

Utgitt av NAVFs utredningsinstitutt

Forskningspolitikk

3/92



Forskningsformidling

Forskerrekruttering

EF og forskningen

Endelig arbeidsdeling?

På initiativ av de regionale høyskoleledere har Tom Therkildsen ved høyskolesekretariatet i Sogn og Fjordane utredet og drøftet forskningsengasjementet i den regionale sektor. Han går inn for at den forskningspolitiske hovedforankringen bør være slik at universitetene forvalter disiplinene – og er organisert for dét, mens de regionale høyskoler er orientert mot handlingsorientert forskning og organiseres med et slikt siktemål for øye. En slik «hovedinndeling» vil både danne grunnlag for en genuin forskningspolitisk «identitet» ved de nye høyskolene, og samtidig sikre en reell forskningsmessig arbeidsdeling mellom universiteter og høyskoler, ifølge Therkildsen.

Rapporten er tilgjengelig fra Høgskolesekretariatet i Sogndal.

Hernes får sitt senter

Senter for høyere studier ble åpnet 1. september av statsråd Hernes. Dermed er en idé fra hans eget utvalg i 1988 realisert. Senteret er en offentlig stiftelse opprettet av Videnskaps-Akademiet i Oslo. Det drives med bidrag fra Akademiet, statsbudsjettet, forskningsrådene og private donasjoner. Senteret har fått plass i Akademiets lokaler på Drammensveien.

Senteret skal ikke ha noen fast forskerstab, men søker å samle internasjonalt anerkjente norske og utenlandske forskere i tre forskningsgrupper, årlig roterende, innenfor henholdsvis humaniora, samfunnsvitenskap og teoretisk naturvitenskap.

På mottagelsen som fulgte åpningen fikk Hernes og styret mye ros for sitt initiativ og sin store innsats for å realisere ideen. Det hadde ikke vært lett – senter-tanken hadde blitt møtt med atskillige motforestillinger både i Universitetsrådet, forskningsråd, departement og Akademi. Hernes' «donasjonslinje» hadde åpenbart vært utslagsgivende for realiseringen. Man hørte likevel ennå enkelte kritiske røster på mottagelsen; et forgangent konsept, enda et nytt institutt, hvordan finansiere driften i det lange løp etc.

Men alle beundret de nye og vakre lokaler med det ypperste i norsk arkitektur og design og seminarrom i det Astrupske barneværelse som senere ble tumleplass for Sigurd Hoel og Mot Dag. Ingen var heller i tvil om at humanistenes Ibsen-forskning det første året ville bli en suksess. Dessuten var Styrets leder, professor Vigdis Ystad ytterst optimistisk – forskningsgruppene står i kø for å komme til oss, sa hun i en engasjert og elegant tale.

Ikke forskning?

Den såkalte deltagende aksjonsforskning som har preget store deler av norsk arbeidsmiljø- og arbeidslivsforskning, har vært isolert og teori- og metodeløs i sitt forhold til empiriske arbeidsforhold. Den kan ikke en gang vurderes som vitenskapelig empirisk forskning. Disse sterkt kritiske påstander møter vi i professor Aage Bødtker Sørensen evaluering av norsk arbeidsmiljø- og arbeidslivsforskning på oppdrag fra NORAS. (Han gjør et visst unntak for sosialantropologene på området.)

Men virksomheten som sådan har vært nyttig ifølge Sørensen – ikke forskningsmessig sett, men politisk. Man har lyktes i å utforme en prosess som oppfattes som god av de som deltar i den. Aksjonsforskerne har kort og godt vært gode politikere, og vært i en god saks tjeneste. Arbeidsmiljøloven fra 1977 kroner i så måte verket. Sørensen sier videre at han tror at forskningsetiketten har hatt en betydelig legitimerende funksjon i denne forbindelse. Den gir adgang til virksomheter for personer som kan påberope seg profesjonell uavhengighet, moralsk engasjement og kompetanse.

Rapporten har naturlig nok ledet til en debatt i det norske miljøet, og bl.a. har Tidsskrift for samfunnsforskning ofret plass til en holmgang om saken.

(NORAS evalueringsrapport 1/92)

Ny komitéinndeling i Stortinget

Stortinget drøftet også sin egen komitéinndeling på slutten av vårsesjonen. Det skjedde betydelige justeringer i enkeltkomiteenes arbeidsområder, noe som ikke minst angår Stortingets behandling av forskningssaker. Den tradisjonelle Kirke- og undervisningskomiteen mistet kultursakene, men skal nå også behandle «forskning for landbruk, fiske og næringsliv».

Reglementskomiteen som forberedte saken i Stortinget, er ytterst knapp i sine begrunnelser. Det heter f.eks. bare kort at det er svakheter forbundet med en inndeling etter departementenes fagområder. «I stedet foreslås arbeidsområdene beskrevet ved ord og uttrykk som går direkte på sakens art.»

Vedtaket gjøres gjeldende for det nye Stortinget som møter etter valget høsten 1993, og kan vise seg å få stor betydning – særlig for budsjettbehandlingen. Interessant nok avviker forslaget sterkt fra prinsippet om at anvendt forskning bør behandles i tilknytning til virkemiddelapparatet for øvrig på de respektive samfunnsområder. Samtidig dreier det seg ikke om all offentlig finansiert anvendt forskning; energi, miljø, samferdsel, regional, sosial og forsvarsforskningen behandles fortsatt i komiteene for de respektive saksområder så vidt vi forstår Stortinget.



Videnskaps-Akademiet i Oslo.

Forskningspolitikk

Nr. 3, 1992, 15. årgang. ISSN 033-0273

Utgitt av NAVFs utredningsinstitutt,
Norges allmennvitenskapelige
forskningsråd.

Adresse: Munthesgate 29, 0260 Oslo.
Tlf. (02) 55 67 00 Fax (02) 43 89 70

Gratis abonnement fås ved henvendelse til
avdelingssekretær Unni D. Daaland ved
instituttet.

Redaksjon: Hans Skoie (ansv. red.),
Ragnar Ytrehus (redaktør), Liv Langfeldt,
Nils Roll-Hansen, Gunnar Sivertsen og
Helge Strand Østveiten.

Redaksjonen avsluttet 4. september 1992.

Produksjon: GPG Sats & Trykk as, Oslo.

INNHOLD

Å mestre kunnskapen. Intervju med Aashild Erlandsen	4
Forskningsformidling – bare for allmennheten? <i>Mentz Indergaard</i>	5
Moro med EØS-avtalen. Intervju med Hugo Parr	7
Om kjellermennesker i Brussel <i>Helge Strand Østveiten</i>	8
Forskerrekruttering og forsker- utdanning – fortsatt vekst? <i>Olaf Tvede</i>	10
Utfordringer og motsetninger i forskerrekrutteringen. Intervju med Ole Didrik Lærum	12
Ett forskningsråd <i>Finn Lied</i>	14
Siste dans med forskningsrådene <i>Åse Gornitzka</i>	15
Servoentusiastene og visjonen om et moderne Norge <i>Stig Kvaal</i>	16
Mer forskning ved høyskolene? Fra en konferanse ved utredningsinstituttet	19
Forskningspolitisk koordinering i EF <i>Hans Skoie</i>	21
Debatt	22

Forsideidé: Ragnar Ytrehus

Fortsatt
innsatsområder?

Midt på 1980-tallet lanserte den daværende Regjering innsatsområder på FoU-området i den såkalte vekstmelding – og fulgte opp i full bredde i forskningsmeldingen fra 1985. Ifølge disse dokumentene kunne vi forvente næringsmessige gevinster og bidrag til sysselsettingen. I denne sammenheng pekte særlig IT-programmet seg ut. Også «statsstyrelsen» kunne forventes å bli bedre gjennom det 10-årige forskningsprogrammet LOS – ledelse, organisasjon og styring, samtidig som landets kultur- og tradisjonsformidling skulle forbedres gjennom KULT-programmet. Og så videre.

Hva har så disse store satsingene ledet til? Det vet vi nå noe om ettersom det foreligger en rekke evalueringer av både faglig kvalitet, nytte- og bruk og den organisasjonsmessige side ved satsingene. Evalueringene er kommet i stand på initiativ fra Kirke- utdannings-, og forskningsdepartementet. De faglige så vel som nyttebruk-evalueringene har vært tatt hånd om av forskningsrådene, mens NAVFs utredningsinstitutt regisserte organisasjons/ prosesevalueringene (Forskningspolitikk 2/92).

Evalueringene viser at forskningen i hovedsak har hatt rimelig god kvalitet. Det har vært en del organisatoriske og styringsmessige problemer, men ingen av dem uoverstigelige. Men praktiske resultater glimrer i stor grad med sitt fravær – noe som overraskende nok ikke synes å bekymre evaluatørene særlig. Hvis bare forskningen får fortsette noen år til, vil de praktiske resultater falle på plass, later mange til å mene.

Beklageligvis er det ikke lett å trekke noen entydige konklusjoner av de foreliggende evalueringer – presiseringen av målene for innsatsområdene var vag og delvis motstridende i stortingsdokumentene – og tidsperspektivene var utflytende. Dette gjør det nesten umulig å bedømme hvor vellykket satsingene har vært. Det bør derfor være imperativt at den nye forskningsmeldingen opererer med en helt annen presisjonsgrad for målene med slike satsinger hvis man overhodet velger å fortsette med å utpeke slike områder. I tråd med Regjeringens forventninger til Norges Forskningsråd, kan man eventuelt delegere oppgaven til dette. Det bør likevel ikke skje for områder som forutsettes å ha direkte nærings- eller samfunnsmessige nytte. Her bør et politisk element fortsatt være til stede. Hvis Regjeringen samtidig opprettholder sine honnørord overfor

grunnforskningen, er det på tide at man også utpeker innsatsområder av ren grunnforskningskarakter, dvs. områder som legitimeres uten å skjele til praktisk nytte av noen art.

At man møtte så mange styringsmessige problemer ved gjennomføringen av innsatsområdene, overrasker oss. Har vi ikke lært noe siden vi fikk vårt første forskningsråd i 1946? Etter vår oppfatning har ikke forskningsrådene i tilstrekkelig grad tatt de premissene som tross alt fantes for områdene helt på alvor. Satsingene ble snarere sett på som en annen inntektskilde som «skulle innpasses» i den tradisjonelle virksomhet. Og også Departementet synes å ha sett lite – eller villet se lite – i sin generelle oppfølging. Selv om fag- og rådkulturene er forskjellige, behøvede ikke resultatet bli så preget av ineffektivitet, konflikter og overstyring. Evalueringprosessen på dette området kan det også være grunn til å se på. Kan den forbedres?

For det første følger det av ovenstående at man ikke kan forvente noen god evaluering av virksomhet som har fundamentalt uklare mål. For det annet synes tendensen å være at man pakker evalueringsutvalgene fulle av universitetsforskere med grunnforskningsidealer. Deres evne til å interessere seg for anvendt forskning og praktiske resultater er ofte høyst begrenset i praksis. Det er også lettere å holde seg til publiseringslister. Dette er ikke nok hvis begrunnelsen for forskningen var nytte i en eller annen eksplisitt forstand.

Det kan også være grunn til å stille spørsmål om forskningsrådene alltid er de rette til å evaluere sin egen virksomhet? Det er jo deres egne valg av prosjekter, programmer, miljøer og oppfølging som skal under lupen. Problemet blir dessverre ikke mindre i den nye NFR-konstruksjonen. Dette, sammen med at vår FoU-innsats er så beskjedne, gjør ofte enhver oppfølging av innsatsen problematisk. Men uten at vi så noenlunde presiserer hva vi vil med innsatsområdene i stort, blir en slik oppfølging umulig – og det kan bli fritt fram for desillusjonerte politikere til å kritisere innsatsen på svært uklare premisser. Og for forskere til å dumme seg ut ved å akseptere penger på anvendte premisser og i praksis forsvare innsatsen som grunnforskning – slik vi nylig har sett eksempler på.

Hans Skoie

Å mestre kunnskapen

Tiden var moden for å få et samarbeidsorgan for de norske forskningsmiljøene for bedre å nå ut til allmennheten. Vi må nå samle oss om en felles offensiv, ikke bare om «meg og mitt institutt». Dette er forskningssamfunnets ansvar, sier daglig leder i Stiftelsen for forskningsformidling, Aashild Erlandsen.

Ragnar Ytrehus

Et slikt samarbeid må komme i tillegg til – og ikke istedenfor – de enkelte institusjoners informasjonsarbeid. Også sett internasjonalt er vi nødt til å samarbeide mer, sier Erlandsen. Nå blåser i tillegg en fusjonsvind – noe som gjør det lettere.

Stiftelsen for forskningsformidling har planlagt tre ulike prosjekter: TV-serie, publisering og såkalte «science centers». TV-prosjektet bærer allerede frukter. «Science centers» er ment å være en «atmosfære», som skal åpne for inntrykk og kunnskap gjennom å «ta i bruk hele mennesket».

Publikasjonen – et påtenkt forskningsmagasin – er det vanskeligste av prosjektene, sier Erlandsen, det er en lang vei å gå. Prosjektet virker provoserende på mange. De føler at det trækkes i deres bed.

Hensikten med publikasjonen er at den del av allmennheten som ønsker å holde seg orientert om det viktigste i forskningen finner et sted hvor man på en forståelig og effektiv måte kan gjøre dette. Hvor stor denne gruppen er, vet Erlandsen ikke sikkert, men trolig under 5000. Kommersielt sett er det kanskje halvparten, kanskje bare noen hundre. «Jeg vet det går an å nå frem», sier hun, med referanse til sitt tidligere virke i Aftenposten, Illustrert vitenskap og NTNf.

Med det nå nedlagte Populærvitenskapelig Magasin (PM) i minne, spør vi Erlandsen om Stiftelsens oppskrift for å unngå samme skjebne, hva er det deres publisering har?

– Den har leseren i tankene, ikke avsenderen, og den skal være basert på grundig analyse av markedet og behovet. Den inneholder både nyhetsstoff om sentrale vitenskapelige oppdagelser og miljøer og forskningspolitisk stoff. Den må ha en uavhengig redaktør som TØR, som KAN, og som er SERIØS. PM var et godt blad, men ikke tilpasset markedet. Det publikummet hadde allerede Illustrert vitenskap og Fakta.

– Har stiftelsen fått en kjølig mottakelse?

– Vi er ihvertfall glade for å ha kunnet bevege departementet, som nå er med og tar og erkjenner ansvar. Men før det

hadde NTNf og NAVF alene holdt liv i oss et halvt års tid. Ellers har vi fått en rekke håndslag underveis. Eksempelvis har NTNf's Rolf Skår hele tiden stilt opp, og benyttet alle anledninger til å snakke pent om initiativet vårt og om det å formidle forskning. Dette gjelder også NAVF's Narve Bjørge, som har bidratt med å sette formidlingsoffensiven inn i et kultur- og samfunnsperspektiv. Vi har også god støtte – gode allierte – i næringslivet.

– Er ikke dette bare et profesjonsnettverk av journalister?

– Vi er nødt til å profesjonalisere. Det gjør vi gjennom å stimulere den enkelte

informasjonsmedarbeider til å forstå at arbeidet vedkommende gjør er viktig og at man ikke er alene. Nettverket bør være både en faglig bevisstgjøring og en vitamininnsprøying.

– Formidling på hvem sine premisser?

– Allmennhetens. Dette har et kulturelt folkeopplysningsaspekt, hevet over institusjonsgrensene. Vi må skille dette fra institusjonenes eget arbeid med å presentere seg selv. Informasjonsfolkene ser ikke på Stiftelsen som en konkurrent, jeg understreker hele tiden at dette er noe vi må «gjøre sammen».

Uavhengighet er i dag prinsipielt riktig, men jeg vil ikke utelukke noen ting for fremtiden. Oppgaven er nå sammen med NFR's informasjonsavdeling – som bør være både stor og sterk – å lage en oppgavefordeling oss imellom.

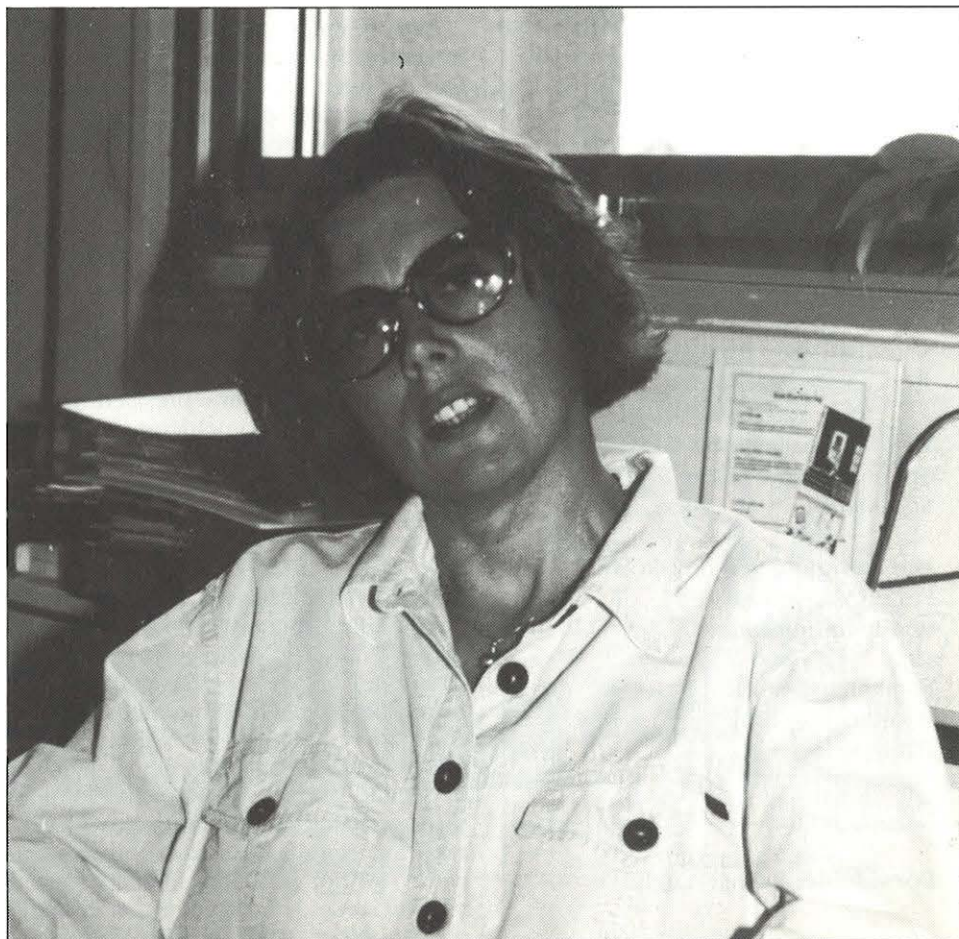


Foto: Ragnar Ytrehus

– Hva med den såkalte kulturkløften mellom forskere og formidlere?

