



*Göran Borg
Olof Hörmander
Sven Malmström
Dick Ramström
Bengt-Arne Vedin*

Att förnya förvaltning och näringsliv

Teknisk-Industriella Utvecklingsrådet 1981

Utvecklingsrådets rapport 1981

Att förnya förvaltning och näringsliv

GÖRAN BORG · OLOF HÖRMANDER
SVEN MALMSTRÖM · DICK RAMSTRÖM
BENGT-ARNE VEDIN

under medverkan av Jan-Olof Edberg (projektsekreterare)
och Bengt Rydén



Studieförbundet Näringsliv och Samhälle

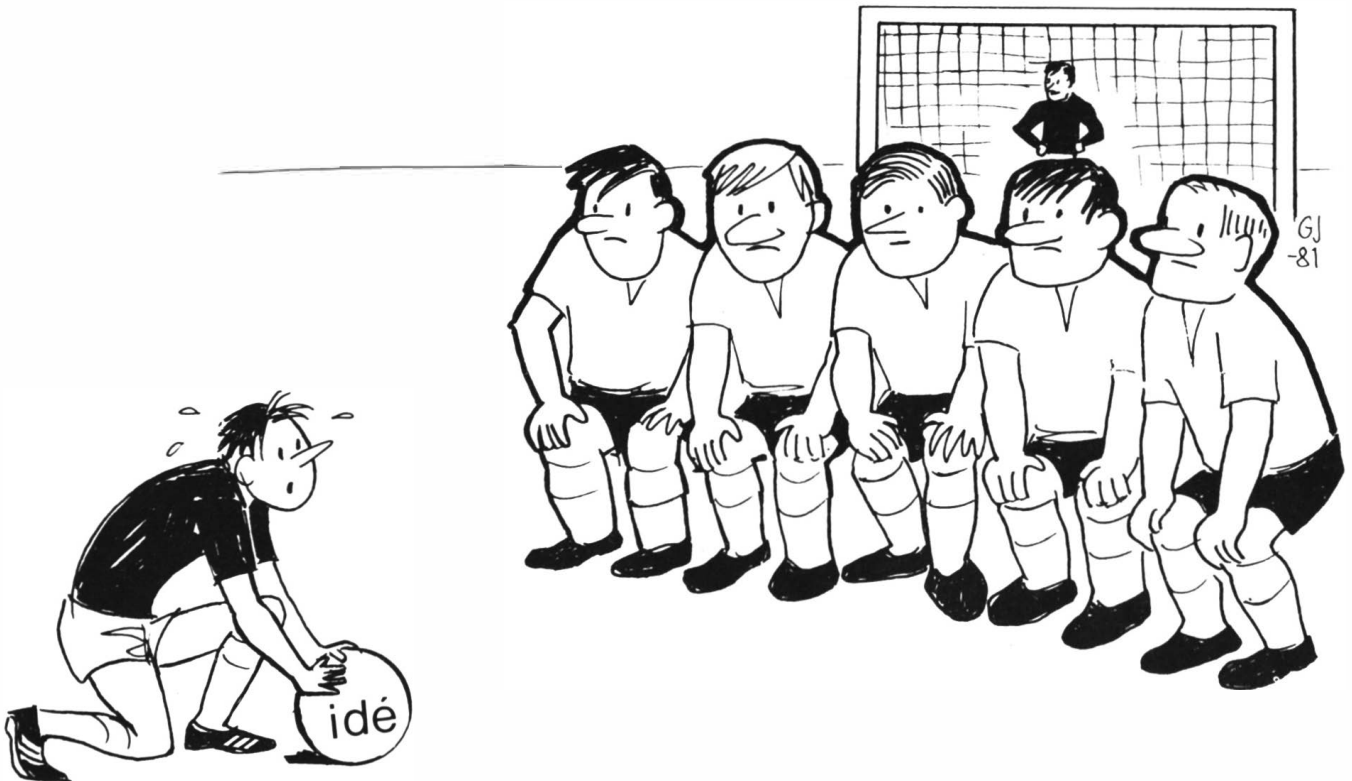
Denna bok ingår som nr 2 (av 4) 1981
i SNS skriftserie Näringsliv och Samhälle
© Studieförbundet Näringsliv och Samhälle
Tryckt hos Tryckeri AB Dahlberg & Co, Stockholm 1981
Figurer av Ragnar Edberg
Omslag av Bengt Göthberg
ISBN 91-7150-217-3

SNS — Studieförbundet Näringsliv och Samhälle

är en ideell sammanslutning av enskilda personer inom svenskt näringsliv, fristående från politiska partier och intresseorganisationer. Genom vetenskaplig forskning, konferenser samt studier och debatt i lokala grupper vill SNS sprida kunskap om ekonomiska och sociala förhållanden, stimulera till positiva insatser i arbets- och samhällsliv och till individuella ställningstaganden i den allmänna debatten.

Innehåll

Förord	4
1 Utgångspunkter och problem	6
2 Förvaltning för förnyelse	11
3 Miljöer för kunskapsförnyelse	26
4 Näringslivets förnyelse	49
5 Att förändra ett stort system	80
6 Sammanfattande synpunkter och förslag	91



Förord

I början av 1980 publicerades den första rapporten från SNS Teknisk-Industriella Utvecklingsråd. Den allmänna inriktningen var då behovet av och möjligheterna till förnyelse i svensk industri. Bioteknik och informationsteknik togs som exempel på tänkbara framtidsområden. Förslag till åtgärder presenterades med syftet att möjliggöra för svensk industri att hävda sin ställning på dessa områden.

Årets rapport från Utvecklingsrådet har en mer generell ansats och tar upp olika aspekter på förnyelse inom förvaltning och näringsliv. Avgörande för en sådan förnyelse är individuella initiativ från enskilda människor – uppfinnare, innovatörer och entreprenörer. De förslag och rekommendationer som ges syftar till att avlägsna hinder och låsningar och få till stånd en mer stimulerande miljö för nyskapande och innovation.

Utvecklingsrådets ordförande och ansvarig för arbetet har varit professor *Göran Borg* med pol mag *Jan-Olof Edberg* som projektsekreterare. Övriga medlemmar har varit direktörerna *Olof Hörmander* och *Sven Malmström*, professor *Dick Ramström* och tekn dr *Bengt-Arne Vedin*. Professor *David Magnusson* har medverkat som idégivare och diskussionspartner, speciellt till kapitel 3. Även undertecknad har på olika sätt medverkat i arbetet.

I linje med den filosofi som genomsyrar rapporten har det varit naturligt att låta den individuella skaparkraften få ett betydande spelrum i Utvecklingsrådets arbete. Därför står inte rådet i sin helhet bakom allt innehåll och alla rekommendationer i de olika kapitlen. Dick Ramström ansvarar i huvudsak för kapitel 2, Göran Borg för kapitel 3, Olof Hörmander, Sven Malmström och Bengt-

Arne Vedin gemensamt för kapitel 4 och Olof Hörmander för kapitel 5. De rekommendationer och förslag som presenteras i avslutningskapitlet bygger på analyser och slutsatser i de tidigare kapitlen.

Arbetet har finansierats genom anslag från Sven och Dagmar Saléns Stiftelse.

SNS tackar alla dem som på olika sätt deltagit i Utvecklingsrådets arbete.

Stockholm i mars 1981

Bengt Rydén

1 Utgångspunkter och problem

Ett samhälle i förändring kan betraktas som en jättelik experimentverkstad. Benägenheten att pröva nya, ofta originella grepp på det sociala och ekonomiska området har länge varit stor i Sverige. Vårt välstånd betingas förmodligen i betydande utsträckning av vår pragmatiska attityd till problemlösningar, av vår förmåga att utvärdera, ompröva och söka nya vägar.

Den svenska välståndsmodellens grundkomponenter har länge varit pragmatism, flexibilitet, ekonomisk effektivitet och social utjämning. Den modellen fungerar inte längre särskilt bra. Utjämningskraven har i växande grad tillgodosetts på bekostnad av effektiviteten. Ekonomiska incitament som stimulans till arbetsinsats och risktagande har motarbetats. Kunskap och prestation har alltmer belönats illa. Flexibiliteten har ersatts av tröghet.

Effektivitet och utjämning kan gå hand i hand i en ekonomi som "går på räls" och genom snabb tillväxt förmår tillfredsställa växande krav på trygghet och utjämning. Men när tillväxten avtar uppstår problem om inte de "sociala" ambitionerna anpassas. De rådande balansbristerna i den svenska ekonomin – snabb inflation och stora underskott i offentliga finanser och utrikesbetalningar – kan till mycket stor del förklaras av att sådana "överuttag" under en följd av år skett som "överkonsumtion". Men kanske ännu viktigare enligt vårt synsätt är, att de stora problemen snarare är en följd av "underproduktion", av att Sverige producerat under sina tillgångar och sin förmåga.

Vi tror att det nu är hög tid att konstatera att de svenska problemen inte kan lösas med hjälp av 70-talsmodellen. Vår förmåga till omprövning, till nya djärva grepp, bör åter få spela sin roll. När effektivitet och utjämning inte längre kan gå hand i hand måste effektiviteten väljas, om målet är att finna vägar ut ur Sveriges ekonomiska kris.

Det behöver inte betyda att vissa grupper får det varaktigt sämre än andra och sämre än de haft tidigare. Syftet är ju att ändra på grundförutsättningarna för välståndsutvecklingen så att alla på sikt

Den gamla modellen fungerar inte längre

Vi producerar under våra tillgångar och vår förmåga

Vi har skapat trögheter

kan få det bättre. Det kan ske om vi försöker förlösa de många dolda, fjättrade produktiva krafter som finns i vårt land genom ökad satsning på belöning av arbete, kunskap, kreativitet och risktagande. Det kan ske om vi försöker lösa upp de många trögheter som genom lagstiftning och nya attityder vuxit fram i privata och offentliga byråkratier i våra många korporationer och företag, liksom i våra politiska partier.

Rapportens syfte

Detta är syftet med vår rapport – att finna vägar till förlösning, förnyelse och utveckling, att utnyttja vår pragmatism, vår förmåga till omprövning, för att finna en ny svensk modell som kan hjälpa landet ur krisens pessimism och handlingsförlamning.

Vår ansats är teknisk/industriell och långsiktig. I sökandet efter en ny industriell framtid för Sverige har ofta nämnts elektroniken och biotekniken (se t ex *Strategier för förnyelse*, SNS 1980). En hel del har också gjorts på dessa växande områden. Men de synliga åtgärderna är i stor utsträckning statliga. Varför? Om elektroniken och biotekniken är så lovande, både vetenskapligt, tekniskt och marknadsmässigt, varför görs då inte mer i den privata företagsamheten eller bland uppfinnare och forskare?

Ett svepande svar är, att det görs en hel del. Vi har ett stort elektronikföretag i utveckling och vi har många små nya. Biologisk teknik används sedan gammalt i jordbruket, i skogen, i avloppshantering, i läkemedelsindustrin och i biokemisk produktion av andra kemikalier. Det finns många unga människor med förutsättningar att förnya kunskap, teknik och företagsamhet på dessa, och andra, områden. Men för att nå bredd och tyngd i förnyelsekrafterna krävs en mer stimulerande miljö än den som vuxit fram under senare decennier.

Att skapa en mer stimulerande miljö är nu den förmodligen viktigaste samhällsuppgiften. Alla vet att avkastningen, ”belöningen” på riskkapital och arbete efter skatt är en viktig del av en aktivitetsfrämjande miljö. Utmärkelser och status spelar också en roll som uttryck för en positiv samhällelig värdering av olika insatser. En positiv inställning hos allmänheten och i massmedia är betydelsefulla faktorer. Frihet och pluralitet för den enskilde och företagen i mötet med samhällsfunktionerna är grundläggande. Alla dessa faktorer har utvecklats negativt i vårt land. Frukten för det okända är en orsak till miljöförsämringen för kunskaps- och teknik-

förnyelsen. Energidebatten, DNA- och datoriseringsdebatterna är påtagliga exempel.

