og foretok studiereiser i Norge. Kildematerialet vokste, det var tenkt publisert som en liten rapport for Kirkedepartementet, men ble til slutt en tykk populærvitenskapelig bok. I denne bokens siste kapittel skisserte Sundt ikke bare et nytt fag, han søkte også om offentlig stipend.

Han kalte seg «reisende forsker», for i sommerhalvåret skulle han foreta studiereiser rundt om i Norge. Han ville samtale både med de små og de store i samfunnet, han skulle besøke de fattige i deres hjem og bo sammen med dem. Vinterhalvåret planla Sundt å vie til studier. Faget hans skulle omfatte folkelivet i så vel fortid som nåtid, og faget trengte en rekke hjelpevitenskaper som norsk kirke- og skolehistorie, lov- og litteraturhistorie, kirkelig og politisk statistikk, samt utenlandsk litteratur om fattigvesen.

Dessuten skulle Sundt bruke vinteren til å skrive artikler og bøker, som både henvendte seg til de «dannede» og de



mindre øvede leserne. Han skulle holde foredrag og delta i den offentlige debatt. Og sist, men ikke minst, Sundt skulle fremme forslag til offentlige og private tiltak som kunne motarbeide fattigdom og forbrytelse.

Temaet for Sundts nye fag, som både må karakteriseres som samfunnsvitenskapelig og kulturhistorisk, var altså fattigdomsproblemet. Et problem som regjeringen i Norge som i Europa ellers forsøkte å finne botemidler mot. Sundt var rett mann til rett tid da han lanserte sitt nye fag.

Politikkens forlengede arm

Da Sundts bok om fante- eller landstrykerfolket utkom på nyåret i 1850, var det urolige tider i Norge. Oppslutningen



Utvandringen til Amerika var et samfunnsfenomen som også opptok Eilert Sundt. Her ser vi familier som tar avskjed med slekt og venner. «Utvandring» av Adolph Tidemand.

blant småkårsfolk om arbeiderlederen Marcus Thrane satte støkk i øvrigheten. Den fryktet revolusjon slik man hadde vært vitne til på kontinentet i 1848 og anså Thranitterbevegelsen som en trussel mot samfunnsfreden som måtte bekjempes. Sundts nye fag var også tenkt som politikkens forlengede arm. Han ville undersøke hvorfor det hadde oppstått misstemning i de lavere klasser og foreslå midler som kunne forebygge at slike misstemninger oppsto igjen.

I 1850 bønnhørte stortingsmennene søknaden hans om stipend. Det ble fornyet for stadig nye år - helt frem til 1869. Sundt forsknings- og forfatterkarriere resulterte i en imponerende mengde små og store skrifter om temaer som dødelighet, giftermål, sedelighet, edruelighet, byggeskikk, husliv og renslighet. Han ga studiet av hverdagslivet, folks materielle og åndelige vilkår status som vitenskap. Med stor originalitet gjorde han samtalen og statistikken til metodiske redskaper for å beskrive og analysere folkelivet. Han var nyskapsende i sin reflekterte forskerholdning. Det var en hovedsak for ham å forstå et fenomen fra flest mulig synsvinkler, og han var varsom med å felle dommer.

Ufrivillig eksil

Sundt var lenge bokanmeldernes yndling, men fra midten av 1860-årene begynte

han å miste denne posisjonen. Den sterke innvendingen mot ham var at han betraktet allmuen ovenfra og ned og at han ga et feilaktig bilde av bonden. I den norske legestanden fikk imidlertid Sundt også kritikere, han forsvarte nemlig renslighetsstellet blant husmødrene på landsbyda: Det var så godt som det kunne være under de fattigslige forhold de levde under, mente Sundt. Den medisinske ekspertise hevdet imidlertid at bondekoneenes mangel på renslighet var en trussel mot sunnheten.

Stortingsdebattene om fortsatt stipend til Sundt i 1866 og 1869 vitner også om at han hadde politiske motstandere i bondeopposisjonen. Også Johan Sverdrup var skeptisk. Sundts forskningsprosjekt kostet bare penger og var til ingen nytte, fattigdomsproblemet var fremdeles like stort. Hans statistiske evner var tvilsomme, det var også hans rolle som «folkevenn». Det hjalp lite at professorpolitikere tok Sundt i forsvar, i 1869 måtte han finne seg en ny jobb. Han var ikke lenger rett mann, i hvert fall ikke til rett tid.

Frem til sin død i 1875 levde Sundt i ufrivillig eksil som prest på Eidsvoll. Så forsvant han inn i glemsel. Han hadde fire sønner som vokste opp, men ingen av dem følte seg kallet til å fortsette farens forskningsarbeid. Sundt fikk heller ingen etterfølger slik han drømte om.

Eilert Sundts hus

I 1869, året da han måtte slutte sin gjerding som folkelivsforsker, hadde han planer om å skrive enda en bok. Den skulle handle om folket, dets levkår, husstell, samliv og opplysningstilstand. «Demologi» ville Sundt kalle denne boken, men den ble aldri skrevet. Demologi, læren om folket (av det greske demos), var hans egen oppfinnelse. Trolig mente han at denne betegnelsen var dekkende for det nye faget han i 1850 gjerne ville grunnlegge.

Det er grunn til å spørre: Hvis Stortinget hadde latt Sundt fortsette sin forskning, og hvis han hadde fått etterfølgere, hadde kanskje demologi vært et vitenskapsfag i dag?

Sundts fag, som hadde norske og internasjonale inspirasjonskilder, utgjorde en merkelig legering av nasjonalromantisk kulturforskning og grundtvigianisme, naturvitenskap og moderne samfunnsforskning. Han var både romantiker og realist når han forente kulturhistorie og samfunnsvitenskap i ett fag. Det var unikt i Vestens vitenskapshistorie.

Mange tiår gikk. I det 20. århundre skulle han gradvis gjenoppdages, skjønt det storstilte faget hans ble vel å merke ikke gjenoppdaget. Sundt fikk mange små etterfølgere innenfor flere fag som fikk inspirasjon fra ham til sin forskning: Demografi, folkeminne, etnologi, sosiologi, sosialhistorie, kulturhistorie og sosialantropologi. Sundt regnes som «Norges første sosiolog», og han har en ruvende posisjon som samfunnsforsker, ikke bare her hjemme. Det er talende at Det samfunnsvitenskapelige fakultet ved Universitetet i Oslo holder til i Eilert Sundts hus. Paradoksalt nok ble han igjen rett mann, for en ny tid - lenge etter sin død.

Bodil Stenseth er historiker og forfatter og utga biografien «Eilert Sundt og det Norge han fant» på Gyldendal våren 2000.