– Vi kan komme over denne kløften. Jeg sier dermed at det er en kløft, men også at det går an å komme over den. Jeg har som journalist prøvd å møte forskere «der de er». Dette går an, men jeg sier ikke at det er lett.

Stiftelsen kan her bidra både når det gjelder å skolere forskere og å skolere mediene. Den enkelte klarer ikke å gå den veien alene. Kampen om oppmerksomhet er tøff. Det er en kjempemessig støy. Det kommuniseres ustoppelig – skal man hive seg på karusellen? Jeg tror ikke hver enkelt institusjon skal gjøre det. Virkemidlene for å nå frem varierer fra måned til måned, fra det enkle stillferdige til det storslagne.

– Hvem bør formidle?

– I den enkelte institusjon er kjernen samarbeid mellom forsker og formidler, men ansvarlig er den profesjonelle formidler, som må motivere og skolere forskerne og sette dem i stand til å være med på dette samspillet. For å bli hørt i dag er det nødvendig å gå profesjonelt ut.

– Har forskningsverdenen både en rett og en plikt til å formidle?

– Her må det være åpenhet. Dette er både et moralsk og et demokratisk ansvar, vi må fortelle hva pengene går til.

Journalisten har også et fagetisk ansvar. Dette gjelder både hva samfunnet bør få vite og tåler av innsyn og ansvar for seriositet.

Det som her er sagt gjelder forskning som ikke er oppdragsforskning, men åpen og tilgjengelig.

– Hva med institusjonenes egne, relativt store, informasjonsstaber?

– Antall informasjonsmedarbeidere er ikke avgjørende, men hva de kan og gjør. Problemet er at det har vært for lite resultatorientering, med unntak av SINTEF- og NTNFDelen som er mer inspirert av tenkningen i næringslivet. Nå ser vi tegn til endringer. For eksempel får universitetene informasjonsdirektører som en del av ledelsen ved institusjonen. Dette er viktig, informasjon er også et lederverktøy, et strategisk redskap for den enkelte institusjon.

– Hva gjør Aashild Erlandsen om ett år?

– Hun er ikke daglig leder for Stiftelsen, men jobber nok fortsatt med å kommunisere til mennesker, åpne opp for nye muligheter, hjelpe mennesker til å mestre hverdagen – «to cope».

Forskningsformidling – bare for allmennheten?

Forskningsformidling til allmennheten vet vi en del om, men hva med formidlingen til fagpersonell? Vi trenger faglig skolerte forskningsformidlere til å supplere forskerne, mener informasjonslederen i Norges Fiskeriforskningsråd i denne artikkelen.

Mentz Indergaard

Eg tror diskusjonen om forskningsformidling har blitt vanskeleg fordi vi har latt omgrepet dekkje for mange ting», sa instituttstjef Arvid Hallén nylig. I tråd med dette vil jeg derfor først definere mine begreper:

Fagpersoner har kompetanse til å vurdere og tilegne seg konklusjonene i en forskningsrapport innen sitt område, og derved hente kunnskap til utøvelse av egen profesjon. Eksempler er ansatte i private konsulentfirmaer, prosjektledere i byggevirksomhet, driftsledere i industrien, fiskeoppdrettere, ledende sykehuspersonell m.fl.

Forskningsinformasjon er et begrep med varierende innhold. Jeg velger her å begrense det til å omfatte informasjon om forskning. I praksis vil det si enkle opplysninger om forskningsprosjekter og -programmer (varighet, budsjett, utførende institusjon etc.).

Forskningsformidling er et noe uklart samlebegrep. Det viktigste er formidling av forskningsresultater til mottakere av alle kategorier, med kunnskapsoverføring som intensjon. Det forutsetter at mottakeren har kompetanse til å vurdere kvalitet og ta til seg ny kunnskap.

Kunnskapsoverføring stiller enda strengere krav til prosessen; noe lik en lærer-elev-situasjon. Mottakeren skal etter kommunikasjonen være i stand til å bruke den nyvunne innsikt eller det nytviklede produkt eller prosess.

Mot informasjonsoverflod?

I årene 1981–86 ble det i 99 utvalgte forskningsdisipliner registrert nesten 12.000 vitenskapelige artikler fra Norge, noe som tilsvarte 0,65 prosent av OECD-landenes produksjon. Likevel opplever vi at mange fagpersoner i Norge ikke engang har tid til å lese de aktuelle norske forskningsrapportene. Hvordan kan vi

da ha nytte av kunnskapen i de 1,8 millioner artikler fra OECD-landene?

Gry Holmen antyder i en hovedoppgave at forskningsformidling bidrar til informasjonsoverflod, og at lite oppfattes av mottakeren. En slik påstand kan tolkes som at vi har *for mye* forskning og formidling, og kan kanskje være sann for enkelte områder. I det moderne kunnskapssamfunnets overflod av data, meninger og resulterende kunnskap, er formidling av sammenfattede forskningsresultater viktig for at forskere selv skal kunne holde seg orientert.

Formidling til fagpersonell

«Kunnskapsoverføring ved konferanse- og seminardeltakelse vurderes som mest vellykket. Verdien av informasjon gjennom massemedia ses som liten.»

(K.E. Brofoss og H.M. Narud 1990. Formidlingen fra forskningsprogrammet Olje og Samfunn: En evaluering.)

«Kunnskapsmangel blant journalister er et større problem enn forskernes manglende samarbeidsvilje.»

(Rune Ottosen 1988. Forskningsformidling og journalistikk. s. 121)

Forskere opplever ofte at dagspressens allround-journalister ikke har tid og kompetanse til å oppsøke, velge ut og formidle fagstoff. Redaktørene lar forskningsstoffet konkurrere om spalteplassen ut fra vanlige nyhetskriterier. Med økende forskningsaktivitet blir det et stadig økende gap mellom journalistenes kapasitet og formidlingens kvalitet. Av de 34 som oppgir forskning som spesialitet i Frilanskatalogen 1992, er det f.eks. bare 4 med høyere utdanning innen na-

(forts. neste side)

Moro med EØS-avtalen

Hugo Parr var en sentral mann i arbeidet med å få forsker-Norge inn i EØS-avtalen. – Det var moro, sier ekspedisjonssjefen i Næringsdepartementet som satt som formann i EFTAs ekspertgruppe for forskning i EØS-forhandlingene. – Jeg tror vi oppnådde noe som var viktig for norsk forskning.

Helge Strand Østveiten

Mens det politiske rabalderet om EØS-avtalen skjedde, arbeidet Parr og hans kolleger i EFTA-landene mer i det stille med å få Norge inn som tilnærmet fullt medlem av det som i EF-sjargongen heter EFs rammeprogrammer. Det dreier seg om et 15-talls forskningsprogrammer med det felles siktemål å styrke EFs (og nå også EFTA-landenes) næringsliv i den globale konkurransen med USA og Japan.

Ekspedisjonssjef

Hugo Parr, som leder Forsknings- og teknologiavdelingen i Næringsdepartementet, tilhører den lille gruppen av høyere embetsmenn i statsforvaltningen med forskerutdannelse. Fra Universitetet i Oslo har han doktorgrad i eksperimentell lavtemperatur-fysikk.

– Vi oppnådde noe som var viktig for norsk forskning. EFTA fikk gjennomslag for at alle institutter, bedrifter eller universiteter, skal ha nøyaktig de samme rettigheter og plikter som lignende institusjoner i EF-landene både på prosjekt- og programnivå, sier Parr fornøyd. Tidligere måtte forskere fra EFTA-landene ha med seg forskere fra minst to EF-land i prosjektene, men denne regelen er nå opphevet. EFTA-forskerne har også nøyaktig samme rettigheter til resultatene fra forskningen. EFTA-landene får også store muligheter til å påvirke utformingen av nye programmer.

EFTA-landene slapp forøvrig å betale for EFs forskningsvirksomhet innen det såkalte EURATOM-samarbeidet. Juristene innen EF-kommisjonen mente nemlig at det ikke var riktig å inkludere EURATOM i samarbeidet. Dermed slapp Norge å betale for den delen av forsknings-samarbeidet innen EF, som heller ikke har rykte på seg for å ha topp faglig kvalitet. En liten gavepakke fra EF med andre ord.

Instituttene vinner

Parr tror at både private og offentlige FoU-institusjoner her til lands vil ha stor nytte av de mulighetene til internasjonalt samarbeid på høyt faglig plan som ligger i EFs forskningsprogrammer. – Men den sterke institutt-sektoren i Norge kommer til å bli vinnerne i EFs forskningsprogrammer. Etter reformen på 1980-tallet, da mange institutter ble fristilt fra NTN-

systemet, ble mange av instituttene nødt til å øke sine inntekter, de ble vant til å være markedsorienterte. Instituttene er også dyktige til å presentere seg selv, sier Parr.

Parr mener også at universitetene kommer til å klare seg godt. – Men problemet med dem er at de er så små sammenlignet med universitetene i andre land. Det vi virkelig må passe på, er at ikke industrien faller ut. Forskningsprogrammene må derfor ha skikkelig industriell relevans slik at industrien kan bruke dem. Det må Norges Forskningsråd sørge for.

Han er heller ikke redd for at det norske arbeidet for å få programmer som industrien kan bruke blir svakt fordi det er Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet som får det overordnede ansvaret for programmene. – Til det er samarbeidet for godt mellom Næringsdepartementet og KUF, mener Parr.

Norsk stempel

De ansvarlige departementene og NFR må også sørge for å få «norske» forskningstemaer inn i EFs programmer for at forsker-Norge skal få best mulig utbytte av disse programmene. – Norge har eksempelvis foreslått er eget maritimt program, med blant annet fiskeriforskning. Her har vi fått støtte av Irland, og vi er optimistiske. Vi har også foreslått et program for arktisk forskning.

– Hva med oljeindustrien?

– De er jo så internasjonale allerede, men jeg tror at denne delen av næringslivet kan nyte godt av IT og materialteknologi-programmene. Generelt må vi også bli flinkere til å prioritere mellom forskningsområdene, og sørge for å satse nasjonalt der vi vil hevde oss internasjonalt, understreker Parr.

Kutt?

– Hva med å kutte ned på nasjonale bevilgninger, hvis miljøene får relativt stabil finansiering fra Brussel?

– Ja, her må vi også bli flinkere til å se nasjonale og internasjonale satsinger i sammenheng. Det kan bli aktuelt å redusere kortsiktige bevilgninger på pro-

sjektnivå. Men dette er et kontroversielt område.

Parr nøler også, som den embetsmann han er, med å dele ut karakter til regjerings Fou-innsats. – Men jeg kan ikke la være å konstatere at den nåværende regjering prioriterer forskning høyt. Tidligere har vi også hatt tunge industripolitikere, som for eksempel Finn Kristensen, som stanset en begynnende stagnasjon i FoU-bevilgninger da han var industri- og næringsminister, sier Parr. Men han vedgår at det kan være «et slagsmål» hvert år når FoU-bevilgningene skal settes opp på budsjettet. Politikerne vil ha resultater, helst så raskt som mulig.

Lang tid

– Forskning tar lang tid, og vi må vurdere virksomheten innen et perspektiv fra 10 til 25 år før vi kan se resultater av det. Alle land strever med relevans og anvendelsen av forskning, sier Parr. Problemene har naturlig nok også oppstått i EFs forskningsprogrammer, der det flere ganger er påpekt at det blir mye samarbeid, og lite produkter.

Hvorfor internasjonalisering?

– «Internasjonalisering av forskning» er jo et forskningspolitisk honnørord, og EØS-avtalen skal jo nettopp bidra til det. Hvorfor er det så viktig?

– La meg svare på det ved å gå 10 til 15 år tilbake i tid. Da hadde vi i Norge gode grunnforskningsbånd til utlandet. Men vi manglet slike bånd innen den anvendte forskningen. Nå er vi i ferd med å bygge ut slike bånd blant annet gjennom EØS-avtalen, gjennom det europeiske romsamarbeidet ESA og Eureka. Slikt internasjonalt samarbeid innen anvendt forskning styrker først og fremst bedriftene. Båndene gjør dem mer i stand til å lage konkurransedyktige produkter. Derfor er internasjonalisering av forskning viktig, sier Parr.

Hvis vi forøvrig går 10 til 15 år tilbake i Parris liv hoppet han av en karriere innen forskningen, og begynte i sin første stilling i Olje og Energidepartementet. – Hvorfor?

– Det var rett og slett ingen vitenskapelige stillinger som var ledig. I ettertid viste det seg at det skulle gå fem år før det dukket opp en stilling. Så det ser ut til å ha vært et riktig valg, smiler Parr.

Om kjellermennesker i Brussel

Dette er historien om tre små EF-lands erfaringer med å påvirke programinnhold og prosjekttildeling i forskningsprogrammene. Eller for de som liker bildefortellinger: Historien om å finne fram til verkstedene under EF-bygningen i Brussel.

Hvis du noen gang kommer inn i EF-bygningene i Brussel, så gå ned i kjelleren. Til de halvmørke og fuktige verkstedene, der Kommissjonens små medarbeidere sitter og river seg i håret for å finne på noe å skrive inn i EFs forskningsprogrammer. For det er her nede blant kjellermenneskene i kjellergangene de skapes, programmene som skal gi EF-industrien konkurransekraft og styrke, og penger til trengende forskere.

Slik kan, sterkt forenklet, viktige trekk ved prosessen med utforming av forskningsprogrammene innen EF beskrives. Programmene utformes i Kommissjonen i Brussel, ingen vet riktig av hvem, og etter et uoversiktlig forspill av seminarer, komite-høringer og eksperuttalelser. Sett utenfra, for eksempel fra medlemslandene, er derfor problemet at Kommissjonsmedlemmet sitter alene i lyset fra taklampen og skriver. Ingen besøker dem, sier sin mening, eller skriver noen utkast sammen med programsnekkeren.

Massene kommer

La oss holde fast ved dette bildet litt. I kjellergangene under EF-bygningene sitter altså kommissjonsmedlemmet. Etter endt arbeidsøkt slår han det utskrevne programheftet sammen, slukker taklampen, og går opp til dagslyset i konferanserommene i etasjen over. Og da kommer de, alle forskerne og administratorene fra alle forskningsrådene og departementene i alle EF-landene. Med bulende stresskofferter fulle av gode argumenter for at akkurat det temaet bør inn i programmet. Og resultatet: Et komma flyttes med store ord og megen flid, en setning strykes til skåltaler for den europeiske integrasjonen i forskningen. Men så skjer det ikke mer. For håret er vokst ut igjen på hodet til de plagede medarbeiderne i Kommissjonen. Jobben ble gjort i kjelleren, programmene er ferdige.

En trist historie

Og det er jo synd, for alle de land som har ambisjoner om å påvirke innholdet i EFs forskningsprogrammer. Og slike ambisjoner har jo alle, enten de sitter i

Helge Strand Østveiten

Forskningsavdelingen i Undervisningsministeriet i København, i Økonomiministeriet i Haag, eller i de forskningsbyråkratiske kontorer i Dublin. Det handler om å finne fram til verkstedene under EF-bygningene i Brussel. Hittil er det påstått at det ikke er så lett. Her kommer historien.

Landskapet

De første spirene til forskningsprogrammet ble sådd med Euratom-samarbeidet, men underskogen begynte ikke å vokse for alvor før på 1970-tallet, da det ble ryddet plass på budsjettene for forskningsprogrammer innen energi, miljø, helse og råmaterialer. På begynnelsen av 1980-tallet kom den tunge satsingen på IT-teknologi, gjennom Esprit-programmene, en satsing som har preget EFs forskningsprogrammer fram til i dag.

Den erklærte hensikten med dette kulturlandskapet er å styrke EF-landenes industri i den globale tevlingen med USA og Japan. EFs forskningspolitikk er altså også næringspolitikk. Gjennom EØS-avtalen blir Norge fullt medlem av samarbeidet. Penger skal betales inn, forskningsprogrammer skal påvirkes, og prosjekter, flest mulig, skal hentes ut. Hvordan har andre land klart det?

Aktørene

Før vi sier noe mer om det, må aktørene presenteres. Danmark, Nederland og Irland er alle utenfor den fransk-tyske kjerne i EF-samarbeidet, og er små-stater i EF-sammenheng. Nederland bruker noe mer enn Danmark til sivil forskning og utvikling målt i kroner pr. innbygger, på en solid siste plass kommer Irland. Alle tre landene henter ut mer kontrakt penger fra EFs forskningsprogrammer enn det som betales inn. Sett på som investering er altså samarbeidet en suksess.