Till de miljöskapande elementen i vårt samhälle hör landets institutioner, såväl samhällsinstitutioner med övervaknings- och serviceuppgifter som privata och statliga företag. Företagens och de enskildas möjligheter och skyldigheter fastställs i snabbt expanderande system av lagar. Systemet är ett resultat av decenniernas ekonomiska och politiska utveckling. Lagstiftning och offentliga institutioner har oavsiktligt ofta snarast fått en hämmande inverkan på kreativitet och på förnyelse av kunskap och teknik.

Lagstiftning hämmar tillväxten

Just lagstiftning liksom planering och reglering i det ambitiösa men i själva verket ovisa nitet att säkra en fortsatt tillväxt leder ofta till motsatsen. På så vis skapas allt stelare strukturer och institutioner, inriktade på regler och planering, dvs på medlen och icke på målen.

En hel del regleringar och många lagar har till syfte att förhindra negativa sidoeffekter av en i övrigt positiv teknisk, industriell och samhällelig utveckling. Genom att man ser till detaljer och delar i systemet, skapas samtidigt motstånd mot helhetslösningar. Suboptimering och institutionalisering, ”småkrig” mellan organisationer och institutioner, en koncentration på form och inte på innehåll blir resultatet. I stället för att fråga oss om vi verkligen gör rätt saker, strävar vi envetet efter att göra saker rätt.

Suboptimering och institutionalisering

En produkt, en idé och en organisation har alltid en tillväxtfas, som så småningom avlöses av mognad och stagnation. Den rådande tillväxtkulturen i organisationen måste avlösas av en stagnationskultur eller också istället radikalt förnyas. Det är en smärtsam process, kanske ännu mer om tillväxten stoppas av yttre resursbrist, när tillväxtkravet egentligen inte har några naturliga gränser. Vårt behov av vård är t ex knappast någonsin möjligt att mäta.

I den stagnerande organisationen ersätts tillväxtens dynamik med en nödvändig koncentration på effektivisering, där byråkratisk samordning – i positiv mening – och rationalisering blir honnörsord. Denna effektivitetssträvan, som ofta styrs med hjälp av detaljerade ekonomisystem, förutsätter en given roll och ram för verksamheten. Yttre förändringar innebär svåra störningar som organisationen har svårt att klara och därför, som första reaktion, blundar för.

En organisation är emellertid dessutom i allt mindre grad en

Organisationsspelet ger växande lösningar

isolerad enhet. För företag är stat och kommuner, myndigheter och fack viktiga med- och motspelare. Ett effektivt med- och motspel kräver organisationer på samma resursnivå. På samma sätt sker en ömsesidig upptrappning i organisationernas institutionalisering, i deras krav på monolitiskt uppträdande och på kraftfull balansering av de *övriga* organisationerna. Resultatet blir en växande lösning av nationella kraftresurser.

Så vävs organisationerna allt mer samman. En ensidig nedrustning när det gäller komplexitet är inte möjlig. Det vore att frivilligt gå mot förlust i spelet mot de andra.

Den välkände sociologen Michel Crozier, liksom många innovationsforskare, menar att det enda sättet att få ny vitalitet är att skapa helt nya organ, vid sidan av de andra, snarare än att försöka omskapa dessa. Problemet blir då dels att få sådana nya organ att överleva, dels att se till att de inte, genom dubbling av de mogna organisationerna, väljer den lätta vägen att kopiera dessas beteende.

Individuell kreativitet och förändrade spelregler

Det finns alltså en självverkande spiral av tilltagande institutionalisering och förstelning, som bl a innebär reducerade marginaler för individuell frihet och kreativa insatser, för långsiktiga och ”alternativa” satsningar. Men just individuella initiativ, kreativa insatser, förändrade spelregler och nya attityder gör också att de sammanvävda institutionernas stela nät kan brytas upp på olika punkter. Det är ingen lätt uppgift. Det är dessutom en konstruktiv uppgift i det att det bästa i det existerande systemet skall tas till vara. Därmed är också sagt att många av våra förslag måste bli allmänna och inriktade på förändringar i attityder och samhällsklimat, i beteendemönster och principer.

Myndighets- och näringslivssektorerna representerar i viktiga avseenden helt olika kulturer – vanor, traditioner, synsätt och beteenden. Privat och offentlig verksamhet arbetar i ett mycket viktigt samspel och inbördes beroendeförhållande. Därför måste de kunna samspeka, förstå och väl kommunicera med varandra; det är viktigt att förutsättningarna för sådan kommunikation utvecklas och förbättras. Men de båda kulturerna har också mycket att lära varandra; i vissa avseenden är skillnaderna mellan dem emellertid överdrivna.

Detta är viktiga frågor i vår rapport. Med utgångspunkt från myndighetskulturen tar vi upp den till diskussion i *kapitel 2*, vars

Kreativitet i förvaltningen

Utbildning och forskning

Nyföretagande och innovation

Att förändra ett stort system

huvudtema är att finna former för förändring, kreativitet och individuella initiativ i myndigheter och annan offentlig verksamhet.

I *kapitel 3* tar vi utbildningen och den teknisk/naturvetenskapliga forskningen som utgångspunkt för ett antal exemplifieringar av de generella synpunkterna i *kapitel 2*.

Mycket finns att göra när det gäller att förbättra förutsättningarna för förnyelse och utveckling i näringslivet. Vi ägnar denna centrala fråga ganska stort utrymme i *kapitel 4*, särskilt med inriktning på miljön för nyföretagande och innovation.

Energisystemet är ett aktuellt exempel på ett viktigt område, vars funktionsduglighet står och faller med ett väl fungerande samspel mellan samhälle och näringsliv, mellan det politiska systemet, myndighetssystemet och företagssystemet. I *kapitel 5* utgår vi från energiområdet i en diskussion av hur det nämnda samspelet fungerar och förutsättningarna för förändring av ett stort system.

I *kapitel 6*, slutligen, sammanfattar vi våra synpunkter och förslag till viktiga förändringar i syfte att radikalt förbättra möjligheterna till förnyelse och utveckling av offentlig verksamhet och företagande i Sverige.

2 Förvaltning för förnyelse¹

Bakgrund

Debatten om den offentliga sektorn. Debatten om den offentliga sektorn och dess effektivitet har vuxit sig stark under de senaste åren. Denna diskussion är dock delvis ganska förvirrad, eftersom man inte gör klart för sig vad man menar med den offentliga sektorn och eftersom kritiken mot denna görs från ett flertal olika utgångspunkter. Vi skall här något skärskåda dessa.

En kritik mot den offentliga sektorn riktar sig mot dess storlek, uttryckt i andel av bruttonationalprodukten. Det är här närmast transfereringarna – fördelningsproblematiken – som man har i tankarna. Den övervägande delen av utgifterna för den offentliga sektorn, där för övrigt kommunerna spelar en dominerande roll, utgörs av transfereringar, kollektiva bidrag till tex utbildning och sjukvård samt individuella bidrag i form av tex sjukersättning, pensioner och bostadsbidrag. Vad kritiken här närmast gäller är dels vilka effekter omfattningen av dessa transfereringar får på skatetrycket och på de enskilda medborgarnas arbetsengagemang, dels, i mer begränsad utsträckning, vilka administrativa kostnader dessa system för med sig.

försäkrings- eller prissättningsystem?

Denna fråga är kopplad till diskussionen om vilka mekanismer som skall styra dessa fördelningar: ett försäkringssystem eller ett prissättningsystem. Synpunkter om en ökad och flexiblere avgiftsbeläggning för tex sjukvårdens och utbildningens tjänster har sålunda förts fram. Syftet med en sådan prissättning skulle dels vara att bättre anpassa de offentliga tjänsternas inriktning och omfattning till efterfrågan, dels också att åstadkomma en ökad effektivisering inom det offentliga. I viss mån anförs också statsfinansiella skäl för en sådan avgiftsbeläggning.

Så talar man tex i ökad omfattning om att olika statliga myndigheter skall ta betalt för sina tjänster genom ett avgiftssystem. Det

¹ Huvudansvarig för detta kapitel är Dick Ramström.

bör emellertid observeras att en sådan avgiftsbeläggning inte automatiskt medför någon förbättring av Sveriges ekonomi. Det rör sig ju här om ett kretslopp av pengar som går från en enhet till en annan.

Fördelningen offentligt – privat

Debatten om den offentliga sektorn är också knuten till hur stor del av de resurser Sverige förfogar över som skall användas i offentlig respektive i privat regi. Bl a framförs åsikten att offentlig verksamhet skulle vara mindre effektiv än privat sådan. Det är svårt att ansluta sig till en sådan uppfattning. I och för sig kan, teoretiskt sett, de transfereringar och de övervakande funktioner, som statsförvaltningen har, lika väl utföras av privata organ. SAS skulle sålunda kunna svara för luftfartsverkets tjänster och Volvo eller Saab för trafiksäkerhetsverkets. Men frågan är om en sådan ordning vore särskilt praktisk.

Bristande effektivitet?

Ofta när man talar om den offentliga sektorn är det dock själva den byråkratiska apparaten man har i tankarna, dvs den verksamhet som bedrivs av dem som är anställda i direkt administrerande funktioner inom förvaltningen. Många exempel förs fram, med hänvisning bl a till Parkinson, på att byråkratin i våra statliga myndigheter, på sjukhus, i skolor och universitet sväller. Samtidigt hänvisar man till bristande effektivitet i denna verksamhet. Det är denna senare aspekt på förvaltningen vi närmast skall inrikta oss på i detta kapitel.

Vi anser det väsentligt att man gör klart för sig vilka aspekter på den offentliga förvaltningen som man vill behandla, och att man klargör förutsättningarna för kritiken. Det är tex väsentligt att klargöra att kritiken mot den offentliga förvaltningen för ineffektivitet inte i första hand har sin grund i en kritik av enskilda offentligt anställda – ”byråkrater” – för bristande kunskaper och engagemang, utan att kritiken istället riktas mot systemen som sådana och mot de regler som styr deras verksamhet. Vi tror nämligen att en väsentlig förutsättning för att höja effektiviteten inom den offentliga förvaltningen är att framhäva förvaltningens värde och att ge dem som arbetar där en känsla av meningsfullt arbete.

Administration krävs i all verksamhet – både offentlig och privat – och är en förutsättning för att den ”egentliga” verksamheter skall kunna bedrivas på bästa sätt, ett medel att nå målen. Vad det gäller är att söka göra denna förvaltning så begränsad som möjligt och samtidigt ge den så bra arbetsformer som möjligt,

Byråkrati även i stora privata organisationer

Den privata och den offentliga sektorn. När det gäller "byråkratins" omfattning och effektivitet, görs det ofta jämförelser mellan det privata och det offentliga. Som vi berört är det viktigt att påpeka att byråkratiska problem också gör sig gällande i – stora – privata organisationer. Den "marknadsmekanism" som – trots allt – fortfarande till stora delar tillämpas inom den privata sektorn är dock ett förändringsinstrument, som tvingar fram anpassning och ett effektivt utnyttjande av resurserna. När det gäller den offentliga sektorn finns inte en sådan förändringsstrategi, genom återkoppling, sås "inbyggd" i systemet.

Mätinstrument för måluppfyllelse saknas

Vi måste något diskutera de principiella olikheter, som finns mellan den privata och den offentliga sektorn, med den arbetsfördelning inom samhällsapparaten som vi idag har. Förvaltningsapparaten har vissa bestämda särdrag som försvårar ett effektivt utnyttjande av resurserna och som också försvårar en anpassning till ändrade förutsättningar. Målen för förvaltningars arbete är ofta oklart angivna, både på central och på lokal nivå, och mätinstrument och analysmetoder för att mäta hur målen uppfylls saknas. Inom förvaltningen finns ett ofta omfattande regelsystem, baserat på tillämpning av lagar och förordningar, som försvårar en flexibel hantering av problemen och som kräver förlängda beslutvägar och överväganden.

Det finns också oftast starka beroendeförhållanden mellan olika offentliga organ och funktioner. Närheten till den politiska miljön och dess krav, liksom offentlighetsprincipen och kraven på rättssäkerhet och likformighet, gör att det administrativa arbetet måste bli mer tungrott och mer omfattande än inom den privata sektorn.

