

Forskningsspolitikk

Utgitt av NAVF's utredningsinstitutt

3/83

Bjerknes' barn



NRK satser sterkere på forskningsstoff: I romjulen sendes en spillefilm om Vilhelm Bjerknes, den moderne meteorologis far. Filmen forsøker å vise samspillet mellom praktiske behov og teoretisk utvikling bak dette vitenskapelige gjennombruddet. Forskningsspolitikk har snakket med forfatteren, Robert Marc Friedman. På bildet utvikler Bjerknes (Kjell Stormoen) polarfront-begrepet sammen med sine assistenter i Bergen. Bernt Middelthon er regissør. (Foto: Tore Halden)

**OECD I BYEN
BØLGER**

Fokus

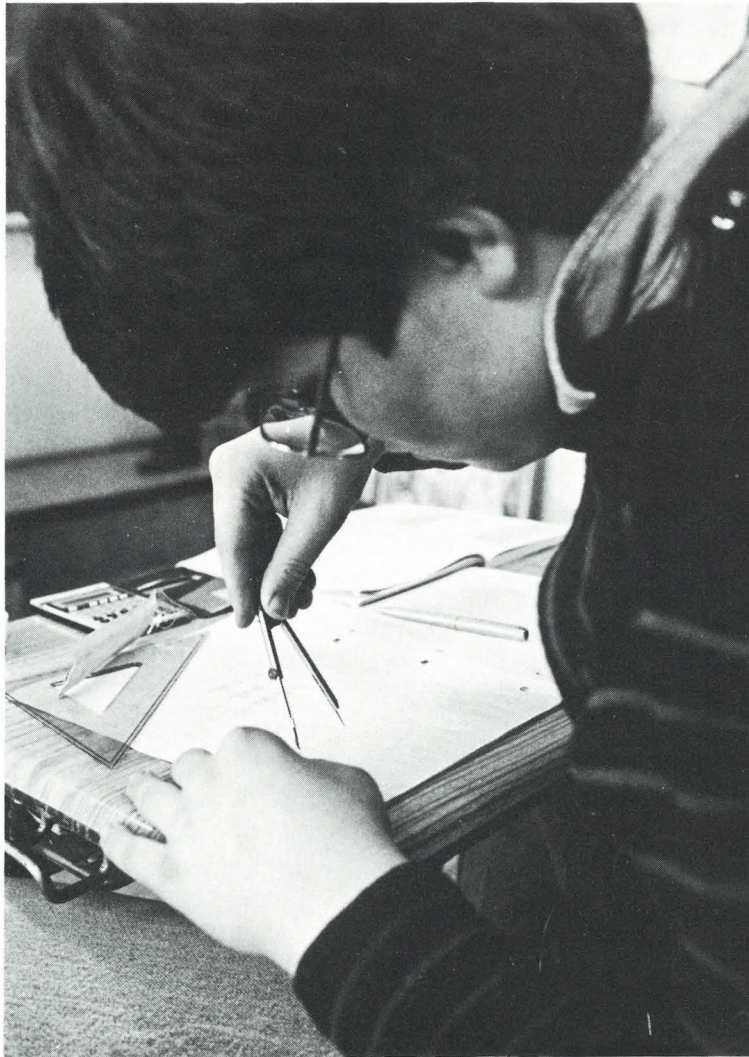
Når begynner kvalifiseringen til forskning? Formelt sett, langt inn i universitetsstudiet, men den intellektuelle nysgjerrighet og intellektuelle ferdigheter oppøves lenge før.

Skolens kvalitet eller mangel på kvalitet har stått på dagsordenen en stund. Men universitetets folk har stort sett vært lite opptatt av å hevde *universitetenes* interesser i skolens innhold. Og såvidt vi vet, har meget få hittil sett skolens opplæring i forbindelse med forskningens kunnskapsformelse. På utredningsinstituttets konferanse om forskerutdanning i høst trakk formannen i NAVF, Inge Lønning, fram den videregående skole som flaskehals i forskerutdanningen.

– Vi har i hele etterkrigstiden ført en utdanningspolitikk som primært har betraktet utdanning som instrument for sosial endring. Det er et synspunkt som det kan argumenteres for rimeligheten av. Det er også et synspunkt som undertiden har ført til visse sosiale endringer. Men formodentlig fører det til ulykkelige konsekvenser dersom det blir det enerådende eller dominerende synspunkt på fenomenet utdanning og utdanningspolitikk.

For det første forutsetter det at utdanningspolitikk lar seg bruke langt mer effektivt til å frembringe bestemte sosiale endringer enn tilfellet er. All erfaring og forskning på området tyder på at man har overvurdert disse mulighetene, at det ikke er mulig, selv med et så enhetlig og omfangsrikt utdanningssystem som vårt, å komme særlig langt i retning av å forandre samfunnet bare ved hjelp av utdanningspolitiske tiltak. Det synes altså som om grensene for det mulige ligger atskillig lengre inne enn vi har vært tilbøyelige til å tro i hele denne periode.

For det annet er dette synspunkt håpløst tilstrekkelig som overordnet synspunkt på utdanningspolitikk i sin alminnelighet. Reformene i grunnskole og videregående skole i etterkrigstiden har i visse henseender brakt det



Fra Foss skole i Oslo. Eleven på bildet har ingen forbindelse med artikkelens innhold. Foto: Bernt Eide.

norske utdanningssystem opp på et nivå som det aldri tidligere har hatt. Hvis vi bruker breddemål, kan vi uten videre konstatere betydelige fremskritt i de siste par generasjoner.

Men intet fremskritt kjøpes uten omkostninger. I øyeblikket forekommer det meg lett å se visse tegn til at den siste reformen, av den videregående skole, er i ferd med å pådra oss omkostninger når det gjelder forskerrekutteringen.

Sultedød på begavelse

Hvis den utvikling som avtegner

seg, fortsetter over en periode på ti år, vil en del tradisjonelle universitetsfag stå i fare for å lide sultedøden på begavelse, rett og slett. Det vil ikke lenger være den fornødne bredde i tilstrømningen til at man kan regne med å få nok forskerrekutter med den nødvendige begavelse for å gå inn i forskning. Jeg nærer her særlig bekymring for de humanistiske fag. Hvis dagens trend i videregående skole fortsetter, vil det være et åpent spørsmål om vi vil ha stort igjen av kvalifisert humanistisk forskning ved utgangen av dette århundre.

Det er grunn til å spørre om vårt utdanningssystem i dag stimulerer de sider ved elevenes menneskelige ressurser som normalt leder i retning av forskningsaktivitet. Det er en del ting som tyder på at dagens skolesystem ikke i tilstrekkelig grad nærer den mest fundamentale ressurs, den intellektuelle nysgjerrighet. Våre utdanningsreformer har påført lærerne en nesten uløselig pedagogisk oppgave, nemlig å inkludere alle elever, uansett forutsetninger av praktisk og teoretisk art, i en undervisning som skal kunne treffe alle sammen hjemme og stimulere dem.

Målsettingene i mønsterplan og læreplan for videregående skole er aldeles uklanderlige. Den pedagogiske hverdag ser svært mye annerledes ut. Det er grunn til å frykte at vi i dag går glipp av en betydelig del av de menneskelige ressurser som finnes i hvert eneste årskull elever, ressurser som kunne ha ledet til fruktbar forskningsaktivitet, fordi elevene ikke i tide blir bevisst stimulert i den retning.

– De mest begavede har aldri lært å arbeide

Elever som har en utpreget legning for intellektuell virksomhet, blir understimulert. Altfor sent får de den slags utfordringer som er nødvendige for å drive det til noe innen forskning. Som universitetslærer er jeg igjen og igjen blitt slått av at de mest begavede studenter beklageligvis aldri har lært å arbeide. Og det er i seneste laget å lære folk å arbeide når de har passert tjue år. Det er og blir tankevekkende at selv de beste kandidatene til embetseksamen ikke er i stand til å skrive sitt morsmål tilnærmet feilfritt og enda mindre kan ordlegge seg slik at de får sagt det de ønsker å si.

Målet med «departementsmidlene» var å få en mer kunnskapsbasert administrasjon og politikkutforming, midlet var forskning, forsøk, utredning. Hva som velges, bør avhenge av problem og tidsperspektiv.

Regjeringen har bestemt «at departementenes prosjektbevilgninger til forskningsformål av betydning for departementenes forvaltningsvirksomhet i prinsippet bør omdisponeres slik at departementene heretter trekker opp premisser og rammer for slik forskning på program/områdenivå, mens selve forskningsprosjektene normalt blir detaljert, gjennomført eller klarert gjennom forskningsrådene».

Den nye ordningen, som Kulturdepartementet lanserte i rundskriv i juli i år, har åpenbart blitt møtt med atskillig skepsis i en rekke departementer og forskningsinstitusjoner.

Både i rundskrivet og i debatten synes man langt på vei å ha glemt utgangspunktet for disse budsjettmidler; ønsket om å oppnå en sterkere kunnskapsbasert administrasjon og politikkutforming. Midlet var å belyse problemer gjennom «forskning, utredning, forsøk m.v.» – satt i gang av departementene selv. «Knowledge into action» het det i USA.

Det sentrale er m.a.o. problemene, ikke at man har forskningsmidler som skal «deles ut», slik en noe uheldig terminologi («departementsmidler til forskning») kanskje inviterer til å tro. Hvorvidt det satses på forskning, utredning, forsøk e.l. må være helt underordnet problem og tidsperspektiv. Rundskrivets antydning om at 2/3 av midlene nå bør øremerkes til forskning, bryter derfor med tankegangen bak disse midler.

Det er særlig to ankepunkter mot den praksis som synes å ha utviklet seg i flere departementer: Den faglige forhåndsvurdering av en rekke prosjekter er for svak. Gjennom en praksis med

mange og små prosjekter sprer man ressurser unødig, samtidig som det enkelte departement får store forskningsadministrative oppgaver som passer dårlig for et departement. I mange tilfeller er nok kritikken om svak faglig forhåndsvurdering av prosjekttinnhold og metode korrekt. Men i andre tilfeller dreier det seg ikke om forskningsprosjekter, verken i intensjon eller gjennomføring, og andre kriterier enn forskningskriterier bør selvsagt legges til grunn for evalueringen. En lett-vint og inflatert omgang med forskningsbetegnelsen (som vi ofte har vært vitne til) tjener verken departement eller institutt.

I mange tilfeller vil det fortsatt være slik at departementene står overfor oppgaver som best kan løses eller belyses gjennom forskning. I slike tilfeller bør det også være i departementenes interesse å gjennomføre en rimelig faglig forhåndsvurdering og organisatorisk prosjekt- eller programtilpasning. For å unngå å opprette nye organer er det ofte naturlig å trekke på forskningsrådene. Men dette forutsetter at rådene er innstilt på å løse også slike oppgaver – oppgaver som er helt andre enn å bedømme f.eks. forskerinitierte prosjekter ved universitetene.

En slik omlegging betyr ikke at departementene blir arbeidsløse på forskningsområdet. De kan fortsatt ta initiativ, suverent forvalte problemkriteriene og høste og følge opp resultatene. Samtidig kan det kanskje bli tid til å føre en forskningspolitikk på de respektive sektorområder som mindre ensidig konsentrerer seg om departementenes egne prosjektmidler. Det trengs sårt idag.