Jacques Delors

Erfaringene

Og da er vi jo allerede i gang med erfaringene. De er blandede, men de gode erfaringene veier tyngst, mener man i de sentrale forskningsbyråktratiene i København, Haag og Dublin.

I Irland har tre sentra for IT-teknologi vokst seg større og sterkere takket være penger fra Brussel. I Danmark har bioteknologi-forskning, forskning innen informasjonsteknologi (kunstig intelligens) og kjernefysikk spesielt nærert seg på EF-penger. Og mer viktig enn penger: Alle tre landene opplever det mest verdifulle med forskningssamarbeidet at det er nettopp det, et samarbeid, på tvers av institusjoner og landegrenser. Slik sett er forskningen styrket i de tre landene.

En annen erfaring, positiv eller negativ alt ettersom, er at det er klare likhetstrekk med nasjonale forskningspolitiske prioriteringer i de tre landene, og prioriteringene innen EFs forskningsprogrammer. Irland har satsset slik for å sikre at også irske forskningspolitiske behov ivaretas, Nederland har gjort det sånn for bedre å nyttiggjøre seg ressursene innen forskningsprogrammene. Danskene mener at nasjonale prioriteringer og EFs programtemaer utvikler seg parallelt uten at årsakspilene går verken den ene eller den andre veien.

Men fortellingen om erfaringer har også en mindre hyggelig side. Lang og uforståelig innviklet saksbehandling i Brussel for eksempel. Det er en felles erfaring i alle de tre landene. En annen felles erfaring er at forskningen kaster lite av seg teknologisk og kommersielt. Dette er en temmelig dramatisk erfaring for en milliardatsing på forskning som har som målsetting å få fart på europeisk industri!

Erfaringen burde også være en klar advarsel til alle norske politikere og byråkrater som tror at forskningsprogrammene kan utløse mirakler som teknologisk innovasjon i stor skala, skape nye markeder, få «nye hjul i sving», få ned arbeidsløsheten etc. Alt tyder på at det gjør programmene ikke. Forskningsprogrammene er først og fremst forsknings-samarbeid.

Innflytelse

Hva med innflytelsen over programutformingen? Her er vi tilbake i Kommissjonens kjellerganger. La oss følge Kommissjons-medarbeideren når han kommer opp fra kjellerdypet en gang til. Han slår altså sammen programheftet, slår av tak-lampa, og begynner å gå opp de fuktige trappetrinnene til konferansesalene i første etasje. Etter å kommet opp kjellertrappa, slår han igjen døra, og begynner å gå bortover korridoren på vei til konferansesalen der representantene for EF-landene venter med sine stresskoffertfer.



EF-bygningen i Brussel

Foto: NTB

Det som ikke ble sagt i begynnelsen er at kommisjonsmedlemmet blir stoppet flere ganger mens han går bortover korridoren. Først kommer en tjenestemann fra Økonomidepartementet i Nederland og trekker ham til side. Etter en samtale fortsetter EFs mann bortover gangen, men utenfor døra til konferansesalen napper en irsk tjenestemann ham i ermet. Den danske embetsmannen fra Undervisningsministeriet sitter i drosjen på vei fra flyplassen, og når ikke fram før vår mann i Kommissjonen svinger inn døra til konferansesalen.

Morale

Av denne historien kan vi lære at det uformelle beslutningssystemet, den politisk-strategiske-prosess, organisasjonsteoriens uskikkelige gutt, oppleves som helt sentralt i EFs forskningsprogrammer både i Nederland, Irland og Danmark. Skal de tre landene ha innflytelse over programutforming eller prosjekttildeling så må de kunne trekke Kommissjonsmedlemmene til side i korridorene, i kantinene, før og etter møter, og i pauser.

Det formelle beslutningssystemet i EFs forskningsprogrammer, som er innviklet og ikke skal kommenteres nærmere her, er bare et grunnlag som ikke i seg selv gir uttelling i programmene eller ved prosjekttildelingene. De tre landene skiller mellom tre ulike slike uformelle veier eller strategier for innflytelse, og de kan formuleres som normer slik:

Kom tidlig inn i beslutningsprosessen. Når minst mulig er fastlagt er sjansene for gjennomslag for innspill fra landene størst. Det ideelle er gå ned den mørke kjellertrappa, og komme inn til Kommissjons-medlemmet i verkstedet mens han skriver programmet. Eventuelt å snakke med medarbeideren før han går ned i kjelleren, mens han suger inntrykk, ideer eller forslag til formuleringer gjennom systemet av komite-høringer, seminarer, ekspertuttalelser som innleder prosessen

med de ulike forskningsprogrammene.

Søk allianser med andre land. Grupper av to eller tre land står sterkere enn ett land. Verken Danmark, Nederland eller Irland har forøvrig faste samarbeidspartnere i noen slags «smålandsgruppe». Samarbeidspartnerne skifter fra sak til sak.

Hold nær og vedvarende kontakt med tjenestemenn i kommisjonen. Det ideelle kontaktpunktet er en mellomleder i et av programsekretariatene der mellomlederen kommer fra det samme landet som tar kontakt med ham eller henne.

Lobby-vegging?

Møtet i korridorene i Brussel slik det er beskrevet over, viser også at det er Nederland som har kommet lengst i å utvikle uformelle kontakter. Irene legger også vekt på slike strategier, men hemmes av manglende ressurser. Danskene kan gjøre mer. Flere danske eksperter, både i og utenfor Kommissjonen er misfornøyd med den danske innflytelsen over programmene, og fastholder at mer kan gjøres for å påvirke innholdet i programmene og tildelingen av prosjektmidler.

Dette siste er interessant for Norges del. Det ser ut til at det eksisterer en rekke etiske og organisasjonskulturelle barrierer i Danmark mot lobby-systemet, og dette er trolig en felles-nordisk erfaring. Men skal innflytelsen bli tilfredsstillende i EFs forskningsprogrammer, så må det drives lobby. Aller helst må en finne fram til kjellermennesket under EF-bygningene i Brussel.

Artikkelen bygger på et materiale som er samlet inn under utredningsprosjektet «EFs forskningssamarbeid – strategier for et lite land» ved NAVFs utredningsinstitutt.

Helge Strand Østveiten har vært studentstipendiat på «Forskning om forskning-programmet» ved utredningsinstituttet.

Forskerrekruttering og forsker- utdanning – fortsatt vekst?

Både universitets- (U&H-) og instituttsektoren har vokst med om lag 1100 forskere fra 1985 til 1989. Innen U&H-sektoren er økningen størst for rekrutteringsgruppen og for det såkalte eksternt finansierte personalet.

Kvinneandelen i U&H-sektoren har økt fra 18 prosent i 1985 til 22 prosent i 1989. Økning har funnet sted innen alle stillingskategorier og alle fagområder. De høyeste kvinneandelene finner vi blant forskerrekruktene, 35 prosent; det er også her veksten har vært størst. Innenfor toppstillingene i U&H-sektoren var 8 prosent besatt av kvinner i 1989 – mot under 5 prosent i 1985.

Mobilitet og innavl

For perioden 1981 til 1989 er likheten i mobilitetsmønsteret hovedtrekket når vi sammenlikner det faste U&H-personalet i de ulike fagområdene. Langt de fleste i alle fagområder er fortsatt i fast U&H-stilling åtte år senere.

Hver femte forskerrekrukt har gått over i fast U&H-stilling. Humanistene har en spesielt høy overgang, tildels også samfunnsviterne. Teknologene på sin side har en meget lav andel, bare hver tolvte rekrukt har gått over i fast U&H-stilling.

Analysen av mobilitet mellom institusjonene viser at fast U&H-personale i hovedsak blir værende på samme lærested. De mobile går like ofte til instituttsektoren som til et annet lærested. Flertallet av forskerrekrukt som fortsetter med forskning, blir værende på samme lærested. Forskerrekruttering fra egen institusjon er det mest vanlige. Ved universitetene i Oslo og Bergen har tre av fire rekrukt embetseksamen fra samme institusjon; ved de andre lærestedene vel to av tre.

Doktorgrader på 80-tallet

Det siste tiåret har det vært en sterk økning i det årlige tallet på avlagte doktorgrader. Dette skyldes bl.a. de nye doktorgradene, særlig innen teknologi og naturvitenskap, men også den store vek-

sten i stipendiattallet. Stadig flere av de avlagte doktorgradene oppnås etter ny ordning, men det er likevel først fra 1989 at det tildeles vesentlig flere nye enn gamle doktorgrader.

Av alle nye forskerrekrukt i 1980–83 som har tatt doktorgrad, er to av tre i forskerstilling i 1989. Av dem som ikke har tatt doktorgrad, er tallet bare en av tre.

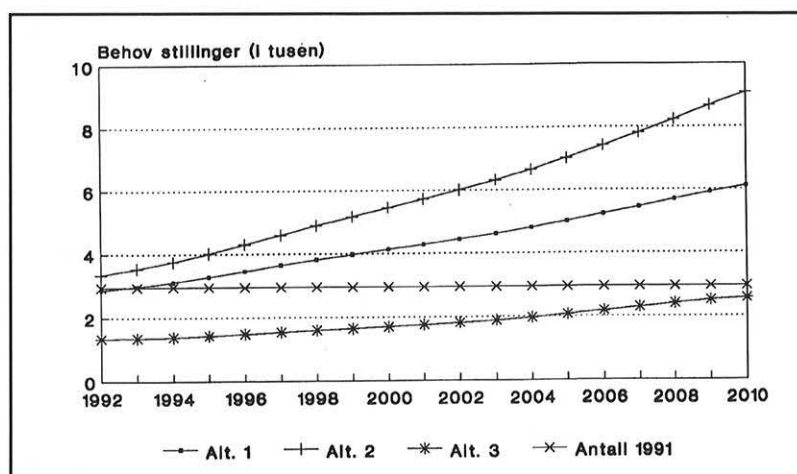
Analysen av nye forskerrekrukt i årskullene fra 1980/81, 1982/83, 1984/85, 1986/87 og 1988/89 viser følgende: Gjennomføringshyppighetene i humaniora må karakteriseres som lave. Samfunnsvitenskap har den laveste doktorgradshyppigheten av alle fagområdene; forbedring av situasjonen mht. økte doktorgradshyppigheter kan foreløpig ikke sees. I matematikk/naturvitenskap finner vi ikke tydelige resultater av dr.scient.-satsingen når det gjelder gjennomføringsprosent og tidsbruk. Etter 4,5 år har bare vel hver fjerde avlagt doktorgrad. Medisin har generelt en høy doktorgradshyppighet blant sine stipendiater – men det tar lang tid; bare vel hver

fjerde stipendiat bruker mindre enn 5,5 år i gjennomsnitt. Blant stipendiater i teknologi tar mange doktorgrad, og det gjøres ofte raskt sammenliknet med de andre fagområdene. Etter 5,5 år har vel halvparten tatt doktorgrad. I landbruksfag må gjennomføringshyppigheten karakteriseres som høy.

Veiledning og opplæring

Analysen av årskullet 1984/85 (både stipendiater og vit.ass.er) viser at de som ikke får noen faglig veiledning eller opplæring, har den laveste doktorgradshyppigheten.

De som oppgir at de deltar på egne doktorgradsprogram har over dobbelt så høy doktorgradshyppighet som andre. En nærmere analyse av de tre fagområdene naturvitenskap, teknologi og landbruksforskning samlet viser at den totale doktorgradshyppigheten innen utgangen av 1991 (etter gjennomsnittlig 7,5 år) er 71 prosent for dem som har deltatt på egne doktorgradsprogram, mot bare 30



Antall forskerrekrukt i 1991 samt de ulike behovsanslagene for perioden 1992–2010. Nasjonalt nivå. Alternativ 1: NAVFs handlingsplan fornyet. Alternativ 2: Framskrivning av utvikingstrekk 1985–89. Alternativ 3: Erstatningsbehov; ingen personalvekst.

prosent for andre. Veiledning og opplæring bidrar positivt til en doktorgrad.

Forskjeller mellom kvinner og menn?

Det gjennomgående mønsteret i ulike kull er at menn oftere tar doktorgrad, og at det skjer på kortere tid enn for kvinner, men helt uniformt er mønsteret ikke.

Menn profiterer mest på deltakelse på doktorgradsprogram i den forstand at flere av de mannlige deltakerne i de nevnte fagområdene tar doktorgrad, og at flere menn blir ferdig. Blant dem som ikke deltar på doktorgradsprogram, er det små forskjeller i doktorgradshyppighet mellom menn og kvinner.

Behov for forskerrekutter

Det framtidige behovet for forskerrekutter vil særlig avhenge av: 1. vekst i forskningssystemet, flere forskere, 2. erstatningsbehov pga. aldersavgang og 3. erstatningsbehov pga. forskermobilitet ut av forskningssektoren. For å kunne dekke behovet for forskerrekutter må det forutsettes en tilstrekkelig tilgang på velkvalifiserte kandidater med hovedfags-/embetseksamen (tilsvarende).

Fortsatt sterk satsing?

Tre alternativ presenteres i rapporten, bare forutsetningene om vekst i forskerpersonalet skiller (se figur). Forskerpersonaldata for 1989, våre mest ajourførte tall, er benyttet; tall for 1991 vil først foreligge høsten 1992. De foreløpige tall for 1991 viser at vel 2.950 var i forskerrekutteringsstilling i 1991, vel 250 mer enn i 1989.

Nærmere vurderinger tyder på at de forventninger om vekst på personalsiden som ble lagt til grunn i forskningsmeldingens rekrutteringssatsing, sannsynligvis vil ha høy grad av gyldighet de nærmeste årene.

Skal det satses enda sterkere på forskerrekuttering de nærmeste årene, bør dette sannsynligvis snarere gå til utdannings-, veilednings- og opplæringstiltak enn til ytterligere vekst i tallet på rekrutter, spesielt i lys av den svake forskerutdanningen som en fortsatt finner i mange miljøer.

Artikkelen er basert på Olaf Tvedes rapport Forskerrekuttering og forskerutdanning: fortsatt vekst? Rapport 6/92 fra NAVFs utredningsinstitutt.

Olaf Tvede er seniorutredning ved utredningsinstituttet.

Hernes nye forskningspostulater

NFR blir et kraftsentrum, skriver statsråd Hernes i NAVFs blad *Vitskap* (4/92), og legger til – ja nærmest garanterer:

«En enhetlig struktur sikrer driv i innsatsen, forstandig og forutseende bruk av ressursene, dyktig personale, høy kvalitet på resultatene, og god utnyttelse av dem.»

Lærum: Faglig opprustning nødvendig

Interimstyrets leder, professor Ole Drik Lærum, understreker i et intervju med Bergens Tidende (19.08.92) at

«Tall som foreligger viser at Norge ikke ligger godt an i forhold til de andre nordiske land når det gjelder forskning og hva som kommer ut av det. På de fleste områder innsatsen måles, ligger vi sist av de nordiske land. Det er derfor et sterkt ønske om at norsk forskning skal bli mer slagkraftig.»

Han la forøvrig til at det ligger et sterkt næringspolitisk argument bak det nye forskningsrådet. Han mente også rådet ville få en monopolstilling – ja, bli en maktfaktor.



LOs Jan Balstad i NFR og SND

Stortinget applauderer NFR

Helt på tampen av vårsesjonen sluttet Stortinget seg til den nye forskningsrådsstrukturen uten dramatikk. Forslaget ble akseptert uten endringer. Stortinget slo dog ned på et viktig punkt – finansieringsordningen. Her ba man om forbedringer – og lovet å følge saken nøye i budsjettssammenheng.

Forskningspolitikk er ikke noe som fenger i Stortinget og slett ikke når et forskersamfunn på 20.000 hadde demonstrert liten interesse for NFR-saken. Mye tyder på at forskerne oppfatter forskningspolitikk utelukkende som et spørsmål om bevilgninger.

Stortinget oppfattet nok likevel forslaget noe mer problematisk enn innstillingen og minidebatten tyder på. Et foreløpig vedtak i komiteen om å utsette saken til høsten tydet på at komiteen ønsket å gå dypere inn i saken. Men da en velregissert telefonstorm mot utsettelse kom fra sentrale NFR-tilhengere, bøyde komiteen av og aksepterte like godt hele pakken. Da hadde man også konstatert at NFR-forslaget var et skjult kompromiss som neppe tålte noen flikking – alt eller intet.

LO kom med

Oppnevningen av interimstyret for NFR skjedde i statsråd 17. juli. Til tross for at det motsatte hadde vært anbefalt av både Grøholt-komiteen og i stortingsmeldingen, ble tradisjonelle representasjonsprinsipper fra de senere år lagt til grunn for sammensetningen av styret. Overraskende var det likevel at LO fikk en plass i styret (og første vararepresentant) etter det som hadde vært sagt på forhånd. Men mye tyder på at LO først kom inn på målstreken – bare ved å utvide styret til 10 fikk man LO med. (9 var anført i Stortingsproposisjonen). At LO samtidig velger å oppnevne den samme representant både i NFR og det nye fondet, Statens nærings- og utviklingsfond (SND), er egnet til å forbause ytterligere.

Hovedinntrykket er likevel at de fleste interessenter er på plass – dog med unntak av den grunnleggende naturvitenskap – den vitenskap som i resten av verden i størst grad identifiseres med begrepet forskningsråd.