Kjell Eide

Forsknings- og næringspolitikk – dragkamp av gammel dato

Regjeringen Stoltenberg startet med en intern konflikt om forskningspolitikken: Den annonserte overføring av Utdannings- og forskningsdepartementets forskningsavdeling til Næringsdepartementet. Med på lasset skulle også følge ansvaret for Norges forskningsråd, sekretariatsansvaret for Regjeringens forskningsutvalg og samordningsansvaret for norsk forskningspolitikk.

En slik overføring ville ikke bare innebære en administrativ omorganisering, men en dyptgripende endring i norsk forskningspolitikk og et brudd på en linje som har vært fulgt i et halvt århundre, så lenge vi har hatt noe som kan kalles forskningspolitikk i Norge. Konflikten var uunngåelig, og etter en langdryg intern drakamp på regjeringsnivå ser det ut til at omorganiseringen koker ned til noen beskjedne endringer. Men konflikten er interessant, fordi også den er en gjenganger i norsk forskningspolitikk fra starten av.

Konfrontasjon i FFU

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd (NTNF) ble opprettet i 1946. I 1949 fulgte så Norges allmennvitenskapelige forskningsråd (NAVF) og Norges landbruksvitenskapelige forskningsråd (NLVF). Samtidig skulle Forskningsrådenes fellesutvalg (FFU) samordne rådernes virksomhet, fordele midlene mellom dem og gi Regjeringen råd i generelle forskningsspørsmål. FFU ble vårt første allmenne forskningspolitiske organ. Rådernes virksomhet skulle finansieres av overskuddet fra det nyopprettede tippeselskapet, som var kommet i stand etter initiativ fra Kirke- og undervisningsdepartementet (KUD). Det ble sett på som naturlig at FFU ble lagt under dette departementet, med dets generelle ansvar for vår kunnskapspolitikk og størstedelen av våre forskningsinstitusjoner.

I FFU oppsto det etter hvert en front mellom NTNFs representanter og representantene for de andre rådene. NTNF var konstant misnøyd med at rådet ikke fikk en større del av de felles midler. Det var jo industrien vi levet av, ble det hevdet, det var der «verdiskapingen» fant sted. Vi levet den gang i en etterkrigsbølge av begeistring for teknikk og naturvi-

tenskap, som skulle løse de fleste verdensproblemer. Et flaggskip for NTNF var atomkraftutbyggingen i Norge, som FFUs flertall nektet å være med på. Etter hvert ble NTNFs raske ekspansjon finansiert gjennom bevilgninger fra Industridepartementet.

Denne konflikten var ikke spesiell for Norge, en finner den igjen i en rekke vestlige land. Da UNESCO ble opprettet, presset enkelte store medlemsland gjennom at det skulle være et særskilt direktorat for teknikk og naturvitenskap («Science»), mens annen forskning ble henvist til Utdanningsdirektoratet. OECD begynte å interessere seg for forskningspolitikk omkring 1960, da var det stor strid om den nasjonale representasjonen skulle komme fra utdanningsdepartementene eller fra industridepartementene. I Norge var det betydelig irritasjon i Industridepartementet over at KUD sto for vår representasjon. Støttet av de andre nordiske land hevdet vi i OECD konsekvent at forskningspolitikk måtte omfatte hele forskningssektoren.



Dragkampen om ansvaret for forskningspolitikken er av gammel dato. Vårens regjeringdannelse aktualiserte denne gjennom striden om oppgavefordelingen mellom statsrådene Giske og Knudsen (foto:Allover).

Den kampen tapte vi til slutt, OECDs forskningspolitiske avdeling ble etter en del år tilknyttet organisasjonens industridirektorat.

Dragkamp om Hovedkomiteen

I 1965 ble FFU nedlagt, etter å ha levet i en skyggetilværelse noen år. Det ble erstattet av Hovedkomiteen for norsk forskning, som skulle være et talerør for forskningen overfor Regjeringen, uten formell tilknytning til forskningsrådene. Hoved-

komiteens sekretariat ble lagt til den nyopprettede Planleggingsavdelingen i KUD. Den skulle også være sekretariat for Regjeringens nye forskningsutvalg, med utdanningsministeren som formann. Etter regjeringsskiftet fikk imidlertid Hovedkomiteen et eget sekretariat, etter press fra Høyre, og Komiteen ble supplert med næringslivsrepresentanter. Men Komiteen skulle fortsatt sortere under KUD, og utdanningsministeren beholdt formannskapet i regjeringsutvalget.

Hovedkomiteen ble raskt plaget av den samme konflikten som FFU, med representantene for næringslivet og den tekniske forskningen på den ene fløyen, og den klarte bare i liten grad å fylle sin rolle som rådgiver for Regjeringen. Tidlig på 70-tallet kom det sterke krav om at vi måtte få en særskilt forskningsminister, slik flere andre land hadde skaffet seg, i de fleste tilfeller med et spesielt ansvar for den tekniske forskningen. Det var igjen en allianse mellom Industriforbundet, Norges tekniske høgskole og NTNf som sto bak dette kravet, med delvis støtte fra LO. Forslaget fikk ingen bred politisk støtte, men det ble opprettet en egen forskningsavdeling i KUD, som også skulle være sekretariat for Regjeringens forskningsutvalg. KUD utarbeidet så vår første «forskningssmelding» til Stortinget. Industridepartementet kom den imidlertid i forkjøpet med sin melding om den teknisk-naturvitenskapelige forskning i Norge, hovedsakelig utarbeidet på grunnlag av NTNf's forskningsutredning fra 1964. Meldingen fikk stor oppmerksomhet, men utløste også ønsker i Stortinget om «en helhetlig forskningssmelding».

Forskningsspolitisk råd

Willoch-regjeringen avskaffet Hovedkomiteen for forskning, og erstattet den med Forskningsspolitisk råd. Regjeringen ønsket en nær kontakt mellom forskningen og næringslivet. Departementene skulle derimot avholde seg fra direkte brukerkontakt med forskningen, for dem skulle forskningsrådene tjene som buffer («Langsletdoktrinen»). Men som verdikonservativ var Langslet ikke villig til å underordne forskningsspolitikken helt under næringslivets interesser, og han sikret seg støtte ved å gjøre Francis Sejersted til formann i Forskningsspolitisk råd. Rådet kom imidlertid ikke til å sette mange varige spor etter seg.

Brundtland-regjeringen avskaffet Forskningsspolitisk råd og fant det ikke nødvendig med noen etterfølger. Men Regjeringen sto fast ved at forskningsspolitikken måtte ha et bredere siktepunkt enn styrking av næringslivet alene. Under Hernes ble forskningsrådene slått sammen til Norges forskningsråd, som fikk et mandat som Regjeringens «strategiske» rådgiver på det forskningsspolitiske området. Rådet ble lagt under Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet (KUF). I rådets virksomhet har konflikten mellom de ulike «kulturer» i de sammenslåtte rådene gjort seg gjeldende, med atskillig mer eller mindre berettiget misnøye over næringslivsinteressenes forsøk på å dominere.