Minska regelsystemets omfattning

Lika väl som vi anser det väsentligt att söka minska dessa effektivitetshämmande faktorer inverkan på den offentliga förvaltningen, lika mycket är vi medvetna om att det ej går att göra några direkta jämförelser mellan privat och offentlig verksamhet, av de skäl som ovan angivits. Men det bör vara en allmän strävan att minska regelsystemets omfattning, att bättre klargöra målen för förvaltningarnas verksamhet och att ange vägar att mäta måluppfyllelsen samt att i görligaste mån avskärma den offentliga förvaltningens verksamhet från politiska påverkansfaktorer.

Det är en allmän tendens, när det gäller utnyttjandet av olika ekonomiska och administrativa principer, att den offentliga sektorn "släpar efter" den privata. Nya tankegångar och nya metoder och

verktyg gör sig ofta först märkbara inom det privata, innan de småningom kommer till den offentliga sidan.

Därmed utsätts förvaltningsapparaten för två risker. Man är försen i initialfasen och går miste om möjligheten till förändringar i god tid. Men dessutom visar sig ofta förändringar som vid en tidpunkt tedde sig attraktiva och som trängde in i den privata sektorn senare inte alls vara lika ändamålsenliga när de kommer till utnyttjande inom det offentliga. Vi har många exempel på detta. Proqrambudgeteringens idéer baserades på metoder, som användes på den privata sidan. De har så småningom i ökad grad utnyttjats inom det offentliga, men då har man redan börjat ifrågasätta dem inom företagen. Förutsättningarna för proqrambudgetering är också helt annorlunda inom det offentliga.

Medbestämmandet utformades ursprungligen för den privata verksamheten med utgångspunkten att redovisade resultat skulle nödvändiggöra en anpassning av MBL-instrumentets utnyttjande. När detta instrument tillämpas på den offentliga sidan, faktiskt mer långtgående, möter man problemet att denna korrektionsmekanism saknas, utan att någon annan satts i dess ställe.

Den privata sektorn och den offentliga lever i två ganska olikartade värdemiljöer och det finns bristande koppling och återföring mellan dessa båda "kulturer". Ett naturligt samarbete i metodutveckling och organisationsutformning mellan den privata och den offentliga sidan finns bara i begränsad omfattning, och rotationer av befattningshavare mellan sektorerna är också begränsad. Det vore önskvärt att båda dessa sektorer finge bättre möjligheter att lära av varandra och bättre förstå varandras arbetsformer och funktionssätt.

Man skulle söka förverkliga blandekonomin i en "ny dimension", och ta till vara det bästa i respektive tradition och överföra detta till den andra kulturen. Det privata skulle ha glädje av de erfarenheter "det offentliga" under många år skaffat sig när de gäller tillämpning av regelsystem och motstridiga mål. Omvänt – och i måhända avsevärt större omfattning – skulle den offentliga sektorn kunna tillgodogöra sig de lärdomar man gjort inom den privata sektorn vad gäller tex målutformning och resultatmätning belöningsystem, rekrytering och rotation och uppdelning resultatenheter. Vi återkommer senare till dessa frågor.

Det är sålunda väsentligt att man i det långa loppet åstadkomme

*Ökat erfarenhetsutbyte
mellan privat och
offentligt*

”Gränslös samhällsförvaltning”

en bättre ”sammansmältning” mellan det offentliga och det privata – att söka skapa en ”gränslös samhällsförvaltning”. Utan att i detalj rekommendera en imitation av den ”japanska modellen”, och i medvetenhet om svårigheterna att överföra synsätt och arbetsformer mellan olika kulturer, vill vi ändå fästa uppmärksamheten på de stora fördelar det system erbjuder genom den nära kopplingen mellan privat och offentligt.

Det krävs en systemomvandling

Förnyelseinsatser på olika ”nivåer”. Det är vår uppfattning att en förnyelse av förvaltningen, vilken vi anser väsentlig, inte kan åstadkommas genom marginella förändringar och successiva anpassningar. Det krävs en ”systemomvandling” som måste komma till uttryck både i förändrade ”spelregler”, attityder och beteendemönster och som måste beröra flera olika av samhällsförvaltningens mekanismer. Även om vi här ej i detalj kan redovisa vilka dessa förändringar skall vara och hur de skall kunna komma till stånd, är det likväl väsentligt att ange den allmänna riktningen av de nödvändiga förändringsinsatserna. Vi kan urskilja förnyelseåtgärder på olika ”systemnivåer”:

- a) Vi kan söka åstadkomma *trendbrott* som innebär en radikal förändring vad avser statsförvaltningens omfattning och inriktning. England och USA erbjuder aktuella exempel. Det är ännu för tidigt att uttala sig om hur dessa experiment utfaller, men det står klart att sådana grundläggande förändringar är förenade med stora svårigheter och omställningsproblem.
- b) Man kan också inom delar av samhällsförvaltningen söka åstadkomma grundläggande nya *strategival*. Det kan här gälla en omfördelning mellan det offentligas och det privatas arbetsuppgifter, det kan gälla en ökad avgiftsbeläggning vad avser såväl tjänsteutbyte mellan myndigheter och enskilda som inbördes mellan myndigheter, och man kan söka åstadkomma en uppbyggnad av förvaltningen tex genom en ökad regionalisering. I detta sammanhang aktualiseras också frågan om statsförvaltningens strukturella uppbyggnad och dess koppling till det politiska systemet – regeringskansliet. Så har tex framförts synpunkten att den självständighet och omfattning som myndigheternas verksamhet har gör det omöjligt att genomföra regeringskansliets politiska intentioner.
- c) På en något lägre ambitionsnivå kan man, utan att åstadkomma direkta trendbrott eller genomgripande strategival, söka möjlig-

göra *systemomvandlingar*, där man samtidigt, längs olika fronter, söker åstadkomma ett antal med varandra nära kopplade förändringar i berörda organs struktur och arbetsformer. Som vi berört, räcker det inte bara med marginella punktinsatser. Förändringarna måste avse såväl organisationens struktur och regelsystem som befattningshavarnas attityder och beteendemönster.

Behovet av förnyelse. Vi skall i det följande närmast dröja vid de systemomvandlingar som beskrevs under punkt c. ovan.

Behovet av förnyelse i förvaltningen motiveras ofta med de kostnadsbesparingar som kan göras. Även om dessa möjligheter ej skall underskattas, är dock denna synpunkt på det hela taget marginell. De väsentliga besparingarna ligger på "intäktssidan", dvs de har att göra med de samhällsvinster som kan åstadkommas genom en mer konsekvent och rationell politik samt en effektiv tillämpning av denna. Det är alltså både en fråga om möjligheterna att kunna fatta "visa" beslut och att möjliggöra att dessa genomförs. Bakom detta synsätt ligger att det gäller att åstadkomma ett starkare engagemang och ett mer effektivt agerande hos den enskilde förvaltningstjänstemannen.

Det är vår utgångspunkt att det finns en stark men outnyttjad potential hos den enskilde individen som har svårt att komma till uttryck i dagens stela förvaltningsorganisation. Det motstånd den enskilde känner när det gäller att få acceptans för sina idéer, att se dessa förverkligade och överhuvudtaget de långa beslutsprocesserna leder lätt fram till en uppgivenhet och en resignation hos individen. Det "mjuka" och "sega" motståndet bryter ner hans engagemang. Detta leder i sin tur till en misstänksamhet mot nya idéer som andra kommer med och till en ökad revirbevakning. Härigenom försvåras också nödvändigt samarbete.

Förutsättningar för förändring. Mer väsentliga förändringar av förvaltningen kräver att några grundläggande förutsättningar är uppfyllda.

- a) Det är väsentligt att förvaltningsledningen anlägger ett samlat synsätt på förändringsproblemen och att åtgärder kan sättas in koncentrerat för att möjliggöra sådana förändringar.
- b) Det är nödvändigt att föra in "förändringsagenter" i systemen som kan sprida insikt om det slag av förändringar som krävs.

Besparingarna ligger på intäktssidan

Individens engagemang

- c) Förvaltningens ledning måste ha politisk styrka och "civilkurage" för att på allvar satsa på sådana mer väsentliga förändringar.
- d) Förvaltningens ledning måste också kunna ge visioner om vad som kan åstadkommas med förändringsarbete och kunna anvisa huvudvägar för att nå fram till detta sluttilstånd. Som ett led i arbetet ingår att ge förvaltningen och dess tjänstemän en känsla av identitet med verksamheten, en "kåranda".
- e) Det är viktigt att skapa insikt om det kristillstånd Sverige befinner sig i och hur förvaltningen utgör en del av detta problem samtidigt som man får akta sig för uppgivelse och resignation. Förändringar i regler och organisation måste kombineras med förändringar i attityder och grundläggande beteendemönster – bla gäller detta synen på regelsystemet i förhållande till effektiviteten. Grundläggande beteendeförändringar i fråga om formerna för kommunikation och åsiktsutbyte är också väsentliga. Regeringskansliet och förvaltningen kan tex i hög grad kännetecknas som "det skrivna ordets kulturer".
- f) De olika delreformer som krävs för en förnyelse av förvaltningen måste kombineras till ett sammanhängande "paket". Enstaka marginella reformer får inte genomslagskraft nog.

Reformerna måste kombineras i ett sammanhängande paket

Vägar till förnyelse

Övergripande strukturlösningar. Med dagens blandekonomiska system krävs en effektivt fungerande statsförvaltning och en god kommunikation mellan den offentliga och den privata sektorn. Vi har redan tidigare berört behovet av att föra dessa två "kulturer" närmare varandra och göra det möjligt för dem att bättre förstå varandras spelregler.

Ett hinder för den övergripande samhällliga planeringen är svårigheten för regeringskansliet att effektivt föra ut sina intentioner och åstadkomma ett samlat angrepp på de näringspolitiska problemen. En bättre integration krävs mellan regeringskansli och myndigheter, bla genom en större rörlighet och en mer samlad chefsplanering.

Förekomsten av olika myndigheter, vilkas kompetensområden ligger nära varandra och som i viss mån konkurrerar med varandra, gör det också svårt för den privata sektorns företrädare att etablera god kontakt med myndighetssidan. Det vore önskvärt med en övergripande analys av hur en "koncernledning" för statsförvaltningen

Bättre integration mellan regering och myndigheter...

... med hjälp av en koncernledning

skulle byggas upp och av behovet av en "struktursanering" bland myndigheterna.

Ledningsfunktionen. På den privata sidan har man blivit alltmer medveten om behovet av att arbeta med små, handlingskraftiga och professionella styrelser. Detta gäller framför allt de stora företagen men samma insikt har också alltmer gjort sig gällande inom de små företagen.

Myndigheterna arbetar traditionellt med en annan styrelsesammansättning. I de sk lekmannastyrelserna sitter företrädare för andra allmänintressen. Styrelsens sammansättning och storlek, liksom det förhållandet att chefen för verksamheten vanligen är dess ordförande, gör det svårt för styrelsen att agera självständigt och med handlingskraft. Ofta är inte bara berörd tjänsteman och föredragande med under överläggningarna utan ett större antal tjänstemän. Styrelsearbetet blir lätt något av en skenverksamhet. Ju större församlingen är, desto svårare blir det att utveckla förtroliga meningsutbyten.

Små professionella styrelser plus en lekmanstämma

Vi föreslår därför att man söker ändra styrelseformen i riktning mot att arbeta med små, "professionella" styrelser även bland myndigheterna, och att arbetsfördelningen mellan styrelsen, verksamledning och den berörda myndighetens "direktion" närmare utreds. Det breda lekmannainflytandet eller intesserepresentationen kunde tillgodoses genom ett nytt organ, en "stämman" eller "representantförsamling" (som i tex tyska företag, jfr *Ägarmakt på avskrivning*, SNS 1979).

Det är också väsentligt att möjligheter skapas till en effektiv, informell kommunikation mellan regeringskansliets företrädare och myndigheternas chefspersonal. Detta utan "ministerstyre" eller tummande på offentlighetsprinciper.