Foto: LO-Aktuelt, Svein Bakkem

Utfordringer og motsetninger i forskerrekutteringen

En ny nasjonal analyse av forskerrekuttering og forskerutdanning er nylig lagt fram. Forskningspolitikks medarbeider og forfatter av rapporten, Olaf Tvede, har møtt lederen av det rådgivende utvalget for dette arbeidet, Ole Didrik Lærum, til en samtale. Etter at intervjuet ble gjort er Lærum oppnevnt som leder for interimstyret i det nye forskningsrådet, NFR.*

Lærum er professor i medisin og rektor ved Universitetet i Bergen. Han har lenge vært aktivt opptatt av forskerrekutteringsproblemer.

– Hva ser du nå som de viktigste utfordringene på dette området?

– Vi må få til en bedre oppfølging av forskerrekuttene. Det må legges mer vekt på kvalitet enn kvantitet i forskerrekutteringen enn tilfellet er idag. Både lærestedene og forskningsrådene bør utvise selvkritikk på dette området. Tallene om doktorgradsgjennomføring er alarmerende.

– Hva er flaskehalsene?

– Vi har hatt minst 20 års diskusjon om rekrutteringsperioden bør føre til doktorgrad og om doktorgraden skal være svenneprøve eller livsverk; lite av reformer har skjedd. Kandidatene er minst like gode som før, men de tar ikke doktorgrad. Vi vet dessverre mindre om flaskehalsene på doktorgradsnivå enn på hovedfagsnivå. Det er for enkelt bare å snakke om veileder og veiledning som problem. Vi står nok overfor grunnleggende strukturproblemer.

– Kan du utdype dette? Det skjer tross alt en del: felles nasjonale normer, veiledning skal kontraktfestes o.l.

– Det er ikke nok å fokusere bare på veileder og antall veiledningstimer. Vi kan ikke organisere oss bort fra problemene. Innholdet er viktigst, hvordan de lokale forskningsmiljøene fungerer. Miljøene er utlekkingsanstalter for nye forskere, det er her forskerrekuttene skal få sin motivasjon for videre forskning – helst tidlig i studiene. Vi vet for lite om hva som virker vitaliserende på et forskningsmiljø, og hva som kan føre til innføring.

– Det foreligger nå forslag til et felles reglement for alle nye doktorgrader med samme normerte studietid uansett fag-

Olaf Tvede

område. Samtidig vet vi at disiplinene har ulike tradisjoner. Ser du ikke behov for differensiering?

– Her er jeg nok noe preget av tvisyn. På den ene siden er det viktig å respektere de ulike fagenes tradisjoner og egenart. På den andre siden kan ikke dette aksepteres som et argument for passivitet. Nå må noe gjøres! Fagene må selv ta bekymringene alvorlig og vise evne til omstilling. Kravene må komme innenfra fagene.

– Dette vil jo stille store krav til omstillingsevne. Hvor lang tid bør miljøer få på å bli bedre når det gjelder doktorgradsgjennomføring?

– Det bør være mulig å få en test på et miljøes vilje og evne til omstilling av denne art etter 2 til 3 år. Da bør mange doktorgrader være under skriving selv om det vil ta 3 – 4 år å avslutte dem. Allikevel bør vi tillate en viss differensiering mellom fag, f.eks. slik at fysikk har en noe høyere doktorgradshyppighet enn sosiologi.

– I dag er det mye snakk om økt bruk av post doc. stipend for å rekruttere høykompetent personale til lærestedene. Samtidig vet vi fra USA at post.doc.ene ofte er blitt en pariakaste som lever under stor usikkerhet. Hva er dine synspunkter på bruken av post doc. stipend?

– Økt bruk av post doc. stipend er meget nyttig. Det er leddet som har manglet i Norge. Likevel er vi små og sårbare og har ikke råd til å utstyre oss med et forskningsproletariat.

– Hvilke betingelser bør knyttes til post doc. stipend?

– Post doc. stipend bør bare gis til dem som har særlige forutsetninger for

forskning, primært bør de bare gis til lengre opphold ved en annen institusjon. Samtidig bør et post doc. stipend inngå i en planmessig karrierevei hvor det bør foreligge en rimelig grad av sikkerhet for framtiden.

– Dette blir en sterk fokusering på forskningen alene. Hva med undervisningen? Slike forslag kan jo føre til A-lag og B-lag hvor B-laget på lærestedene skal stå for undervisningen.

– Jeg tror ikke dette er noe egentlig problem. Undervisning har ofte blitt sett ned på; dette er i ferd med å endre seg. Det skjer en oppvurdering av undervisningserfaring, den blir nå mer meriterende. Jeg tror også det er viktig få fram noe av det særegne ved universitetene, det dreier seg om elitemiljøer hvor deler av systemet er meget konkurranseorientert. Vi må ikke være så redd for å skape ulikhet, det er en del av dette systemet. Dette dreier seg om rekruttering, og rekrutteringserfaring/doktorgrad kan også brukes positivt i andre sammenhenger enn på universitetene. I medisin kan dette f.eks. dreie seg om stillinger på sykehus eller i næringsliv.

– Tallene viser at færre kvinner enn menn tar doktorgrad, og at kvinner oftere bruker lengre tid. Hva bør etter din mening gjøres?

– Kvinner har i mange år nå vært den viktigste rekrutteringsreserven. Fortsatt synes det å være spesifikke problemer knyttet til å være kvinnelig forskerrekruert. Universitetet er et system med strukturproblemer hvor tydeligvis kvinnene lettere rammes. Nå er det viktig å vurdere alle faktorer i helhetsbildet for å få til forbedringer. Om 5–10 år tror jeg kvinner er like sterkt representert i toppstillinger som menn – selv uten kvotering. Kvinnene må stå på, resultatene kommer – om enn langsomt. I forskningen er det ingen snarveier.

– Du har hevdet at NAVF har vært for

innsatsorientert og for lite resultatorientert. Hva mener du med dette?

– NAVF har vært god som såmann – nå er tiden inne for at NAVF blir bedre som bonde. Det skal ikke være nok å skrive gode søknader. Oppfølgingen må bli bedre, vi må oftere stille spørsmål om hva som ikke fungerer. NAVF må gå dypere inn i prosessen enn hva rådet tradisjonelt har gjort. Det har vært for mye snillhet, de som ikke får det til har fått for lite korreksjoner. Vi må være villige til å bruke militante metoder overfor miljøer som ikke tar signaler eller ikke er villige til å omstille seg. Vi må tørre å terminere programmer og miljøer! Samtidig må vi også være villige til å gi mer belønning til de beste miljøene, der er det en økende slitasje å spore – også bitterhet, de er jo sårbare.

– Dette synes jeg rimer dårlig, du har jo sagt offentlig at universitetene ikke kan akseptere sanksjoner fra forskningsrådene?

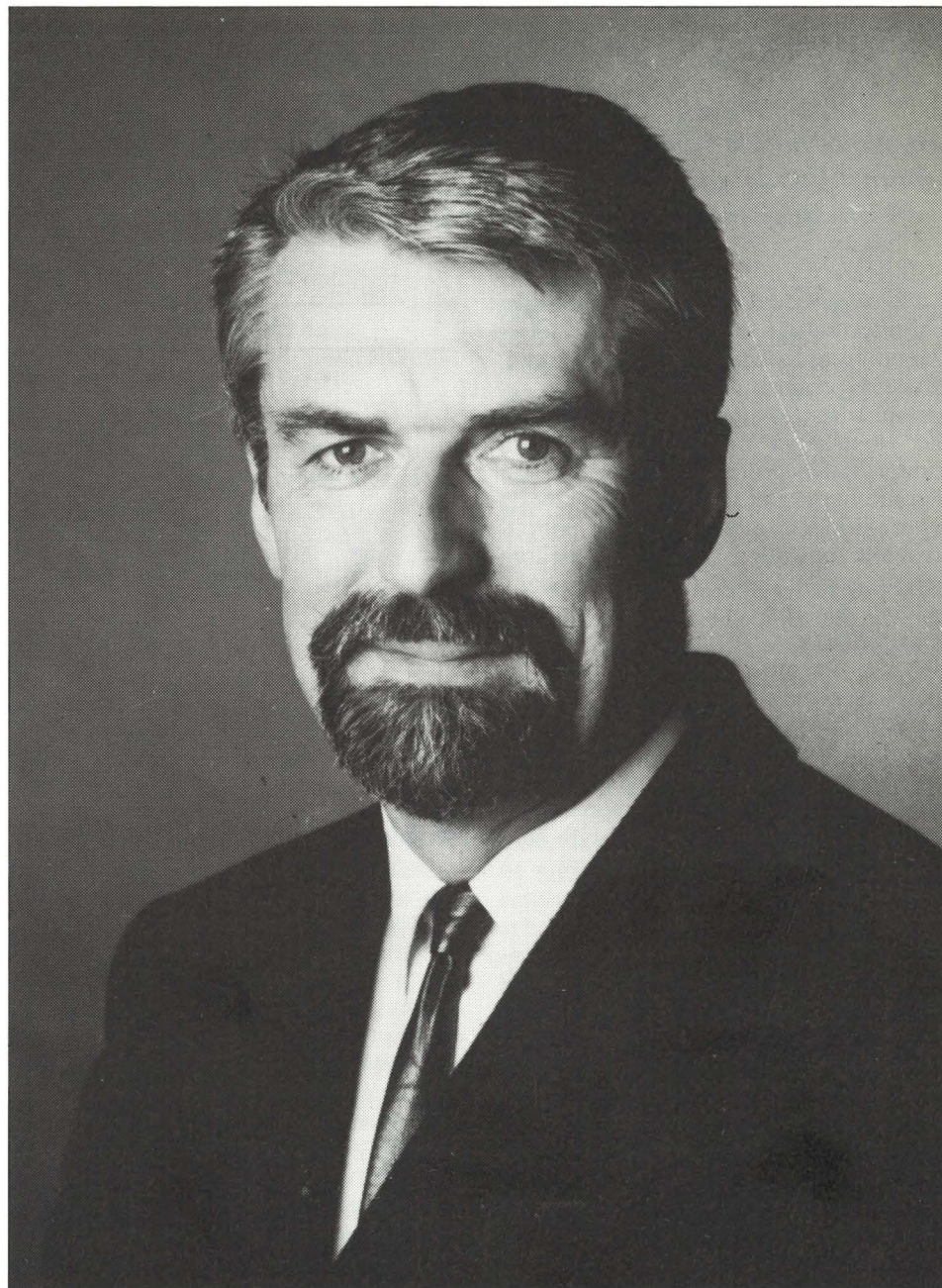
– «Sanksjoner» gir meg klare assosiasjoner til uventete og uforutsigbare straffereaksjoner; det er uakseptabelt. En akseptabel sanksjonspolitikkk må baseres på at krav og forventninger settes opp på forhånd, reaksjonene på god og dårlig innfrielse likedan. Alt må være kjent for de ulike aktørene. Da er sanksjoner akseptable.

– De nye doktorgradene er også ment som en rekrutteringsplattform for andre sektorer av samfunnet og har vært en forutsetning for den nasjonale satsingen de senere år. Universitetspolitikere som diskuterer rekruttering legger ofte vekt på lærestedenes behov alene. Mister ikke lærestedene forskningspolitisk troverdighet på denne måten?

– Jeg ser positivt på at man er forsker-rekrutt et sted og anvender sin kompetanse et annet sted. Norsk næringsliv trenger forskere. I dag er det kort avstand mellom grunnforskning og anvendt forskning. Det er viktig at den anvendte forskningen har en internasjonal basis – som først og fremst kan skaffes gjennom grunnforskningen. Generelt er vi ikke gode nok i Norge. Likevel tror jeg ikke at lærestedenes troverdighet er noe problem.

– Ideen om forskerakademier, modellert etter amerikanske «graduate schools», ble lansert som en organisatorisk nyskaping av Hernes-utvalget og fulgt opp i Forskningsmeldingen. Alle lærestedene har nå sin variant. Hva er din vurdering av denne tilveksten?

– Også her er det viktig å få fram at vi ikke kan organisere bort alle problemer.



I Norge har vi ikke tradisjon for skillet mellom college og «graduate schools». Forskerakademiene må tilpasses norske forhold og få sin norske variant. Hva som passer godt på de små vitenskapelige høyskolene passer ikke nødvendigvis like godt på de store universitetene. Positive trekk ved forskerakademiene er at de kan være pådrivere i viktige saker, de kan påvirke ansvarsfordelingen innen og mellom lærestedene, de kan synliggjøre problemer og flaskehalsar så vel som muligheter. Men det er viktig å minne om at forskerutdanningen i det daglige er et ansvar for grunnenhetene og må integreres i deres øvrige funksjoner.

– Avslutningsvis, har du møtt noen reaksjoner på noen av de mest alarmerende tendensene du ser i den nasjonale analysen?

– I forhold til kritikk er det generelt to

typer reaksjoner. Den ene er at mer tid og flere penger vil løse problemene, den andre at kritikken må tas alvorlig, nødvendige reformer må gjennomføres. I en del sammenhenger har jeg nok selv vært en eksponent for det førstnevnte. Men med de alarmerende tallene om doktorgradsgjennomføring som nå er kommet fram, skremmer reaksjonene i enkelte miljøer meg. I de fagområdene som ligger dårligst an, humaniora og samfunnsvitenskap, synes reaksjonene ofte å være: «dette er ikke så farlig, vi er i gang med endringer, bare vi får mer tid vil dette gå greit». Signalene blir ikke tatt alvorlig nok. Mens i medisin og naturvitenskap, hvor doktorgradsgjennomføringen er langt høyere, blir situasjonen likevel vurdert mer alvorlig: «dette er ikke godt nok, noe må gjøres».

** Hovedpunkter fra rapporten er presentert i egen artikkel på side 10.*

Ett forskningsråd

Stortinget sluttet seg til Innst. S. nr. 231 fra fagkomiteen om ett forskningsråd.

Forslaget hadde i høringsrunden fått bred støtte på ulike premisser. Når så skjedde, var det trolig fordi mange hadde erfart problemer med seksjoneringen i norsk forskning, og hadde kanskje den litt enkle tro at grenseflateproblemer lettere ville la seg håndtere innen rammen av ett og samme råd.

Konseptet med ett råd er spennende, utfordrende og krevende. Under den politiske ledelse skal et faglig organ, selv uten politisk ansvar, virke som et strategisk og utøvende organ på tvers av alle vitenskaper og anvendelser. Den administrative grunnstruktur er fastlagt, allerede her er det gjort vold på et av de bærende ideelle prinsipper fra Grøholt-utvalgets innstilling om nærhet mellom anvendt og grunnleggende forskning i og med den etablerte struktur med adskilte områder for naturvitenskap og teknikk på den ene side og industri og energi på den annen.

I det følgende vil to sentrale utfordringer bli drøftet, nemlig forholdet mellom det politiske og det faglige ansvar og dernest kravet til de personer som skal sitte i det endelige hovedstyre som senere skal avløse det interimstyre som nå er oppnevnt.

Politisk og faglig ansvar

Forskningspolitikken er en del av almenpolitikken og sektorpolitikken. Det må klarlegges hvor langt det politiske ansvar går og hva som er faglig ansvar. Forarbeidene, både Grøholt-utvalgets innstilling og Stortingsmelding nr 43, er forbausende tynne når det gjelder dette helt sentrale området. Alle vil være enig om at hovedretningslinjene for og dimensjonen av den offentlige innsats er et klart politisk ansvar. Men er vektleggingen mellom anvendt og grunnleggende forskning et politisk ansvar? Innen de enkelte sektorer må forskningspolitikken influeres og tilpasses målsettingen i sektoren som helhet. Forskningen er her et virkemiddel som omfattes av det politiske ansvar. Hvor dypt ned går dette ansvar? Stortinget vil, som et eksempel, sikkert holde den politiske ledelse ansvarlig for den kunnskapsmessige beredskap i forhold til en mulig ny kjernekraftulykke. Det vil ikke nytte å vise til vurderinger i et fagorgan. Tilsvarende forhold foreligger på et stort antall områder, ikke minst i tilknytning til sikkerhet, helse og miljø. Det er ellers viktig å være klar over at i den vekstkrise som plager de industrialiserte land for tiden, er intervensjonerende økonomisk politikk på fremmarsj. Innen EF er tendensen bort fra prekompetitiv forskning og mer i retning av programmer avledet fra bredere politiske intensjoner, utviklet i kontakt med næringslivet, f.eks. bilindustrien i Europa.

Finn Lied



Tegning: Harald Aadheiteik

Problematiske grensedragning

Hvordan skal de politiske intensjoner artikuleres i forhold til det nye råd? Det normale ville være at de respektive departementer i sine Stortingsproposisjoner nr 1 knytter sine midler til det en ønsket å vektlegge. I Stortingsmelding nr. 43 er en klar over at hvis de enkelte departementer går for langt, vil det ikke bli rom for noen faglig strategisk funksjon. Dette kan bli et dilemma som vil kunne innsnevre og begrense selvstendigheten i det nye råd. På den annen side, hvis det nye råd ikke er lydhør i forhold til sektorens intensjoner, vil disse dekke opp sine behov ved å gå direkte til forskningsmiljøene eller bygge ut egne institusjoner. Den utfordrende situasjon som vil foreligge, kaller ikke bare på nær kontakt til de overordnede departement, men også med alle de sentrale sektordepartementer.

Grensedragningen mellom politisk og faglig ansvar representerer et formidabelt problem, og en kan forundre seg over at dette problem nærmest er forbigått i både bakgrunnsmateriale og i høringsuttalelsene. Forhåpentlig vil ingen falle for fristelsen til å la sektordepartementene få representanter i områdestyrene. Da vil det nye råd bli styrt både ovenfra og nedenfra, i strid med alle prinsipper for forvaltningen.

