

En effektivisering av offentlig forskningsinnsats er nødvendig

Av Kirsti M. Heyerdahl-Jensen.

Kirsti M. Heyerdahl-Jensen er Cand. philol, siv.øk. MBA og ansatt som førstekonsulent i Kommunaldepartementet.

Innlegg på seminar i Norsk Vannforening 6. februar 1989.

Først en takk til Norsk Vannforening og NTNF for invitasjonen til å holde dette foredraget om et emne som har opptatt meg mye, siden jeg i 1986 og delvis i 1987 fikk anledning til å studere mekanismer for å forsere utvikling og bruk av teknologi som ledd i en økonomisk utviklingspolitikk i USA og Canada.

Jeg tar utgangspunkt særlig i amerikansk politikk når det gjelder patentering, finansiering av forskning og såkalte forskningskonsortier eller allianser. Jeg avslutter med noen forutsetninger jeg mener bør være tilstede i norsk anvendt forskning.

«En effektivisering av offentlig forskningsinnsats er nødvendig» — var den erkjennelsen amerikanerne trakk i løpet av 70-årene, da de tapte markedsandeler til land som mestret utvikling av ny teknologi på en raskere og bedre måte. Japanerne bød dem stadig større konkurranse ikke minst ved å lisensiere amerikansk teknologi i et tidlig stadium og videreutvikle og kommersialisere den før amerikanske firmaer var kommet på banen.

En hemmelighet var organiseringen av forskningsvirksomheten i Japan

med sterke koblinger mellom myndigheter, bedrifter og forskningsinstitusjoner i målrettede samarbeidsorganisasjoner.

Amerikanerne erkjente at de måtte sette inn virkemidler for å utnytte bedre den langt mer omfattende grunnforskningens innsats som skjer i USA, og for å korte ned tiden i den såkalte oversettelsesfasen, etter grunnforskningsstadiet og frem til full markedsintroduksjon av nye produkter.

Amerikanernes strategi var tosidig, for det første å øke patent- og lisensieringsaktiviteten for forskning som betales av offentlige midler, for det andre å utnytte bedre den drivkraften og kjennskapen til markedene som bedriftene representerer.

Dette gjorde de først ved å gi universiteter, forskningsinstitutter og bedrifter, uansett størrelse, full eiendomsrett til forskning som disse utførte for føderale midler. I denne prosessen utviklet universitetene aktive patent- og lisensieringskontorer. For at et patent skal ha verdi må det stå sterke interesser bak. Bedrifters evne til å videreutvikle teknologien frem mot ferdige produkter som markedet vil ha, er avgjørende for størrelsen av royaltynntektene.

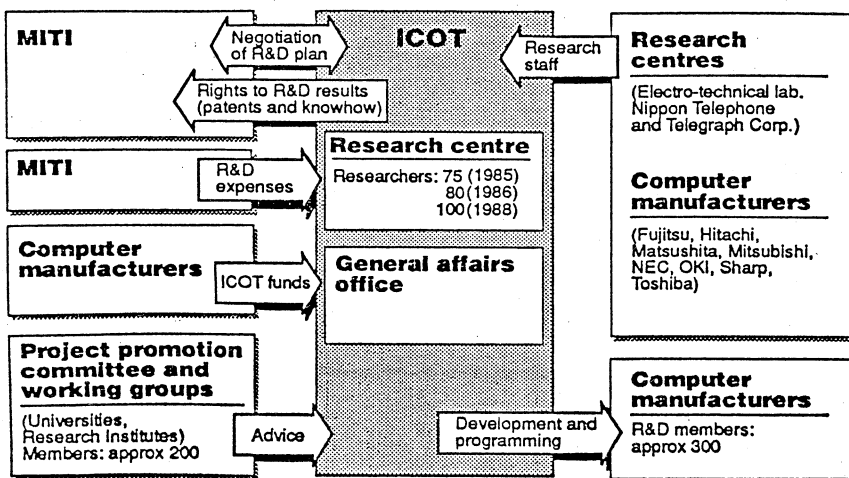
Bedrifiers allianser med universiteter og forskningsinstitutter blir interessant for begge parter. Slike allianser ble også en del av den nye strategien.