Ledningspersonalen. Inom den privata sektorn har man kommit att fästa allt större vikt vid betydelsen av ledningspersonalens rekrytering och utveckling. Man söker också eftersträva en rotation mellan olika verksamheter och mellan olika företag.

På den offentliga sidan har chefsproblemet uppmärksamrats relativt sent. Ett steg i rätt riktning är dock den försöksverksamhet i fråga om chefsutbildning för förvaltningen som nyligen startats. Men det är väsentligt att ägna fortsatt uppmärksamhet åt lednings-

Samlad chefsplanering

personalens rekrytering och rörlighet. På samma sätt som inom den privata sektorn är det viktigt att ägna frågan om valet av chef för en myndighet stor omsorg. Detta val får icke baseras på enbart politiska meriter eller ses som belöning för annan tjänstgöring. Det är också angeläget att man har en samlad chefsplanering för hela den offentliga sektorn, som sålunda omfattar både departement och myndigheter, och där en rörlighet såväl mellan departement och myndigheter, som mellan olika departement bör främjas.

Man bör också stimulera till ökad rörlighet bland myndigheternas chefer, och uppmärksamhet bör ägnas frågan om bedömning av deras insatser. Den "obligatoriska" tjänstgöringen för en chefsposition på den offentliga sidan bör begränsas till att omfatta maximalt sex år. Detta förutsätter givetvis att man samtidigt tar ansvar för de enskilda individernas karriärgång och utvecklingsmöjligheter.

Nya karriärgångar bör också prövas, där det kan te sig naturligt att man "vandrar" mellan chefsbefattning och specialistuppdrag. Liksom i andra sammanhang är det väsentligt att man satsar mer på att få fram kvinnliga chefer. Vad som krävs är ökad öppenhet och mindre låsningar, tex till reglerad befordringgång, befattningsnomenklatur och lönestruktur. Dessa organisatoriska förändringar måste gå hand i hand med attitydförändringar.

Attitydförändringar

Som vi ovan berört anser vi det mycket väsentligt med en rotation också mellan den offentliga och den privata sektorn. Den offentliga sektorn måste rekrytera chefspersonal från den privata sidan. Om den offentliga sektorn vill upprätthålla samma krav på kvalitet på sina chefer som den privata, och dessutom konkurrera om dessa senare, måste också samma mekanismer inklusive konkurrens- och belöningssystem tillämpas. Det innebär bl a en friare lönesättning i kombination med att hänsyn tas till frågor som rör anställningstrygghet etc inom respektive sektor.

Arbetsklimat. Vi har tidigare sagt att man inom förvaltningen måste skapa ett arbetsklimat som befrämjar risktagande, kreativitet och god arbetsgemenskap. Det finns inga enkla genvägar till en sådan miljö. Erfarenheter från annat håll tyder emellertid på att en möjlighet härvidlag kan vara att söka "bryta upp" den ofta stora och oöverskådliga verksamheten i mindre arbetsenheter, som ges ett uttalat ansvarsområde och ett eget resultatansvar. Det är också

väsentligt att man söker öka de anställdas samhörighet med verksamheten genom att öka den egna organisationens "identitet" och genom att göra organisationen "synlig" gentemot omvärlden. Sådana åtgärder kan leda till en ökad sammanhållning och en större förståelse för verksamhetens betydelse.

Intraprenörskap

I detta sammanhang bör man också knyta an till tankegångarna om "intraprenörskap", dvs till möjligheterna att – i analogi med entreprenörskap – söka åstadkomma risktagande och handlingskraft även *inom* ramen för en stor organisation. Försök med att skapa sådana "intraprenörer" pågår på flera håll i landet. En möjlighet är att – inom den stora organisationens ram – skapa särskilda "utvecklingsöar" som utvecklas relativt fritt i förhållande till verksamheten i övrigt och där myndighetens traditionellt hårda regel- och belöningsystem inte behöver tillämpas fullt ut. En sådan insats kräver också en större flexibilitet och handlingsfrihet i rekryteringen.

Vi har tidigare, i anknytning till diskussionen om ledningspersonalen, diskuterat de krav som måste finnas på personal inom förvaltningen. Rent allmänt gäller att nya rekryteringskarriärer bör provas både för det högsta ledningsskiktet och för övriga befattningshavare. Erfarenheter från den privata sektorn bör tillmätas ökad betydelse. Den traditionella juristdominansen bör brytas. För att få ökad rörlighet inom statsförvaltningen kan det också vara nödvändigt att minska specialiseringskraven. Det är viktigare att lära sig att anlita externa specialister. En särskild "förvaltningshögskola" kanske kunde inrättas i stil med den chefsutbildning som förekommer inom den privata sektorn.

Likformigheten. Det är inom förvaltningen ett gammalt och berättigat krav att likformighet i behandlingen skall eftersträvas. Men det är angeläget att nu i någon mån nyansera detta likformighetskrav: likvärdighet behöver ej betyda likformighet. Förutsättningarna kan variera tex mellan olika geografiska områden och mellan olika samhällssektorer.

Skapa experimentsituationer

För att man skall kunna pröva nya verksamhetsformer och nya arbetsformer, är det nödvändigt att skapa "experimentsituationer", där man mot varandra kan ställa olika arbetsformer och se hur de fungerar. "Pluralism" bör sålunda eftersträvas. Detta innebär också att man bör minska den kontroll och detaljreglering som

Arbeta med parallella organisationer

traditionellt kännetecknat statsförvaltningen. Heterogenitet blir ett honnörsord.

I syfte att åstadkomma en sådan successiv effektivisering av förvaltningen, genom att möjliggöra jämförelser mellan olika verksamhetsformer, kan det också vara befogat att ibland inom ett visst verksamhetsområde istället för att förfalla till övertro på generella lösningar söka arbeta med "parallella" organisationer för att man skall kunna ställa dessa mot varandra. På så sätt får man också något av en "konkurrenssituation", där olika myndigheters agerande kan ställas mot varandra. Myndigheterna bör också i större utsträckning lägga ut vissa uppgifter på entreprenörer för att ytterligare stärka inslaget av konkurrens.

Avgiftsbeläggning av myndigheters tjänster erbjuder en viss möjlighet att pröva deras konkurrensförmåga. Det är dock viktigt att undvika en ny byråkrati som handhar dessa avgiftssystem.

Personalen som resurs. För att öka förvaltningens förnyelseförmåga är det viktigt att se på personalen som den kanske viktigaste resurs man förfogar över. Det gäller alltså att ändra på den traditionella bilden av den svenske "statstjänstemannen".

Begreppet byråkrat bör tas bort ur språkbruket

En sådan ändrad bild kan påverka såväl rekrytering som den enskilde befattningshavarens engagemang för och inlevelse i sin verksamhet. Begreppet "byråkrat" bör antingen ges en ändrad innebörd eller helt tas bort ur språkbruket.

När vi nu går in i en situation där möjligheterna till nyrekrytering blir alltmer begränsade, framstår det allt viktigare att dessa personalresurser bättre tas tillvara. Då måste också större vikt läggas vid personalutvecklingsinsatser, liksom på att rätt man – eller rätt kvinna – kommer på rätt plats. Detta förutsätter en annan syn på rörligheten såväl hos befattningshavarna själva som hos myndigheternas ledningspersonal. En större variationsbredd i fråga om belöningsystemet bör också eftersträvas. Även här kan likformighetskraven drivas för långt.

Ledarskapet. Ledarrollen och de krav som ställs på dagens ledarskap diskuteras på många håll och stora insatser görs för att förbereda berörda befattningshavare för denna nya ledarroll. Det gäller bl a att förena de "mjuka" sidorna i ledarskapet med de "hårda"

krav som ställs på ledaren när det gäller att kunna fatta beslut och agera i konfliktsituationer.

Ledarskapet i dagens och morgondagens organisationer kräver å ena sidan ett hänsynstagande till och en förståelse för medinflytandets och de demokratiska spelreglernas betydelse. Å andra sidan krävs också förmåga och "civilkurage" för att kunna gå in i konfliktsituationer och ta avgöranden som ter sig obekväma. Ledaren bör vidare kunna agera inom ramen för medbestämmandet så att denna mekanism kan utnyttjas som en positiv förändringsfaktor.

En förändrad ledarroll

Förändringar i ledarrollerna kommer inte enbart till stånd genom utbildning. Ofta krävs djupgående personlighetsförändringar. Detta gör att rekrytering och urval än mer träder i förgrunden. Vikten av att bygga upp ledningsfunktioner och "arbetslag", där olika befattningshavare kompletterar varandra och "täcker" varandras svaga sidor, måste ytterligare framhållas.

Återkoppling. Biologiska och tekniska system kräver återföring eller återkoppling för att inte helt spåra ur eller förstöra sig själva. En väsentlig förutsättning för att en verksamhet skall kunna effektiviseras och för att dess befattningshavare skall känna engagemang för sin uppgift är också att man får en återföring från omgivningen på hur pass väl verksamheten fungerar.

Återkopplingsmekanism behövs på offentliga sidan

På den privata sidan fungerar vinstmekanismen som en sådan återkopplingsmekanism. Vi har tidigare berört de svårigheter som är förknippade med att klart ange en myndighets mål och följaktligen också att mäta dess resultat. Men det är trots allt möjligt att åstadkomma avsevärda förbättringar. Kostnadssidan är lättast att komma åt och en betoning av verksamhetens kostnader kan leda till ett höjt kostnadsmedvetande. Men det är lika viktigt att man också söker få något slags uppfattning om verksamhetens "intäktsida". Avgiftsfinansieringen har tidigare nämnts som en möjlighet. Vidare torde det vara möjligt att konstruera andra, mer indirekta kriterier på hur väl en myndighet lyckas i sin verksamhet. Förutom sådana enkla mått som antalet handlagda ärenden etc kan också text bedömningar från verksamhetens "kunder" komma till användning.

Ett sätt – av många – är att sätta kritik i system, att på samma sätt som i det akademiska systemet regelbundet kalla på opponen-

Hearings

ter. I USA utnyttjas "hearings" för att, även på lokal nivå, hålla tummen i ögat på offentliga och privata tjänstemän.

Det borde vara en angelägen uppgift för den "koncernledning" inom statsförvaltningen, som vi tidigare berört, att vaka över och värdera olika myndigheters effektivitet. För att göra en sådan effektivitetsuppskattning meningsfull, krävs också att det effektivitetsbegrepp som används i det statliga medbestämmandeavtalet ges en mer operationell innebörd. Mål och resultat borde regelbundet kunna redovisas i årsberättelser, som tävlar med företagens – gärna genom att vara bättre på social redovisning. Specifika insatser och projekt borde också följas upp och detaljanalyseras.

Även om det ställer sig svårt att driva en myndighet "i konkurs" bör dock "koncernledningen" alltid ha detta alternativ till hands: kan kanske den aktuella verksamheten föras över till andra myndigheter eller någon nyskapad organisation? Ingen organisation – vare sig privat eller offentlig – bör räkna med eller garanteras evig livstid.

Inga organisationer bör räkna med "evigt liv"

Planering och beslut. Det är väsentligt att förvaltningens beslutsprocesser förkortas och att resursinriktningen ges flexibilitet. Klara och effektivare mekanismer för problemlösning bör eftersträvas. Det omfattande, tids- och kostnadskrävande utredningsväsendet med dess långa tradition har många fördelar, men man bör pröva möjligheter att få fram tillräckligt informationsunderlag på annat sätt. En rad statliga utredningar skulle tjäna på att arbetas fram under en kort, intensiv tid av utredningsmän och ledamöter som under en kortare tid i stor utsträckning frikopplas från övrig verksamhet. Deltagande i en utredning får aldrig vara en "fritidsverksamhet". Möjligheter till kreativ problemlösning med hjälp av de tekniker och synsätt som utvecklats för detta bör i ökad omfattning utnyttjas. Utredarna bör vara få, högt kompetenta och koncentrera sig på huvudlinjer, ej detaljer. Sättet att skriva utredningar i form av omfattande volymer bör omprövas. Större vikt bör läggas vid uppslagsrikedom och alternativa synsätt än en grundlig genomgång av den tidigare utvecklingen. – Det bör kanske sägas, att dessa modeller endast delvis låter sig utnyttjas i de fall där utredningen samtidigt är en förhandling, där en kompromiss utformas. Men i många fall kan den rundgång som detta innebär också omprövas: samma korporation kan påverka att en utredning kom-

Satsa på ett fåtal kompetenta utredare

mer till, påverka dess direktiv, vara representerad i utredningen, ge remissvar och sedan delta i genomförandet av utredningens resultat. Beträffande remissvar kunde man ibland pröva att låta individer avge sådana, snarare än att se dem jämkade och urvattnade i verksstyrelser och organisationers representativa organ – där de ju skall uttrycka organisationens ståndpunkt, en minsta gemensamma nämnare.