Hovedstyrets sammensetning

Bemanningen av det hovedstyre som ved årsskiftet skal avløse det etablerte interimstyre, må representere en spesiell utfordring. Det skal faglig virke strategisk på tvers av alle vitenskaper og med syn for alle anvendelser av kunn-

skap og innsikt. Dette er et ansvar som er så omfattende at det normalt defineres som politisk. Det er vanskelig å tenke på noe så utfordrende som å sitte i styret for det nye råd. De som erklærer seg kvalifisert, bør man se bort fra. De har ikke den rette ydmykhet.

Det er neppe fornuftig å samle en gruppe av spesialister i det nye styret. Da vil en virkelig få den mangel på pluralisme som er den alvorligste innvendning mot det nye system. Min preferanse ville være personer, i ikke for høy alder, som har bakgrunn i grunnforskning, men som har beveget seg mot bredere problemstillinger i offentlig og privat virksomhet. Personer uten personlig erfaring i grunnforskningsfeltet vil være hjelpeløse i det nye styret, men de må ha løftet seg opp over sin spesialitet og kunne favne de brede avveininger som er forutsetningen. Finnes det slike mennesker i et lite land som Norge? En gruppe seniorer fra MIT svarte på forespørsel at selv MIT ikke ville kunne bemanne et slikt styre. Personlig tror jeg at det er mulig i Norge å gi det nye råd et kompetent styre, men en må nok være innstilt på å søke meget selektivt. Som nevnt kan vi ikke basere oss på gammel visdom, dertil er tempoet i utviklingen for eksplosivt. Det som skjer på det biologiske området illustrerer dette godt.

Strengt styrekrav

Uten de riktige, vidsynte mennesker med evne til å forstå de politiske signaler og med personlig bakgrunn i forskning og respekt for anvendelser, vil det kunne gå riktig ille. Det vil ikke være noe annet sted å gå, ingen pluralistisk «checks and balances». Funksjonstiden i det nye råd bør begrenses til tre til fem år; dette vil møte den alvorligste innvendning mot ett råd, nemlig den manglende pluralisme i vurderingssystemet.

Det nye råd har nå altså fått et interimstyre under professor Ole Didrik Lærum, en høyt respektert vitenskapsmann. Sammensetningen ellers av interimstyret reflekterer mer de tradisjonelle kriterier (landsdeler og kjønn) enn forskerinnsett og forskererfaring. En av oppgavene i interimstyret må bli å gi råd om sammensetningen av det hovedstyre som skal ta over ved årsskiftet.

Finn Lied er tidligere direktør ved Forsvarets forskningsinstitutt (FFI).

Siste dans med forskningsrådene

I løpet av noen hektiske vår-uker er det anledning for den forskningspolitiske interesserte å ruse seg på andres vin og festtaler: det er forskningsrådenes årsmøte-sesong.

Årets seanser viste seg å være de siste under det gamle regimet – på kanten av den nye æra for forskningsråd og forskningsadministratorer. Årsmøtene er ikke bare anledningen for rådene til å legge fram sine meldinger om hva de har foretatt seg siden sist; årsmøtene er forskningsrådenes utstillingsvindu som forteller oss hvilken aura de omgir seg med, hvilket er tilrettelagt de dekker seg bak. Årets møter kan også leses som forvarsler om hvilke kulturer og tradisjoner som skal samles på valen under det nye forskningspolitiske regimet. Møtene holdes innenfor mondene rammer: prisme mahogni og fresker i aulaer, loger og konserthus, bare Fiskeriforskningsrådet samler sine i fjærestenene i Pir-senteret i Trondheim.

Forvarslet

Invitasjonene er første smak på de fem kulturer. Som i så mange andre tilfeller er NLVF frampå før de andre: Økern og landbruksvitenskapelige forskningsråd inviterer verdig men nøkternt, sort på sølv, til «foredragsmøte» i Gamle Logen. Tidspunktet er tilrettelagt deltakere som må hjem til kveldsstellet.

Mens NTNf på papiret er rødt og pågående, inviterer NAVF på post-moderne kaos med hint av kryssning mellom vitenskap og mystikk, NORAS er i takt med forskningsverdens new look, designmessig i tråd med virksomhetsplanene til hovedstadens universitet. Fiskeriforskningsrådet pirrer oss med invitasjon til jubileumsmøte forkledd som personlig gavesjekk.

Menighetene

Forskningsrådenes årsmøter er ikke møtested for Ola Nordmann i A4-utgave, men for et sett av små eller mellomstore stammer som vet å orientere seg i forskningens akronym-buskas. Likevel, forskningsrådspublikumet er ikke den lille hvite flokk. Menighetene er mer sammensatt enn man skulle tro, selvom mannstettheten er høy i alle de fem forsamlinger som ønsker å bivåne et forskningspolitisk skue og drikke andres vin. Landbruksforskningens og den tekniske naturvitenskapelige forsknings møtelyd er de mest mannsterke. Til gjengjeld er menn ikke bare menn: Radene av sterke nakker solbrune av års arbeide i felten er tilhørere til sterke innlegg om landbruket og vitenskapen i Den Gamle Loge, mens industriens menn og deres

Åse Gornitzka

forskningsportefølje stiller korrekt i dobbeltspent grått eller blått i Konserthuset, der bare en og annen universitetsdirektør bryter med beige rutet enkelspent. Uten fargerike kvinnelige innslag ville NTNf publikum være en uspenningssamlende forsamling.

Fiskeriforskningen samler en ytterst traust forsamling med Fiskarlagsformannen i spissen: dette er Kyst-Norges fremste ispedd noen byråsjefer fra Oslo.

Det er smekkefullt og svett i Aulaen: NAVFs møteplass blomstrer i cordfløyel med strikkegensere der man aner det speilvendte krittavtrykk av professorens tavlebudskap til studentene, blandet med chiffongkreasjoner og bredbremmet hodepynt. Allmennviterne dekker hele spektret samt ytterpunktene av Gausskurven.

NORAS har det homogene publikum – de kjenner hverandre, samfunnsforskerne, byråkratene, forskningsadministratorene – de har blitt uteksaminert fra SV sammen og de har blitt førti sammen. Den gode stemningen fra menn og kvinner som snakker samme språk gjør det vanskelig for dem å sette seg. NORAS – den mest sammensveidete stammen av dem alle. De har lyse lette sommerklær å stille opp med mot krisen i velferdsstaten.

Den rituelle ramme

Et forskningsråds årsmøte er variasjoner over tema noen verdige professorer, styreformenn og liknende grå eminenser, og en eller annen politiker med eller uten dr.grad som får snakke uten å bli avbrutt. I nasjonal skala er de fleste av disse super-doldiser og enhver hallodame med vektproblemer er mer kjent for allmenheten. For disse forsamlingene er dette derimot kjente størrelser fra pensumlistene, årsmeldinger og NOUer.

Et rådsmøte bør vise at sprenglærdheten er matchet med kultur, gjerne også et lettere humoristisk innslag slik at akademikerne får anledning til behersket og nervøst å le gjennom nesene. Hvis man ikke da gjør som kongelige NTNf og adspredde publikum med improvisert/ufri-villig situasjonskomikk. NFFR har bunadkledd sangkor, NTNf gir oss finkulturell klassisk trio av unge vellykkede ex-vidunderbarn. Allviterne blir under-

holdt med enmanns teater som grunnforskere kjenner seg igjen i: en mann som snakker med seg selv i full forvirring og der omverden har problemer med å skjønne hva han sier. Forskjellen, er applausen etterpå.

Budskapet

Alle direktørene snakker om det nye gode rådet. De legger inn et godt ord for seg og sine – bare fiskeriforskningen eger til kamp mot smeltingen væpnet med sitater fra håvamål og Fiskerikomiteen.

NLVFs budskap presenteres med tjukk l og bondelagshøvdingen vil befolke landbruksforskningen med bøndernes brødre og søstre, sønner og døtre. Rådet slipper til NRKs nynorsk-kjendis for å lette på stemningen. Landbruksforskere og deres venner humrer med snev av selviri over satiristens portrett av dem selv.

Teknologene er storslåtne som landbrukerne er solide. NTNf viser Norge i vekst og helg i et multimedia show der allting kan snus til seier og blå overheds med logo. Skipsredere og økonomer sitter i forskningsrådenes Franz Saksvik program og vagler på barkrakker og snakker i regisserte samtaler om behovet for innovasjon og resultatorientering. I 90-årenes teknologiverden er det ekstra vellykket å være vellykket når man har vært mislykket. Dermed går den store sjekken til de som lærte oss å pante flasker med Hi-tech, mens møte-teknologien og NTNf fanfare har lært å leve sitt eget liv. NORAS holder seg på samfunnets skyggeside og maner fram velferdsstatens krise i sindige ordelag og dobbeltspent blazer. Håp for gode løsninger er det dog hvis man bruker en samfunnsforsker: NORAS gir brukerprisen til antirasister i Brumunddal.

Etterpå har alle kanapeer og vin for den som orker overvære programmer som er en halvtime for lange. På NAVFs Bristol kniper stipendiatene inn på lønnsstrinn 16-budsjettet ved kanapéfatene. NORAS byr på dans med amatørstorband og de ansvarliggjorte 68-ere svinger seg til Sinatra: For siste gang som herre i eget hus holder samfunnsviterne rundt hverandre i forskningsrådenes lystige danse macabre. I nach-spielene tistes det videre om hvem skal bli hva og hvor i Hernes' nye Jerusalem (nei, erru gæ'rn – ikke HAN!) – hvem tror på et liv etter Grøholt?

Servoentusiastene og visjonen om et moderne Norge

Denne artikkelen tar for seg utviklingen i det norske automatiseringsteknikkmiljøet, og viser hvordan dette feltet utviklet seg, og særlig hvordan «servoentusiastene» – blant annet gjennom opprettelsen av Servoteknisk utvalg i 1954 – etter hvert vant fram.

I løpet av 1940-årene ble det utviklet nye teorier og teknikker for å regulere og styre industrielle arbeidsprosesser. Denne teknikken omtales med mange navn: servoteknikk, reguleringsteknikk, automatiseringsteknikk, automasjon og teknisk kybernetikk. De grunnleggende tekniske elementene ble utviklet under krigen da behovet for hurtighet og presisjon i ulike våpensystemer førte med seg en sterk utvikling av elektroniske regnemaskiner, servotekniske komponenter og elektronikk. Gjennom boken *Cybernetics. Or Control and Communication in the Animal and the Machine*, fra 1948, la den amerikanske matematikkprofessoren Norbert Wiener det teoretiske grunnlaget for den nye teknikken.

Moderniseringsoffensiv

De nye impulsene nådde også Norge. Omkring 1950 reiste de første norske ingeniørene ut for å erverve seg kunnskap om servoteknikkens mysterier. Mange av dem vendte blikket mot vest, og reiste til USA. Tilbake i Norge, inspirert og overbevist om den nye teknikkens muligheter, startet en liten gruppe av unge norske sivilingeniører forskningsarbeid på det nye feltet ved inngangen til 1950-tallet. Disse servoentusiastene, som vi kan kalle dem, så store anvendelsesmuligheter for den nye teknologien, og de betraktet den som et viktig ledd i den moderniseringsoffensiven som preget det norske etterkrigssamfunnet. Automatiseringsteknikken var noe nytt i Norge, og forventningene til den var preget av optimistiske framtidsvyer.

En norsk servodrøm

Automatiseringen representerte noe nytt. Ingeniørene utviklet ikke teknologi alene, men søkte å koble den sammen

med sosiale framskritt. Disse koblingene ble forsøkt etablert gjennom scenarier for samfunnsutvikling hvor teknologi og sosial endring var vevd sammen. Automasjon ble et trylleord, ikke bare for å utvikle effektive maskiner og fabrikker, men også for å skape et samfunn som var godt å leve i. På den ene side ble det argumentert for automatisering som et redskap for å bedre arbeidsforhold og levekår. Samtidig ble det trukket fram argumenter av bedrifts- og samfunnsøkonomisk karakter. Fortrinn når det gjaldt nye produkter, produktivitet, lønnsomhet, høyere produktkvalitet og bedre utnyttelse av ressursene ble stadig framhevet. Samtidig synes det som mange av ingeniørene var interessert i og fascinert av teknikken i seg selv. Teknologien var i seg selv en utfordring av dimensjoner for unge ambisiøse ingeniører. Alle disse idéene smeltet sammen med etterkrigstidens vekst og velstands-politikk til «en norsk servodrøm»: en hildring av et fremtidig velstandssamfunn. Vi kan på mange måter betrakte denne drømmen som teknologiske visjoner med sosialdemokratisk tilsnitt. Dette betyr selvfølgelig ikke å sette likhetstegn mellom servoingeniørenes visjoner og Arbeiderpartiets programformuleringer. Det innebærer snarere en antydning om at teknologenes framtidsvisjoner kan oppfattes som en teknisk-vitenskapelig versjon av Arbeiderpartiets vekst og velstandsperspektiv, og i samme plantradisjon. I disse visjonene ble automatiseringsteknikken forsøkt «solgt» både i scenarier for de gode tider som skulle komme og som et svar på de tidsaktuelle problem med mangel på arbeidskraft, lav produktivitet etc. Servoentusiastene kan betraktes som en slags teknologiridere som med sin kunnskap om ny teknologi og nye produksjonsteknikker ønsket å gå i bresjen for moderniseringen av norsk industri spesielt og Norge generelt.

Norsk industripolitikk

I Norge var etterkrigsårene perioden for Arbeiderpartiets moderniseringsoffensiv. Velferdsstaten skulle realiseres gjennom å bygge opp en sterk og konkurransedyktig industri. For å kunne konkurrere på det internasjonale markedet måtte en produsere rasjonelt. Produktivitetsarbeidet ble derfor gitt høy prioritet. I første rekke ble det tatt til orde for kostnadsreduksjoner ved tradisjonell rasjonalisering, skalafordeler ved stordrift og satsing på komparative fortrinn ved billig kraft. Vi kan karakterisere dette som arbeid og kapital-linjen i industripolitikken. Dette var den rådende industripolitiske linjen i Norge etter krigen.

Med basis i de teknisk-naturvitenskapelige forskningsorganisasjonene arbeidet en gruppe forskningsentusiaster for en noe annen linje. Disse argumenterte for et sterkere innslag av industri som baserte seg på de siste nyvinninger innenfor vitenskap og teknikk, og i forlengelse av dette også for en sterkere kopling mellom forsknings- og industripolitikken. Denne strategien kan gis merkelappen vitenskap og teknologilinjen.

Effektiviseringsfaktor

Servomiljøet arbeidet iherdig for å vinne innpass med sine idéer. Gjennom å fokusere på ulike sider av teknologien knyttet de seg til såvel vitenskap og teknologi-entusiastene som til den rådende industripolitiske linjen. Fokuseringen på teknologi knyttet dem til outsidersgruppingene, med basis i vitenskap og teknologi-tankesettet, mens framhevingen av automatiseringens betydning for rasjonaliserings- og produktivitetsarbeidet gjorde det mulig å få innpass under arbeid og kapital-paraplyen. Visjonen om

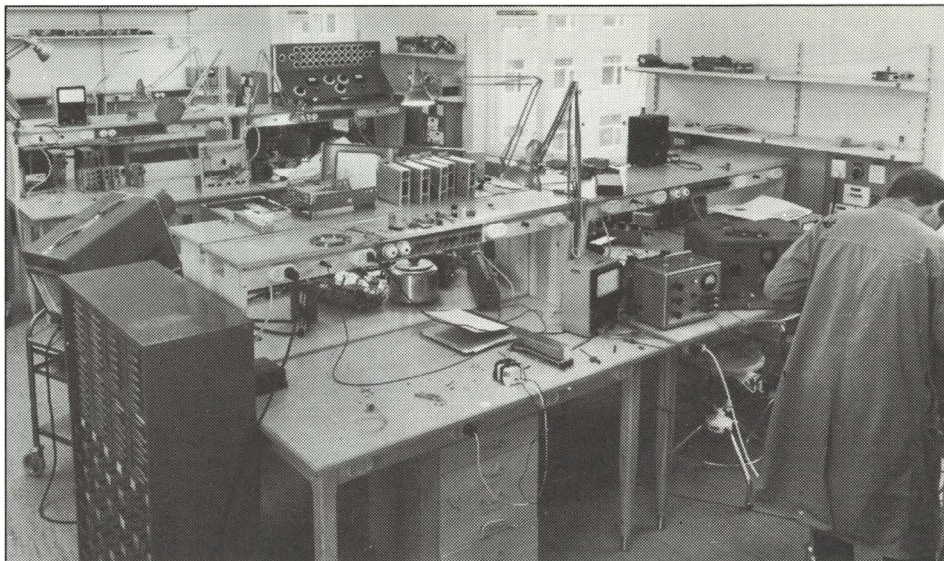


Foto: NTH - INFO

Fra Elektroavdelingen, NTH

en automatisk fabrikk, forsøket på å starte en servofabrikk tidlig på 1950-tallet og utviklingen av ulike industriautomater illustrerer servoentusiastenes tilhørighet i «vitenskap og teknologi-klas-sen». På samme tid framsto de gjennom en stor del av sin «misjon» som eksponerter for en arbeid og kapital-vinkling på automatiseringen, knyttet til praktisk anvendelse av automatiseringsteknikk som en effektiviseringsfaktor. Det samme kan sies om oppdragsforskningen.