HS



OECD-møtet

– En OECD-rapport er et speil. Gruppen lytter til kyndige folk i det land den er, og viderebringer inntrykket i rapporten, sa *James Mullin* i OECD-gruppen til Forskningspolitikk etter møtet. Intervju side 5.

«Vitenskap i motvind»

– Intervju med vitenskapshistorikeren bak fjernsynsfilmene om Vilhelm Bjerknes: om fjernsynet som forskningsformidling og om vitenskapshistorie som fag. Side 6.

Kondratief

– og nyere synspunkter på konjunkturbølger og innovasjon. Av *Bjørn Basberg*. Side 9.

Oppgaven

– for forskningspolitikken er ikke å spenne forskning foran vognen for å nå bestemte mål, men å gi skapende mennesker sjansen til å arbeide mot noe som ennå ikke er tenkt. Mer om *David Ben-Davids* syn på side 11.

Tverrvitenskap

Leiv Solheim om samarbeidet mellom arkeologer og statistikere ved Universitetet i Tromsø, hvor fagfolk fra begge disipliner gikk løs på de samme problemene for å styrke sine egne fag. Side 12.

Distriktshøyskoleforskningen

Hvor mye gjøres, og hvor godt er et? *Tore Lindbeck* stiller seg kritisk til både produktivitet og kvalitet i denne delen av forskningssystemet: «Foreløpig har man ikke mestret de vanskeligheter som små og isolerte forskningsmiljøer vil møte». Side 14.



Hva sa de egentlig?

Et ekspertpanel fra OECD fremla nylig en rapport om norsk forskningspolitikk. De norske forskningsmyndigheter ble konfrontert med rapporten og panelet på et møte i Oslo 14. oktober. Rapport-utkastets kritiske karakteristikk av norske forhold hadde lekket ut og fått god mediadekning. Hva er egentlig hovedpunktene i ekspertpanelets rapport? Hva ser de som så galt med norsk forskningspolitikk?

Panelet fremhever den norske situasjonen som paradoksal: på den ene siden, overfloden av utredninger og diskusjoner om behovene for endring i forskningssystemet, på den andre siden, stivheten i FoU-systemet og tilbakeholdenheten mot å foreta tilpasninger. Det er flere kilder til denne stivheten. En er selve den budsjetteringsmessige praksis. Denne praksis kombinert med en rekke offentlige tiltak og ordninger som først og fremst skal takle problemer utenfor forskningssektoren, har skapt en situasjon hvor endringer blir svært vanskelig.

Så lenge de offentlige budsjettenes ekspanderte kunne nye problemer forsøkes løst ved at nye institusjoner ble opprettet. Det er ikke lenger mulig, nå må det skje endringer i de eksisterende institusjonene.

Hindringene

Et hvert slikt endringsforslag i forskningssystemet forhindres av andre sterke elementer i det offentlige liv generelt:

- Den strenge kontrollen med stillingshjerner blokkerer endringer.
- Stillingstryggheten, som mange forstår som en rett til å beholde sin nåværende yrkesposisjon på sitt nåværende arbeidssted. Dette har blokkert seriøse reorganiseringsforsøk innen NTNFSystemet.
- Den utvidede demokratisering av beslutninger har betydd en mekanisk utdeling av forskningsmidler og forhindrer der-

med satsing på nye forskningsfelter.

- Politikken med sterk regionalisering av aktiviteter kan føre til ytterligere fragmentering innen et forskningssystem som på forhånd nødvendigvis er lite og allerede rettet inn på mange ulike forskningsfelter.
- En overopptatthet med kjønnskotering i forskersamfunnet, et problem som må løses med andre og mer generelle virkemidler enn påtvungne kvoter innen selve forskningssystemet.

Hovedfeltene

Ved siden av disse generelle forhold går ekspertpanelet nærmere inn på følgende hovedområder: industriell FoU, universitetsforskningen og rammene for den overordnede forskningspolitikken.

Den industrielle FoU foregår for det meste i de større bedrifter. De offentlige institutter har bl.a. som mål å gi de små og mellomstore bedriftene forskningsmuligheter. De store bedriftene ser ut til å klare seg bra uansett, FoU-andelen av utgiftene er nokså lik tilsvarende bedrifters i andre land. Av små og mellomstore bedrifter er det få som direkte er basert på utvikling eller utnyttelse av innovasjoner, de fleste har større behov for teknisk assistanse enn for forskning. Dette betyr at NTNFLaboratoriene først og fremst er nyttige for de store bedriftene, samt for de få små som kan nyttiggjøre seg deres resultater. Denne skeive fordelingen har også ført til en stor knoppskyting

OECD HAR VÆRT I BYEN!



Statsråd Langslet og direktør *Bechler* i OECDs sekretariat for forskning, teknol

av laboratorier og institutter i et forsøk på å øke effektiviteten, en strategi som ikke har virket etter sin hensikt. Det viktigste virkemidlet for regjeringens industriforskningspolitikk er nå å skape så mye fleksibilitet som mulig innen det tradisjonelt heller rigide norske systemet.

Innen universitetsforskningen er problemene og behovene for endringer og forbedringer veldefinerte, men det gjøres lite med dem. Samtidig er de politiske signalene for få og for vage. Fire problemer peker seg ut:

- Beslutningsproblemer m.h.t. prioriteringer, ressursfordeling og ressurskonsentrering.

- Ressursene innen universitetene og mulighetene for å skape og vedlikeholde ny kompetanse.

- Universitetsforskningens strukturelle problemer, dvs. problemer m.h.t. størrelse, antall, disiplin-grenser, regional fordeling av institutter og utstyr.

- Informasjonsproblemet, dvs. utveksling av informasjon mellom universitetene på den ene siden og industrien, offentlige myndigheter og offentligheten generelt på den andre.

Midlene

De viktigste virkemidlene nå er å få langsiktige beslutninger om

– Vi blir aldri tøffere enn dette

Forskningspolitikk snakket med kanadieren James Mullin i OECD-gruppen:



g industri. Foto: Vidar Ruud.

ressurser på ulike forskningsfelt, å øke ressursinnsatsen for derved å virke vitaliserende gjennom selektiv støtte til prioriterte områder, og å forenkle den institusjonelle strukturen.

Videre må rammene for den overordnede forskningspolitikken rustes opp. På det politiske nivå må kanalene for forskningspolitikk gjøres bedre, mer direkte og bli tillagt større vekt. I forvaltningen må det spesielt sørges for en opprusting av Vitenskapsdepartementets forskningsavdeling. I tillegg må den interdepartementale forskningsaktivitet koordineres bedre.

Olaf Tvede

Konfrontasjon?

– Joda, jeg har sett avisoverskriftene etter at rapporten vår lekket ut. De som var tilstede i møtet i dag, hadde kanskje inntrykk av at vi la bånd på oss og var mer diplomatiske enn likefremme.

– Vi har ikke følt oss forpliktet til å opptre overdrevent diplomatisk, – vi blir aldri tøffere enn dette. Møtene mellom OECD-gruppen og de nasjonale myndighetene kalles *konfrontasjonsmøter*, i en fransk betydning: synspunkter som settes opp mot hverandre. Det er ikke vår oppgave å sette regjeringen under skyts.

– Det er verdifullt at møtet holdes her i Oslo og ikke i OECD-hovedkvarteret. I Paris hadde det blitt langt mer formelt og meget mindre nyttig. Det var ganske mange nordmenn til stede i dag; det er nyttig for folk på stedet å ha denne anledningen til å presentere sine synspunkter for den politiske ledelse.

Som i et spill?

– En OECD-rapport er et spill. OECD-gruppen lytter til kyndige folk i det land den er, registrerer deres synspunkter og klager. Så bringer vi inntrykket fram i rapporten: Dette er det forskningspolitiske bilde som ble presentert for oss.

– Vi viser f.eks. til fem forhold som viktige hindringer for forandring i Norge: stillingshjæmmelbegrensning, stillingstrygghet, «demokratisering» av beslutninger, regionalisering av forskning, kjønnskvotering. Vi viser til dem fordi de som vi snakket med, tok opp nettopp disse forholdene.

– Det våre informanter sa, kan være riktig, det kan også være unnskyldninger som dekker over underliggende problemer. På *det steg* i prosedyren tar vi sikte på å bringe fram det folk på stedet mener er en riktig forståelse av problemene, selv om de selv ikke alltid kan snakke åpent ut om det.

– Når det gjelder undersøkelsen av norsk forskningspolitikk og møtet her i dag, vil jeg gjerne si dette: Rapporten vår ble skrevet på grunnlag av et besøk i vår. Den vil bli stående som sådan, med meget få endringer. Siden den gang synes det som om enkelte ting er endret, som om begivenhetene har fått forsprang på den kritikk som kommer fram i rapporten – og det er jo utmerket.

– En rekke mindre land har bedt om en OECD-gjennomgang av sin forskningspolitikk. Det virker som at de synes dette er en ganske nyttig prosedyre. Jeg har selv vært med i en del grupper og synes selv at de mindre OECD-land har en langt mer åpen holdning enn de store. Jeg er blitt slått av villigheten i de nordiske land til å diskutere interne problemer med fremmede. Det er lett å tenke seg land hvor OECD-grupper ville få en langt mer forbeholden mottakelse.

På vakt mot endring?

– Etter min erfaring inntar forskningssystemer vanligvis en forsvarsposisjon når det gjelder egen organisasjon. De offentlige forskningsinstitutter er et godt eksempel: De er produkter av sin tid, i ingen liten grad monumenter over gårsdagens problemer. Åpenbart trenger de saumfaring og forandring.

– Utfordringen er å bygge institusjonsendring inn i forskningssystemet. Australierne driver et interessant eksperiment i planlagt forandring: «Det australske senter for internasjonal landbruksforskning» er blitt opprettet for en tolvårsperiode. Etter 10 år skal det evalueres av utenforstående, etter 12 år blir det lagt ned. Evalueringen gir Parlamentet en mulighet til å *opprette instituttet på nytt* etter 12 år. Men det krever at saken reises og vedtas, hvis intet skjer, blir

dette «solnedgangs-instituttet» nedlagt.

– Om det er noe land som utmerker seg med et særlig fleksibelt forskningssystem? Selv blir jeg ofte forbløffet over hva man har fått til innen *landbruksforskningen*. Det har vært svær produktivitetsøkning i landbruket i OECD-landene. Den skyldes i betydelig grad forskningsinnsatsen og den meget effektive kunnskapsformidlingen mellom landbruksforskerne og bøndene. Jeg kjenner ikke til noe industriforskningsinstitutt i noe land som har en så nær kontakt med sine brukere.

– I mitt eget land, Canada, synes jeg at de industri-rettete provins-forskningsinstitutter har lykkes meget godt. Instituttet i British Columbia får bare 20 prosent av sine midler som grunnbudsjett fra det offentlige, 80 prosent er oppdragsinntekter, størstedelen fra den private sektor.

Gode vitenskapelige råd?