Endelig kopierte myndighetene japanernes idé om stort anlagte samarbeidsprosjekter ved å lempe på anti-trustlovgivningen slik at bedrifter med felles forskningsinteresser kunne samarbeide om oppgavene. Dette har vist seg å være et meget virkningsfullt instrument. Forskjellen i forhold til Japan er at det er bedriftene som målretter programmene. Likheten er at samarbeidet bygger på såkalte strategiske allianser mellom forskningsinstitusjoner og myndigheter. På delstatsnivå finner vi myndigheter som til dels meget aktive partnere. Delstatenes interesser er gjerne direkte arbeidsplassorientert, knyttet til behovene for å

styrke eksisterende industri og for omstrukturering og etablering av ny virksomhet.

Flere delstater har forøvrig egne finansieringsordninger for fasen fra grunnforskning frem mot kommersialisering bygget på prinsippet at forskningsinstitusjon og bedrift må gå sammen. Evt. tilbakebetaling er knyttet til rene forretningsmessige avtaler tilpasset produktets suksess i markedet. Et vanlig mål på suksess er avkastningen i bedriftene på investert offentlig kapital. Et annet mål er å tallfeste hvor mye matchende privat kapital som er aktivisert i forhold til investert offentlig kapital, 3 : 1 er ikke uvanlig, men også 2 : 1 og 1 : 1 forekommer. Felles for delstatsordningene er gjerne at bedriftsledere utgjør flertallet i styret. I staten New York's forskningsråd er det så

Organisaton of the Fifth Generation Computer Project



Figur 1. Kilde: Financial Times 8.9.1988.

mange som 9 bedriftsledere av i alt 13 styremedlemmer, de 4 øvrige er ledere for store statlige etater.

Jeg skal kort vise 3 eksempler på store strategiske allianser, eller forskningskonsortier. Pr. i sommer var 70 slike registrert i Justisdepartementet i Washington. Først tar jeg imidlertid med organisasjonsmodellen for det japanske 5. generasjons datamaskinprosjektet (fig. 1). Forskningsplanen forhandles mellom MITI, Departement for industri og teknologi, og ICOT som er den opprettede forskningsinstitusjonen, Institute of New Generation Computer Technology.

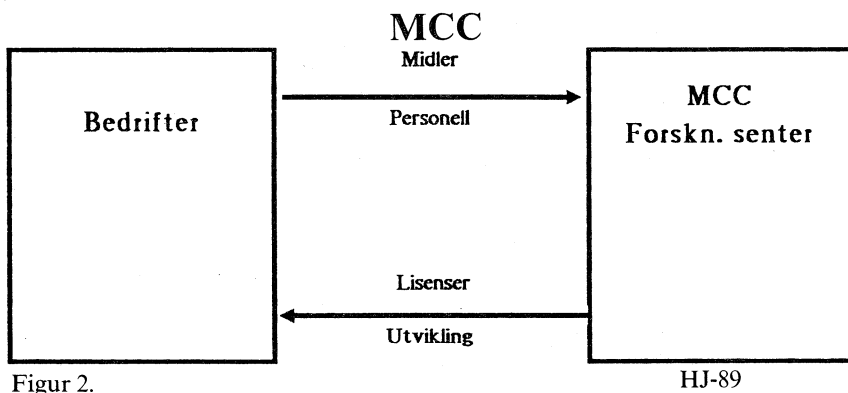
Eiendomsrettighetene til resultatene går til MITI, som på sin side bidrar med midler. Det gjør også databedrifter, mens rådgivning kommer fra forskjellige arbeidsgrupper. Personell avgis fra eksisterende forskningsinstitusjoner, og et mindre antall bedrifter, og utviklingen frem mot kommersielle produkter skjer i et stort antall bedrifter.

Av de 3 amerikanske modellene er modellen for the Microelectronic and Computer Technology Corporation, MCC, (fig. 2), den enkleste. 21 ledende