Servoentusiastenes posisjon i forhold til de to strategiene var meget fordelaktig. På den ene side kan automatiseringsteknikk bety bruk av automater for å effektivisere en eksisterende produksjonsprosess, eller deler av denne, men det kan også innebære utvikling og produksjon av utstyr for slike formål. Det første bar preg av arbeid og kapital, det andre av vitenskap og teknologi. Dette hadde betydning for flere forhold, ikke minst når det gjaldt finansiering.

Norsk Produktivitetsinstitutt (NPI) og Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd (NTNF) kan sees på som representanter for disse to linjene. Gjennom å balansere vektleggingen på automatiseringsteknikkens to sider lyktes servoentusiastene i å få støtte fra begge hold. I søknadene til NPI var vektleggingen av automatiseringsteknikk som et redskap for å øke produktiviteten, langt mer framtrødende enn i søknadene til NTNF. Her var tilgjengelig mulighetene for utvikling av automatiseringsutstyr sterkere fokusert. Det var ikke enten-eller, men både-og. Det var ulik vektlegging som skilte.

Sterke faglige miljø

Det ble etter hvert bygget opp sterke faglige miljø innenfor feltet i Norge. NTH i Trondheim, CMI i Bergen og SI i Oslo etablerte alle sterke spesialiserte

automatiseringsgrupper. I tillegg fantes grupper ved andre institusjoner hvor servoforskning gikk inn som et ledd i virksomheten for øvrig. Av disse sto FFI i en særstilling, både hva aktivitet og størrelse angikk.

Etter hvert som servogrupperne økte i antall og omfang, tiltok behovet for koordinering. Mange fryktet at den spredte aktiviteten og mangelen på folk og utstyr ville bli et hinder for å utnytte de muligheter som forelå. For å unngå dette ble NTNF anmodet om å opprette et utvalg for å koordinere aktiviteten og om å støtte det servotekniske utviklings- og forskningsarbeidet. Dette initiativet resulterte i at Rådet ved juletid 1954 vedtok å opprette et servoteknisk utvalg med representanter fra både forskningsmiljøene og industrien. I følge mandatet skulle utvalget:

«Fremlegge forslag om skritt som burde tas for fremme av servoteknikken her i landet, arbeide for en hensiktsmessig koordinering av instituttens virksomhet på området, tjene som rådgivende organ for NTNF og bistå med å fremme de tiltak man blir enige om.»

Utvalget begynte å fungere fra januar 1955 og besto av: Haakon Sandvold (CMI), formann, Jens Glad Balchen (NTH), Karl Holberg (FFI), Håkon Buset (SI), Frans Aubert (Norsk Hydro) og Wilhelm Blakstad (DeNoFa). Senere kom også Anthon Fiksdahl (Kværner Bruk) og Ibb Høyvold (Norsk Hydro) med i utvalget, hhv. i 1957 og i 1958. Servoteknisk utvalg skulle komme til å spille en sentral rolle i det nasjonale servoarbeidet gjennom mer enn en tiårsperiode. I tillegg til å arbeide for å bygge opp den faglige kompetansen ved forskningsinstitusjonene, søkte utvalget å bringe forskningens resultater ut til industrien. Det viste seg raskt at det største proble-

met lå i det siste: å finne anvendelse for forskningsresultatene.

Nettverk

Parallelt med oppbyggingen av forskningsmiljøene bygde servoentusiastene opp sine nettverk. I 1954 kom servomøtene i gang. Dette var et uformelt forum hvor ingeniørene kom sammen for å utveksle informasjon om prosjekter og aktiviteter. I 1958 ble Norsk Forening for Automatisering opprettet for å få til et best mulig samarbeid mellom forskningens og industriens folk. Servoentusiastene pleide også en intim kontakt med det internasjonale forskningsmiljøet, blant annet gjennom medlemskap i The International Federation of Automatic Control (IFAC). Den nære kontakten ga nyttige impulser og gjorde at de ble en slags servofamilie. Mye av den aktiviteten som ble satt i gang i oppbyggingsperioden på 1950-tallet kom i gang etter initiativ fra en relativt liten kjerne av servoentusiaster. Disse entreprenørene hadde en felles interesse i å fremme automatiseringsteknikken i Norge. Dette knyttet dem sammen. Samtidig skapte den knappe tilgangen på ressurser en rivaliserende atmosfære mellom miljøene.

Servoforskningen

Arbeidet for å knytte forskningen og industrien sammen var hele tiden hovedpillaren i utvalgets arbeid. Strategiene for hvordan dette skulle gjøres ble imidlertid endret over tid. Noe forenklet kan en si at tankegangen på 1950-tallet var preget av at industrien skulle nyttiggjøre seg forskningen på forskernes premiser. Formålet med de første NTNF-finansierte servoprosjektene var primært å bygge opp kompetanse ved forsknings-

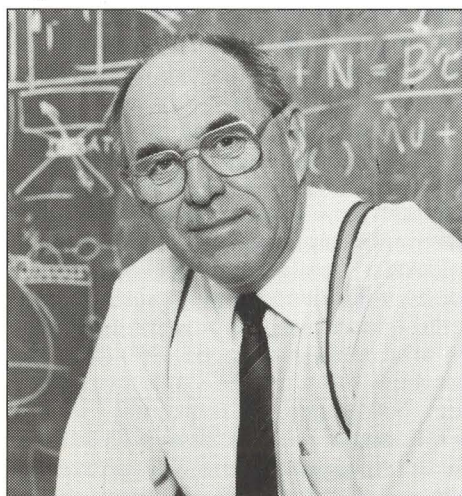
(forts. neste side)

(forts. fra forrige side)

avdelingene. Mot utgangen av 1950-tallet ble betydningen av å trekke industrien direkte med i forskningsarbeidet stadig sterkere framhevet.

Næringslivsorientering

Omkring 1960 ble det fra flere hold hevdet at Norge ikke lenger kunne basere seg på den tradisjonelle industri med basis i råvarer og billig vannkraft, men at industrien måtte legges om til mer avansert produksjon med høyere foredlingsgrad. Dette gjennombruddet for vitenskap og teknologi-linjen påvirket også holdningene til forskning, og det fant sted et klimaskifte i industrien med en voksende forskningsbevissthet og interesse for FoU-arbeid. Kontakten mellom forskningsinstituttene og industrien var imidlertid ikke spesielt god. Dette førte til at forskningens relevans for industrielle formål kom i brennpunktet for oppmerksomheten. For NTNF og Servoteknisk utvalg ble det viktig å styrke kontakten med industrien. Dette skjedde ved at de kom industrien i møte. Stylingen av virksomheten ble i sterkere grad lagt opp etter næringslivsorienterte mål. Servoutvalgets strategier fra 1960-tallet ble således sterkere preget av forskning på industriens premisser enn de hadde vært på 1950-tallet. I langtidsplanen fra 1963 lanserte utvalget et bredt spekter av prosjekter. Disse innebar et sprang i utvalgets orientering mot næringslivet. Ved å foreslå å gi utviklingskontrakter til industribedrifter gikk de nye veier. De tok også til orde for prosjekter som skulle gjennomføres i samarbeid med industrien. Disse linjene ble ført videre i NTNFs store forskningsutredning fra 1964 og i servoutvalgets arbeid. I praksis var nok forskjellene mindre enn strategiene ga uttrykk for. Automatiseringsteknologien vant fram, hovedsaklig som en funksjon av «technology push» fra utviklersiden. Næringslivets interesse for automatisering økte imidlertid etter hvert. Selv om



Jens Glad Balchen

Foto: NTH - INFO

dette hadde mange årsaker, må en kunne se dette som et bevis på at servoentusiastenes intense «misjonsarbeid» begynte å bære frukter.

Norsk produksjon

Målsetningen om å få i gang norsk produksjon av servoutstyr var hele tiden en sentral del av utvalgets strategi. De første forsøkene på å etablere en norsk servofabrikk, i 1953, førte ikke fram.

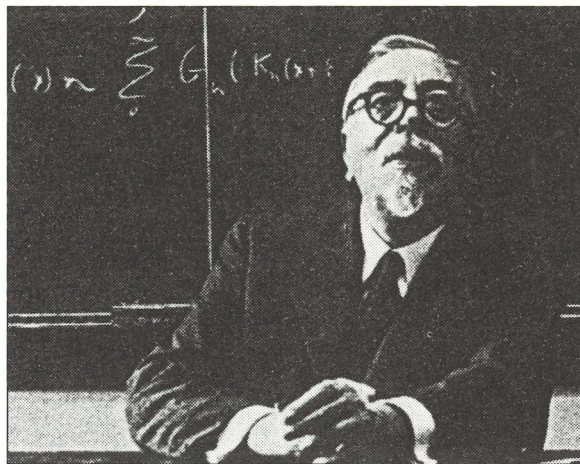
Først omkring 1960 lyktes forskerne i å omsette sine prototyper til kommersielle produkter. Dette skjedde i første omgang ved at produksjonsrettighetene ble overdratt til norske eller utenlandske firma. Det var ikke enkelt å finne norske bedrifter som ville, eller kunne, starte produksjon av automatiseringsutstyr. Omkring midten av 1960-tallet ble det imidlertid, etter initiativ fra forskerne, opprettet bedrifter som skulle drive med avansert automatisering. Denne gang lyktes initiativtakerne i å etablere seg. Dette ga norsk industri en tilvekst på to nye firma: Norcontrol som arbeidet med skipsautomatisering og Comtec som beskjeftiget seg med prosessautomatisering.

Avantgarde

Servoteknisk utvalg kan på mange måter betraktes som en avantgarde innenfor NTNF-systemet, både faglig og funksjonelt. Utvalget skilte seg ut ved at de tidlig konsentrerte innsatsen på relativt få, men store prosjekter. Denne tenkningen slo etter hvert også inn i NTNF-systemet for øvrig. Forslaget om å plassere utviklingskontrakter til industribedrifter vant ikke gjennom i første omgang, men ble senere tatt opp i NTNFs forskningsutredning. Videre kan en trekke fram utvalgets skipsautomatiseringsprosjekt – TAI-MYR-prosjektet. Dette ble organisert som et inter-institusjonelt prosjekt. I NTNF ble denne måten å organisere forskningen på snart ansett som meget vellykket, og lagt til grunn for andre større prosjekter.

Store bevilgninger

Bevilgningene til forskning gjennom Servoteknisk utvalg var hele tiden av de største i NTNF-sammenheng. I følge NTNFs direktør, Robert Major, skyldtes dette tre ting. Den ene var at de hadde en nasjonal plan. Det andre var at det var et viktig felt. Det tredje var at utvalget besto av meget dyktige folk. Det var samvirket mellom disse tre faktorene



Norbert Wiener

Foto fra boken John Von Neumann and Norbert Wiener. From Mathematics to the Technologies of Life and Death. The MIT Press, 1980.

som gjorde at utvalget fikk en så sterk posisjon innenfor NTNF.

Det gode liv

Det ser ut til at servoentusiastenes mangefasetterte visjoner hadde appell til flere enn dem som først og fremst var interessert i teknikk og økonomi. Til tross for en viss skepsis for uønskede utslag for arbeiderne virket framtidvisjonene om «det gode liv» forlokkende på mange. Servoentusiastene knyttet konkrete eksempler på hva som kunne gjøres sammen med en framtidsoptimisme, som iallfall fram til siste halvdel av 1960-tallet var meget levende blant folk. Man kan si at entusiastene gjennom sine visjoner og sitt arbeid ga et gløtt inn i «det lovede rike».

Undervisning og informasjon

I 1966 ble Servoteknisk utvalg erstattet av Komitéen for automatisering og databehandling (AUDA-komitéen). Selv om de direkte industrielle ringvirkninger av servomiljøets aktivitet var av et relativt begrenset omfang, fikk deres arbeid betydning på lengre sikt. Gjennom oppbyggingen av et undervisningsopplegg ved NTH under Jens Glad Balchens ledelse, og en aktiv informasjons- og propagandavirksomhet, økte forståelsen for automatisering i næringslivet. På denne måten vant automatiseringen etter hvert større innpass i norsk industri. I ettertid kan en kanskje si at dette på sikt var den mest betydningsfulle effekt av servoutvalgets og forskernes bestrebelser på å bringe automatiseringsteknologien ut fra laboratoriene og over i industriell anvendelse.

Artikkelen bygger på: Stig Kvaal: Drømmen om det moderne Norge. Automasjon som visjon og virkelighet i etterkrigstiden. STS-rapport nr. 13, Senter for teknologi og samfunn, Universitetet i Trondheim, februar 1992. Kvaal var stipendiat ved senteret og ved NAVFs utredningsinstituttets program «Forskning om forskning».

Mer forskning ved høyskolene?

Styrking av forskningen var det sentrale tema på utredningsinstituttets konferanse om «Forskning og høyere utdanning i det regionale kunnskapssystemet». Særlig aktuelt er dette nå for høyskoler innenfor helsefag, pedagogikk og ingeniørfag.

I mars 1991 nedsatte Kirke-, undervisnings- og forskningsdepartementet (KUF) seks regionale utvalg som skulle gå gjennom «det samlede regionale kunnskapssystem med sikte på samordning og forenkling», og bl.a. fremme forslag om sammenslåing av institusjoner. «Norgesnett», et samlet system for arbeidsdeling og samarbeide mellom alle landets institusjoner for høyere utdanning og forskning, stod sentralt i dette arbeidet. Utredningene fra disse seks gruppene var utgangspunktet for konferansen som NAVFs utredningsinstitutt holdt på Lysebu 3. juni.

Styrking av forskningen i de regionale høyskolene står sentralt i utredningene. Med prinsippet om at all høyere utdanning skal være forskningsbasert er dette blitt særlig aktuelt i helsefaghøyskoler, pedagogiske høyskoler og ingeniørhøyskoler. Det ytrer seg bl.a. ved igangsettning av forskerutdanningskurs ved regionale institusjoner. Innføringen av kompetanseopprykk til professor for personale i alle høyere undervisningsinstitusjoner er også et av vedtakene som inspirerer til økt forskningsinnsats.

Hernesutvalget la på en klar differensiering i det såkalte Norgesnett. Ansvaret for forskerutdanningen skulle ligge hos universitetene, og skulle i hovedsak foregå ved disse institusjonene. Denne linjen har departementet stort sett holdt fast ved bl.a. ved å gå mot et femte norsk universitet i Stavanger-Kristiansand.

Det er imidlertid en fleksibel differensiering departementet går inn for. På felter som ikke er dekket av eksisterende universiteter og vitenskapelige høyskoler er det rom for utvikling av hovedfag og forskerutdanning ved andre institusjoner, noe som allerede er i gjenge, f.eks. i formingsfag. Og forøvrig skal nye spesialiteter, gode forskere og gode forskningsgrupper få utviklingsmuligheter også utenfor de tunge og veletablerte institusjonene for høyere utdanning og forskning. Alle skal ha noe å strekke seg etter. Faglig debatt og kappestrid skal stimuleres i fellesskapets interesse. Problemet er selvfølgelig om tiltakene får de tilsktede konsekvenser. Klarer man f.eks. å holde i hevd kriteriene som skiller mellom god og dårlig forskning?

Utredningsgruppens rapporter

En generell presentasjon av gruppens arbeid ble gitt av Håvard Teigen, for-

Nils Roll-Hansen

mann i gruppen for region 6 (Oppland, Hedmark, Oslo, Akerhus og Østfold). Han mente den nåværende situasjonen i norsk forskning og høyere utdanning er spesiell. Det er sjelden så mange forandringer foregår samtidig – noe rapportene klart viser. Teigen ønsket sterkere samordning mellom instituttsektoren og utdanningsinstitusjonene. Gruppen ønsket også å komme bort fra at de regionale høyskolene først og fremst konsentrerer seg om profesjonsutdannelse. For øvrig pekte Teigen på hvordan en spredt bosettings- og næringsstruktur i Norge står i motsetning til konsentrasjonen av FoU-institusjoner i de store byene. Han mente at en sterkere desentralisering ville gitt markedet flere påvirkningsmuligheter og dermed forskningen en fornuftig strukturrasjonalisering og bedre tilpasning til næringslivet.

Ifølge ekspedisjonssjef Tore Olsen fra forskningsavdelingen i KUF var hensikten med de seks utredningsgruppene å utvikle Hernesutvalgets filosofi gjennom en «bottom-up» prosess. De skulle bearbeide tanken om Norgesnett fra et regionalt utsiktspunkt med konkrete forslag om reorganisering og nye tiltak. Bak fremveksten av det regionale utdannings- og forskningssystemet står åpenbart en distriktpolitisk kraft. Dette er en verdifull ressurs for vårt samfunn. Men lokalt initiativ kan lett skape et mylder av like institusjoner som landet ikke har bruk for – slik det skjedde med utbyggingen av alpinanlegg for noen år siden. Det er departementets håp at Norgesnet-



Rektor Håvard Teigen

et og utredningsgruppens arbeid kan bidra til en helhetlig nasjonal tenkning på lokalplanet.

I en skisse av den historiske utviklingen av det regionale høyskolesystemet trakk Hans Skoie fra NAVFs utredningsinstitutt frem arbeidet til Ottosen-komiteen (Videreutdanningskomiteen) i siste halvdel av 1960-årene. Komiteen foreslo oppgradering av en rekke yrkesutdannelse, f.eks. sykepleierskolene, til høyskoler bygget på fullført videregående skole. De nye distrikthøyskolene kom igang nærmest før komiteen var ferdig med sitt arbeid på slutten av 60-tallet. Det dreide seg primært om å øke mangfoldet i høyere utdanning gjennom kortvarige, yrkesrettede og alternative studietilbud. Men takket være lærerne ved de nye skolene, har forskning fått økende innpass. Det har foregått en «academic drift». Prinsippet om forskningsbasert undervisning i det nye regionale systemet fikk myndighetenes generelle aksept på 70-tallet. Men prinsippet har aldri vært presisert i Norge.