– Et forskningsdepartement? Nei, jeg har ingen tro på det. Men det er åpenbart behov for samordning. *Sektorene* har sine egne behov som skal ivaretas. Men av og til må de sitte ved samme bord og spørre hverandre: Dette er *summen* av vår innsats på hvert vårt område; er dette tilstrekkelig til å dekke *helhetens* behov?

– Forskningspolitisk rådgivning på regjeringnivå – Forskningspolitisk råd i Norge, the President's Science Advisory Council (PSAC) i USA, det er alltid vanskelig. Det viktigste for disse rådene er å peke på forskning som kan løse politiske oppgaver, snarere enn å stake ut en spesiell politikk for forskningsområdet.

Hvis de forskningspolitiske råd skal være til full nytte, bør de ha en balanse mellom oppdrag fra regjeringen og studier som rådene selv ser som viktige. Uten denne balansen har slike råd en tendens til å miste effektivitet og innflytelse. HS-SL

Bjerknes' barn

Intervju med Robert Marc Friedman

- Du er vitenskapshistoriker med mange års studier av Vilhelm Bjerknes som grunnleggeren av moderne meteorologi. Nå har du skrevet en fjernsynsfilm om ham. Hvordan var det å gå fra forskerens rolle til forfatterens?

- Når man skriver et filmmanus, bør man jo se for seg personene som mennesker; handlingen skal springe ut fra dem. Og her treffer forskeren og forfatteren hverandre: Målet for begge er jo å forstå så langt som mulig hvordan han kunne gjøre alt han gjorde.

- Filmen handler om et vitenskapelig gjennombrudd, og om de etiske konsekvenser av forskerens arbeid. Den skal sendes i romjulen. Tung kost?

- Emnene er tunge, de kan skremme publikum. Men hvis dramatiseringen er vellykket, har den store muligheter til å engasjere. Bli folk interessert i Bjerknes som person, har vi grunn til å håpe at de også blir interessert i de problemene som han står overfor.

- Du må ikke forenkle ham til det ugjenkjennelige, da - for å få ham inn på én times dramatisering?

- Man kan ikke redusere en person til en enkel ligning, heller ikke drukne ham i detaljer. I filmen er det selvsagt umulig å få fram alle aspekter av hans personlighet og forskjellige motivasjoner uten at det blir for skolemester-aktig.

Det er jo gjennom handlingene at vi forstår personene i et drama. Det gis ikke så mange anledninger hvor jeg kan holde en liten tale for publikum og forklare hva de ser. I et rent dokumentarprogram kunne jeg ha fått med mye mer, i alle fall på overflaten. Hvor mye publikum ville huske, er en annen sak.

Norsk vitenskaps
virkelighet i 1911

- Alt er vel ikke historisk korrekt? - Du lar Bjerknes forlate et festmøte under universitetsjubileet i 1911, midt under en lovtale over norsk vitenskaps triumfer?

- Det ville ha vært nokså ulikt Bjerknes å gå demonstrativt ut midt under et festmøte. Det viktige er at han reiser seg og går ned i sitt lille kjellerrom som han prøver å bruke til laboratorium. Dette er hans virkelighet som vitenskapsmann i Norge i 1911. Den står i kontrast til retorikken om vitenskapens betydning, og det forklarer *hvorfor* han dro til et land som var langt mer oppmerksom på meteorologiens fremtidige betydning for all luftfart.

- I kjelleren lar jeg ham treffe Fridtjof Nansen og Kristine Bonnevie. De ber ham innstendig om å bli i Norge og ikke ta i mot et fristende tilbud fra Tyskland. Nåvel - Otto Wiener, som ba Bjerknes komme til Leipzig, sendte invitasjonen først året etter. Men Wiener hadde snakket med Bjerknes om dette i 1911.

- Men han forstår at den optimisme han og andre har hatt for det frie Norge, var ubegrunnet. Det er fremdeles et fattig land, det er svært liten forståelse for hva forskning trenger, akademikerne krangler seg i mellom om hvordan de skal bruke det lille de får. Bjerknes faller for fristelsen til å forlate Norge og drar til Tyskland.

- Hvordan var samarbeidet med fjernsynet? Som sandkornet som møtte sitt maskineri?

- For meg var det vellykket. Jeg har litt teaterbakgrunn, kanskje det hjalp meg. Dessuten spiller rene tilfældigheter inn. Filmen er en samproduksjon mellom opplysningsavdelingen - hvor Thoralf Thoresen har ansvaret for vitenskapsstoffet - og underholdningsavdelingen, som satte inn Bernt Middelthon som regissør. Begge viste stor forståelse.

- Små forhold i NRK, - trange budsjetter og liten rutine?

- På mange måter vil jeg foretrekke å skrive for norsk fjernsyn fremfor amerikansk. Også i «public television» har man ofte en sponsor, i et tilfelle som dette gjerne et stort vitenskapsbasert selskap. Og selskapet har sine ønsker om hvordan vitenskap skal presenteres for seerne.

- anbefaler du andre forskere å gjøre som deg?

- Ja. Men andre forskere som har samarbeidet med fjernsynet, har hatt andre erfaringer. Selv er jeg fornøyd nok til at jeg våger å tenke på nye innspillinger.

- Nå bør vi ikke gjøre fjernsynet til det ene saliggjørende formidlingsmedium. Det er slett ikke sikkert at fjernsynet er det viktigste formidlingsmedium. Man må vurdere hvilket stoff man har, og så finne det medium som passer stoffet og det publikum man vil nå. En aviskronikk kan være fullt tilfredsstillende. Og det er mye stoff som ikke egner seg for formidling gjennom film. Men i en dramatisering ser vi personene, kan identifisere oss med dem, - det kan være et svært fint utgangspunkt for formidling.

Bilder av en spenning

- En god del av filmen utspiller seg i begynnelsen av hundreåret. Vitenskapen er et dynamisk element som er i ferd med å forandre hele det materielle grunnlag for sivilisasjonen. Men samfunnet - skikker, beslutningsstrukturer osv. - forandrer seg langsommere. Folk fortsetter sitt liv som om intet skjer. Se på bildene av de gamle professorene, stivt og formelt kledd. De tilhører med en del av seg en tidligere verden. Men de holder på med noe som kan sprengre hele samfunnet, - og det aner dem. I en film setter vi bilder til denne spenningen mellom rammen de arbeider i og konsekvensene av deres arbeid. Dette er kanskje noe av det mest fascinerende med vitenskapen: Spenningen mellom det dagligliv arbeidet skjer i, og sprengkraften i det stoffet vitenskapsmenn arbeider med.

- Får du fram det forskningsetiske aspekt?

- Først og fremst: Forskningsetikk er for viktig til at debatten om den begrenses til fagfolkene. Seminardiskusjoner er viktige, men ikke nok. I filmen får den aldrende Bjerknes i 1940 besøk av en av sine tyske kolleger. Han kommer som offiser for å overta de norske meteorologiske stasjoner. Tyskerne har seilt og fløyet hit med hjelp av en meteorologi



som bygger på Bergens-skolens metoder, «mine metoder», som Bjerknes sier. Men han angrer ikke, ønsker intet ugjort. Jeg forsøker å få fram et forskningsetisk dilemma her: forskning som menneskelig nødvendighet, samtidige som bruken av forskning er uberegnelig og ofte farlig.

1905-mannen

– **Vilhelm Bjerknes et et av de store navn i norsk vitenskap, men få vet særlig mye om ham.**

– Det er atskillig 1905-ånd i Bjerknes. Nordmenn måtte vise at deres fedreland var et kulturland, som kunne bidra til moderne naturvitenskap på linje med andre kulturland. Han hadde en sterk fremskrittstro, og han visste at vitenskapen kunne bidra også til den materielle kultur.

– **Hvordan ble han meteorolog?**

– Han ble cand. real. i 1888, fikk så stipend til Paris, deretter til Bonn. Der var han assistent for Heinrich Hertz, som ønsket at han skulle få universitetsstilling i Tyskland. Bjerknes hadde skapt seg et navn innen studiet av elektromagnetiske bølger. Så forlot han dette feltet, og vendte hjem for å hjelpe sin far til å fullføre *hans* livsoppgave i matematisk fysikk.

– I begynnelsen av hundreåret var den «kosmiske fysikk» ennå en del av fysikken. Det ble betraktet som en vesentlig oppgave å beherske makroverdenen – atmosfæren, havet, jorden selv – og integrere den i fysikken. Senere ble denne del av fysikken til egne fag. Men Bjerknes begynte med å tenke seg meteorologien som en del av fysikken, en viktig oppgave for fysikken. Her kunne han forfølge sin fars forskningstemaer. Han så også den prestisje meteorologien ville få, «luftens erobring» var så smått begynt. Det var enorm begeistring for luftskip, ballonger, fly og Bjerknes så betydningen for transport, forsvar og næringsliv.

– Men det var umulig å tenke seg en vitenskapelig værprognose uten rimelig nøyaktige observasjoner om atmosfærens tilstand. Meteorologien kunne på sikt tjene luftfarten, samtidig gav den en teknologisk mulighet til å få et tilstrekkelig godt grunnlag av observasjoner. Nå kunne man i det minste *tenke seg* en atmosfærens fysikk.

– **Og så ble den teoretiske fysiker anvendt forsker?**

– For mange er det vanskelig å forstå at vitenskapsmenn kan operere med forskjellige motivasjoner på samme tid. Jeg tror ikke alltid de vanlige begrepene – grunnforskning, anvendt forskning –

hjelper oss så langt. Når man som Bjerknes forsøker å hjelpe landet i en vanskelig tid, kan dette utmerket forenes med teoretisk arbeid. For Bjerknes falt «det filantropisk-økonomiske prognosemål» nøyaktig sammen med de vitenskapelig mål. Det var nettopp da Bjerknes forsøkte å løse praktiske problemer i Bergen, at de største landvinninger skjedde.

– **Så egentlig er Bjerknes-filmen en illustrasjon av at ny grunnkunnskap kan komme ut av forskning som har direkte praktiske mål?**

– Ja, poenget er til stede. Følgende fremstilling er vanlig: Først må vi ha grunnforskning, deretter følger anvendelsene. La først grunnforskerne i fred, ikke prøv å styre dem eller få dem til å tenke på praktiske ting. Etterpå kan anvenderne ta opp trådene. Som *eneste* måte for utvikling av kunnskap er dette tøv.

– Det vanskelige historiske spørsmål er hvordan det ble utviklet en arbeidsdeling som ga folk mulighet til å arbeide som *rene teoretikere*, uten interesse for praktiske spørsmål. Denne arbeidsdeling har vært helt ukjent i de fleste historiske situasjoner. Hvordan og hvorfor dette har skjedd, er et viktig problem.

Anvendelse og gjenskapning

– **Hvis et virkelig nytt produkt lages i industrien, er det altså en gjenskapning av kunnskap som på sitt vis er like original som grunnforskningen?**

– *Anvendelsesproblemet* er komplisert: Marconis arbeid er ikke en enkel anvendelse av Hertz – og så blink! Det byr på store utfordringer å gjenskape kunnskapen i industriforsknings-sammenheng, ofte må nye teorier, ny kunnskap utvikles.