Framtidig samordning

Det går en klar linje i den norske forskningsspolitikken gjennom disse 50 årene: Forskning er viktig for vår økonomiske utvikling. Men den er også avgjørende for vår allmenne samfunns- og velferdsutvikling, langt utover de rent økonomiske hensyn. Derfor gjelder det å holde en rimelig balanse mellom økonomiske og andre hensyn. Selv da vi var svært fattige, hadde vi råd til å sikre en slik balanse. For mange ville det vært litt av et paradoks om vi med vår nåværende rikdom skulle la forskningsssektoren bli underordnet næringsinteressene, som et ensidig instrument for ytterligere økonomisk utvikling. Antakelig er det en klok konklusjon Regjeringen til slutt kom fram til.

Men den kommende evaluering av Norges forskningsråd vil være en naturlig anledning for Regjeringen til å vurdere om denne rådskonstruksjonen bør føres videre. Den synes tungrodd, og behovet for en tett samordning av forskningsssektorens ulike «kulturer» har kanskje vært overvurdert. Næringsdepartementet har store ambisjoner, som trenger et solid forskningssmessig grunnlag, og kanskje et eget rådgivende organ for samordning av departementets særlige forskningssinteresser. Og gode løsninger kan nok også finnes for de andre deler av forskningsssektoren, om en gir seg tid til litt grundigere overveielser.

Kjell Eide er tidligere ekspedisjonssjef og vitenskapelig rådgiver i Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet.



Prof. Johan P. Olsen (foto:Scanpix).

Mjøs på ville veier!

Professor Johan P. Olsen – nestor i norsk statsvitenskap, ekspert på organisasjonsteori med erfaring fra tunge offentlige utredninger – tok bladet fra munnen da han innledet om «Organisering og styring av universiteter» på et seminar på Blindern nylig. Verken Mjøs-utvalgets drøftinger eller endringsforslag fant nåde hos Olsen. Utvalget er sterkt preget av det han kalte «omgivelsesdeterminisme» og «importideologi» – og savner faglig grunnlag.

Universitetene trenger reformer og fornyelse, men ikke hurtigreformer etter Mjøs-utvalgets medisin – det kan forsterke tendensene til forvitring og fragmentering, mente Olsen. Foredraget ventes publisert i *Nytt Norsk Tidsskrift* – det trengs – vi observerte så godt som ikke dekaner eller kollegiemedlemmer på seminaret.

Teknologisk sårbarhet

Kåre Willoch behandler innstillingen fra det såkalte Sårbarhetsutvalget i *Dagbladet* (15.07.00) og konstaterer at den teknologiske utviklingen skaper nye muligheter for ulykker, organisert kriminalitet, terror, sabotasje eller angrep gjennom de datasystemene som vår velferd blir stadig mer avhengig av. Samtidig påvirker menneskene naturen slik at risikoen for naturkatastrofer stiger. Men samfunnet får også stadig nye midler til å beskytte seg og redusere sin sårbarhet. Til dette kreves blant annet en organisasjon som sørger for effektivitet i den offentlige beredskapen mot alle de farene som ikke kan avverges ved militære styrker.

Erik Alfsen

Forskerens ansvar

I viktige saker hvor forskeren sitter med informasjon og synspunkter som er av avgjørende betydning, må forskeren kunne komme til orde og hevde sitt syn, bedt eller ubedt, hevder professor Erik Alfsen i dette innlegget som er en forkortet versjon av hans foredrag ved Niels Bohr-symposiet på Blindern i fjor høst.

Niels Bohr var, i motsetning til mange politiske ledere, tidlig klar over at de vitenskapelige og teknologiske nyvinningene ikke kunne holdes hemmelig. USA og Storbritannia kunne ikke under noen omstendighet regne med å beholde sitt monopol på atomvåpen særlig lenge. Derfor gjaldt det å skape forståelse for at alle parter måtte avstå fra et kjernefysisk rustningskappløp, og isteden arbeide for internasjonal kontroll med kjernefysiske installasjoner og spaltbart materiale.

For å oppnå dette mente Bohr det var av avgjørende betydning at det i tide ble skapt forståelse for hva den vitenskapelige utviklingen innebar av farer, men også av muligheter. Først og fremst gjaldt det å oppnå et gjensidig tillitsforhold bygget på åpenhet. Her mente han at forskerne hadde et spesielt ansvar, men også helt spesielle forutsetninger, gjennom det gode og tillitsfulle samarbeid som lenge hadde eksistert innenfor det internasjonale forskersamfunn. Han forsøkte med vekslende hell å få gehør for slike tanker allerede under den andre verdenskrig. I 1950 sendte han sitt berømte åpne brev til De forente nasjoner med en sterk understreking av prinsippet om en åpen verden. Flere andre forskere engasjerte seg også – bl.a. Albert Einstein og Bertrand Russell. Snart fulgte Pugwash-konferansene.

Skomaker, bli ved din lest?

Bohrs syn reiser et generelt forsknings-etisk spørsmål. I hvilken grad skal forskere kunne ta stilling til anvendelsen av forskningens resultater og søke å påvirke samfunnets avgjørelser? Det tradisjonelle synet er restriktivt: Skomaker, bli ved din lest. Viktige samfunnsproblemer skal avgjøres av de ansvarlige folkevalgte, ikke av forskere som påberoper seg autoritet i kraft av sine titler. Dette er et syn som deles av mange forskere. De understreker gjerne det fundamentale skillet mellom vitenskap og politikk. Og politikk skal

forskere holde seg vekk fra, i hvert fall i egenskap av forskere.

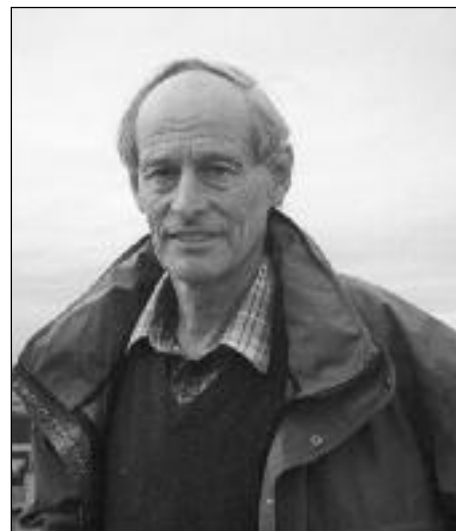
Men riktig så enkelt er det ikke. Politikere er avhengig av informasjon når de skal ta sine avgjørelser. Ofte må de konsultere forskere uten å vite hvem de helst bør spørre og hva de skal spørre om. De er heller ikke alltid like ivrige etter å innhente faglige råd, særlig ikke når det gjelder å skaffe seg motforestillinger ved vanskelige avgjørelser. Spørsmålet er derfor ikke om forskere skal ytre seg og hevde sine synspunkter, men når de skal gjøre det og hvordan de skal gjøre det. Mye er tenkt og sagt om dette. Et hyppig sitert standpunkt er det følgende: "The scientist shall be on tap, but not on top!" Med andre ord: Avgjørelsene skal ligge hos de ansvarlige myndigheter, men de vitenskapelige sakkyndige skal alltid være tilgjengelige og bidra med informasjon og råd når de blir spurt.