Förnyelse genom omprövning

”Förnyelse genom omprövning” är slagord som ter sig angelägna att förverkliga, men där möjligheterna att åstadkomma detta varit begränsade. En väsentlig uppgift, som syftar till en attitydförändring, är att lägga grunden till ett nytt synsätt där en enhets och en befattningshavares status inte längre är fäst vid organisationens storlek (eller tillväxt) utan till vilka insatser som den genomför med en given resursmängd.

Beslutsprocessen måste vidare utformas så, att de som berörs av den kan räkna med klara och även för framtiden giltiga besked. Långhalning och successiv ändring av besluten leder till handlingsförlamning och osäkerhet. För att åstadkomma detta är det nödvändigt att skilja förvaltningens beslutfattande uppgifter från den politiska omgivningens direkta inflytande.

Organisationen. Vi har berört de möjligheter att skapa en mer utvecklingsinriktad förvaltning som ligger i att man bryter upp de komplexa systemen i mindre och mer självständiga enheter. I många fall måste man då göra avkall på önskemålen om att ta hänsyn till en rad beroendeförhållanden för att nå ett ”teoretiskt” bästa resultat. Man kan tex inom myndigheterna göra en uppdelning för att betjäna olika delar av ”kundkretsen”, antingen den återfinns bland de enskilda medborgarna eller bland andra myndigheter. Då minskar visserligen specialiseringsgraden, men samtidigt ökar möjligheterna till rörlighet bland befattningshavarna. Risken att dessa för evigt skall bli ”inlåsta” i sin nuvarande verksamhet minskar.

Skapa mekanismer för informell konfliktbehandling

Det är viktigt att man ökar inslagen av konfliktbehandlande mekanismer och informella kontakter mellan befattningshavare på olika nivåer, så att ”det skrivna ordets kultur” kan försvagas. Som vi sett hänger detta i hög grad samman med krav på ledarskapet; ledarens förmåga att självständigt agera även i obekväma situationer. Man bör söka begränsa tillskapandet av nya ”representativa

råd” och ”delegationer”, vars främsta syfte är att agera som långdragna konfliktlösningsmekanismer och som ofta agerar genom att ”köpa in gisslan”. Samtidigt måste man sprida medvetenhet om att motstridiga intressen inte alltid låter sig förenas liksom acceptans för att enskilda enheter och befattningshavare kommer att vidkännas inskränkningar i sin verksamhet.

Myndighetsvärlden måste staka ut en åtskillnad mellan verksamheter med starka inslag av regelbevakning och tillämpningsföreskrifter å ena sidan och sådana med mer renodlade kommersiella inslag. Inom en och samma enhet, för en och samma befattningshavare är det svårt att kombinera dessa olika synsätt. I stället kan tex myndigheter med sådana kommersiella funktioner inrätta särskilda bolag för den mer affärsdrivande verksamheten. Den traditionella verksamformen är inte särskilt lämpad för sådana kommersiella aktiviteter.

Sammanfattande synpunkter

De olika förslag som här förts fram måste vart och ett utvecklas mer i detalj. Men de kan likväl utgöra en utgångspunkt för vidare diskussioner inom och utom statsförvaltningen i denna kärnfråga. Det väsentliga är att man söker skapa en samlad *handlingsstrategi* som inrymmer om inte alla så dock delar av de framtida förslagen. Enstaka punktinsatser torde endast få en begränsad effekt.

En väsentlig förutsättning är också att en samlad ”*koncernledning*” kan tillskapas för statsförvaltningen. Det gäller både den övergripande ledningen över statsförvaltningen som utövas av regeringskansliet och ledningen över större sektorer inom förvaltningen. Idag finns det inga etablerade former för samarbete mellan olika myndigheter som arbetar på en given ”marknad”. Ej heller föreligger några andra samarbetsmöjligheter mellan regeringskansli och myndigheter än genom de traditionella anslagsbevilningarna.

Den traditionella verksamformen passar inte för kommersiella aktiviteter

Skapa en samlad handlingsstrategi

3 Miljöer för kunskapsförnyelse¹

I föregående kapitel presenterades allmänna principer för förnyelse inom offentlig förvaltning. Vi går nu vidare och prövar de framförda förslagen på ett par delområden, och väljer då två som i sig själva är viktiga för landets ekonomiska och kulturella förnyelse, skolan och den statligt stödda forskningen.

Skolan

Skolan hör till den offentliga förvaltningens mest utredda område. Det är därför inte lätt att tillfoga verkligt nya synpunkter. I nuvarande läge har vårt land emellertid växande behov av individuella insatser, präglade av kreativitet och företagsamhet och baserade på kunskap. Det är enligt vår mening nu nödvändigt att söka väl ta tillvara studiebegåvningar, kreativa och handlingskraftiga elever och – mer i detalj – utveckla en god kommunikationsförmåga. Bl a gäller det senare övning i att använda datorer.

Skolan fungerar förvisso bra på många platser och i många miljöer. Men kunskapsbredden är otillräcklig. Man märker bl a detta vid rekrytering till viss spärrad högre utbildning, där i en del fall förberedande undervisning måste insättas. Det finns fler stagnationstendenser. Dessa brister måste avhjälpas. Medlen måste vara: bättre drivkrafter genom ökad stimulans till elever och lärare och en bättre fungerande organisation.

Elevperspektivet

Två psykologiska reaktionssätt hos elever har fått stor uppmärksamhet på senare år och båda är relaterade till skolsystemets otillräckliga flexibilitet. Det ena kan leda till sk ”inlärld hjälplöshet”. Motivationen att studera hänger nära samman med det resultat man uppnår. Känslan av att utvecklas och ständigt tillgodogöra sig nya kunskaper är ett viktigt incitament för att anstränga sig. Det måste finnas en nära koppling mellan ansträngning och utfall.

¹ Huvudansvarig för detta kapitel är Göran Borg.

Inlärld hjälplöshet (learned helplessness) uppstår när en individ inte kan se ett systematiskt samband mellan sina handlingar och deras utfall. Hjälplösheten visar sig i passivitet, minskad initiativförmåga och emotionella störningar (Magnusson, D. *Inlärld hjälplöshet – välfärd på gott och ont*, 1980).

Ju entydigare sambandet är mellan ansträngning och resultat av ansträngningen desto större är förutsättningarna för psykologisk trygghet. Det är också viktigt att genom handlingar kunna påverka och förändra den egna verkligheten. Möjligheterna till sådan påverkan förutsätter konsekvens i förhållandet mellan handling och resultat.

Ett sätt att angripa detta problem är att öka stimulanserna i arbetet.

Det är viktigt att elevernas individuella insatser kontinuerligt utvärderas så att framsteg belönas i så nära anslutning som möjligt till den utförda prestationen. På kort sikt hänger detta samman med frågan om ett bra betygssystem. På längre sikt går det emellertid inte att komma ifrån frågan om hur väl utbildningen är anpassad till kommande yrkesverksamhet eller fortsatta studier. Utbildningen har naturligtvis ett värde i sig. Men frågan är mer komplex än så. Utbildningen är för många ett hårt målmedvetet arbete som skall leda till ett framtida yrke. I ett sådant perspektiv är företeelser som lottdragning till högre utbildningsplatser en negativ stimulans. Om arbetslivet inte efterfrågar de färdigheter som skolan ”producerar” är stagnation en oundviklig konsekvens. Förutom intern, successiv stimulans behövs ett bättre antagningssystem till högre utbildning och fler adekvata yrkesalternativ och/eller bättre anpassning av utbildningen till yrkeslivets efterfrågan.

Det andra reaktionssättet vill vi här (med inslag av optimism) kalla ”destruktiv kreativitet”. Handlingskraft är i och för sig en positiv egenskap väl värd att stimulera.

Konsten att leda aktiva och handlingskraftiga personer in på skapande uppgifter är ibland svår. I skolan händer det att eleverna inte får utlopp för sina aktivitetsbehov och kanaliseras på annat sätt, tex genom att störa och förstöra. I grunden kreativa elever kan bli destruktiva.

En mer djupgående psykologisk analys av dessa attityder är nödvändig. Utbildningssystemet måste i varje fall få en intern förnyel-

semekanism som kan åstadkomma behövliga lokala anpassningar utan stora och alltför generella utredningar.

Pluralism

Mycket tyder på att ökad pluralism för eleverna är nyckel till en bättre arbetssituation. Pluralism i utbildningen innebär mångfald i betydelsen att många elever skall beredas möjligheter att bedriva meningsfulla studier. Pluralism innebär emellertid också att den enskilde eleven måste få möjligheter att välja sin utbildning i förhållande till intresseinriktning, läggning och förmåga. Det förutsätter att det är möjligt att påverka inriktning och svårighetsgrad i studierna och anpassa hastigheten i inläringen till den takt som passar den individuella elevens förutsättningar bäst. Pluralism innebär vidare möjlighet att få välja arbetsmiljö, dvs plats i ett spektrum där i ena änden finns en sluten, trygg miljö med goda personkontakter och i den andra en öppen, nyhetsinriktad miljö med hög förändringstakt.

Beslut måste fattas nära verkställighetsnivån

Därmed kommer alla kontroversiella frågor om skolans organisation in i diskussionen. De uttalade målen för skolans verksamhet är förmodligen ej skiljaktiga, men medlen är det. En centralstyrd skola ställs mot en decentraliserad, professionella styrelser mot lekmannastyrelser, stora skolenheter mot små, sammanhållna heterogena klasser mot homogena. Vad vi i detta sammanhang bedömer som viktigt är att icke stanna för ett enda alternativ. Alla alternativen har fördelar och nackdelar. En viktig princip är dock att val och beslut läggs så nära de direkt berörda och verkställande som möjligt.

För eleven kan systemet med heterogena, sammanhållna klasser betyda allvarliga inskränkningar i detta avseende. Inlörd hjälplöshet och destruktivitet kan knappast vara utan samband med att undervisningen sker i heterogena sammanhållna klasser.

De "duktiga" eleverna klarar sig inte alltid bra

Den förhoppning som knutits till grundskolan att läraren samtidigt skulle uppmuntra och utveckla svagpresterande elever och toppbegåvningar i en sammanhållen klass har inte infriats. Istället har både de svagpresterande och de allra duktigaste eleverna blivit lidande när undervisningen sker i stora och heterogent sammansatta klasser. En forskningsrapport från psykologiska institutionen vid Stockholms universitet (Dunér, A. och Törnestad, B. *Toppbegåvningar i svensk skola*, Stockholm 1980) visar att "begåvade barn inte får stimulans till utveckling av sina resurser i skolan och att

många av dem inte får goda arbetsvanor och ett utbildningsintresse som svarar mot deras förutsättningar”.

Av de högpriesterande eleverna i studien (undersökningsgruppen av högpriesterande elever togs ut på grundval av intelligenstest genomförda i årskurserna 3 och 6) valde endast 63 procent de längre och teoretiska gymnasielinjerna.

Undersökningsresultaten visar att föreställningen, att ”toppbegåvningarna alltid klarar sig”, oavsett i vilken miljö de verkar, inte är korrekt. Stimuleras dessa elever inte tillräckligt under grundskoletiden sjunker deras prestationsnivå till genomsnittselevens standard.