– Spørsmålet jeg må stille som vitenskapshistoriker, er dette: Hvordan kan man bruke Maxwell som eksempel på at grunnforskningen må gå forut – og underforstå at han kun var interessert i kunnskapen for dens egen skyld – uten å ha gjennomført en skikkelig historisk analyse? Står man ikke i fare for å bruke gamle helter til å legitimere dagens begreper? Ser man ikke at begrepene selv er historie?

– **Selv er du meteorolog av grunnutdannelse, med mange års vitenskapshistorisk studium etterpå. Det er dem som hevder at vitenskapshistorie kun bør skrives av naturvitenskapsmenn, men de har først lov til å drive med det når de blir avfeligede?**

– Det er merkelig hvor lett man tror det er å skrive vitenskapshistorie. Når

man driver med noe virkelig høyverdig, ser man ingen grunn til å befatte seg med det enkle, tilbakeskuende: Hvem som helst kan da gjøre dét?

– Det er veldig lett å skrive *historier*, fortellinger om fortiden. Tidligere i år kom det et flerbindsverk om utviklingen av kvanteteorien, skrevet av to fysikere som påpeker at de har samlet *alt* materiale og snakket med *alle* involverte fysikere. Denne troen på at det bare er å samle «all» empiri, og så sette seg ned og skrive!

– Det er ikke så lett å lære håndverket som mange tror. Alle historikere vet at



Bjerknes (Kjell Stormoen) og Ludvig Weickmann (Erik Hivju). Foto: Tore Halden.

kildekritikken må gå foran historieskrivningen. Hva slags dokument er det vi har foran oss? Vitenskapshistorikere trenger trening i generelle historiske metoder. Dette er nokså nytt, det var først i sekstiårene at dette kravet ble innskjerpet i utdannelsen. Tidligere arbeidet man innenfor en ramme med utspring i idéhistorien: analyse av vitenskap som vitenskapelige *ideer*, i forhold til andre ideer.

– Det ble gjort mye utmerket arbeid. Men det er jo også en annen side: Vitenskap i forhold til den materielle verden, til teknologi, økonomi og sosiale dimensjoner – vitenskapen som organisert fag midt i sin tid og vitenskapen blant samfunnets øvrige drivkrefter. Her mangler vi presise analyseverktøy, vi kan lett bli grove.

– **Harde krav!**

– En god undersøkelse er ikke gjort over natten, den tar flere år. De ambisiøse prosjekter er forresten ikke de eneste som skal gjøres. Men det er viktig at endel store monografier kommer ut. Vi må vise vitenskapshistoriens potensiale: Vi graver ikke bare fram illustrasjonsmateriale for vitenskapsfilosofene, skriver ikke bare sengelektyre for vitenskapsmenn.

Vitenskapen midt i sin tid

– Det er mange vanskeligheter i dette faget. Det er lett å grave seg ned og tillegge begivenhetene en logikk som ikke var der. Det er lett å legge nåtidens valører og verdier inn i kildematerialet. Og faggrensene og fagoppfatningene har forandret seg.

– **Et interessant akademisk felt, men har det noen praktisk – forskningspolitisk – betydning?**

– Alt er historisk utviklet. Dette er det forskningspolitisk viktig å forstå. Nesten alle verdier i forskersamfunnet har sin egen historie som er utviklet under bestemte forhold, dvs. kategorier og begreper som ikke er naturlige eller nødvendige. Vi har arvet en retorikk, arvet strukturer – vi bør arbeide mot å forstå hvordan de har oppstått. Når man går inn i stoffet ser man hvor flinke vitenskapsmenn har vært til å utvikle verdier under alle slags forhold. Et godt eksempel her er det skarpe skillet mellom grunnforskning og anvendt forskning.

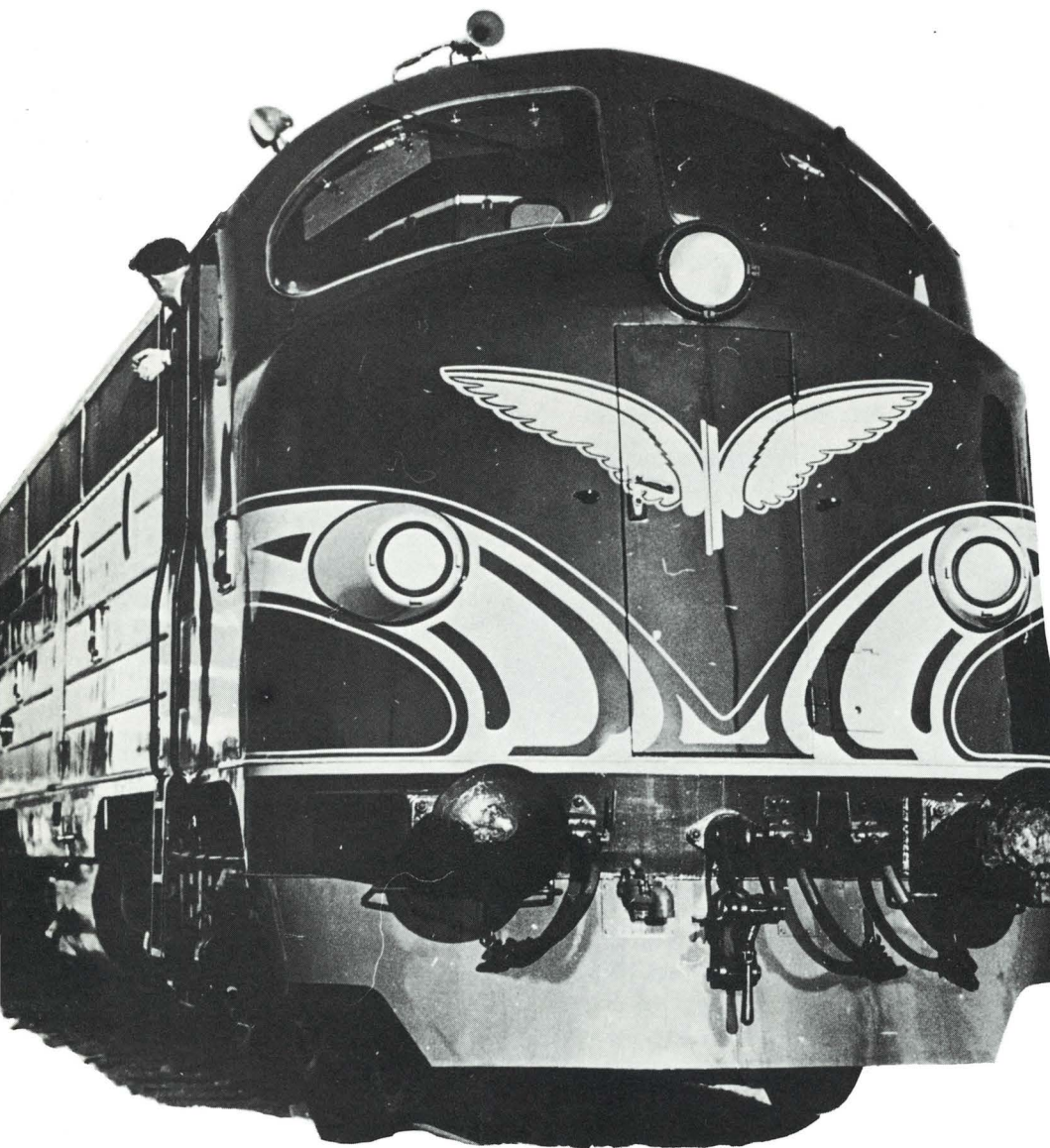
– La oss ta Tyskland i forrige århundre som eksempel. Spørsmålet var om naturvitenskapen egentlig hadde noen plass ved et *universitet*. Kunne noe så «nyttig» som naturvitenskap finne sin plass i en sterkt idealistisk universitetstradisjon? Så kom forsvaret: Også vi er opptatt av kunnskapen selv, det som følger etter, er ikke *vår sak!* Lengre ut i hundreåret inntrådte en sterk reaksjon mot den samfunnsendring som fulgte av den industrielle utvikling: De klassiske universitetsfagene reagerte mot de materialistiske tendenser, naturvitenskapene blant dem.

– De tyske fysikerne anla ofte en dobbelt holdning: Når de henvendte seg til staten for å få midler til laboratorier og utstyr, fremhevet de sin betydning for tysk industri og tysk prestisje. I den kulturelle debatt var det viktig å få frem at de drev *grunnforskning*, avstanden til det anvendte måtte fremheves, renheten i faget overdrives. Det ble utviklet en retorisk tradisjon, en måte å meddele seg på, en måte å legitimere seg på. Hvor slutter så retorikken, hvor begynner det de egentlig drev med?

– Vitenskapshistorikerens metoder er under utvikling. Vi kan ikke si noe definitivt om hva vitenskap er og hvordan vitenskap utvikler seg. Altfor mange forsøker. Det er nokså arrogant. Tenk på de ti blinde menn som møtte en elefant, og så sluttet noe om hele elefanten ut fra de deler av den som de tok på. Vi er ikke kommet så meget lenger når det gjelder å forstå vitenskapen.

Foto: Terje Engh, tekst: Sveinung Løkke.

Baisse i konjunktorene, hausse i konjunkturforskningen



En nyskaping som aldri ble tatt i bruk: Utkast til togdekorasjon for NSB fra 1953.

i økonomien. I denne artikkelsamlingen beskriver flere forfattere i hvilken forstand det er mulig å snakke om regelmessige langtidsbølger. Først og fremst analyseres de såkalte 50-års sykler som ble påvist av den russiske økonomen Nicolai Kondratiev i 1920-årene.

Det er i de fleste land kartlagt konjunkturbevegelser også av mye kortere varighet innen enkelte næringer eller i industrien som sådan, men som vi skal se er det bare de lange 50-årsbølgene som antas å henge direkte sammen med teknologisk innovasjon i vid forstand. Ved hjelp av tidsserier for en rekke økonomiske variabler for USA og Vest-Europa påviste Kondratiev at industrisamfunnenes utvikling kunne karakteriseres som lange

Det er økende interesse for konjunkturforskning og spesielt forskning omkring koplingen mellom konjunkturstadier og teknologisk innovasjon. Stipendiat Bjørn Basberg omtaler noen nyere retninger.

De økonomiske nedgangstider for store deler av verdensøkonomien i 1970-årene har naturlig nok avfødt økt interesse omkring årsakene til problemene. En spesiell retning innen forskningen har vakt til live debatten om lange bølger og systematiske svingninger i verdensøkonomien. Spesielt interessant er det ut fra historisk erfaring å forsøke å si noe om hva som er nødvendige forutsetninger for å snu depresjonen til fornyet oppgang.

Det følgende er i utgangspunktet en anmeldelse av enkelte arbeider innen denne tradisjonen. Professor Christopher Freeman redigerte for et par år tilbake to

numre av tidsskriftet *Futures* som spesialutgaver med tittelen «Technical innovation and long waves in world economic development» (vol. 13, nr. 4 og 5, 1981).

Det er en samling sentrale artikler av forfattere som de senere årene har markert seg, og de to numrene danner et godt utgangspunkt for å si noe om dette forskningsfeltet.