Bedt eller ubedt!

Selv vil jeg gå lenger enn dette. I viktige saker hvor forskeren sitter med informasjon og synspunkter vedkommende mener er av avgjørende betydning, må han eller hun kunne komme til orde og hevde sitt syn, bedt eller ubedt! Det klassiske eksempel på dette er nettopp Niels Bohrs initiativ for å prøve å hindre et kjernefysisk rustningskappløp med katastrofale konsekvenser.

La meg også si litt til spørsmålet om hvilken form slike forskerinitiativ bør ha. Her vil jeg illustrere mitt standpunkt med å gjengi et avsnitt i Joseph Weizenbaums kjente bok: "Computer Power and Human Reason". Det dreier seg om menneskelige og etiske spørsmål i et databasert samfunn hvor mer og mer overlates til automatisk databehandling uten personlig kontakt og menneskelig vurdering.

"Under Vietnam-krigen var det en gruppe amerikanske forskere med stor



Professor Erik Alfsen (foto: Scanpix).

faglig tyngde og høye stillinger som var alvorlig bekymret over bombingene i Vietnam. De ville gjerne bidra til å få slutt på den. Men de ville ikke delta i de alminnelige protest-aksjonene som den gang fant sted over hele USA, ikke minst blant studentene på campus. Isteden henvendte de seg til myndighetene med et ønske om at det ble funnet alternativer til bombingene. De ble pent mottatt, og det ble nedsett en arbeidsgruppe der disse forskerne skulle bruke sin ekspertise til å utarbeide praktiske alternativer til bombingene. Resultatet ble et avansert minefelt med elektroniske sensorer og "trap wires" forbundet med sprengladninger og antipersonell-miner som skulle sperre den såkalte Ho Chi Minh-stien mellom nord og sør. I seg selv en nokså grusom innretning, men den stanset faktisk bombingene for en tid, inntil den ble gjenopptatt, og det eneste resultat av initiativet var en ytterligere opptrapping av krigens grusomhet."

Weizenbaums kommentar er følgende: Hvor mye bedre hadde det ikke vært om

Anders Johnsson

Problematisk evaluering av norsk fysikk

Forskningsrådet har evaluert norsk fysikk og en internasjonalt sammensatt gruppe på 7 fysikere har utført arbeidet. Forskningsrådet har valgt å publisere vurderinger av enkeltpersoner; uavhengig av om vedkommende har hatt støtte fra rådet eller ikke. Vurderingene er heller ikke gjort konsekvent - samtlige forskere får ikke «karakterer».

Resultatet har skapt heftig debatt i miljøene og massemedia tar til store overskrifter: «Fysikere forsker for lite» etc. Jeg stiller spørsmålsteget ved en del metoder i dette arbeidet. Evalueringskomiteen besøkte ikke universitetsstedene. Slike «site visits» er ellers meget vanlig i internasjonale evalueringer. Man valgte å møte representanter for instituttene på Gardermoen (forskergruppene som ble evaluert møtte ikke komiteen - som det står i rapporten).

Presisjon mangler i rapporten. Man har basert seg på enkeltforskerens publikasjoner i en femårs periode og hvor «synlige» disse er, vurdert ut fra siteringsfrekvenser, som man finner i databaser. Så gir man ofte men ikke systematisk - karakterer: noen har «poor production», noen publiserer i «good international journals», noen har «low visibility» etc. Med andre ord er man opp i kjente problemer med bibliometriske databaser (manglende dekning av tidsskrifter etc). I slik faktainnsamling skal man være uhyre nøyaktig - fysikerne protesterer når feilaktigheter og unøyaktigheter legges til grunn for arbeidet. I

rapporten forekommer f.eks. at personer med meget gode publikasjonslister og høy siteringsfrekvens avfeies med «poor production».

Konsistensen mangler. Personer og virksomheter er tilfeldig vurdert: i noen tilfeller veies studentproduksjon inn i bildet - i andre ikke, i noen tilfeller vurderes tunge administrative verv - i andre ikke. Omtalen av personers og gruppers aktiviteter er tilfeldig og man savner konsekvens i presentasjonene av forskningsaktivitetene. Man uttaler seg også om felter hvor komiteen synes å mangle kompetanse (f.eks. fysikkens fagdidaktikk).

Når det gjelder forbedringstiltak, så anbefaler gruppen flere tiltak som mange fysikere vil være enige i. De er forholdsvis generelle og har blitt reist før - ikke minst av norske fysikere. Stort sett gjelder det en styrking av de økonomiske vilkårene for norsk fysikk, særlig eksperimentell fysikk. Forslag til dreininger og utfasing av enkelte fagfelt vil derimot bli heftig diskutert, spesielt når man ikke har vært meget nøyaktig med faktainnsamlingen.

Etter spørsmålsteget ved faktagrunn-



Avdøde prof. Harald Wergeland trekkes fram som et forbilde for norsk fysikk i rapporten.

laget, kommer tvilen: kan denne rapporten gi bedre oppslutning om en ny retning på norsk fysikk? Jeg er i alvorlig tvil.

Anders Johnsson er professor i biofysikk ved NTNU og var tidligere sentral i NAVFs naturvitenskapelige råd.

disse personene med all sin sosiale prestisje hadde hatt moralsk mot til å gå åpent ut med sitt synspunkt og støttet den brede folkelige motstanden, istedenfor å ville spille på lag med myndighetene og la seg bruke til noe som skulle føre til det stikk motsatte av det de i utgangspunktet hadde ønsket?

I denne sammenheng vil jeg nevne en som ikke kviet seg for å gå åpent ut med sine synspunkter. Det er ingen ringere enn Sir Michael Atiyah, en av verdens aller fremste nålevende matematikere. Han var president i *the Royal Society* frem til 1995, og ble for øvrig også valgt til president i Pugwash under møtet på Lillehammer i 1997. I sin avskjedstale til *the*

Royal Society sier han blant annet:

”Forskerne blir gjerne oppfattet som en hemmelig elite, en skummel medspiller for *dem* og ikke for *oss*. Det eneste middel til å bryte ned denne mistilliten, er å snakke ut åpent og fritt, å kritisere ”the establishment” når det er nødvendig og å demonstrere at den frie og uavhengige tanke virkelig er en forskers adelsmerke.” Atiyah slutter med å si: ”Jeg begynte med å understreke at forskerne skulle snakke åpent ut om kontroversielle emner, selv om dette kunne innebære kritikk av den offisielle ”parti-linjen”. Jeg er klar over at dette kan være vanskelig for dem som er støttet økonomisk eller på annen måte av myndighetene. Men jeg håper *the Royal*

Society aldri vil føle seg intimidert selv om selskapet i sin tid ble grunnlagt av en monark. Det er tross alt noen år siden en president i selskapet ble avsatt av Kronen.” Talen er publisert i *The Proceedings of Royal Society* (London, 1996) og fortjener å bli studert i sin helhet.