Samtidigt som toppbegåvningarna inte utvecklas efter sina förutsättningar får också de svagpresterande eleverna svårigheter i ett system med sammanhållna klasser. Eleverna förväntas gå fram i samma takt, ha samma svårighetsgrad och bredd på studierna och kunna lösa samma uppgifter oberoende av intresseinriktning och individuella förutsättningar. Läraren kan inte vänta på att de svagaste eleverna hinner lära sig ett avsnitt innan han går vidare till nästa, och har man en gång halkat efter är det mycket svårt att i ett senare skede ta igen det man förlorat.

Olika försök som pågår ute i de enskilda skolorna syftar till att bättre tillgodose de enskilda elevernas behov, bl a genom nyansering av kravet på sammanhållna klasser. Vi vill gärna se detta som exempel på ”intraprenörskap”, dvs en aktivitet, där engagerade lärare ges betydande självbestämmande och ekonomiska resurser för att genomföra experiment i utbildningen.

Vår betoning av pluralism har en annan aspekt. En i många länder naturlig valfrihet är den att få välja skola. Den har med det val av miljö att göra som vi nämnde på sid 28. Idag går 0,6 procent av alla barn i Sverige i enskilda skolor, men behoven är betydligt större och köerna växer. I Danmark finansierar staten 85 procent av privatskolornas kostnader och 6 procent av barnen går i sådana skolor. Många elever passar inte in i de stora skolornas ofta hårda miljö utan kommer bättre till sin rätt i små skolor med en speciell inriktning. Det ordinarie skolsystemet fångar inte upp alla begåvningsstyper och intresseinriktningar.

En satsning på alternativa skolformer, som inte behöver men som kan vara privata, ökar elevernas valmöjligheter så att även de som har en speciellt kreativ begåvning eller en intresseinriktning

Intraprenörskap

Alternativa skolor

som inte går att tillgodose inom det ordinarie skolsystemet kan hitta en passande skolform. Det är viktigt att eleverna kan välja en ämnes- och intresseinriktning som de anser vara meningsfull.

Kostnaderna för de privata skolorna bärs idag i stor utsträckning av enskilda individer. Detta förhållande liksom det stora antalet ansökningar om plats i sådana skolor är ett tecken på hög efterfrågan och på individuellt engagemang. Genom omdisposition av medel bör statligt stöd kunna ges i större omfattning än nu. En ökad satsning på alternativa skolformer bidrar till en nyttig tävlingsstimulans i vårt skolsystem.

I kapitel 2 föreslås parallella organisationer. Vad vi nyss talat om är exempel på sådana. Man kan gå vidare och ge skolorna väsentligt utökade organisatoriska och ekonomiska befogenheter. Motivet är åter att lägga besluten så nära erfarenhet och verkställighet som möjligt, speciellt med tanke på att lokala utbildningskrav skall kunna mötas av lokala lärarinitiativ. Bland det som behövs är organisation för snabb studiegång för en del elever och långsam för andra, teoristudier för vissa grupper, yrkesutbildning för andra grupper samt stimulans och träning av särskilt kreativa och företagssamma.

Vidare behövs kontakter utåt med yrkesliv, samhälle och forskning, ökat engagemang för kvinnligt deltagande i naturvetenskaplig och teknisk utbildning, för att nämna några mer eller mindre aktuella behov på det lokala planet men av riksomfattande betydelse.

Skolorna behöver "professionella" styrelser vilket ställer stora krav på rektorer. Det räcker inte att vara god administratör. Kreativitet och ledarskap är också nödvändiga. Incitament till nya lokala lösningar, uppmuntran och stöd till "intraprenörer" måste få bli led i den interna förnyelsemekanism som skolstyrelser och rektorer har till primär uppgift att skapa (se *Förändring och förnyelse i skolan – frihet och gränser*, Liber 1980). Engagerade lärare bör få del i företagandets och framgångens stimulans även ekonomiskt genom lönegradsuppflyttning, stipendier för utlandsresor, forskningskontakter etc.

Lekmannainflytandet på skolan är viktigt och måste komplettera den professionella styrelsen och verkställande ledningen. (Jfr sid 18)

En decentralisering av lokala angelägenheter skulle ge SÖ möjlighet att ägna mer tid till centrala problem. Kvalitetsövervakning

*Det räcker inte att vara
god administratör*

*Lärarinitiativ måste be-
lönas*

*SÖ bör ägna sin tid åt
verkligt centrala pro-
blem*

genom generella prov, framhållande av exempel och förebilder ("censurer") och uppföljning av yrkesval eller val av fortsatt utbildning hos elever i avgångsklasserna kan vara viktigare än långtidsplanering och detaljstyrning av läroplaner och kursinnehåll. Kontroller får emellertid inte användas så att de begränsar mångfalden. På vissa nyckelområden, t ex kommunikation (inkluderande språk, matematik, datorer) kan miniminormer behövas. Generellt bör mångfalden betraktas som ett plus. Också privata skolor kan ges del av sådana omsorger. En uppgift för SÖ i ett så decentraliserat system blir som för varje annan "koncernstyrelse", den att utse befattningshavare till nyckelposter. Uppgiften är sådan, att även SÖ behöver omskapas till en "professionell styrelse" kompletterad med lekmanastämman.

*Växande forsknings-
anslag*

Statligt stödd FoU

Forskning och teknisk utveckling är en avgörande källa till ekonomisk utveckling. De statliga anslagen har vuxit kraftigt under senare år. De beräknas till 5 960 miljoner kronor för 1980/81, en ökning i förhållande till statsbudgeten 1975/76 med 2 900 miljoner kronor (löpande priser). Cirka 40 procent härav föreslås gå till "allmän vetenskaplig utveckling" i huvudsak vid universitet och högskolor; resten kan hänföras till "sektorforskning". En stor del av denna föreslås (i utredningen FOSAM, SOU 1980:46) bli utförd vid universitet, högskolor och forskningsinstitut. Vi ägnar oss i det följande huvudsakligen åt dem.

Det är knappast i främsta rummet brist på statliga anslag som orsakar stagnationsfenomenen i svensk forskning och utveckling idag.

Inom industrin är dålig lönsamhet och allmän ovisshet om framtida arbetsvillkor ett huvudskäl till tvekan om långsiktiga forskningsinvesteringar. Vår huvudtes här är emellertid

- att hela svenska samhället har ett stort latent behov av forskning och forskningstränad personal, liksom av uppfinnare och entreprenörer med forskarbakgrund.
- att detta behov behöver aktualiseras i konkret efterfrågan. Berörda är då både industri, departement och samhällsinstitutioner, bl a forskningsråd, sektorsorgan som Styrelsen för Teknisk

Utveckling och Byggeforskningsrådet m fl. Efterfrågan är nämligen ett av de viktigaste medlen att öka dynamiken.

Nya belönings- och organisationsformer

Men detta räcker ej.

- Nya former av belöningar behövs.
- Nya organisationsformer, bättre anpassade till kreativitet, forskning, uppfinnande och nyutveckling behövs.

Stagnation Stagnationsfenomenen kan belysas med uppgifter som beskriver utvecklingen inom forskarutbildningen. Utbildning av nya forskare är ju en av de viktigaste uppgifterna för universitet och högskoleforskningen. På de flesta fakulteter har antalet doktorsexamina minskat under 70-talet. I förhållande till antalet inskrivna forskarstuderande har generellt sett skett en kraftig sänkning av antalet utexaminerade. (Se figur 3:1 och 3:2 samt tabell 3:1 och 3:2.) Den betydande ökningen av antalet inskrivna och de ökade anslagen till utbildningsbidrag har till nu endast åstadkommit ”förstoppning” i systemet.

Tabell 3:1 **Antal doktorsexamina i vissa ämnen 1969/70 och 1976/77**

Fakultet/ämne	1969/70	1976/77
Humanistisk		
Historia	30	16
Litteraturvetenskap	26	12
Engelska	13	12
Romanska språk	15	4
Tyska	6	2
Samhällsvetenskapliga		
Företagsekonomi	6	12
Nationalekonomi	9	15
Statskunskap	19	7
Matematisk-naturvetenskapliga		
Biologi (block)	64	38
Fysik (block)	90	30
Kemi	101	52
Matematik	12	8

Källa: Psykologiska institutionen vid Stockholms universitet

Tabell 3:2 **Andelen doktorsexamina i förhållande till totalt antal registrerade forskarstuderande (i procent)**

Fakultet	1968/69	1977/78
Humanistisk	10	3
Samhällsvetenskaplig	8	4
Matematisk-naturvetenskaplig	16	8
Medicinsk	14	8
Teknisk	16	6

Källa: Psykologiska institutionen vid Stockholms universitet

Efterfrågan på doktorer måste ökas

Man kan se dessa stagnationsfenomen som ett resultat av att stimulanserna anbragts på fel ställe. Efterfrågan på doktorer behöver ökas i minst samma grad som tillströmningen ökar. Man kan inte heller blunda för att en påbörjad doktorsutbildning för många kan vara ett uttryck för brist på lämpliga alternativ i yrkeslivet, dvs att tillströmningen till forskarutbildningen också beror på en svag efterfrågan på personer som avlagt grundexamen.

Lundaenkäten

Vissa data finns om forskarnas egna synpunkter på dessa frågor (*Doktorandenkät 80*, Lunds studentkår). Bland de viktigaste orsakerna till avbrutna eller fördröjda doktorandstudier nämns i rapporten de studerandes ekonomiska situation. Situationen belyses av följande siffror: nominellt antagna forskarstuderande i Sverige 1980 var 12 000 och antalet utbildningsbidrag var 1 510 (1981). Många forskarstuderande upprätthåller dock lägre forskartjänster vid universiteten. Några få har – som för 30 år sedan – lån. Cirka 50 procent av de doktorandstuderande i Lund arbetar utanför universitetet.

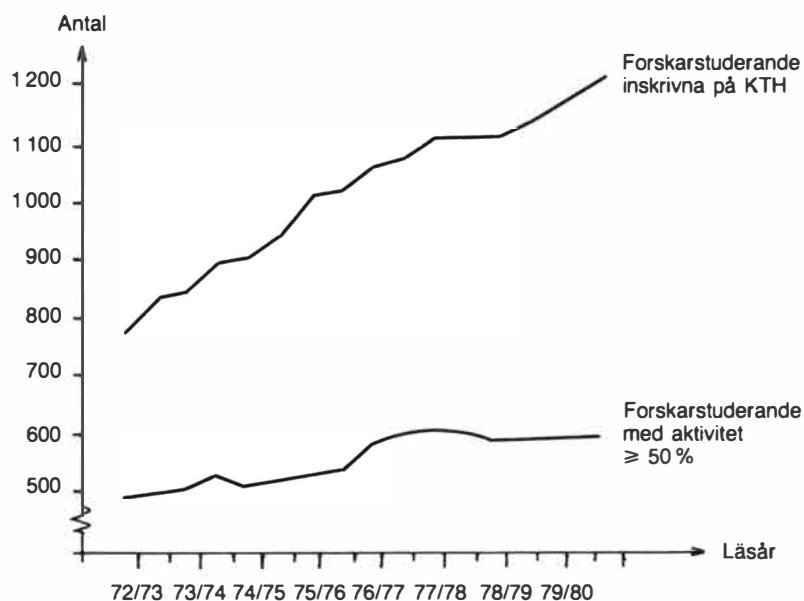
För många forskarstuderande är frånvaron av en lämplig forskarmiljö och den svaga vetenskapliga handledningen viktiga skäl till avbrott eller försening i doktorandarbetet.

En mer generell orsak är ovissheten om det meningsfulla i att doktorera. Det anknyter till hela frågan om den yrkesmässiga nyttan av en doktorsexamen men också till tvivel på mål och mening med forskningsarbete överhuvudtaget och då speciellt i det egna ämnet.