Konratiev

Det har aldri vært enighet om at det virkelig er mulig å påvise regelmessige «bølger» av kortere eller lengre varighet

bølgebevegelser helt fra industrialismens barndom på slutten av 1700-tallet. «Den første Kondratiev-bølgen» startet på slutten av 1780-årene, nådde toppen etter Napoleonskrigene i 1815 og viste så nedgang til ca. 1840. Den andre bølgen startet her, nådde toppen i begynnelsen av 1870-årene og viste nedgang til ut i 1890-årene i de år som er kalt den store depresjonen for de fleste industrilandene. Den tredje bølgen kulminerte i 1920, og nedgangsfasen fortsatte – noe Kondratiev selv ikke fikk oppleve – mer eller mindre helt til krigsutbruddet og 2. verdenskrig.

Det neste gjennomgripende vende-

punkt i verdensøkonomien kom i begynnelsen av 1970-årene, noe som passer godt inn i Kondratievs skjema. En snakker da også om den fjerde Kondratiev-bølge, som ved lettsindig fremskrivning ikke vil vende til oppgang før ca. 1990.

Slike tanker er i dag kontroversielle, og de var det i høyeste grad også i Kondratievs egen samtid. Han endte sine dager i Sibir for så kjetterske tanker som å påstå at kapitalismen har evnen til å utvikle seg ut av krisen.

Kondratiev selv var svært vag når det kom til forsøk på å forklare årsakene til de lange bølgebevegelsene i økonomien. Andre økonomer har her ydet en viktigere innsats.

Schumpeter

Den som først og fremst har ført Kondratievs arbeid videre ved å gi en teori som antyder noe om årsaker, er økonomen Joseph A. Schumpeter (1883–1950). På samme måte som Kondratievs har Schumpeters tenkning opplevet en renessanse de siste ti årene, og det er med utgangspunkt i hans tenkning de fleste av artiklene i *Futures* er skrevet.

Schumpeter fremhever entreprenørens kritiske funksjon. I økonomiske nedgangstider genererer han innovasjoner og sørger derved for å åpne nye vekstveier ut av krisen i form av nye produksjonsprosesser, produkter, transportmidler eller organisasjonsformer. I krisetider skjer derved den avgjørende kopling mellom de gamle, modne og mette industrier og de nye industrier skapt ved entreprenørenes innovasjoner. Krisen får nærmest en positiv funksjon idet den oppfattes som avgjørende for å skape ny vekst. Kapitalismen kjennetegnes ifølge Schumpeter ikke av stabil og vedvarende likevekt, men av konstant ubalanse.

Dette vekselspill bringer på lang sikt økonomien fremover. Schumpeter lanserte det etterhvert kjente uttrykket «creative destruction» for å betegne den snering av foreldede produkter og produksjonsmåter som inntraff under krisen. En norsk oversettelse må vel være at «nød lærer naken kvinne å spinne». Det var i dette perspektivet Schumpeter tok for seg Kondratievs lange bølger og årsakene til dem.

Innovasjoner i klynger

Det er i særlig grad tre artikler som støtter opp om og er knyttet til Schumpeters teorier. Først og fremst gjelder dette Gerhard Mensch som for anledningen har skrevet sammen med Charles Coutinho

og Klaus Kaasch. Mensch er vel den som de senere år i sterkeste grad har tatt opp Schumpeter og empirisk forsøkt å vise hvordan basisinnovasjoner over tid opptrer i klynger eller svermer, først og fremst knyttet til depresjonsfasen i de lange bølgene. Hans bok fra 1975, *Das Technologische Patt – Innovationen überwinden die Depression* (engelsk tittel: *Stalemate in Technology*) er blitt grunnleggende for senere debatt.

Jacob J. van Duijn og Alfred Kleinknecht viser ved tellinger av basisinnovasjoner i ulike sektorer hvordan innovasjonene fremtrer i klynger i Kondratiev-bølgegenes depresjonsfaser; i 1830-årene, 1880-årene og i 1930-årene.

Det er imidlertid ikke enighet blant bidragsyterne om den Mensch-inspirerte forklaringen. Alle er i en eller annen forstand enige om at innovasjoner er viktig, men Jay W. Forrester og Ernest Mandel gir andre forklaringer på de lange sykliske svingninger i økonomien. De anfører svingninger henholdsvis i kapitalvaresektoren og i profittraten som bedre årsaksforklaringer.

Redaktøren, Christopher Freeman, tar mer direkte opp Schumpeters teorier og Mensch og medarbeideres operasjonalisering av dem. Han har skrevet en artikkel sammen med John Clark og Luc Soete, «Long waves, inventions, and innovations». Også disse forfatterne er enige om innovasjonenes betydning og at det til en viss grad er mulig å avdekke klynger, men de har til dels sterke innvendinger mot Gerhard Mensch' arbeider, både når det gjelder teori og empiri.

En innvending er at Mensch ikke i tilstrekkelig grad har skilt mellom produkt- og prosessinnovasjoner. Mens produktinnovasjonene ser ut til å klynge seg i depresjonsfasen, ser prosessinnovasjoner mer ut til å være knyttet til vekst og tidlig stagnasjon. En annen innvending Freeman har mot Mensch' arbeider, gjelder synet på den generelle kunnskapsutvikling og grunnforskningens betydning. Fremgang på disse områder må ifølge Freeman også antas å være en viktig årsak til at innovasjoner kan opptre i klynger. Krisens betydning blir derved bare én av flere mulige forklaringer.

Hvordan måle innovasjon?

Den mest avgjørende innvending dreier seg imidlertid om dataene. Gir de lister over basisinnovasjoner som Mensch og senere Kleinknecht og van Duijn har brukt, et godt bilde av innovasjonsaktiviteten?

Dette er innvendinger som også er kommet fra andre hold. Det sentrale metodiske problem er hvordan oppfinner- og innovasjonsaktivitet og videst sett hele den teknologiske utvikling best kan måles. Å lage lister over viktige teknologiske innovasjoner er selvsagt en usikker affære. Hva er en «viktig» innovasjon? Hvem skal avgjøre hva som er viktig? Freeman bruker andre data enn Mensch og kommer til andre konklusjoner. En kan spørre seg om slike konstruerte lister er den beste «teknologi-indikator». Måling av teknologisk endring kan ta mange andre former, fra å anslå innsatsen for å frembringe innovasjoner, til indirekte måter å vurdere resultatet (patenter, lisenser, nye produkter).

Tellinger gir kanskje det mest direkte mål, men definisjonene påvirker åpenbart det bilde som fremkommer av den teknologiske utviklingen. Det er påvist andre steder at dersom en setter høye krav til innovasjoner for at de skal komme med på noen liste, vil man få klynger i større grad enn om man har en lav terskel for at en innovasjon skal få karakteren «basis»-innovasjon. En lav terskel gjør lett at utviklingen kan tolkes til å være jevnere og mer evolusjonær.

Slike målevanskeligheter fører bl.a. til at Mensch tolker de klynger han avdekker som basisinnovasjoner, mens Freeman ser klyngene som uttrykk for etterfølgende diffusjon. Denne type klynger tillegges ikke mindre betydning, men forklaringene av dem blir forskjellige. Freeman tror at etterspørselsforhold her er en vel så viktig forklaringsfaktor som krisen.

Oppskrift på kriseløsning?

Det er blitt sagt at konjunkturteoriene og konjunkturforskningens popularitet svinger i utakt med konjunktorene. Det er kanskje ikke så unaturlig. Schumpeter gir et svar på hva som kjennetegner tidens strukturelle krise i økonomien og hvordan den kan løses. Å skape nye vekstveier gjennom industriell innovasjon er nøkkelordet.

En kan kanskje få inntrykk av at det i Schumpeters teori nærmest er automatikk i utviklingen. Det riktige er vel at Schumpeter ikke selv ga noe eksakt svar på hva som får entreprenørene til å gjøre innovasjoner. Han nøyde seg med å vise at det skjedde. De fleste av artikkelforfatterne er enige om at politiske tiltak er nødvendige for å stimulere til innovasjonsaktivitet.

Bjørn Basberg

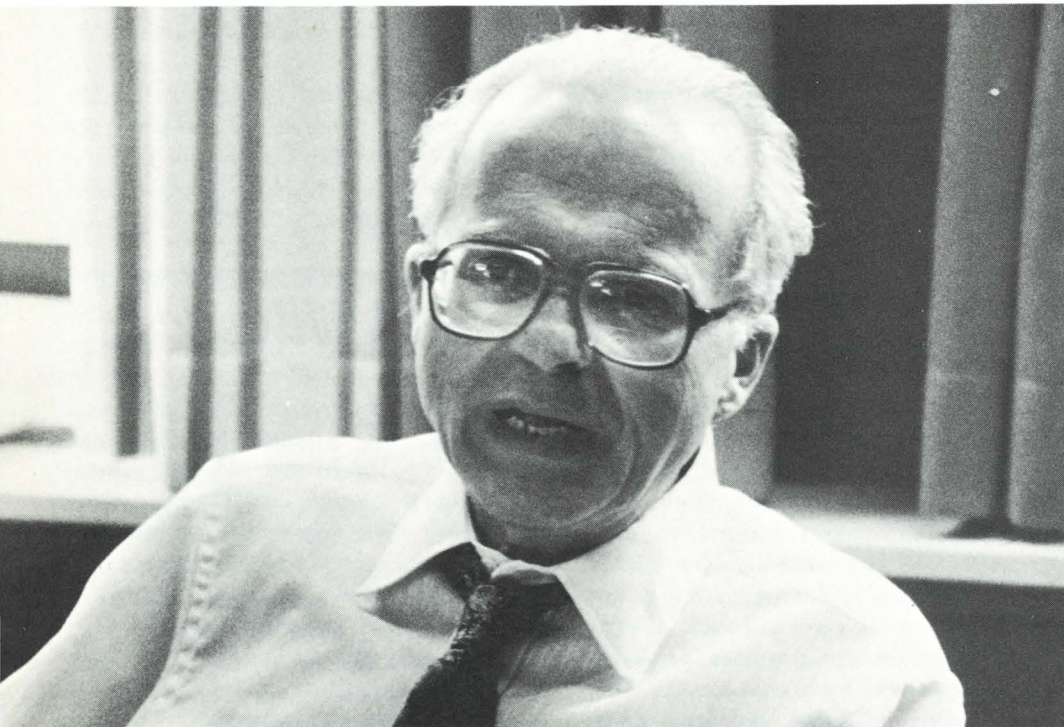
Forskningspolitikkenes feilslag: Forskning som evig usikkerhet

– Forskningssystemet er viktig, det føler vi alle. Det må pleies med omsorg, det er en stor ressurs. Men vi kan *ikke* si noe bestemt om hva det kan yte, og vi vet meget lite om avkastningen av investering i forskning. Forskning er de skapende menneskers felt: Resultatene er usikre, vi vet ikke når de vil komme, vi vet ikke hva de vil innebære.

Slik oppsummerte den israelske vitenskapssosiolog *Joseph Ben-David* grunnlaget for forskningspolitikken – og bakgrunnen for dens feilslag. Offent-

Forskningspolitikk er et etterkrigsfenomen i de vestlige land. Før krigen var forsknings- og utviklingsbudsjettet så lite (i USA: ca. 0,3 prosent av nasjonalproduktet, og overveiende utviklingsarbeid i private firmaer) at det ikke var mye å utforme politikk for.