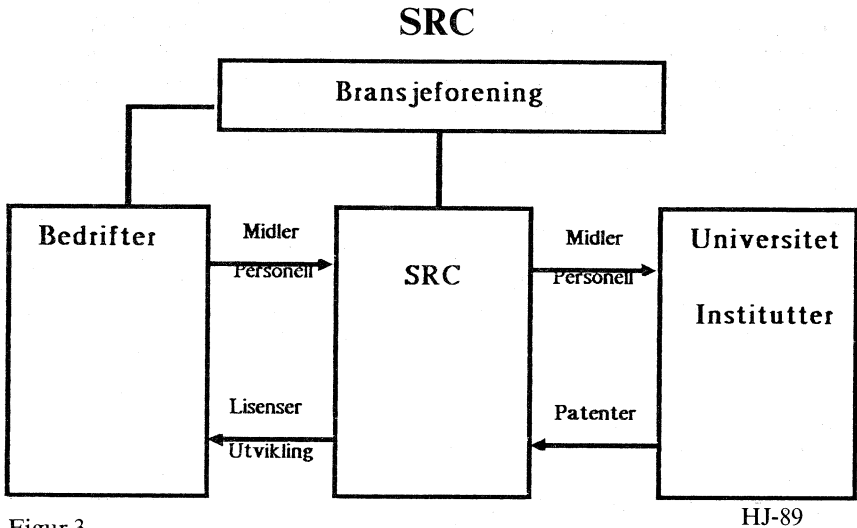
datateknologifirmaer har gått sammen om å bevilge midler og stille personell til disposisjon i et felles forskningssenter. Bedriftenes midler går til definerte prosjekter. Bedriftene har gitt seg selv 3 års forsprang på å kunne videreutvikle den felles teknologien som forskes frem, deretter kan den lisensieres til andre. Bedriftene har oppnådd stor-driftsfordeler i forskningen, redusert risiko, og har et tidsforsprang på øvrige konkurrenter.

Den neste modellen, (fig. 3), the Semiconductor Research Cooperative, SRC, er utgått fra bransjeforeningen for halvlederindustrien. Både mikroelektronikkprodusenter, forhandlere og brukere kan delta. Selve forskningen, nesten 200 prosjekter, foregår ved et 40-talls universiteter. SRC oppfordrer universitetene til å ta ut patenter, dersom universitetene ikke gjør det, tar SRC ut patenter selv. Også her har del-takende bedrifter en tidsfordel. Poenget er at her står bransjen selv bakom et bredt organisert fremstøt.

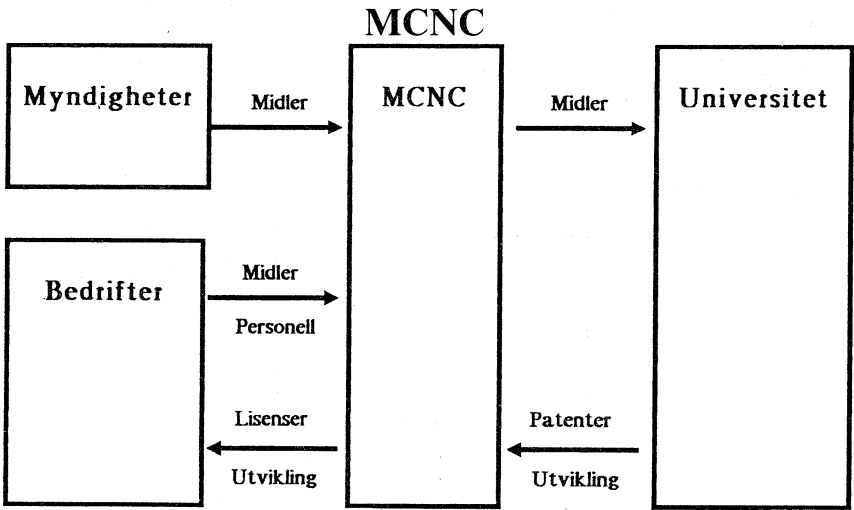
Den siste modellen, (fig. 4), er en delstatsmodell, the Microelectronics Center of North Carolina, MCNC.



Figur 2.



Figur 3.



Figur 4.

Dette er en allianse hvor både delstatsmyndigheter og bedrifter i North Carolina går inn med felles midler til universiteter i delstaten, og hvor MCNC beholder eiendomsretten til resultatene av felles prosjekter mellom universiteter og bedrifter, Senteret har nå status tilsvarende en nasjonal forskningsinstitusjon.