Som et apropos til debatten om arbeidsdelingen mellom universitet og regionale høyskoler i Norge trakk Skoie frem OECD-rapporten, *Alternatives to Universities* (1991). (Se Forskningspolitikk nr. 2/92.)

Undervisningens forskningstilknytning

Allerede i slutten av 1960-årene ble det i Sverige lovfestet at all høyere utdanning skal ha «forskningstilknytning». Hva dette mer presist skal innebære har siden vært et debatttema. Stefan Björklund, professor i statsvitenskap i Uppsala, tidligere høyskolerektor og planleggingsjef i det svenske universitets- og høyskolesystemet, beskrev forholdet mellom undervisning og forskning i de svenske høyskolene og la frem sine egne synspunkter på hvordan intensjonene om undervisningens forskningstilknytning best kan realiseres. Hovedformålet bør være en formidling av vitenskapelig holdning og tenkemåte. Kunnskapsberedskap, intellektuell selvstendighet og nysgjerrighet, kritisk-analytisk evne – dette var egenskaper som man ønsket å fremelske hos studentene.

Björklund stilte seg skeptisk til krav om at *alle* lærere i høyskolen selv skal utføre forskning. Det er viktigere at de er

(forts. neste side)

(forts. fra forrige side)

bredt faglig orientert. Omfattende kunnskaper og faglig nysgjerrighet er viktigere enn egen forskning. Han understreket betydningen av et godt fagmiljø blant lærerne, et miljø hvor man trives med faglige samtaler og stimulerer hverandres interesse for faglige spørsmål. Lærerne bør utgjøre et tverrfaglig miljø med livlig intellektuell samtale over faggrensene. Men miljøene bør også være store nok, og kontaktene utad gode nok, til at den enkelte kan bevare og dyrke sin identitet som statsviter, biolog, kunsthistoriker, osv.

Björklund understreket at innføringen i vitenskapelig tenkemåte bør skje i tilknytning til konkrete problemer. Han talte varmt for seminaret som en god undervisningsform for å ivareta utdanningens forskningsanknytning. Her lærer studentene vitenskapelig holdning og metode gjennom selvstendig fremlegging av temaer, opposisjon og kritikk fra andre, samt forsvar for egne synspunkter. (Björklund har utdypet dette temaet i sin bok, *Forskningsanknytning genom disputation*, Uppsala 1991.)

Svakhetene ved en spesialisert undervisning i vitenskapsfilosofi og generelle vitenskapelige metoder ble også fremhevet i et kommentarinnlegg av Hans Christian Sørhaug fra Arbeidsforskningsinstituttet. Korte «kurser i Popper og Kuhn» fører til «en ukritisk måte å være kritisk på». Han la forøvrig vekt på de tradisjonelle og vel etablerte vitenskapelige disipliner som basis for all forskning. Ikke minst i en undervisningsinstitusjon må man passe seg for overfladisk og lett-vint tverrfaglighet. Sørhaugs uttalelse om at sykepleie er et tverrfaglig forskningsfelt og ikke bør betraktes som en egen vitenskapelig disiplin utløste spesielt livlig debatt.

Ulf Torgersen pekte på de store forskjellene i forskningsinnslaget ved universitetsstudier. Det er de relativt nye akademiske disipliner som naturvitenskap, samfunnsvitenskap og humaniora som har lagt vekt på hovedoppgaven som et svennestykke i forskning. De gamle profesjonsutdannelsene som medisin, jus og teologi har stort sett lagt liten vekt på å gi studentene en direkte innføring i forskning. For lærerne i slike studier kan erfaring fra praktisk profesjonsvirksomhet være en viktigere kvalifikasjon enn egen forskning. Stor oppmerksomhet mot forskning kan vise seg å bli en blindgate, mente Torgersen.

Debatten etter disse tre innleggene viste en overraskende sterk motsetning mellom representanter for universitet og regionale høyskoler, mente Teigen. Han trodde det hang sammen med at universitetene hovedsakelig var representert av Oslomiljøet. En annen debattant, Karen Ohldieck, tidligere rektor ved Agder ingeniør- og distriktshøgskole, savnet politikere. Sjelden har man hørt så



Utdanningsdirektør Karen Ohldieck



Direktør Bjørn Hansen

mange argumenter mot noe som Stortinget allerede har vedtatt! Idar Holme fra Agder Distriktshøgskole mente at Torgersen og Sørhaug hadde tegnet kart som ikke stemmer med terrenget. John Lundstøl fra Norges kommunal og sosialhøgskole, hevdet at vitenskapsteorien som undervises ved universitetet er forreldet – basert på fysikk og matematikk. En ny type vitenskapsteori som tar utgangspunkt i «kunnskap i bruk» og har røtter tilbake til studentopprøret i 1968 holder derimot på å arbeide seg frem ved regionale høyskoler.

Hva slags forskning?

Uklare og utflytende forestillinger om forskning er blitt en alvorlig hindring for en fornuftig politikk hevdet Nils Roll-Hansen fra NAVFs utredningsinstitutt. En glidning skjer allerede når man bruker betegnelsen «FoU» (forskning og utviklingsarbeid) synonymt med forskning. Dessuten legges ofte i praksis både utredning, kompetanseoppbygging og en rekke andre typer faglig arbeid inn under «FoU» – til tross for at det bryter med OECD-definisjonen. Disse forskjellige virksomhetene behøver ikke å ha samme verdi i forhold til undervisning. Den utflytende bruken av betegnelsen «FoU» er uheldig. Uklarheten i forskningsbegrepet svekker også forståelsen av hva som skiller vitenskap fra, f.eks., kunst eller politikk. Dermed blir også sansen for vitenskapens kvalitetskriterier utvisket. Tilsammen skaper dette en inflatorisk situasjon. Forventningene om forskningens resultater skrus urealistisk opp samtidig som mulighetene for å bløffe seg frem øker.

Mette Karoliussen, rektor ved Telemark Sjukepleiehøgskole, beskrev vanskelighetene med å få akseptert sykepleieforskning både i det regionale systemet og ved universitetene. Hun hevdet at sykepleievitenskap må defineres i motsetning til positivismens klokkeretro på objektivitet og etterprøvnbarhet. Mens

tradisjonell medisin og naturvitenskap er objektiv er sykepleien subjekt-orientert. Karoliussen mente at sykepleiefaget inneholder mye erfaring som ikke har fått noe verbalt uttrykk, «tacit knowledge» som det er blitt kalt. Det er en oppgave å studere og formulere denne «tause kunnskap». Hun pekte forøvrig på at i USA hadde sykepleievitenskap vært en etablert disiplin siden 1950-årene.

De pedagogiske høyskolenes vanskeligheter med å samle og organisere store men spredte ressurser til en effektiv forskningsinnsats ble diskutert av Vidar Horsfjord, sekretariatsleder for Program for utdanningsforskning. Han pekte på en nisje hvor de pedagogiske høyskolene hadde gode muligheter for å gjøre seg gjeldende, nemlig fagdidaktikk og andre problemområder som ligger nær selve undervisningen. De pedagogiske høyskolene savner idag en forskningskultur. Det må bli lettere å få sammenhengende tid til forskning, noen dager, noen måneder, et år eller to. Større prosjekter som kan gi grunnlag for eksterne midler må skapes. Idag er innslaget av eksterne midler meget beskjedent. Horsfjord etterlyste også en mer aktiv forskningsledelse som kunne trekke igang prosjekter og legge forholdene til rette for de som ønsker å forske.

Hvor bør vi gå?

Tendensen til konfrontasjon mellom universitet og regionalt system var dempet i den avsluttende paneldebatten. Her deltok Bjørn Hansen, direktør for Høgskolestyret i Troms, Olav Holt, direktør for forskningsstiftelsen NORUT i Tromsø, Karen Ohldieck, tidligere rektor for Agder ingeniør- og distriktshøgskole, og Arild Underdahl, professor i statsvitenskap ved Universitetet i Oslo.

Hvis man vil oppnå noe, må man vite hvor man vil, sa Bjørn Hansen, med en henvisning til Alice i eventyrland. I det regionale kunnskapssystemet har man aldri vært enige om hvor man ville gå.

Først nå lanseres en grunnleggende debatt. Han håpet dette snart ville gi større perspektiver på utviklingen av forskning og høyere utdanning slik at man f.eks. kunne unngå skyttergravskrigen mellom universitet og regionale høyskoler.

Gruppenes utredninger preges av troen på at med litt mer penger vil alt gå så meget bedre. For oppdragsinstituttens vedkommende er det viktigste å få flere krevende kunder, sa Olav Holt. Noe av det samme gjelder for de øvrige institusjonene. Utredningsgruppen for Nord-Norge hadde etter Holts mening vært alt for konservativ når det gjaldt den nåværende instituttstrukturen. Man slår seg til ro med at det ble gjort godt arbeid. Men sett fra brukernes ståsted er det et klart behov for sammenslåing til større enheter, ifølge Holt.

Gruppenes mandat var primært å se på forskningen, ikke den høyere utdanningen, mente Karen Ohldieck. Slik hadde iallefall gruppe 4 oppfattet det. Hun minnet om at utdanningens forskningstilknytning er slått fast i Stortingsmeldingen. Siden dette måtte betraktes som et absolutt krav så hun også kravet om en felles stillingsstruktur i hele den høyere utdanningssektoren som absolutt. Med hensyn til forskningen understreket Ohldieck at «regional» ikke betyr «annenrangs». Kartleggingen som gruppe 4 foretok viste at regionens forskningsinstitusjoner ikke primært oppfatter seg som forskningsinstitusjoner for regionen men som institusjoner plassert i regionen og med arbeidsfelt i hele landet og internasjonalt. Dette innebærer et definitivt krav til kvalitet som må være det samme uansett geografisk plassering.

Hovedproblemet med det regionale høyskolesystemet er at det i for høy grad har latt seg dominere av universitetenes ideologiske hegemoni, sa Arild Underdahl. Det forsøker for mye å gjøre det samme som universitetene, dekke litt av alt. Hvis høyskolene utnyttet sine komparative fortrinn, kunne de på mange områder utkonkurrere universitetene, særlig innen yrkesutdanningen. Høyskolene har f.eks. en generell fordel i et bedre studiemiljø. De ville gjøre det bedre om de hadde faglig selvtilitt til å holde på noe av sitt særpreg. Universitetenes komparative fortrinn er først og fremst størrelsen og mangfoldigheten.

Sammenslåing var et viktig tema i den avsluttende debatten. Gunnar Øygard fra Norges Landbrukshøgskole mente at administrativ samordning ikke hadde verdi uten samlokalisering. Begrensningen i ressurser til omorganisering og motstanden mot endring hos de berørte partene tilsier nøkternhet når det gjelder strukturendringer i det regionale systemet. Bjørn Hansen mente at sammenslåinger som ikke kan tilby klar gevinst, som f.eks. et nytt og bedre hus, vil bli en vanskelig affære. Han var spent på hva slags agn som ville bli lagt ut for å få høyskoler som er fornøyd med sin nåværende status til å ønske sammenslåing.

Forskningspolitisk koordinering i EF?

Maastricht-traktaten gir legitimitet til FoU-samarbeid på alle traktatområder – en klar utvidelse i forhold til dagens situasjon. Også ambisjonene mht. koordinering av medlemslandenes forskningspolitikk er betydelig skjerpet i traktatutkastet.

EFs FoU-engasjement har vært sterkt teknologi- og industriorientert. Dette er ikke unaturlig for en økonomisk samarbeidsorganisasjon. Ved innføringen av enhetsakten i 1987 ble dette formalisert. «Strengthening the scientific and technological basis of Community industry ...» skulle være formålet (§130 F).

Utvidelsen av EFs samarbeidsområder i forbindelse med unionsbestrebelsene ved Maastricht-forhandlingene har naturlig nok også fått forskningspolitiske konsekvenser. EF-initiativ legitimeres nå på alle unionsområder. Traktaten gir full dekning for dette, idet den nye §130 F lyder som følger:

«The Community shall have the objective of strengthening the scientific and technological basis of Community industry and encouraging it to become more competitive at international level, while promoting all the research activities deemed necessary by virtue of other Chapters of this Treaty.»

Koordinering av medlemslandenes forskningspolitikk

Den nasjonale forskningspolitikken i det enkelte medlemsland har hittil ikke vært forsøkt koordinert fra EFs side. FoU-engasjementet har i de senere år vært preget av forskningsfinansiering gjennom det såkalte rammeprogrammet og satsing på fire store forskningssentre i Euratom-regi. En koordinering av medlemslandenes forskningspolitikk har ikke vært forsøkt, – «remains a promise», sier Kommissjonen lakonisk. Ved introduksjonen av Enhetsakten i 1987 ble det også lagt et formelt grunnlag for slik koordinering (§130 H). Maastricht-traktaten skjerper dette formelle grunnlaget, idet det nå heter i traktaten (§130 H):

«The Community and the Member States shall coordinate their research and technological development activities so as to ensure that national policies and Community policy are mutually consistent.»

Beslutningsprosedyren

Til Maastricht-møtet hadde Kommissjonen også foreslått en enklere prosedyre for beslutninger om sitt FoU-engasjement. Forslaget ble ikke vedtatt, og såkalt «co-decision» mellom EF-Parlamentet og en enstemmig Kommissjon legges fortsatt til grunn for vedtakene om Rammeprogrammet. De enkelte programmene vedtas derimot etter såkalt «simple consultation» med Parlamentet. Kommi-

Hans Skoie

sjonen var åpenbart meget skuffet over ikke å få til endringer i Maastricht på dette punkt. «The most cumbersome procedure» leder til at beslutningene på dette området tar svært lang tid, ifølge Kommissjonen.

Hvor bærer det hen?

Hvis man tar den ikke-trivielle forutsetning at Maastricht-avtalen vil bli ratifisert, kan man spørre om traktatens innhold vil lede til store forandringer på FoU-området? Kommissjonens foreløpige oppfølgingsdokument fra april 92 er sterkt opptatt av den nye vedtektsmessige forankring av at en koordinering av medlemslandenes forskningspolitikk skal følges opp. Men samtidig betones at det nå så berømte subsidiaritetsprinsippet er «essential to define with scrupulous respect». Men den foreslåtte koordinering holdes ikke opp mot dette prinsippet. Hva den faktiske oppfølging her vil bli er derfor et åpent spørsmål både på kort og lang sikt. Men ambisjonen om en slik koordinering har fått en klar forankring.

Aktiv teknologi- og industripolitikk?

Kommissjonens oppfølgingsdokument er lite opptatt av å utvide EF-forskningen til nye områder. Fokuseringen er fortsatt mot europeisk teknologi og industri hvor EF-innsats anses å være utilstrekkelig i forhold til USA og Japan. Det heter også at «Europe's competitive edge has been blunted. Its research potential is being eroded, and it is not in a strong position with regard to future technology». Dette gjelder likevel i mindre grad den europeiske grunnforskning.

Kommissjonen trekker to slutninger av sin analyse. EFs egen forsknings- og teknologisatsing bør økes drastisk – og aktiviteten bør få en mer «nær-marked»-karakter. Det siste innebærer at man nå forlater den «prekompetitive linje» for EFs FoU-satsing. Appetitten på markedsintervensjon – og i praksis teknologi og industripolitikk er nå langt større. I langtidsbudsjettet har kommissjonens president Jacques Delors fulgt opp dette med et kraftig økningsforslag for EFs FoU-virksomhet (Delors II). Men i likhet med Maastricht-avtalen seiler også dette budsjettforslaget i urent politisk farvann for tiden.

I forhold til hvem sakker Bohr-instituttet akterut?

Jan S. Vaagen

Forskningsspolitikk er ikke lenger et ukjent organ i Danmark, men våre naboer i sør er noe forvirret, og med god grunn. Det ble lagt merke til at dansk subatomær fysikk kom ut på verdens-toppen i Forskningsspolitikk's studium av vitenskapelig produksjon og siterings-hyppighet i 1991. Så i Forskningsspolitikk 1/92, og uten kommentar eller kilde, får vi under «Utspill» lære om et Mekka i forfall. Heller ikke denne meldingen ble undersøkt ved Niels Bohr Instituttet (NBI) – den hang på oppslagstavlen da jeg kom der på et arbeidsopphold i april.

Selv om dansker har en viss sans for norske «brusehoder», har de også sans for logisk konsekvens. Når jeg opptar spalteplass for å ta opp hansken på utspillet, er det ikke så mye for å forsvare danskene, som for å nyansere bildet noe

og samtidig peke på samspillmuligheter som også kan tjene norske interesser.

Ingressen i Forskningsspolitikk 1/92 må ha hentet sin inspirasjon fra en noe herostratisk berømt artikkel i avisen Politiken 20.11.92. Denne ble både imøtegått av den internasjonale evalueringskomiteen (den tok faktisk for seg flere danske forskningsinstitusjoner), og avisen prøvde også selv via de kommentarene som fulgte, å helle olje på bølgen bl.a. ved korrekt å vende oppmerksomheten mot hovedproblemet; den nødvendige fornyelsesprosess av staben som står for døren etter langvarig stillingsstans.