Så kom verdenskrigen og den massive innsats av vitenskapelig personell. I 1945 satt man med et velutbygget forskningsmaskineri. Skulle man demobilisere forskerne, sende dem tilbake til undervisning, teknisk arbeid osv., eller skulle



Professor David Ben-David. Foto: Michèle Guenin

lig planlegging og styring er i meget beskjeden grad et gode på dette feltet; og kan bent frem være skadelig.

Forskningspolitikkenes oppgave er *ikke* å spenne forskning foran vognen mot bestemte mål, men å legge forholdene slik til rette at skapende mennesker kan arbeide frem mot noe som ennå ikke er tenkt. Det gammeltestamentlige ordspråk oppfordrer oss til å kaste vårt brød på vannet, i tro på at det en gang skal drive i land på et fruktbart sted. Kanskje tar det mange år før et forskningsfelt modnes og resultater kan høstes. *Vi vet ikke* hvilket resultat innsatsen vil gi, eller om den vil gi resultat. Men samtidig vet vi at forskning har gitt og fortsatt gir fantastisk avkastning, på mange måter.

man holde dem mobilisert? Var det innsatsen verd?

Vannevar Bush' rapport til president Truman i 1945, *Science: The endless frontier*, ses ofte som et skjellsettende dokument, en meget innflytelsesrik fremstilling av hvilket økonomisk utbytte fortsatt satsing på forskning og utviklingsarbeid ville gi. Det betydningsfulle ved Bush' innsats var ikke at han la frem nye planer, men at han gav en effektiv grunnelse for ikke å bygge ned noe som allerede var etablert. Oppbyggingen av forskningsorganisasjon i de øvrige vestlige land så Ben-David som et forsøk på å ta igjen amerikanerne på et prestisjefullt område, snarere enn som noe landenes egen utvikling krevde.

Den sovjetiske sputnik i 1957 var et lykketreff for det amerikanske vitenskapssamfunn. – Det kunne skapes en myte om sovjetisk overlegenhet som det gjaldt å ta igjen, og et grunnlag for en effektiv argumentasjon for betydningen av fortsatt vekst i FoU-bevilgningene.

Ifølge Ben-David overså forskersamfunnet – i iveren etter å vinne støtte og bevilgninger – at det rett og slett ikke er mulig å sette opp anvendte mål for forskning. Stadig viste man til dens økonomiske og militære betydning. Når så studentopprøret brøt ut i sekstiårene, var forskersamfunnet fanget i sin egen argumentasjon. De opplevde det slik at utenforstående og ukvalifiserte satte som oppnåelig mål for forskningen å legge grunnlag for samfunnsendring i en ønsket retning.

Forskerne hadde selv latt være å holde fast ved at forskning aldeles ikke kan styres til å produsere et bestemt gode. De hadde lovet ting som ikke kunne loves – fordi forskningens resultat er så usikkert. Men dermed var de heller ikke forberedt på angrepene og på de nye og urealistiske krav som ble stilt dem.

Vi vet svært lite om hvilken avkastning investeringer i forskning vil gi. Hvordan kan vi da finne holdepunkter for størrelsen på innsatsen? For det første: Vi må skille mellom *kunnskapspolitikk* – og det er dette som er forskningspolitikk – og *statens bruk av forskning* som ett av mange midler til å løse sine oppgaver. I *forskningspolitikken* anbefalte Ben-David en forsiktig tilnærming hvor utgangspunktet ligger i fagenes muligheter. Hva er forskningsfeltens status nå? Hvilke muligheter har de til fremskritt? Hvilke felter synes lovende, hva er de sterke og svake punkter?

Forskerne hadde selv latt være å holde fast ved at forskning aldeles ikke kan styres til å produsere et bestemt gode. De hadde lovet ting som ikke kunne loves – fordi forskningens resultat er så usikkert. Men dermed var de heller ikke forberedt på angrepene.

Svært mye forskning støttes av det offentlige, ikke for økt erkjennelse, men som samfunnsverktøy. Ifølge Ben-David burde slik forskning støttes og prioriteres etter det samme prinsipp som private firmaer bruker for å velge mellom forskjellige typer innsats: Hvor kan den største avkastning ventes? Og denne avveiningen hører hjemme på de enkelte politikk-områder. SL

Tverrvitenskap

– Kanskje trengs det polyhistorer

Arkeologen Arne B. Johansen skriver i *Forskningspolitikk* 2/83 nokså pessimistisk om det tverrfaglige resultat av de store, ambisiøse programmene som Hardangervidda-prosjektet og Helgøy-prosjektet. Han er særlig opptatt av at det ikke lyktes å fylle hullene mellom de tradisjonelle disiplinene, tross entusiasme og god vilje, og finner mye av årsakene til dette i den kampen for fremtidig tilværelse som unge forskere stadig må innrette sitt liv etter.

Også innenfor NTNf har man gjennom de siste ti-år hatt en rekke store prosjekter (programmer kalles de, pga. sin størrelse), hvor et samfunnsmessig viktig problemområde er tatt opp til undersøkelse, med innsats også av disipliner som egentlig med sin hovedtyngde ligger utenfor NTNfs ansvarsområde.

Selv hadde jeg atskillig ansvar i forbindelse med programmet «3S» – om personsikkerheten til sjøs. Det virkelig tverrfaglige kom til syne i at vi brukte mye penger for å trekke medisin og (kanskje mer) samfunnsvitenskap i form av psykologi, organisasjonsteori m.m. inn i et samvirke med de mer typiske ingeniørfag. (Er risikoanalyse og sikkerhetsvurdering et ingeniørfag eller samfunnsfag? Elementer av matematikk statistikk, atferdsvitenskap og rent teknologisk analyse utgjør her kjernen i den nye helhet.)

Lyktes tverrfagligheten her? Både ja og nei. Jeg kan vanskelig stille meg så pessimistisk som Arne B. Johansen. Men det tar uhyre lang tid å få representanter for vidt skilte disipliner på skikkelig talefot. Ikke minst gjelder dette forholdet mellom samfunnsforskere og teknologer,

hvor selve grunnholdningen i utgangspunktet ofte ligger lysår fra hverandre. Hadde det ikke vært for det (antakelig særnorske) fenomen at en del samfunnsforskere har trådt sine barnesko som ingeniører, ville det vært mye verre.

Det årsaksforhold som Johansen peker på, nemlig kampen om den fremtidige forskerposisjon, gjør seg sannsynligvis ikke så sterkt gjeldende innenfor NTNfs interessesfære, fordi så mange av de unge forskerne der ser en annen karrierevei enn forskerveien som attraktiv: Nettopp gjennom tverrfaglig erfaring vil man ofte kunne gjøre seg mer ettertraktet ute i arbeidslivet, utenom universitetene og instituttene.

Det kan vel være at den enkelte forsker i de store, tverrvitenskapelige prosjektene ikke synes at han så noe forjettet land mellom de gamle disiplinene. Men fikk han ikke tross alt et økt innsyn og

– Ikkje hola mellom faga, men hola i faga skal fyllast

I siste nummer av *Forskningspolitikk* freistar arkeologen Arne B. Johansen å forklare kvifor tverrvitenskap er lite vellykka. Med eiga røynsle frå to prosjekt meiner han beint fram at dei var ein fiasko.

Hovudårsaka til skuffande resultat finn Arne B. Johansen i forskarsamfunnet sin meritteringsstruktur der «mellomkunnskap» ikkje er etterspurd. Dette er ei alvorleg skulding mot dei som evaluerer prosjektplanar, sidan mange av dei og vurderer merittar. Til det motsette er prova, vil eg tru at dette skiktet av røynde forskarar ikkje er så inkonsekvente at dei fyrst oppmuntrar til tverrfagleg verksemd og sidan vender tommelen ned for resultat. Stilt på spissen kan ein kan hende spørre om det er ugrunna frykt for meritteringsproblem som har gjort at prosjektmåla ikkje blei nådd?

Fag er som individ som er redde for å tape egne kjenneteikn

Når ein les artiklen til Johansen, sit ein att med ei kjensle av at han legg i omgrepet tverrvitenskap: Tverrvitenskapleg forskning er utfylling av kunnskapshol mellom eksisterande fagdisiplinar. No seier han noko anna i definisjonen sin av omgrepet, men

seinare i artiklen legg han vekt på hola mellom faga. Nett av di han tek dette forkjære utgangspunktet vert forklaringa perspektivlaus. Det hadde vore meir interessant med ei konkret drøfting av ymse sider ved prosjekta hans. I alle høve kunne ein ha venta at han stilte seg nokre kritiske spørsmål om innhaldet i prosjekta. Men aller viktigast: Var forståinga av tverrvitenskap til hjelp i prosjekta?

Eg trur tida no er mogen for å ta eit oppgjør med innbilinga at to eller fleire fag saman skal skapa betre fag i hola mellom seg. Dette er ein idé som vaks fram i slutten av 60-åra og byrjinga av 70-åra. Ved Universitetet i Tromsø gjekk folk innafør samfunnsvitenskap igang med desse utopiske ideane. Dei ti åra som har runne har istaden berre sementert veggane mellom dei «gamle» faga. Kvifor? Jo, fag er individ som er redde for å tape sine egne kjenneteikn. Denne redsla førte i mange høve istaden til innmuring i gamle rom. Rett nok må det seiast at det sjølsagt og finst de gode røynsler av samarbeid.

Der tverrvitenskap har lukkast, trur eg at utgangspunktet har vore eit anna. Ein har meir tenkt seg at hola *innafor* faga skulle fyllast enn mellom faga. Tverrvitenskap skal vere gjensidig samarbeid mellom to eller fleire fag der målet er å utveksle

idear, metodar og kunnskap som verkar fornyande og styrkande for alle faga. Prinsippet må vere at deltakarane knyter seg saman i eit sosialt fellesskap som fører til respekt for kvarandres fag, og der dei evner å bringe nye idear og metodar over til kvarandre. Enda viktigare: Ein må ha nokre problem å stange mot frå fleire sider. Saman skal dei løysast.

Ingen symmetri mellom faga, men velavgrensa problem

Eg meiner å ha røynsle for at eit slikt samarbeid kan føre til faglege framsteg. I åra 1980–81 samarbeidde statistikarar og arkeologar på Universitetet i Tromsø innafør eit NAVF-finansiert prosjekt: Multivariable metoder for statistisk analyse av arkeologiske data. Problemstillinga var klart formulert. Statistikkgruppa ville auke kunnskapsnivået innafør multivariable analyse. Arkeologane ville vinne innsikt i data med statistiske metodar. Prosjektet var *ikkje* bygd opp kring problem som var formulert innafør eitt fag. Vi var frå starten klar over at det ikkje var nokon symmetri mellom faga. Arkeologane hadde problem som var formulert innafør eigen forskningstradisjon og empiri som allerede var innsamla. Statistikara-

Smått og stort

Gudfaren har trange kår på større institutter

samtidig et utsyn som i fremtiden vil komme hans faggren til gode, og ikke minst de studenter og elever han etterhvert skal oppdra? Kanhende trengs det for den virkelige syntesen polyhistorer av en dimensjon vi ikke har. Men vi må da ikke gi opp?