Artikkelforfatteren, professor Erik Alfsen ved Matematisk institutt, Universitetet i Oslo, var en sentral deltaker så vel i ”Nei til atomvåpen” som i den norske Pugwash-komiteen.

Svein-Ole Mikalsen

Evaluering - en postmoderne mote?

Blir evalueringer gjennomført kun for sin egen del? Er det fordi evalueringer er moderne, eventuelt en postmoderne motesak?

Hva er nytteresultatene av evalueringene? I *Fpol.* 1/2000 er det en liten notis om at Universitetet i Tromsø gjennomførte en institusjonsevaluering i 1999. Nokså tørt heter det at: "Resultatet er (...) nærmest verdiløst som evaluering betraktet".

Norges forskningsråd har gjennomført en evaluering av hele det biofaglige forskningsnorge, meg selv inkludert. Det var en snodig prosess, og det skulle ikke forundre meg om en evaluering av denne evalueringen vil gi en konklusjon nokså lik den ovennevnte. Mine erfaringer får meg til stille spørsmål om evalueringer, deres gjennomføring og deres nytteverdi. Jeg håper en eller flere kompetente personer følger opp.

Kvalitetskriterier

Kvalitet og formål er to viktige elementer ved en evaluering. Både forskere og politikere har lett for å snakke om forskningskvaliteten, men hva er kvalitet? Jeg kan ikke huske å ha sett noen entydig definisjon av kvalitet i forskning, og den mangler helt i ovennevnte evaluering. Det er en stor svakhet. En kvalitetsdefinisjon bør tilpasses formålet med evalueringen og de grupper som skal evalueres. En gruppe som hovedsakelig har et anvendt perspektiv (f.eks. klinisk, toksikologisk, kommersielt), har en helt annen publiseringsprofil enn en gruppe som arbeider innenfor basal molekylærbiologi. Er det virkelig hensiktsmessig å kjøre all biofaglig forskning gjennom samme evalueringsmølle?

Krav til evalueringen

Forskningsrådets evaluering hadde som hovedmål å:

- styrke grunnlaget for forskningspolitiske råd til regjeringen og berørte departementer.
- bedre plattformen for forskningsstrategiske beslutninger både i Forskningsrådets styrende organer og i ledelsen ved de berørte institusjoner.
- foreslå tiltak som kan gi økt kvalitet og

effektivitet innenfor norsk biofaglig forskning.

Dette er fine ord som jeg har vanskelig for å forstå den konkrete betydningen av, men jeg skjønner at denne evalueringen kan få stor betydning for norsk forskningspolitikk hvis Forskningsrådet mener alvor.

Hva bør kreves av en evaluering med et så vidt og viktig mandat? Innsikt og objektivitet vil være to naturlige krav. Innsikt kan oppnås på to måter, enten ved at evalueringspanelene på forhånd har god kunnskap om området, eller ved at panelet får tilstrekkelig tid til å sette seg inn i det. I vårt tilfelle hadde evalueringspanelene bare delvis mulighet til å oppfylle sitt mandat på grunn av begrensninger i sammensetning og tid.

Hvordan kan objektivitet oppnås? I mange fagfelt finnes konkurrerende hypoteser og trender. Forskere kan være nokså nådeløse overfor synspunkter som ikke passer med deres eget verdensbilde. Og hva er objektivt? Hvem har ikke opplevd én positiv og én negativ ekspertkommentar til et manuskript? Jeg tviler derfor på at den ovennevnte evalueringen vil gi Forskningsrådet et vesentlig bidrag til å nå hovedmålene. En gjennomgang av organisering og finansiering av norsk forskning ville antakelig gi et bedre bidrag.

Bedret norsk forskningskvalitet kan ikke skje over natten. En endret forskningspolitikk kan her bety mye. To viktige basisfaktorer i forskningspolitikken er holdninger og finansiering (ikke nødvendigvis lønnsnivået). Jeg vil her holde meg til finansiering. Første gang jeg så fordelingen av midlene mellom områdene i Forskningsrådet ble jeg forbauset. I min naivitet hadde jeg trodd at området Medisin og helse ville være blant de største, og på ingen måte det "overlegen" minste. Midlene er dessuten for en stor del bundet opp i såkalt programforskning - bare 73,4 millioner kroner går til frie prosjekter i 2000. Toppforskning er ofte synonymt med "high tech". Da rekker



Forskningsrådet - en svak evaluatør?

ikke 73,4 millioner langt på landsbasis.

Jeg antar det igjen vil være lett å ta i bruk store ord i skisseringen av den framtidige forskningspolitikken. Kanskje litt jordnær realisme vil være bedre, samt å huske på at de beslutninger som tas, direkte eller indirekte kan være med på å påvirke forskningen (stikkord: patentdirektiv, Mjøs-utvalg). Når rapporten fra biofag-evalueringen legges fram, er mine spørsmål: Er konklusjonene vesentlig forskjellige fra det som kunne ha vært oppnådd med bibliometrisk analyse (med alle dens svakheter)? Og hva kostet evalueringen (inkludert tapt arbeidstid for forskerne)? Hadde det vært bedre å bruke pengene til finansiering av norsk biofaglig forskning...?

Det er merkelig å se at de fleste av disse faktorene har vært luftet i tidligere utgaver av *Forskningspolitikk* (jf. Randi Søgnens intervju med Narve Bjørge i *Fpol.* 3/98 og Per O. Seglens bokomtale i *Fpol.* 2/96). Det er synd at Forskningsrådet har slike grunnleggende svakheter i planlegging og gjennomføring av en evaluering med så høye mål. La oss håpe at den forestående evalueringen av Forskningsrådet er bedre planlagt.

Svein-Ole Mikalsen er forsker ved Radiumhospitalet.

Kaare Aksnes

«Galileos datter»

Dava Sobel: *Galileo's daughter. A drama of science, faith and love*. Fourth Estate Ltd. London 1999.

Det er med spesiell interesse at jeg har påtatt meg å anmelde denne boka. For 23 år siden ble jeg nemlig intervjuet av den unge Dava Sobel for en artikkel, *The natural satellites – beacons in the sky*, i *Harvard Magazine*. Et hovedtema i den artikkelen var de fire store jupitermånene som Galileo Galilei oppdaget i 1610. Disse månene viste at ikke all banebevegelse var sentrert på Jorda og styrket Galileis tro på Kopernikus' heliosentriske verdensbilde, en tro som Galilei måtte avsverge foran Inkvisisjonen i Roma i 1633.