KTH-enkäten

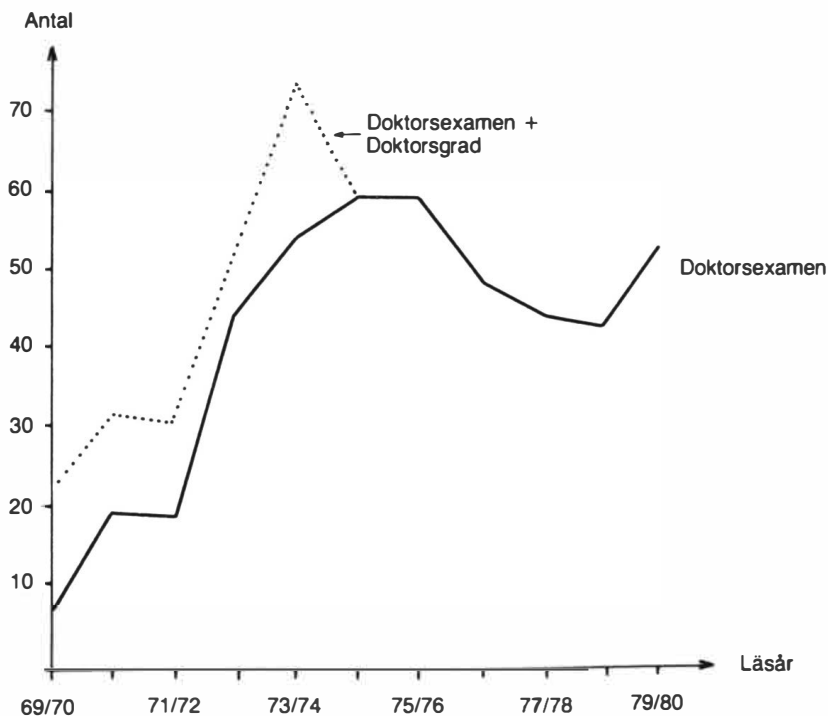
På KTH har gjorts en undersökning (L H Zetterberg m fl, *Forskarutbildningens struktur och problem vid KTH*, 1980) som be-

kräftor och kompletterar erfarenheterna från Lund. (Figureerna 3:1, 3:2 och 3:3 är hämtade från denna studie.)



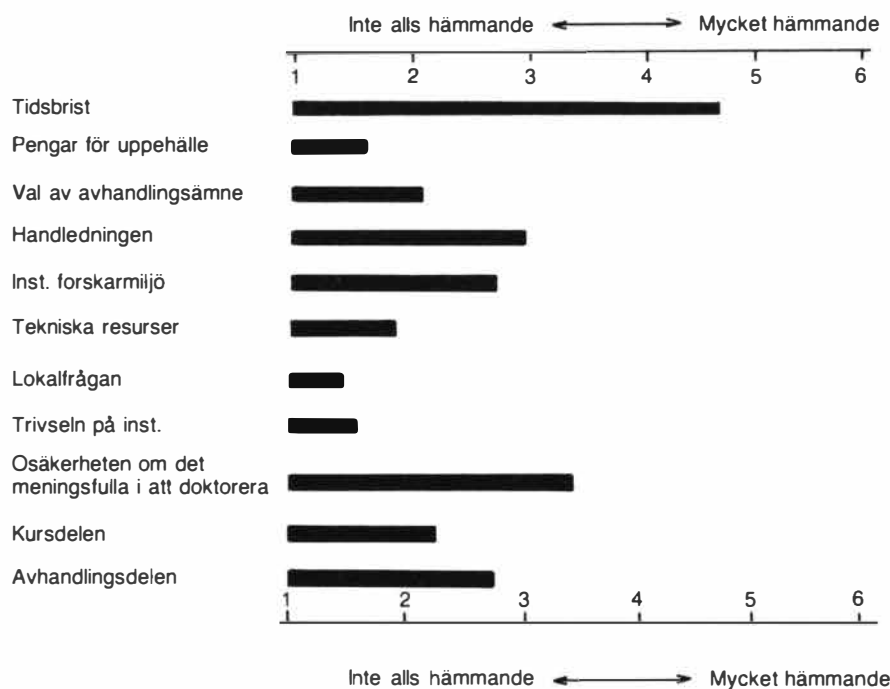
Figur 3:1 Antal inskrivna forskarstuderande vid KTH

Källa: Statistiska centralbyrån



Figur 3:2 Antal utexaminerade doktorer från KTH

Källa: Forskarutbildningens struktur och problem vid KTH 1980



Figur 3:3 Profil över studiehämmande faktorer

Källa: Forskarutbildningens struktur och problem vid KTH 1980

Tidsbristen, som är den främsta hämmande faktorn i forskarutbildningen, orsakas av att doktorandstuderande etablerar sig i en annan avlönad verksamhet istället för att höja studietakten och forskningsintensiteten med hjälp av in-teckning i framtiden (lån, hårt nedpressad levnadsstandard etc). Ett anmärkningsvärt förhållande är att 35 procent av forskningsassistenterna anser att mindre än fem timmar i veckan av den avlönade tiden är till nytta för studierna. Enligt förordningarna skall en assistents arbete planläggas så att han normalt kan avlägga doktorsexamen efter fem års studier (mot fyra vid heltidsstudier)! Osäkerheten om det meningsfulla i doktorandstudierna kommer här på andra plats bland de faktorer som är mest hämmande för studierna.

De refererade förhållandena stöder slutsatsen att ökad efterfrågan på doktorer är ett viktigt inslag i ansträngningarna att öka dynamiken i forskningen.

Ökad efterfrågan måste även få konsekvenser för studiefinansieringen. Ett exempel på felaktig satsning – om man vill öka dynamiken – är enligt vår mening att satsa på studielön (stöds av UHÄ). Vad man riskerar med en sådan lön är en ändå trögare process, en

Trygghet som leder till tröghet gagnar ingen

ökad satsning på det statiska, som fö kan göra trygghetslagarna i anställning ändå mer tröghetsskapande än nu. Den trygghet som stimulerar dynamik är: god efterfrågan på välutbildade och därmed hög pluralitet för den enskilde i val av kommande yrke. Sådan trygghet som leder till tröghet måste motarbetas.

Både Lund-rapporten och KTH-rapporten indikerar behov av bättre forskningshandledning. Om man samtidigt gör prognosen att blott 30–40 procent av de studerande med utbildningsbidrag på heltid (eller motsvarande) verkligen avlägger doktorsexamen, innebär detta att cirka 10 miljoner kronor per år av utbildningsbidragen vid KTH går till andra ändamål.

Omfördelning av medel

En omfördelning av anslagen från utbildningsbidrag till forskningsledande tjänster kan vara motiverad som ett led i en förstärkning av dynamiken och skulle också ge en bättre användning av skattemedlen.

Antagning av doktorander

En annan lämplig åtgärd är att se över ordningen för antagning av doktorander. Antagningen bör ske på grundval av personliga kontakter mellan den sökande och den ledande forskaren i den forskargrupp doktoranden vill tillhöra och beslut om antagning bör fattas av denne. Både för doktoranden själv och för forskargruppen är ett ömsesidigt positivt engagemang nödvändigt för att ge en ökad effekt av arbetsinsatserna. Även konkreta kunskapstest kan i vissa fall vara motiverade. Från den sökandes synpunkt är ibland även pluralitet i forskningsorganisationen nödvändig: alternativ i fråga om forskningsledare bör finnas.

Andra indikationer på problem i forskningen är det minskade utbytesvärdet av svenska doktorsavhandlingar, problem beträffande den sk uppdragsforskningen vid universitet och högskolor samt ökad byråkrati och organisatorisk stelhet i universitetssystemet med sekundärverkningar på forskningsaktiviteter.

Till de viktigaste åtgärderna för att öka dynamiken i forskningsorganisationen, speciellt forskarutbildningen, hör

- att aktualisera latent forskning = öka efterfrågan på forskning och forskare i industri och förvaltning.
- att anpassa forskarutbildningen och i viss utsträckning forskningsområdena till existerande och kommande behov – tex en ny forskarexamen.
- att höja stimulanserna inom forskningsorganisationerna genom nya arbetsformer och nya belöningar.

Öka efterfrågeanpassningen och stimulanserna i systemet

Att öka efterfrågan på forskning. Vi anser att både den offentliga och den privata sektorn har latent och stora forskningsbehov – och stor forskningspotential i åtskilliga fall. Aktivering av dem skulle innebära ny dynamik både för dem själva och för forskningsorganisationerna i landet.

Låt oss se på några exempel. Vi vet att kunskaperna har en nyckelroll i det moderna samhället. Utbildningen måste ha ett ständigt inflöde från forskningen, både för att hålla nivån uppe och för att stimulera de studerande till fortsatta studier och framtida kvalificerade samhällsinsatser. Intresset för tex naturvetenskap har kraftigt sjunkit under ett antal år. Det behöver åter stimuleras.

Ett effektivt sätt att öka forskningsinflödet i skolan är att öka antalet forskarutbildade lärare. Det gamla behörighetskravet för lektortjänst vid gymnasierna, doktorsgraden, har nu ersatts med doktorsexamen och den status och de relativt goda löneförhållanden som var förknippade med dessa tjänster har nivellerats.

Fortbildning i universitetsmiljö av skolans lärare behöver effektiviseras och stimuleras. I detta sammanhang är områdena naturvetenskap och teknik särskilt viktiga. Vi menar också att antalet doktorer i skolan speciellt i dessa ämnen kan och bör ökas. Attraktionskraften i lärartjänsterna kan ökas om lärarna ges relativt sett högre löner eller om tjänsterna görs mångsidigare genom att kontakterna med forskning, teknik och industri ökas. Tex bör uppdrag till enskilda lärare eller grupper av lärare från industri, sektorsorgan, kommunala verk eller högskolor direkt uppmuntras.

I avsnittet om skolan har vi föreslagit ökade möjligheter till forskningskontakter.

Censorerna var tidigare en sådan kontakt. Ett återställande av censorernas dubbelsidiga roll som kontaktorgan mellan skola och forskning skulle innebära ömsesidig stimulans och ett slag av forskningsefterfrågan.

Ett anmärkningsvärt förhållande är, att forskningsinflytandet på grundutbildningen vid universitet och högskolor behöver förstärkas. Det organisatoriska samband som fanns före universitetsreformen 1977 försvagades kraftigt genom denna. Ett forskarengagemang behöver återskapas. För grundutbildningens del bör efterfrågas ett reellt forskarinflytande på mål och kvalitet samt vissa forskarinsatser i själva utbildningen.

Efterfrågan på forskare från den offentliga sektorn utanför ut-

*Efterfrågan på forskare
i utbildningssystemet
bör ökas*

*Forskningsinflytandet
på grundutbildningen
bör stärkas*

*Efterfrågan på forskare
i industrin*

bildningssystemet är svag. Doktorexamen är t ex ej behörighetskrav för överläkare ens vid undervisningssjukhus (se t ex diskussionen i *Läkartidningen* 1981:3 s 98). Vetenskaplig attityd och träning är eljest enligt alla erfarenheter en värdefull bakgrund för många ansvarsfulla befattningar och själva forskningsområdet spelar – inom vida gränser – en mindre roll. Den statliga sektorsforskningen kommer att behöva fler kompetenta ”forskningsköpare”. Forskarerfarenhet hos en sådan måste vara både meriterande och värdefull. Detsamma gäller många statliga utredningar.

För näringslivet är situationen en annan. Efterfrågan på teknologie doktorer är där större även om den totalt sett förefaller låg. Endast ca 270 teknologie doktorer är sysselsatta inom svensk industri (tabell 3:4). Vår industri står nu inför krav på höjd kunskaps- och innovationsnivå. På ett eller annat sätt kommer detta att öka efterfrågan på forskning. En översikt över vart teknologie doktorer gått ges i tabellerna 3:3 och 3:4. En mer generell översikt över hela gruppen naturvetare och tekniker från universitet och högskolor finns i tabell 3:5.