* * *

Kontoret for produktivitet, teknologi og innovasjon i Handelsdepartementet i Washington har i stor grad vært pådriveren i det lovendringsarbeidet som har gjort disse samarbeidsprosjektene mulig. Kontoret har satt opp en del kritiske faktorer for at konsortiene skal fungere bra:

1. At bedriftene identifiserer forskningstemaene.
2. At konsortiet har minst en champion. Det kan være en bedriftsleder som ser behovet for samarbeid innen bransjen, eller en delstats- eller universitetsleder som ønsker å fremme utvikling i delstaten.
3. At både champion, ledere og deltakere forplikter seg og engasjerer seg i den tidsperioden som er nødvendig, både for å få samarbeidet i gang, det kan vanligvis ta ett år, og i tiden etterpå.
4. At midler bevilges over den samme tidsperioden. I flere konsortier betaler mindre bedrifter lavere beløp for å være med.
5. At konsortiets styre ledes av en sterk bedriftsleder for å koordinere medlemmenes interesser. Mange konsortier har en representant fra hver

bedrift i styret og en representant, vanligvis forskningslederen, i en rådgivende teknologikomité. Det anbefales også at bedriftenes juridiske ekspertise trekkes inn i dannelsesfasen, bl.a. for å avklare problemer om eiendomsretten til forskningsresultatene.

6. At patenterings- og lisensierings-spørsmålene er avklart ansees å være det aller viktigste, og at det avklares hvordan teknologioverføringen fra forskningsenheten til bedriftene faktisk skal skje. At personell fra bedriftene også har deltatt i selve forskningsprosjektene ansees som vesentlig, og senere ansettelse av studenter som har arbeidet på prosjektene er vanlig. Ordtaket er at «people transfer» er bedre enn «paper transfer».

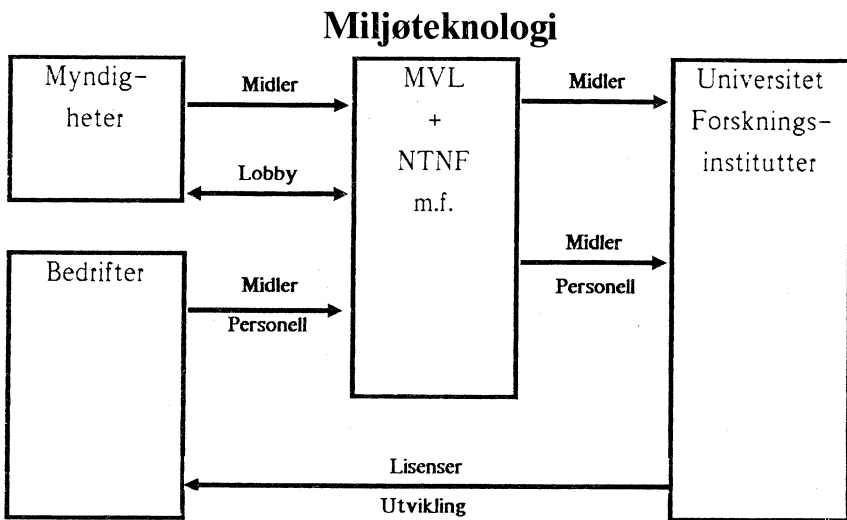
Det forskningsprogrammet vi står overfor her innen miljøteknologi er på en måte enda mer ambisiøst enn de modellene som er vist, fordi det også har som mål å skape et marked. Det vender seg ikke til noe så «enkelt» i gåsøyne, som et marked for militær forsvarsteknologi, men et marked i form av en miljøvernpolitikk som det forutsettes alminnelig enighet om før markedet kan oppstå, og som også bør være internasjonal, hvertfall europeisk, for å oppnå noen størrelse. Her står vi overfor et felt hvor staten som kunde må være med å definere forskningstemaene i form av, eller svarende til, statlige utviklingskontrakter. (La meg her i parentes bemerke at i Canada ble det i 1985 satt bort utviklingskontrakter til private bedrifter i størrelsesorden 2 milliarder kroner. Det tilsvarende norske beløpet ville vært 320 millioner, folketallet tatt i betraktning.)

Et kritisk punkt i programmet er å identifisere på hvilket tidspunkt man har teknologi som kan videreutvikles til konkrete produkter, svarende til hvilket tidspunkt det vil være hensiktsmessig å gå ut med lisensiering eller andre former for utviklingsavtaler. Forut for dette tidspunktet må markedene være identifisert, både de private og de offentlige, i et samarbeid med aktuelle produksjons- og kundegrupper. I praksis kan det være hensiktsmessig å dele opp diskusjonen etter de delmarkedene som kan defineres, for det første for å oppnå håndterlige grupper, for det andre fordi det kritiske tidspunkt vil være nådd til ulike tider på de forskjellige feltene.