Som den praktiske mannen han var, øynet han også straks en mulighet for å bruke månene til å løse et stort problem i datiden: lengdebestemmelse til sjøs. Datidens pendelur var altfor unøyaktige til å kunne brukes til astronomisk navigasjon. Månene kunne tjene som en himmelklokke avlesbar over hele kloden ved hjelp av en tabell over deres bevegelser. Metoden ble av Cassini benyttet til å lage et forbedret verdenskart, men den fikk aldri betydning for sjønavigasjon, som fikk en tilfredsstillende løsning først med John Harrisons sjøkronometer i 1735. Historien om lengdebestemmelse er mesterlig fortalt av Dava Sobel i boka *Longitude* (1995,1998).

Det var derfor med store forventninger at jeg kastet meg over hennes andre bok, som handler om Galileis datter, Maria Celeste, og den viktige rollen som hun spilte i farens liv. Jeg har ikke blitt skuffet. Så mye er gjennom fire århundrer skrevet om Galilei, at en skulle tro det var nærmest umulig å tilføre noe nytt. Hovedkilden til Sobels bok er de 126 brevene som Maria Celeste skrev til sin far mellom 1623 og 1634. Disse brevene har kastet nytt lys over farens liv, særlig hans religiøse overbevisning. Boka veksler mellom rene sitater (oversatt fra latin til

engelsk) av brevene og lange utfyllende kommentarer imellom. Som en dypt religiøs nonne i klosteret San Matteo i Arcetri nær Firenze, bare et steinkast unna der hvor faren var i husarrest de siste årene av sitt liv, var hun naturlig nok mye opptatt av religion i brevene sine. En kan bare beklage at ingen av farens svarbrev er bevart. Likevel kan en slutte seg til en god del om Galileis holdninger ut fra datterens kommentarer til hans brev. Mange har i dag trolig den oppfatning av Galilei at han var en halsstarrig mann som så på religion med hovmod og forakt, fordi kirkenes menn var så fastlåst i dogmer og intoleranse inntil dødsstraff overfor annerledes tenkende. Det er nok en myte at Galilei, da han på sine knær måtte avsverge at Jorda beveger seg, skal ha mumlet etterpå "Eppur si muove" (den beveger seg likevel). Maria Celeste tegner et helt annet bilde av faren. Tvers igjennom alle prøvelsene fremstår han som en ydmyk og trofast katolikk. Han var forbitret over at hans velbegrunnede argumenter – om enn ikke bevis – for det heliosentriske planetsystemet ble avfeiet som uholdbare og kjetteriske på et nokså irrasjonelt grunnlag. Men han var enda mye mer forbitret over at hans troverdighet som god katolikk ble dradd i tvil. Et bevis for Galileis sterkt religiøse natur er hans appeller, innvilget først i hans siste leveår, om å få flytte tilbake til huset sitt i Firenze for å kunne delta på messer på spesielle festdager i et lite kapell i nærheten og for å få hardt tiltrengt legehjelp. Til sist lot Galilei seg bære på en bære til messe for å stå ansikt til ansikt alene med sin Gud.

Som det selvutslettende menneske Maria Celeste var, sier hun lite om seg selv og sitt liv. Hun sender stadig frukt, brød og medisiner til faren og føler med ham og forsøker å oppmuntre ham gjennom alle hans prøvelser både av åndelig og fysisk art. Hun skriver at nyheten om Inkvisisjonens fordømmelse av Galilei og hans bok *Dialog* gjennomboret hennes sjel med smerte. I april 1634 dør Maria



Galileo Galilei og hans student Vincenzo Viviani (t.v.)

Celeste med en sørgende og nedbrutt far ved sin side. Selv levde han til 1642. I 1737 ble kisten hans flyttet fra et siderom i kirken Santa Croce til en marmorsarkofag inne i kirken. På toppen av hans kiste lå en annen kiste tilhørende hans student, Vincenzo Viviani, som forgyves hadde forsøkt å få bygget et monument over sin læremester. Til alles store forbauselse dukket det under Galileis kiste opp en tredje kiste, som viste seg å tilhøre Maria Celeste. Trolig var det Viviani som hadde sørget for at Galilei fikk hvile nær sin kjære datter og han selv nær sin store læremester.

Enda det ikke har noe med boka å gjøre, må jeg nevne at i april 1991 var det i huset der Galilei satt i arrest, samlet en astronomisk navnekomite som jeg leder. Vi bestemte da å ære Maria Celeste med å kalle opp et krater på Venus etter henne. Hvor berettiget dette var, skjønnte jeg først etter å ha lest Dava Sobels bok, som anbefales på det varmeste.

Kaare Aksnes er professor i astrofysikk ved Universitetet i Oslo.

Morten Dæhlen

Betydningsfull datahistorie

”Den forunderlige Reisen gjennom datahistoren” gir et glimrende innblikk i en historie av stor betydning for dagens samfunn skriver Morten Dæhlen i denne bokomtalen.

Arild Haraldsen: *Den forunderlige reisen gjennom datahistorien*. Tano Aschehoug, 1999.

”Den forunderlige reisen gjennom datahistorien” er en bok om menneskene i datahistorien, deres bidrag til utviklingen av datamaskinen, og deres tanker og visjoner omkring hva datamaskinen kunne brukes til. Haraldsen trekker linjene tilbake til matematikkens tilblivelse og det faktum at vitenskapsmenn allerede omkring 1600 konstruerte mekaniske regnemaskiner som kunne utføre enkle beregninger. Selv om engelskmannen Charles Babbage omkring 1820 forsøkte å konstruere en regnemaskin som kunne håndtere alle de nødvendige regneoperasjoner, tok det nærmere 130 år før den første datamaskin så dagens lys i Pennsylvania, USA. Charles Babbage får tittelen datamaskinens bestefar, men hvem er datamaskinens far? Et enkelt spørsmål med et komplisert svar!

Forskningsverktøy

Den første datamaskin var bare en regnemaskin, og det var ønsket om å forstå kompliserte fenomener og prosesser i naturen som drev forskerne til å konstruere datamaskinen som et verktøy for deres forskning. Slik var det i flere år inntil noen forsto at datamaskinen kunne brukes til å effektivisere viktige funksjoner i samfunnet: Den tradisjonelle skrivemaskinen ble erstattet med en datamaskin, flyselskapene brukte tidlig datamaskinen til å effektivisere og koordinere bestillinger av flyreiser, osv. På 60- og 70-tallet vokste det derfor frem sterke kommersielle krefter bak utviklingen av datasystemer slik vi ser dem i dag. Haraldsen gir en engasjerende og detaljrik beskrivelse av denne utviklingen.