Jeg kan i denne sammenheng ikke la være å beklage at ikke *alle* forskningsrådene kommer sammen for å dele sine erfaringer i slike saker. De er jo omtrent av samme art! Men få tar seg besværet med å titte over gjerdet til naboen, annet enn for å fyre opp under forargelse og jalousi.

Det er kanskje ikke slik som i visa, at det bare er utenpå at forskningsrådene er ulike. Men mye av det som vi lærer – hver for oss – om å organisere forskningsvirksomhet, burde vi dele med hverandre.

Karl Stenstadvold

ne ville leite fram metodar som passa for arkeologane sine problem:

- Statistikanane skulle lære grunnleggjande sider ved arkeologi. Dei skulle få fatt i sjølve nerva i faget.
- Arkeologane måtte lære ein god del grunnleggjande statistikk. Metodane statistikanane fant fram til, skulle dei sjølve bruke.
- Arbeidet vart drive fram med ei seminarrekke der alle etter tur måtte gjere sin del. Til kvar tid såg vi på vel avgrensa problem. Vi kunne gjere noko med dei, ikke berre snakke om dei.

Kva for resultat har så prosjektet gjeve? Til no er det kome 11 publikasjonar. Eit nordisk forskarkurs i multivariable metodar for arkeologar vart arrangert i 1981, to prosjektdeltakarar leia eit kurs i multivariable metodar for arkeologistudentar året etter. Eit dr. scient.-arbeid i statistikk er kome igang på grunnlag av prosjektet.

Samarbeid over faggrenser krev tålmod og evne til å lytte. No, i ettertid, er det ei sams oppfatning at både sider har vunne og gjeve. Prosjektet ga så mykje nett av di vi heile tida heldt faga klart frå kvarandre.

Leiv Solheim

Statistikaren Leiv Solheim er vitenskapelig assistent ved Tromsø Museum

I *Forskningspolitikk* 2/83 hevder Ottar Brox at det ikke er institusjonenes størrelse i og for seg som er av betydning for forskningens omfang og kvalitet, men om den enkelte forsker, enten det nå er på en stor eller liten institusjon, har et tilstrekkelig antall virkelige fagfeller som er i stand til å gå nøye inn på det en stiller med. Såvidt en kan se av artikkelutdraget, er Brox av den oppfatning at sjansene, sannsynligheten for eller mulighetene for at slike tilstander skal opptre, er temmelig uavhengig av institusjonens størrelse.

Jeg skal ikke gå inn på hele dette emnet, som i noen grad kan tenkes å besvares av den universitetsforskningsundersøkelse ved NAVFs utredningsinstitutt som refereres i samme nummer av bladet, men bare erklære meg enig med Brox i det første punktet. Samtidig er det kanskje også grunn til å betone at heller ikke tallet på virkelige fagfeller er det endelige mål, men vitenskapelig produksjon, om en nå først skal insistere på hva som i siste instans teller.

Hva er en institusjon?

Det er imidlertid grunn til å komme med noen mere indirekte kommentarer til emnet. Brox har – som de som startet denne diskusjonen om smått og stort – ikke gått nærmere inn på hva som er en institusjon. Han har også utelatt det for meg vesentlige punktet at institusjoner ikke bare er der, men stadig fornyes og endres ved avgang og nyutnevnelser. Jeg tror disse to punktene sammenholdt kan gi et nyttig utgangspunkt for videre refleksjon om store og små institusjoner.

La meg nå bruke følgende definisjon på institusjon: den enheten som avgrenses ved at alle medlemmer kan delta i ansettelsesdebatter om praktisk talt alle andre stillinger på enheten. Dette er en definisjon som i noen grad er formell, i noen grad reell. Det skal jeg ikke gå nærmere inn på, men bare si litt om ansettelsessituasjonene ved svært små og ganske store institusjoner. Det er særlig to forhold jeg vil feste oppmerksomheten ved, ansettelsesmuligheter og ansettelseskapasitet.

Ansettelsesmuligheter vil grovt sett si hvor ofte det blir en eller annen åpning.

Ved en knøttliten institusjon vil det være sjelden, og sjansen for at en god forsker glipper ut av organisasjonen eller at en mindre heldig figur smetter inn fordi det passer slik akkurat da, vil være ganske stor. En større organisasjon er atskillig smidigere og vil kunne manøvrere langt mere elastisk på dette punktet.

Jeg understreker at denne manøvrefriheten vil reduseres hvis det er en veldig høy grad av øremerking. Den vil ha samme effekt som en høyt drevet institusjonsoppdeling. Fraværet av slik øremerking kombinert med en rimelig størrelse, illustreres tydelig av Historisk institutt i Oslo, som på kort tid endret seg fra et institutt som studerte kong Sverre til et som vesentlig drev med andre ting, trolig til beste for norsk historisk forskning. Jeg tror dessuten at fristelsen til ekstrem øremerking kanskje vil være mindre ved et stort institutt, men ønsker ikke å gå langt i denne argumentasjonen.

Jo større institutt, jo mindre nepotisme

Når nå åpningen foreligger, vil trolig et større institutt ha større *forutsetninger* for å avgjøre saken uten at rent partikularistiske hensyn slår helt ut. Ikke alle vil være venner og/eller fans av søkerne; og det er mulig å mobilisere en kritisk masse av mildt desinteresserte personer hvis skjebne ikke berøres verken som søker eller som veiledere med ære investert i at den eller den person innenfra eller utenfra er klokest. Det vil knapt være mulig med en ren «gudfar»-struktur på slike institutter. Dette vil også være et vesentlig pre for større institutter, noe jeg tror man sterkt følte f.eks. på Mat.-nat. i Oslo før man slo sammen de minste og mest nepotistiske småinstituttene.

Spørsmålet om kontakt og gjensidig kritikk vil etter min mening fornuftigst kunne drøftes etter at en har vurdert slike spørsmål. Det vil selvfølgelig også ha noe å gjøre med størrelsen av totalmiljøet på et geografisk sted (altså ikke bare den minste institusjons størrelse), men i første omgang synes jeg det er viktig å minne om at institusjonens personale ikke rett og slett finnes, men stadig ansettes, til dels også går av. Ulf Torgersen

DH-forskning, javel

Debatten

I mai 1970 vedtok Stortinget å omgjøre den tidligere retningslinjen at distrikthøgskolene «ikkje skal ha som program å drive forskning». «På visse områder» og for «visse typer fag» vil «egne forskningsmiljøer ved distrikthøgskolene være naturlig», het det nå.

Stortinget viet distrikthøgskolene stor oppmerksomhet også da regjeringens forskningsmeldinger ble drøftet i mai i år. Regjeringen hadde ytret en forsiktig advarsel mot sterk spredning av forskningsressursene. Stortinget på sin side understreket at distrikthøgskolenes innflytelse i NAVF ikke måtte bli mindre.

Allikevel kan ikke spørsmålet om forskningens stilling ved distrikthøgskolene sies å være avklart. Distrikthøgskolene har gitt uttrykk for misnøye med situasjonen. På en konferanse om emnet ved Nordland distrikthøgskole i februar 1983 uttalte rektor Haakstad: «Når det gjelder forskning er det ett kriterium som overskygger alle andre, det er kravet på vitenskapelig kompetanse. Det blir følgelig rekrutteringspolitikken, kompetansekravene og arbeidsbetingelsene som vil skille ulike institusjoner. Det naturlige skillet i forskningssammenheng vil derfor gå mellom vitenskapelige høgskoler og andre høgskoler. Distrikthøgskolene vil da komme i kategorien vitenskapelige høgskoler.» Tilsvarende synspunkter har kommet frem i en rekke avisartikler det siste halve året.

Stortingets uttalelse i saken kan oppfattes som en viss imøtekommelse av distrikthøgskolenes bestrebelser; men uten at retningslinjene ble særlig klarere.

Vi er stillet overfor en «tofrontskrig». På den ene side ønsker distrikthøgskolene å utviske skillet over mot universitetene – og de «vitenskapelige» høgskoler, på den annen side avviser de å bli regnet i klasse med de øvrige regionale høgskolene.

«Rett til å forske

Hva er det som idag *forhindrer* forskningsinteresserte distrikthøgskoler fra å

gjøre forskning til prioritert programområde?

I allfall i prinsippet fordres det «normale» universitetslærerkvalifikasjoner av personalet som får ansettelse ved distrikthøgskole. Undervisningsleder- og dosentstillingene har ført til en lønnsdifferensiering som burde kunne sette distrikthøgskolene istand til å konkurrere om fagfolk på høyeste kompetansenivå. Personalets undervisningsforpliktelser likner universitetslærernes (6–8 timer pr. uke). Og de har en representasjon i NAVF som trolig innebærer *overrepresentasjon*.

I enkelte henseender stiller distrikthøgskolene *mer* fordelaktig enn universitetene gjør. Omtrent 90 prosent av DH-skolestudentene tilhører humanistiske, naturvitenskapelige og samfunnsvitenskapelige fag, og det er spesielt på disse felter at en jevnføring med universitetene er aktuelt.

Antall studenter pr. lærer i fast stilling var ved DH-skolene i 1980 12,7 mot 15,7 innenfor disse fagfelter ved universitetene. Også når man korrigerer for ulikheter i fagfeltenes størrelse finner man at DH-skolenes forholdstall studenter pr. lærer er 15–20 prosent mer gunstig enn universitetenes.

Svein Kyviks undersøkelse fra 1979 (NAVFs utredningsinstitutt) viser at DH-skolelærerne allikevel benyttet betydelig mer av sin arbeidstid til undervisningsarbeid og administrativt arbeid enn universitetslærerne gjorde. Den andel av sin tid som de satte inn i forskning, var tilsvarende *mindre*.

Forklaringen kan ligge i størrelsesforholdene: at DH-skolene fordi de er små er spesielt ressurskrevende både i administrativ og undervisningssammenheng. Dette går ut over forskningen. Men det er også en mulighet for at fagmiljøenes størrelse og styrke kan være begrensingsfaktoren; at denne gir lite motstandskraft når andre oppgaver presser seg på.

Ottar Brox hevdet i en artikkel i Aftenposten 13. mai i år at størrelsesfaktoren *ikke* virker til distrikthøgskolenes *misfordel* i forskningssammenheng. Opplys-

ningen i avsnittet ovenfor peker i annen retning.

Eksterne forskningsmidler

Distrikthøgskolenes talsmenn hevder at deres institusjoner har hatt lett for å få den eksterne oppdragsverden i tale. Oversiktene over departementsforskningen i 1981 bekrefter dette; sett i forhold til antallet faste vitenskapelige stillinger tok DH-skolene ut betraktelig større midler fra departementene enn universitetene gjorde. Men de var mindre effektive i konkurransen om NAVF-midler.

Slår vi sammen midlene pr. fast stilling fra departementene og fra NAVF (beløpene skriver seg riktig nok fra to forskjellige år), finner vi at beløpet pr. stilling var 6500 kroner ved distrikthøgskolene og 11 000 ved universitetene.

Setter vi beløpet i forhold til antallet forsker-årsverk innenfor den faste stab, minker forskjellen til anslagsvis 40 000 kroner pr. årsverk ved universitetene og 32 000 ved distrikthøgskolene. Om vi hadde hatt opplysninger om midlene fra kommuner og fylker ville nok forskjellen avtatt ennå mer.