For om mulig å bidra til en konkretisering har jeg på den siste figuren, (fig. 5), satt opp et forslag til en organisasjonsmodell basert på en kombinasjon av de modeller jeg viste i sted. Igjen er den selvsagt helt grov.

Jeg forestiller meg en organisasjon hvor f.eks. Mekaniske Verksteders Landsforening, eller andre viktige produksjons- og kundegrupper, og miljøforskningsenheten i NTNF utgjør en kjerne som mottar midler både fra myndigheter og bedrifter. Midlene viderefremmes til universitet og forskningsinstitusjoner, fortrinnsvis med tanke på felles prosjekter med næringslivet. Bedrifter bidrar også med personell. Det siste utviklingsarbeidet foregår i bedriftene. Lobbyvirksomheten overfor myndighetene går på miljøvernlovgivning og på utforming av utviklingskontrakter. Disse kontraktene kanaliseres videre til forskningsinstitutter eller bedrifter, gjerne i form av samarbeidsprosjekter.

La meg avslutte med noen forutsetninger jeg mener må være tilstede for å oppnå høyere effektivitet av offentlig anvendt forskning i Norge:



Figur 5.

HJ-89

1. Private bedrifter og offentlige myndigheter, i den grad det offentlige er kjøper, må definere forsknings-temaene, og ha en avgjørende innflytelse på planlegging og fremdrift i programmet.
2. Bevisstgjøringen om bruken av patenter må økes. Universitetene må komme inn under loven om retten til oppfinnelser som er gjort av arbeidstakere, og loven bør aktivt brukes av alle forskningsinstitusjoner. Muligens er det en idé at NTNF oppretter et felles patent- og lisenskontor for det norske forskningssystemet. Poenget er at det blir et kontor som kan opptre med styrke overfor lisens-takere, og som samtidig kan opptre som en god partner for ulike deler av forskningssystemet. Norge bør også så snart som mulig slutte seg til den europeiske patentkonvensjon. I dag tas det ut i størrelsesorden 200—240 norske patenter pr. år i Norge, tallet har vært relativt konstant i flere år. I forhold til folketallet er det halvparten så mange som blir tatt ut på basis av amerikansk forskning i USA. I alt tas det ut ca. 2000 patenter årlig i vårt land. Tallene illustrerer at Norge er storimportør av teknologi.
3. Bedrifter og/eller forskningsinstitusjoner bør få eiendomsrett til den teknologi som utvikles for statens midler uten krav om tilbakebetaling. Statlige tilskudd til forskning i bedrifter bør representere en faktisk risikodeling. Skal det stilles krav om tilbakebetaling, bør det i tilfelle skje etter forretningsmessige prinsipper og bygge på produktets inntjenings-evne for bedriften.

4. Forskningsprogrammer bør organiseres som strategiske allianser mellom bedrifter, myndigheter og forskningsinstitusjoner og tuftes på klare avtaler mellom partene. Flest mulig bedrifter bør oppfordres til å delta, en indre kjerne av bedrifter bør engasjere seg sterkt. Tidsaspektet må vies spesiell oppmerksomhet, det gjelder både langsiktigheten i finansieringen, også den offentlige, og oppmerksomheten omkring kritiske tidspunkter i prosjektene.

* * *

Jeg har ikke nevnt noe om gangen i et utviklingsprosjekt, i selve innovasjonsprosessen. Jeg vil begrense meg her og nå til å si at jeg tror på en best mulig etterligning av privat venture kapital metoder, dvs. når slik kapital også går inn i den tidligste fasen i prosjektene. Hovedpoenget er at finansieringen må være kontinuerlig, fortrinnsvis underlagt den samme styringsformen gjennom hele prosjektet.

Helt kort vil jeg nevne et eksempel hentet fra siste nummer av Fortune. Det amerikanske selskapet AT&T klarte å redusere utviklingstiden for en ny type fontype fra normalt 2 til 1 år ved å la utviklingsingeniører, produksjonsfolk og markedsførere jobbe i team. Teamet fikk fullmakt til å bestemme hvordan produktet skulle funksjonere, se ut og produseres, og også hva det skulle koste. Nøkkelen var å sette stramme tidsfrister i forhold til en utviklingsplan. Fristene kunne overholdes fordi teamet selv hadde full kontroll.

Poenget er både i privat og offentlig forskning å få frem gode resultater innen rimelig tid. Skillet mellom offentlig og privat forskning viskes mer og mer ut.