Haraldsen beskriver historien bak datamaskinen, men etter hvert går han over til å beskrive historien bak informasjonsteknologien (IT), som i sin tur handler om utvikling og bruk av store og små datasy-



Arild Haraldsen har skrevet en bok om menneskene i datahistorien og plasserer de norske bidragene til utviklingen av datamaskinen (foto: Knut Strøm).

stemer. Datasystemer består av maskinvare (regne- og lagringsenheter), programvarespråkene og programvaren som forteller hva maskinvaren skal gjøre, og ikke minst de enheter og funksjoner som kobler datamaskiner sammen i det globale internett. Haraldsen kommer her med mange interessante betraktninger omkring hvordan gode og mindre gode ideer fikk sin tilblivelse og død.

Den moderne datahistorie inneholder mange fargerike personligheter, og den ikke ukjente Bill Gates får naturlig nok en sentral plass i boken. Haraldsen gir også en grundig innføring i den norske datahistorien, og han viser at Norge har gitt signifikante bidrag til utviklingen.

Kommersielle krefter

Haraldsen har fokusert mye på menneskene i denne historien, og boken er rik på detaljer omkring disse menneskene. Etter hvert som vi nærmer oss vår tid, gir Haraldsen de kommersielle kreftene en svært sentral plass i historien. Det er ing-

en tvil om at de kommersielle kreftene skal ha en sentral plass, men det er heller ingen tvil om at de betydeligste innovasjoner har kommet fra forskningsmiljøer. Dette bringes til torgs av Haraldsen, men jeg synes vel at forskningsmiljøenes betydning kunne ha fått en mer sentral plass i den moderne datahistorie. Til Haraldsens forsvar hadde dette selvfølgelig skapt problemer i forhold til valg av personligheter, fordi det globale forskningsmiljø innenfor informatikk og data er meget omfattende og dertil uoversiktelig.

”Den forunderlige reisen gjennom datahistorien” gir et glimrende innblikk i en historie av stor betydning for dagens samfunn. Boken er skrevet i en interesseresskappende og uformell stil, og jeg vil gi mine sterkeste anbefalinger til alle som ønsker å få et innblikk i en vital del av vår historie.

Morten Dæhlen er direktør for Området for naturvitenskap og teknologi i Norges forskningsråd.



Forskningsminister Birte Weiss.

Færre danske "cigarkasser"

En relativt omfattende programforskning, ofte kalt "cigarkasser", har bidratt til å forsure forholdet mellom forskere og det politisk-administrative apparat i de senere år i Danmark. Anklager om mange små, kortvarige og faglig dårlig funderte programmer har vært hyppige i universitets- og forskningsrådsretter. Nå skal forskningsfinansieringen legges om og forenkles. Det heter at:

"Princippet med årlige forskningspakker sammensatt af snævre småprogrammer skal afløses af større, mer sammenhengende satsninger, der kan stimulere konkurrence og kvalitetssikring". Det heter eksplisitt at grunnforskningen skal nyte godt av denne omleggingen.

Dette er et resultat av et såkalt "forlig" som regjeringen og så godt som samtlige partier i Folketinget inngikk i mai. Den nye forskningsministeren, Birte Weiss, ønsker åpenbart å legge om politikken og søke et nærmere samarbeid med en rekke forskere og forskningsorganisasjoner. De to øverste embedsmennene i departementet har samtidig valgt å gå av.

Ny kommisjon

I tråd med avtalen i Folketinget har forskningsministeren oppnevnt en bredt sammensatt Forskningskommisjon for å drøfte forskningssystemets framtid. Hensikten er bl.a. å oppdatere fire såkalte "strukturlover" som regulerer universitetene, sektorforskningsinstitusjonene, forskningsrådene og Danmarks Grundforskningsfond. Kommisjonen ledes av avd.sjef Leo Bjørnskov, Miljø og energiministeriet, og rapporten skal foreligge neste år.

Norge for lite?

Sir Peter Swinnerton-Dyer fra Cambridge var spesielt kritisk til rådende evalueringspraksis både på forsknings- og undervisningssiden da han innledet ved et seminar om "The Preservation of Excellence in University Teaching and Research" ved NIFU i mai. Særlig utdanningssiden fikk gjennomgå: "In one country after another, Governments are setting up vastly intrusive monitoring systems for quality assurance. These waste a tremendous amount of time and it is not clear that they achieve much; but we shall not be rid of them until we convince those who fund us that we shall in the future do a better job of enforcing our own professional standards than we have done in the past."

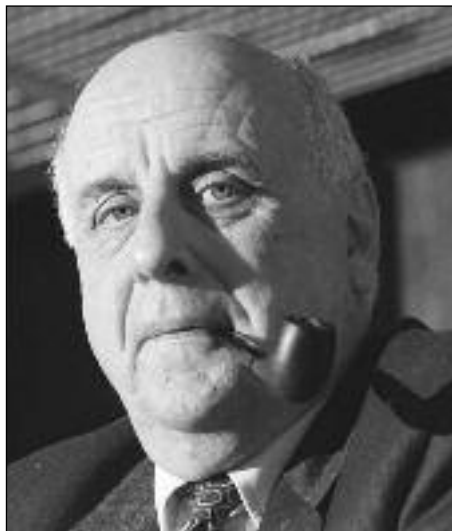
På forskningssiden mente Sir Peter at den faglige dimensjonering – særlig på instituttnivå – ofte er subkrittisk. Undervisningen må "cover the subject adequately" – og gi rom for faglig fleksibilitet og tilpasning. Han mente i denne forbindelse at Norge ikke er en tilstrekkelig stor enhet "to operate a peer review process in isolation" – men de skandinaviske land samlet utgjør en slik enhet.

Selvransaking i EU

EUs tunge administrative prosedyrer på FoU-området har lenge vært kritisert. Nå har et eget panel under ledelse av en tidligere spansk minister (Majo) sluttet seg til viktige deler av denne kritikken.

Panelet bygger bl.a. på en survey blant de forskere som søkte om prosjektstøtte i tredje og fjerde rammeprogram. Hele to tredjedeler av søkerne mente prosessen var for langsom, ressurskrevende og lite oversiktlig. Verst var det nok at mange ikke mente at "the benefits had outweighed the costs" (*Nature* 27.08.00).

EUs egne forskningsinstitutter – dvs. åtte institutter i fem land – har også lenge voldt problemer. Instituttene var opprinnelig knyttet til kjernekraftutvikling, og "change of mission" har lenge stått på programmet. I dag er de organisert i en egen paraplyorganisasjon – Joint Research Centre (JRC). Kommisjonens tidligere forsknings- og industripolitiske tungvekter, Etienne Davignon, har nylig ledet en utredningskommisjon med sikte på å stakke ut ny kurs for senteret. Davignons



Etienne Davignon, tidligere forsknings- og industripolitisk kommisjonær (foto: Scanpix).

kommisjon mener at senterets hovedoppgave bør være "to facilitate the gathering and fair assessment of information on science and technology matters to inform the EU institutions in a given scientific subject". To spørsmål melder seg – har

den sviaktende vitenskapelige rådgivning i saken om kugalskap ledet til en betydelig overreaksjon? Og hvor lenge vil det eventuelt ta før JRC-senteret kan yte slik rådgivning på bred front?