Vår beregning er noe usikker. Men vi bør allikevel kunne hevde: Både ved universitetene og distrikthøgskolene har personalets forskningsinnsats ført til en betydelig tilførsel av eksterne midler. Institusjonene har fått slike eksterne forskningsmidler fra noe forskjellige kilder. Men midlenes *størrelsesorden* har vært temmelig lik. Også når det gjelder tilførsel av forskningsmidler utenfra kan det se ut til at distrikthøgskolene har oppnådd likestilling med universitetene.

Forskningsresultater

Ressursinnsats er en ting; resultater en annen. Det er åpenbart at distrikthøgskolene har fått gehør for sine prosjekter og forskningsplaner. Men har de vist seg istand til å *produsere*?

Å måle vitenskapelig produktivitet er ikke lett. Av betydning vil her både være opplysninger om produksjonens omfang og dens kvalitet.

Enkelte grove indikatorer har vi dog. I forbindelse med undersøkelsen ved NAVFs utredningsinstitutt innhentet Kyvik opplysninger om publikasjoner i hele 1978 og første halvår 1979. Disse opplysningene viser at det faglige personale ved distriktshøgskolene produserte gjennomsnittlig 0,43 skriftlige arbeider pr. år. Mer enn halvparten av personalet

Blant de 125 nye *doctores philosophiae* (i humanistiske, realfaglige og samfunnsvitenskapelige fag) 1980–83 finner vi ett enkelt navn fra distriktshøgskolenes personalliste pr. 1978. To var blant de omkring 80 forskerne som i 1979 fikk trykningsbidrag av NAVF.

Tilsammen 130 personer ble i 1979–81 tatt med på innstillingslistene til profes-

ningsrapporter mest belysende. For her kan man ikke påberope seg en mer praktisk innsiktning av forskningen som årsak til forskjellen. Antallet forskningsrapporter er lavt på tross av rimelige arbeidsplikter for personalet, og en situasjon hvor muligheter for tilleggsressurser utenfra ser ut til å ha vært omtrent som ved universitetene.



Fra Shakespeare and Company i Paris. Også i dette sentrale miljø skorter det på impulser og ambisjoner. Foto: Terje Engh.

hadde ikke publisert noen arbeider i denne perioden. Mine egne opplysninger vedrørende det samfunnsvitenskapelige fakultet ved Universitetet i Oslo på midten av 1970-tallet viste en publikasjonsfrekvens nær den tredobbelte av dette. Her var omtrent tredjeparten uten arbeider i den undersøkte perioden.

Var publikasjonene av god kvalitet? Det opplyses det ikke noe om i Kyviks rapport. Men indikasjoner på virksomhetens kvalitet vil vi kunne få ved å undersøke hvor mange ved distriktshøgskolene som tok doktorgrader eller forfattet publikasjoner som NAVF innvilget trykningsbidrag til. —»Eller vi kan undersøke om det finnes eksempler på at personale fra distriktshøgskolene senere ble vurdert som kvalifiserte for professorater og dosenturer ved universitetene.

sorater og dosenturer i humanistiske, naturvitenskapelige og samfunnsvitenskapelige fag ved universiteter og vitenskapelige høgskoler, som innstilt til eller erklært kompetente for disse stillinger. En enkelt av disse 130 var pr. 1978 i stilling ved distriktshøgskole.

Dette er klart i underkant av hva vi skulle vente sett ut fra DH-skole-personalets størrelse; også når vi tar den totale publiseringsfrekvens i betraktning.

Årsaken kan være at interessen for forskningsmessige bidrag i mer «akademisk» retning har vært liten ved distriktshøgskolene. For så vidt er opplysningene ikke overraskende. Men de har betydning når distriktshøgskolene krever å bli vurdert som «vitenskapelige» på linje med universitetene.

Alt i alt er vel det samlede antall forsk-

– Ikke mestret vanskelighetene

«Rett til å forske» – det er ikke dette som idag er mangelfaktoren ved distriktshøgskolene. Heller ikke økonomiske ressurser. Men at man foreløpig ikke har mestret de vanskeligheter som *små* og *isolerte* forskningsmiljøer vil møte enten de befinner seg ved distriktshøgskoler eller andre steder, vanskeligheter som både går på faglige impulser, selvkritikk, biblioteksressurser m.v. – og på faglig ambisjonsnivå.

Enkelte distriktshøgskoler er nok på god vei til å mestre dem. Sett i et forskningspolitisk perspektiv er forskjellen mellom distriktshøgskolene idag større enn forskjellen mellom distriktshøgskolene samlet og universitetene.

Tore Lindbekk

Forskningspolitikk

Nr. 3, 1983, 6. årgang. ISSN 0333-0273.

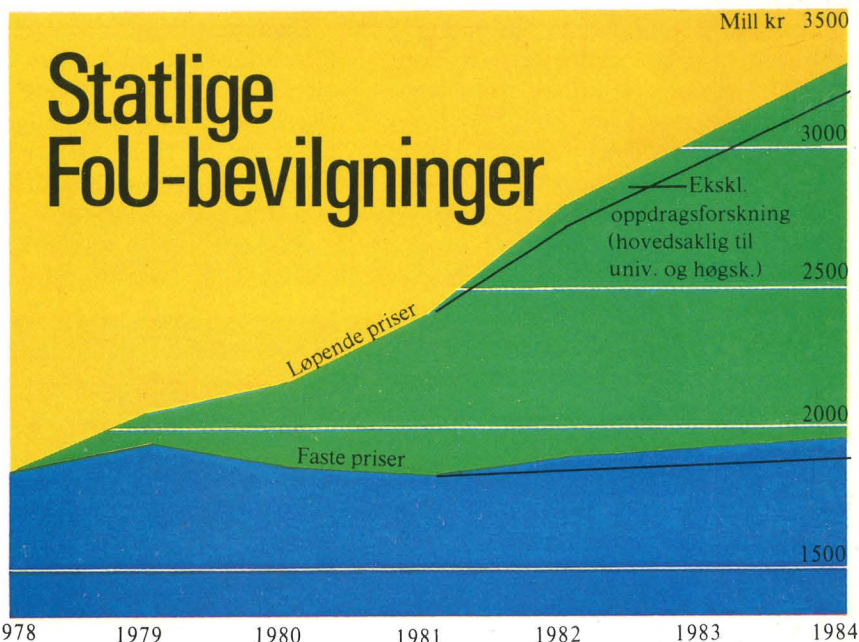
Utgitt av NAVFs utredningsinstitutt, Norges almenvitenskapelige forskningsråd, Wergelandsveien 15, Oslo 1. Tlf. (02) 20 65 35.

Gratis abonnement fås ved henvendelse til bibliotekar Anne Rydland ved instituttet.

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

Redaksjonen avsluttet 5. desember.

Layout: Sveinung Løkke; sats: Fotosats As og Ordet Er Satt, repro: Lito-Service A/S og Reprintteknikk, trykning: Print AK, Oslo.



Utviklingen i de statlige bevilgninger til forskning og utviklingsarbeid inkl. tippemidler i perioden 1978-84. Løpende priser og faste 1978-priser.

Kilde: Forskningsrådenes Statistikkutvalg for 1978-82. For 1983 og 1984 er FoU-anslagene beregnet av NAVFs utredningsinstitutt. Beregningene for 1978-83 er basert på vedtatt budsjett (S III), for 1984 på forslag.

SLUTT PÅ STAGNASJONEN?

Siden 1979 har de statlige bevilgninger til forskning og utviklingsarbeid sunket eller stått stille, målt i faste kroner. I statsbudsjettet for neste år er denne utviklingen snudd, men det er betydelige forskjeller mellom hovedområdene av forskning. Det varsles en ny generell stortingsmelding om forskning i inneværende valgperiode. Langtidsprogrammet for 1986-89 «vil gi en samlet utdypning også av regjeringens forskningspolitikk» og Olje- og energidepartementet arbeider med en egen melding om teknologiavtalene.

Teknologiområdet prioritert

Regjeringen har selv understreket at forskning og utvikling er prioritert på budsjettet, særlig gjelder det forskning som kan stimulere teknologisk utvikling og økonomisk vekst, og den langsiktig kompetanseoppbygging i grunnforskningen.

Etter utredningsinstituttets beregninger innebærer forslaget for 1984 en realvekst bare for begrensede deler av teknologiområdet. Et nytt nasjonalt spissprogram for industriell kompetanse innen oljevirksomheten trekker opp her, og det går betydelige midler til Tele-X, det nye norsk-svenske satellitt-samarbeidet. In-

dustrifondets midler øker også noe, andre områder får reell nedgang. NTNf står på samme nivå som i 1983.

Regjeringen fremhever betydningen av økte egeninntekter fra oppdragsforskning. I budsjettforslaget anføres dette som argument for reduserte bevilgninger til bl.a. Industriøkonomisk Institutt og Bransjeforskningsfondet.

Vekten på teknologi følges imidlertid opp på utdanningssiden, både i forslag om nye stillinger, tilskudd til nybygg og anslagene for nye studieplasser. Det foreslås bevilget 72 millioner kroner i 1984 til teknologisk orienterte studier. Av dette går 57 milli-

oner til nybygg i Ullandhaug-området i Stavanger. Utbyggingen i Porsgrunn «må vente» til utbyggingen i Stavanger er kommet lenger.

Mer til NAVF, mindre til universitetene

Det andre prioriterte området, grunnforskningen, får samlet sett ingen reell vekst. Her er forskningsrådet prioritert - NAVF får 12 prosent høyere budsjett neste år, mens universitetenes midler til drift og utstyr reelt sett synker.

Totalt foreslås opprettet 20 nye stillinger ved universiteter og høyskoler. Av disse er 17 vitenskapelige og 3 hjelpestillinger. I tillegg overføres 6 stillinger fra meteorologiske institusjoner. Dessuten er det også i år noen stillingsomgjøring og nye II-stillinger. I 1984 kommer det en egen stortingsmelding om høyere utdanning.

Universitetene og de vitenskapelige høyskolene får en nominell økning i de samlede bevilgninger på 4,4 prosent, 6,7 prosent hvis vi ser bort fra bygg m.v. Universitetet i Oslo har den klart laveste vekst når vi ser bort fra til-

skuddsordningen til kommunale sykehus. Ordningen med klinisk utdanning i Norge for utenlandsmedisinerne vil bli avvirket. Samlet sett gir dette en reell nedgang på nesten to prosent.

Høyskolestillinger omfordelles

Ingen nye distriktshøyskoler foreslås, og det er uvisst når den planlagte høyskolen i Harstad kommer igang. Den nye siviløkonomutdanningen i Nord-Norge foreslås lagt til distriktshøyskolen i Bodø, som foretrekkes «på faglig grunnlag» fremfor Universitetet i Tromsø.

Distriktshøyskolene og de øvrige høyskolene får en gjennomsnittlig bevilgningsøkning på 10,0 prosent eller 7,5 prosent hvis vi ser bort fra bygg m.v., samlet sett en reell vekst. Ved de pedagogiske høyskoler blir 26 stillinger inndratt som følge av at færre studenter skal opptas til allmennlærerutdanningen. Disse stillingene overføres til andre regionale og pedagogiske høyskoler og til teknologisk orienterte studier.