En rekke internasjonalt anerkjente forskere, deriblant Nobelpris-vinnere, går av nærmest samtidig. Dette – og ikke arbeidets kvalitet – er hovedproblemet. «Vi påpekte imidlertid, at visse af forskningsprogrammerne var i fare for at miste denne anseelse i den nærmeste fremtid, fordi der i det seneste årti ikke hadde været den form for støtte, som er nødvendig for at skape et tilstrækkeligt antal stillinger til unge forskere. Tilførselen af ungt blod er nødvendigt for enhver institusjon, der vil bevare sin vitalitet.» Sitatet er hentet fra evalueringskomiteens svar i Politiken i desember 1991.

I Norge har vi et tilsvarende akutt aldersproblem, og om vi bruker Forskningsspolitikk's produktivitetsoversikt, også et kvalitetsproblem sammenliknet

med danskene. Fornyelsen må imidlertid tas alvorlig både her og i København, om der overhodet skal bli en fortsettelse. At danskene fremdeles har internasjonal tillit reflekteres i at København er ledende kandidat til å huse et felles europeisk senter for teoretisk kjernefysikk som planlegges i disse dager.

I denne sammenheng får fornyelsesproblematikken i Danmark en internasjonal ramme som også burde interessere oss. Utviklingen i København er en interessant nordisk fellesutfordring i et europeisk marked. Nordiske sentra av internasjonalt format – vi har få av dem – gir unge nordiske forskere en plattform å prøve seg på i geografisk nærhet, en motvekt mot innavl når «pensjonerings-skredet» går om et tiår.

Jan S. Vaagen er førsteamanuensis ved Fysisk institutt, Universitetet i Bergen, og Formann i Norsk Fysikkråd.

PS: På vår Utspillside gir vi korte glimt fra utlandet. Vår omtale av evalueringsrapporten for Bohr-instituttet i 1/92 bygde ganske riktig på Politiken. Ved en beklagelig inkurie var dette falt ut. Men også evalueringsrapporten forteller om at instituttet i dag ikke er hva det engang var – gjerne pga. «aging staff» slik Vaagen antyder i sin utdypning.

Red.

Etiske broer mellom de «to kulturer»

Odd Letnes

Det er prisverdig at Henrik Sinding-Larsen i «Informasjonsteknologi og etikk» (Forskningsspolitikk 1/92) oppfordrer til å bygge broer mellom den teknologiske og den humanistiske «kultur». I denne forbindelse omtaler han NAVFs etikkprogram som om det er ment å løse samfunnets mange etiske dilemmaer ved «utvikling av ekspertise eller spisskompetanse i etiske spørsmål». Videre «deser» han etikkprogrammet som om det skulle representere en type avpolitisert vitenskap. Dette er en forenkling. Målet med NAVFs etikkprogram er ikke bare å ruste opp tradisjonell, humanistisk etikkforskning, men også å stimulere til utvikling av etisk kompetanse innen en rekke andre fag og praksiser. Derfor opererer

man i etikkprogrammet med både grunnlagsetikk og områdeetikk.

Med grunnlagsetikk menes forskning som tjener til å bygge opp kunnskap, kompetanse og ressurser for det etiske forskningsfeltet som helhet. Med områdeetikk menes systematisk anvendelse av etiske kriterier og målrettet utvikling av etisk kompetanse for beslutninger på et avgrenset fagområde. I programmet er det utpekt seks slike områder: 1) forskning, 2) teknologi, 3) miljø, 4) medisin og helsestell, 5) nærings- og arbeidsliv og 6) samfunnsorganisasjon og politikk. Politikk er altså et eget felt. Områdeetisk forskning forutsetter grunnlagsetisk kompetanse, men det er vel så viktig med kompetanse på det gjeldende området. På denne måten forsøker programmet å være en slik brobygger som Sinding-Larsen nå etterlyser.

Sinding-Larsens omtale av NAVFs program for kultur- og tradisjonsformidlende forskning (KULT) er heller ikke helt dekkende. Regjeringen utpekte i sin tid KULT som et nasjonalt hovedinnsatsområde for å styrke humanistenes og samfunnsviternes tradisjonelle domener, hevder Sinding-Larsen. Men en gjennomgang av KULTs programnotat, konferanserapporter og prosjektkatalog, vi-

ser at dette ikke er dekkende.

KULT skulle være – og har blitt – et alternativ til tradisjonell forskningsfinansiering innen humaniora og samfunnsvitenskap. KULT vil være programmet for de dristige og uventede tema- og fagkombinasjoner. Et av KULTs initiativer har nettopp vært å forsøke å bygge bro mellom teknologi på den ene siden og humaniora og samfunnsvitenskap på den andre. Derfor ble blant annet Senter for teknologi og menneskelige verdier (TMV-senteret) opprettet som del av KULT. Senterets viktigste oppgave er å utføre og stimulere til forskning som nettopp setter et kritisk søkelys på forholdet mellom teknologi og verdier i samfunnet. TMV-senteret har nå fått en positiv evaluering, og det foreslås at senteret forlenges ut over den opprinnelige femårsperioden.

Verken humaniora eller samfunnsvitenskapene er så ekskluderende og navlebeskuende som man kan få inntrykk av i Sinding-Larsens artikkel. Dokumentasjonen finnes blant annet i resultatene av mye av den forskningen NAVF gir sin støtte til.

Odd Letnes er informasjonskonsulent i Rådet for humanistisk forskning (RHF), NAVF.

Pre Newtonian Economics?

Sosialøkonomiens fortjenester kan sammenlignes med «pre Newtonian physics» – «yet many of its practitioners act as if the Newtonian revolution in economics had already occurred, despite overwhelming evidence to the contrary».

Dette hevdet nylig professor Paul Ormerod i et foredrag på årsmøtet for British Association for the Advancement of Science. Han mente også at økonomi som disiplin var karakterisert av «elaborate theories based on rational behaviour which are rarely if ever tested and by a conspicuous inability to predict the world». Økonomenes modeller har aldri truffet spesielt godt, men resultatene er ytterligere forverret siden midten av 80-tallet, la han til.

the Times, 28.08.92.

Problematiske evaluering også i Japan?

Overlever japanske forskningsprogrammer for lett? Ifølge Nature (25.06.92) er det tilfelle som følge av at man mangler et uavhengig system «to monitor and assess research». Det er ytterst vanskelig å initiere nasjonale programmer, men når de først er kommet i gang lar de seg nesten ikke stanse.

Nature viser spesielt til en halvåret «committee review» av det store 10-årige «Fifth generation computer project». Sammensetningen av komiteen angripes som følge av medlemmenes nærhet til prosjektet. Et medlem har sogar offentlig innrømmet at «the assessment is just decoration intended to praise the project». Ifølge Nature kan en lignende kritikk også rettes mot det store jordskjelvprogrammet og enkelte kjernekraftprogrammer.

Nature 25.06.92

Tilbakeslag

Den amerikanske presidents rådgivningsorgan for forskning og teknologi (PCAST) er for tiden opptatt av at den akademiske forskning normalt ikke gir klare resultater for omgivelsene «in the short run». I motsetning til for få år siden advarer nå sentrale representanter fra universitetene mot kortsiktig nyttetenkning på det akademiske området. Det gjelder bl.a. presidenten for «the Association of American Universities». Også presidenten ved Princeton universitet sier rett ut til Science at «the dollar-value of academic research to the surrounding community has been exaggerated». Han legger til at denne «oversell» nå «may turn on us».

Science 30.07.92.

Problematiske i Øst-Europa

Omveltningene i Øst-Europa har naturlig nok også hatt forskningspolitiske konsekvenser. Den harde forskningsstyringen ut fra en kommunistisk ideologi er borte – det samme gjelder mange av de forskningspolitiske og forskningsadministrative ledere. Men i flere av landene synes det vanskelig å opprettholde forskningen i samme omfang som før, og forvirringen er stor. En konsekvens er også emigrasjon.

Samtidig synes det vanskelig å introdusere en ny praksis basert på prosjekt-konkurranse og «peer review». I Russland har riktignok president Jeltsin i prinsippet godkjent opprettelsen av et forskningsråd for grunnforskning. Men ifølge Nature (02.07.92) kan veien fortsatt være lang før det realiseres.

Også i de tidligere vasallstater søker man å avvikle den gamle sovjetiske modell, men foreløpig er det snarere store



Foto: Ragnar Ytrehus

Professor Kostadinka Simeonova

nedskjæringer i stabene enn grunnleggende reformer man møter. Dette fortalte professor Kostadinka Simeonova fra Bulgaria om på et seminar ved utredningsinstituttet nylig. I de harde økonomiske tider som disse landene nå opplever, synes forskningen å ha spesielt vanskelig for å vinne innpass på dagsorden. Men et tradisjonelt tungt og ineffektivt forskningssystem må også bære noe av ansvaret for det.

Gir Sverige opp egen jagerflyproduksjon?

Avbryter Sverige oppfølgingen av jagerflyet JAS til fordel for et europeisk samarbeid om en «light Eurofighter»? Svensk presse melder om at samtaler er innledet om et mulig samarbeid av denne art (Svenska Dagbladet 15.08.92). Konsekvensene vil naturlig nok også bli betydelige for den FoU-tunge svenske forsvarsindustrien.

Publikasjoner fra NAVFs utredningsinstitutt

- 17/91 **Instituttkatalogen.** Katalog over forskningsenhetene. Kr 110,-
- 18/91 **Marit Hoel og Clara Åse Arnesen:** **Likelønn og lønnsstruktur i kommunesektoren.** Kr 70,-
- 19/91 **Terje Bruen Olsen og Hans Skoie (red.):** **Noen forskningspolitiske spørsmål i norsk medisin.** Rapport fra en seminarserie. Kr 80,-
- 20/91 **Research Evaluation.** Proceedings of a Conference. Oslo, 30 – 31 May 1991. Kr 80,-
- 1/92 **Clara Åse Arnesen:** **Tapte årsverk.** En analyse av arbeidskraftreserven blant sykepleierne. Kr 60,-
- 2/92 **Kandidatundersøkelsen 1990. Yrkesaktivitet – arbeidsledighet – videre studier.** Vårkullet 1990 et halvt år etter eksamen. Siviløkonomer, sivilingeniører, arkitekter, distrikthøgskolekandidater, handelsøkonomer og datafagkandidater fra private høyskoler. Kr 80,-
- 3/92 **Karl Øyvind Jordell:** **Nasjonal evaluering av økonomisk-administrativ utdanning.** Premisser og prosess. Kr 60,-
- 4/92 **Ole-Jacob Skodvin:** **Forskerrekruttering til det matematisk-naturvitenskapelige fagområdet.** Status og perspektiver mot år 2010. Kr 80,-
- 5/92 **Egil Kallerud:** **Kommentarer til et forskningspolitisk begrep.** Kr 80,-
- 6/92 **Olaf Tvede:** **Forskerrekruttering og forskerutdanning: fortsatt vekst?** Kr 90,-
- 7/92 **Rolf Edvardsen:** **Rekrutteringen til hjemmehjelperyrket.** Kr 60,-

Dessuten foreligger årsmelding og prosjektkatalog for instituttet, 1991. Gratis ved henvendelse.

Abonnement på samtlige rapporter gir 25% rabatt

Navn:

Adresse:

Bestillingen sendes: NAVFs utredningsinstitutt, Munthes gate 29, 0260 Oslo



Returadresse:
NAVFs utredningsinstitutt
Munthesgate 29
0260 Oslo 2

Flest doktorgrader i Sverige

I 1990 ble det avlagt 2.400 doktorgrader i Norden. Av disse ble 1.160 eller 47% avlagt i Sverige. Antallet er omtrent like stort i Danmark (410), Norge (393) og noen flere i Finland (490).

Korrigert for innbyggertallet måtte Norge øke sine dr.grader med 47% for å nå Sverige, 6% for å nå Finland, mens Danmark har 13% færre enn Norge. Til sammenligning ble 1.500 dr.grader avlagt i Norden i 1980 hvorav 800 i Sverige. Nå bør det også understrekes at dr.gradssystemene fortsatt er noe forskjellig i de nordiske land. Her har vi bare tatt med grader som også formelt heter dr.grad. (Det betyr at lic.grader o.l. ikke er inkludert).

Veksten i denne perioden var relativt størst i Norge som har fordoblet sitt årlige volum. I Sverige er veksten lavest med 43% flere doktorer i 1990 enn i 1980. For Norge skyldes økningen hovedsakelig de nye doktorgradene som ble etablert på midten av 70-tallet. Disse utgjorde 60% av alle dr.grader som ble avlagt i 1990. Også Danmark har innført nye dr.grader (PhD) som i 1990 utgjorde vel 70% av alle dr.gradene her.

Langt de fleste dr.gradene i Norden tas innenfor medisin (33%) og naturvitenskap (26%). De færreste tas innenfor jord- og skogbruk (4%). Det er imidlertid store variasjoner mellom landene. Norge har f.eks. svært få dr.grader innenfor humaniora med et antall på under halvparten i forhold til både Finland og Danmark og 1/5 av Sverige.

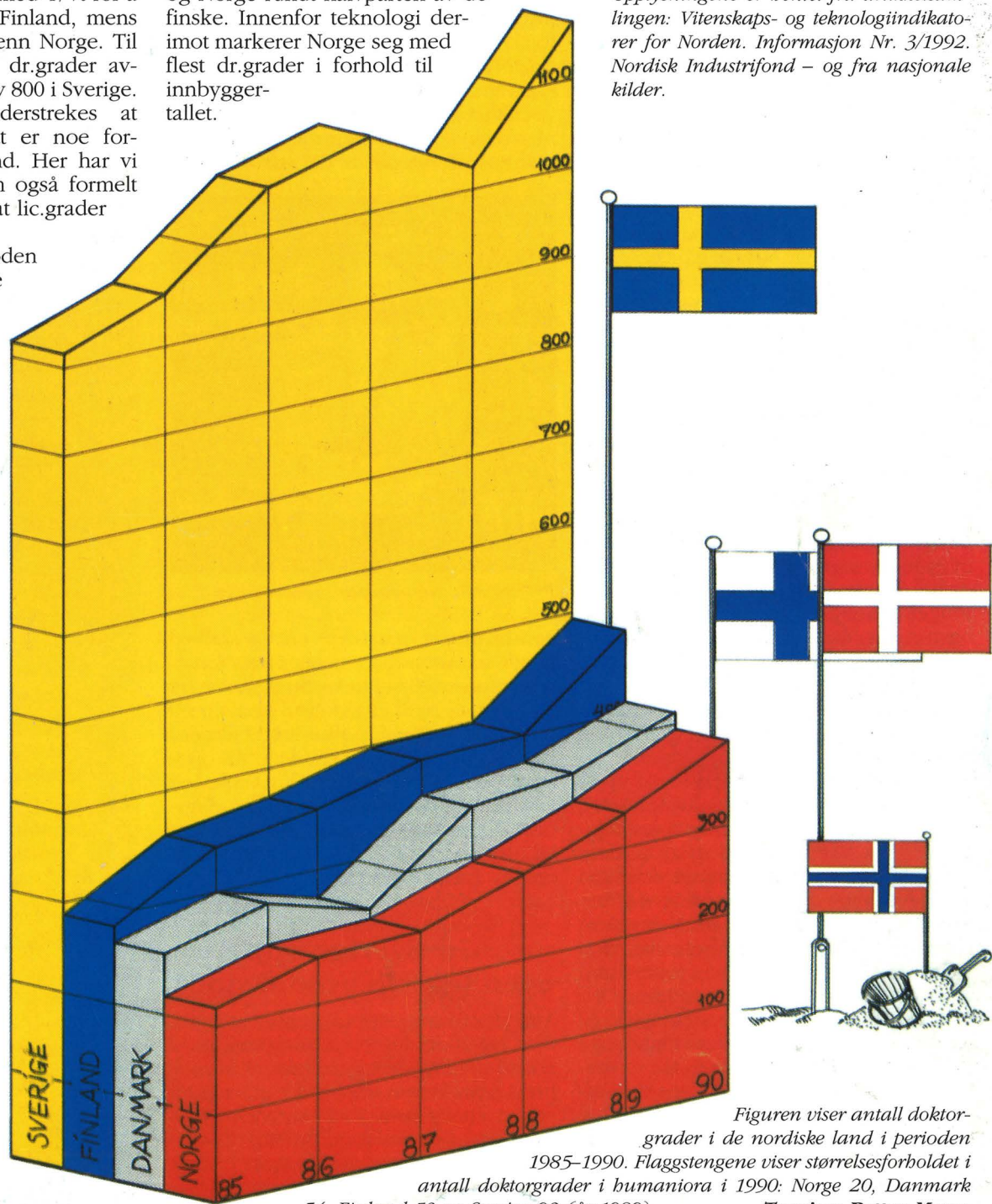
Selv om de nye gradene ikke har

gjort seg gjeldende i Norge i dette fagområdet er tallet lavt. Samfunnsvitenskapelige dr.grader representerer tredje største gruppe i Finland og nærmer seg i absolutte tall nesten like mange som i Sverige. Her har både Danmark og Norge rundt halvparten av de finske. Innenfor teknologi derimot markerer Norge seg med flest dr.grader i forhold til innbyggertallet.

Dette kan ha sammenheng med den relativt store instituttsektoren i Norge. Det samme gjør seg gjeldende innenfor jord- og skogbruk.

Kirsten Wille Maus

Opplysningene er hentet fra artikkelsamlingen: Vitenskaps- og teknologiindikatorer for Norden. Informasjon Nr. 3/1992. Nordisk Industrifond – og fra nasjonale kilder.



Figuren viser antall doktorgrader i de nordiske land i perioden 1985–1990. Flaggstengene viser størrelsesforholdet i antall doktorgrader i humaniora i 1990: Norge 20, Danmark 54, Finland 53 og Sverige 92 (år 1989).
Tegning: Petter Maus