Ikke-intendert konsekvens

Universitetsforskningen i Storbritannia evalueres hvert femte år av eksterne evaluatorene – the Research Assessment Exercise (RAE). *The Guardian* (01.08.00) melder om nye ikke-intenderte konsekvenser av de omfattende evalueringsrundene. Forlagene klager: Kjente professorer frarådes av deres instituttleidere å påta seg redaktør oppgaver for forlagene – det gir ikke tilstrekkelig uttelling når RAE-status skal gjøres opp – selv når det dreier seg om faglig prestisjefulle oversiktsverk.

Forlagene merker også RAE på andre måter. Evalueringsdeadline leder til et voldsomt publiseringspress i året umiddelbart før "RAE-opptellingen". Ekstra mannskap må hyres – ofte uten resultat – pga. mangel på spesialister.

Vennligst send adresse-
forandring: fpol@nifu.no

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

Forsvarsforskning etter den kalde krigen

Etter en lang vekstperiode under den kalde krigen utgjorde OECD-landenes bevilgninger til forsvarsforskning en avtagende andel av de offentlige forskningsbevilgninger utover på 1990-tallet. Dette er for øvrig i tråd med den generelle utviklingen i forsvarsbudsjettene.

Figuren viser store forskjeller i prioriteringen av forsvarsforskning. Bevilgninger til forskning og utviklingsarbeid (FoU) over forsvarsbudsjettet utgjorde i 1998 den høyeste andelen av totale FoU-bevilgningene over statsbudsjettet i USA (54%), Storbritannia (40%), Spania (29%) og Frankrike (25%). Ofte har slik FoU både militære og sivile anvendelser ("dual use").

Til sammenligning var Norges andel 5,5 prosent, som var klart høyere enn den danske (0,6%) og den finske (1,4%), men noe lavere enn den svenske (7,3%), som for øvrig hadde en dramatisk nedgang fra

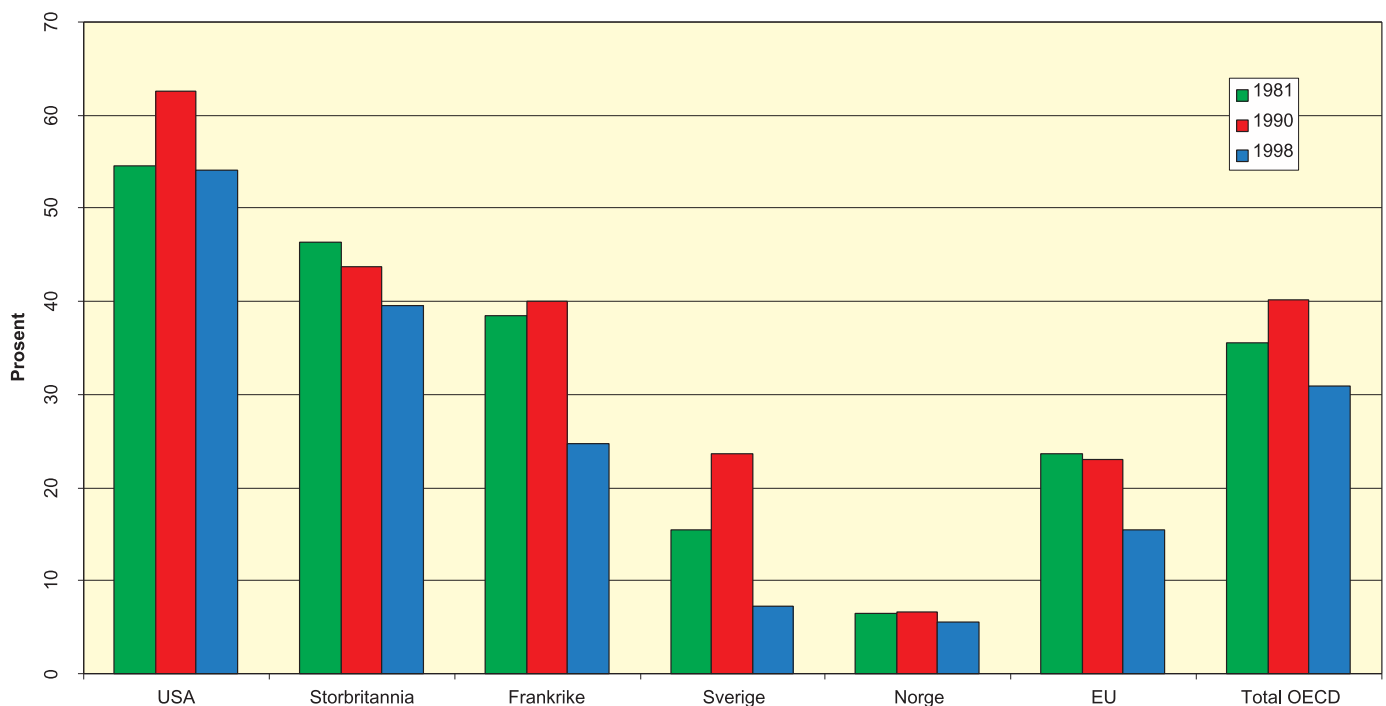
tidligere nivå. Helt fram til midten av 90-årene varierte Sveriges andel mellom 20 og 25 prosent, men falt dramatisk da bl.a. det store jagerflyprosjektet, JAS 39 Gripen, gikk over i produksjonsfasen, uten å bli erstattet med større materiellutviklingsprosjekter.

En viss usikkerhet i tallene til tross, er hovedtendensen i Norge som i de fleste andre OECD-land lavere forsvarsforskningsandeler etter den kalde krigens slutt i 1989/90. Nedgangen følger en sammenhengende, om enn ujevn, vekst på 80-tallet, og gjenspeiler i store trekk den generelle utviklingen i forsvarsbud-

sjettene, slik rapporten fra Forsvarspolitisk utvalg, NOU 2000:20, viser. I mange land, deriblant Norge, Storbritannia og USA, kulminerte riktignok utviklingen i forsvarsforskningen allerede på midten av 1980-tallet.

Det er neppe grunn til å tro at nedgangen vil stanse med det første. Under den kalde krigen bidro forsvaret til å legitimere store forskningsbevilgninger. Uten en slik legitimerende virkning er argumentasjonen for å kanalisere forskningsmidler via forsvaret svekket, til fordel for direkte oppdrag til industrien.

Ole Wiig



FoU-bevilgninger over forsvarsbudsjettet som andel av totale FoU-bevilgninger over statsbudsjettet i utvalgte land og grupper av land i perioden 1981-98. Prosent. Kilde: OECD - Main Science and Technology Indicators.