Tabell 3:3 Tekniska fysiker med doktorsgrad (-examen) och deras sysselsättning 1980-06-11

Verksamma inom	Antal	Procent
Företag i Sverige	82	39
i utlandet	2	1
Universitet o högskolor		
i Sverige	70	33,2
i utlandet	5	2,3
Forskningsinstitut		
i Sverige	28	13
i utlandet	3	1,4
Statlig, kommunal landstingsförvaltning	2	1
Myndigheter	6	2,8
Konsultföretag	7	3,3
Intresseorganisationer	2	1
Gymnasier	4	2
	<hr/>	<hr/>
	211	100

Källa: CF-STF statistik

Tabell 3:3 visar vart doktorerna i teknisk fysik tagit vägen. De tekniska fysikerna utbildas vid tekniska högskolor och utgör ett starkt positivt urval i studiehänseende bland dem som går ut från svenska gymnasier. De har specialiserat sig såväl inom typiska grundforskningsämnen som tekniskt inriktade ämnen. Bland doktorsavhandlingarna finns ren matematik, numerisk analys, systemteori, datorspråk, teoretisk kärnfysik, matematisk biologi, kärnfysik, atom- och molekylfysik, fasta tillståndets fysik och reglerteknik. Universitets- och högskoleprofessorer har rekryterats ur denna grupp liksom även ledande industriforskare, industrichefer, institutchefer och gymnasielärare.

Svensk industri har rekryterat en andel av dessa doktorer som är något mindre än 40 procent, vilket skiljer sig från efterfrågan då det gäller civilingenjörer. Samhällsorganen, bortsett från universitet och högskolor, har en andel på cirka 4 procent. Omkring en tredjedel har stannat vid universitet och högskolor i Sverige och 2 procent har gått till gymnasiet som lärare.

Kemisektionerna vid de tekniska högskolorna har gamla traditioner och en forskarutbildning av liknande storleksordning som fysiksektionen, dvs bland de största vid de tekniska högskolorna. Erfarenheten visar att industriintresset för doktorer är större där. Det beror bl a på att läkemedelsindustrin, som hör till avnämarna av kemidoktorer, satsar relativt sett avsevärt mer på forskning än andra industribranscher.

Ett par uppgifter från USA kan ha intresse som jämförelse. Vid UCLA i Los Angeles, School of Engineering and Applied Science, uppges cirka 45 procent av PhD graduates gå till icke-forskningsuppgifter i industrin (elektronik och aerospace företrädesvis), medan 40 procent gått till undervisning eller teknisk forskning. Vid Stanford utexaminerades 1979–80 164 ”recipients”, varav 49 procent gick till industrin, 11 procent stannade vid universiteten, medan 37 procent, huvudsakligen utländska (relativt USA) ”recipients” gick till olika uppgifter i hemländerna.

Typiska ingenjörslinjer som mekanistlinjen, flygtekniklinjen och bergsingenjörslinjen har en väsentligt mindre omfattande doktorsutbildning än tekniska fysiksektionen och kemisektionen. Tillsammans har situationen lett till frågor om doktorsutbildningen med tanke på våra utbildningsresurser, näringslivets intressen idag och doktorandernas egna bedömningar har rätt inriktning. Ett väl moti-

Har doktorsutbildningen rätt inriktning?

verat förslag om införande av en ny vetenskaplig examen, en ”melanexamen”, närmast svarande mot den tidigare teknologie licentiatexamen, har framförts (se text *Forskarutbildningens struktur och problem vid KTH*, 1980-10-31).

Tabell 3:4 Licentiatier och doktorer från teknisk fakultet

Licentiatier sysselsatta inom

Födda	Summa	Företag		Förvaltning		Högskolor		Forskningsinstitut		Skolor		Okänt	
		Ant	%	Ant	%	Ant	%	Ant	%	Ant	%	Ant	%
-1920	52	24	46	6	12	8	15	5	10	4	8	5	10
1921-1930	149	81	54	24	16	17	11	11	7	14	9	2	1
1931-1940	358	206	58	55	15	48	13	29	8	14	4	6	2
1941-1950	167	108	65	32	19	15	10	6	4	3	2	3	2
1951-	3	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Summa	729	419	57	119	16	88	12	51	7	36	5	16	2

Doktorer sysselsatta inom

Födda	Summa	Företag		Förvaltning		Högskolor		Forskningsinstitut		Skolor		Okänt	
		Ant	%	Ant	%	Ant	%	Ant	%	Ant	%	Ant	%
-1920	44	13	30	3	7	6	14	3	7	—	0	19	43
1921-1930	74	29	39	3	4	27	36	13	18	1	1	1	1
1931-1940	129	50	39	2	2	60	47	13	10	1	1	3	2
1941-1950	361	179	50	35	10	102	28	38	11	3	1	4	2
1951-	4	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Summa	612	271	44	43	7	199	33	67	11	5	1	94	15

Källa: CF-STFs statistik och Etapper i Forskarutbildning, UHÄ-rapport 1980:25

Tabell 3:5 **Sysselsättningen av naturvetare och tekniker enligt data från 1970 års folk- och bostadsräkning**

	Företag		Förvaltning		Skolor		Högskolor		FoU		Summa undervisning och forskning		Summa
	antal	%	antal	%	antal	%	antal	%	antal	%	antal	%	
Tekniker civing+lic+ dr	10 933	49	8 023	36	776	3	1 533	7	781	4	3 090	14	22 197
Naturvetare fk+fm+lic+ dr	973	9	1 304	12	4 820	46	2 565	25	744	7	8 129	78	10 409
Naturvetare grundutbild- ning	720	9	945	12	4 382	56	1 363	18	369	5	6 114	79	7 779
Naturvetare lic+dr	245	10	295	12	437	18	1 202	48	312	13	1 951	78	2 493

Källa: UHÄ-rapport 1980:25

Forskningsuppdrag

Det finns också en öppen och en latent efterfrågan på direkta forskningsresultat. Industrin kan svara för en del av sina forskningsbehov genom att lägga ut uppdrag till svenska och utländska forskningsinstitut och högskolor. Svenska högskolor har emellertid spelat en obetydlig roll. Sådana aktiviteter har från högskolans sida omgetts av ett regelsystem och attityder, som uppenbarligen verkat dämpande. Sedan flera statliga utredningar och sektorsforskningen fått behov av forskningsstöd från universitet och högskolor har en attitydförändring kommit till stånd (se utredningen FOSAM SOU 1980:46) och en ökad efterfrågan kan förväntas i framtiden. Till denna typ av forskningsefterfrågan kan också föras samarbetet med industrin genom kontaktsekreterare, kontaktforskare och adjungerade professorer. Biologi och speciellt bioteknik samt energiteknik är sektorer som representerar öppna och latenta forskningsbehov. De kommer förhoppningsvis i en nära framtid att aktualiseras i forskningsefterfrågan som kan ge kunskapsutveckling och teknisk utveckling i landet en ny stimulans.

Vetenskapligt-tekniska råd

Inomvetenskapligt motiverad forskning

Forskningsråden måste satsa hårdare på kvalitet

Forskningens behov av frihet

Vi föreslår också aktualisering av ett forskningsbehov av annat slag. Beslut i företag, samhällsinstitutioner och politiska organ kräver bred ibland rent vetenskaplig kunskap. Ett utdraget beslutsfattande till följd av att utredningar tillsätts för att få fram kvalificerade underlag har alltmer kommit att bli hinder för förnyelse. En motåtgärd är att knyta vetenskapligt-tekniska råd, bestående av framstående vetenskapsmän, till de nämnda beslutsnivåerna.

Den för forskningen viktigaste av alla "marknader" är det internationella "forskarsamhället", dvs forskare, institutioner, akademiker och forskningsråd över hela världen. Där finns en efterfrågan, en konkurrens och ett kvalitetstest, som erkänns av alla forskare och som vi i Sverige måste vara i nivå med. Det är en efterfrågan med varierande ekonomiska resurser. I Sverige är forskningsråd och enskilda fonder jämte grundanslag till forskning vid universitet och högskolor de viktigaste källorna. En del anslag kommer till våra forskare från utländska intressenter, men i gengäld går en del av våra forskningsanslag till utlandsresor och till inbjudan av utländska forskare. Detta är en viktig del av själva forskningen och det måste erinras om att svensk skattelagstiftning är ett besvärligt hinder för att inbjuda utländska forskare på exempelvis några år. Vi erinrar också om att kvalitetstest i mer systematiska former, tex genom sk citeringsindex och internationella granskningskommittéer (genom Naturvetenskapliga Forskningsrådet) ännu ger positiva utslag för svenska forskare medan utbytesvärdet av svenska doktorsavhandlingar sjunkit. Det är uppenbart att forskningsråden måste satsa hårdare på kvalitet. I överensstämmelse med vår allmänna grundsyn förordar vi omdispositioner så att forskningsråden får ökade anslag och i övrigt ökade möjligheter att efterfråga forskning samt att fler forskningsråd inrättas, tex ett tekniskt forskningsråd.

Forskningsorganisationerna. Forskningsorganisationernas främsta resurs är goda forskare och detta oberoende av om organisationen tillhör industrin, forskningsinstitutet, universitet och högskolor eller något annat. Grundvillkoren för goda insatser från deras sida är att de fritt får förfoga över hela kedjan av mål – metod – resultat – resultatbeskrivning. Valet av mål är uttryck för intresse och engagemang. Men det är också så, att varje del i sekvensen påverkar de övriga i en ständig kopplings- och återkopplingsprocess. I

Forskningsstyrning genom kompetent efterfrågan

själva verket kan de mest radikala och nyskapande resultaten komma till efter sekvenser med negativa resultat eller slumpmässiga inslag om detta tillåts ge upphov till en ändrad målsättning (textpenicillinet). Solsjenitsyns *Den första kretsen* ger en intressant belysning av forskning under yttre ofrihet. Ur samhällssynpunkt gäller det att slå vakt om friheten. Den begränsas alltid av kostnader och av krav på ”styrning” av forskningen. Vi hävdar här, som tidigare, att forskningsstöd och forskningsstyrning utifrån sker på det för alla parter riktigaste sättet då behoven aktualiseras genom kompetent efterfrågan, kompetent genom kunskap om behov och risker samt genom förmåga att formulera krav. För att undvika missförstånd – detta omfattar också att man satsar direkt på enskilda personer eller grupper av forskare. Forskningsråden vet hur sådan ”efterfrågan” aktualiseras, men deras resurser behöver förstärkas och pluraliteten ökas. Vi föreslår nya insatser i det följande.

Senare års universitetsformer har förändrat mycket i den tidigare forskarmiljön utan att hänsyn tagits till forskningens villkor och verksamhetsformer. De senare varierar kraftigt. Observation, experiment, teoretisk analys, problemlösning, teoribildning är typiska komponenter. Forskarna kan arbeta ensamma, oftare dock i arbetsgrupper, vars storlek beror på forskningens karaktär, ledarens kompetens och ”nivå” i forskarkarriären. (Se F M Andrews, *Scientific Productivity*, Cambridge University Press 1979). I många fall är forskarna uppfinnare och producerar apparater och processer. Gruppens ledare har ofta funktioner som småföretagare. De har ansvar för planering, ekonomi, organisation och redovisning. De är forskningsorganisationens ”intraprenörer”. De enskilda institutionerna var före de senaste universitetsreformerna en naturlig bas för sådana ”småföretag” i forskning. Idag är institutionerna i regel ej längre forskningsorganisationer, varför större forskargrupper behöver ges en från den allmänna institutionsorganisationen med nu gängse styrelseform och övriga beroendeförhållanden mer fristående status. De behöver på ett enklare sätt kunna disponera över resurser, anställa personal, anta doktorander, använda tilldelade medel m.m. (Jfr här med systemet fristående innovationsföretag i industrin, se följande kapitel.)

Forskningsgrupper som småföretag

Tidsbegränsade institut

En form för detta vill vi kalla ”tidsbegränsade institut”, i högskoleorganisationen närmast jämförliga med sk ”särskilda inrättningar”. En förutsättning för detta är att det finns ”efterfrågan” från

forskningsfinansiärerna. Det finns forskargrupper som har så speciell kompetens och driver så långsiktiga projekt, förenade med sådant förtroende hos forskningsråd, sektorsorgan, industri eller andra "forskningsköpare", att man gemensamt skall kunna finna ett långtidskontrakt med forskargruppen och vederbörande högskola vara den fördelaktigaste formen för forskningsstöd.

Kontraktet bör då omfatta vilka lokaler, tjänster och övriga resurser som under en period av säg fem-tio år ställs till gruppens förfogande direkt under högskolestyrelsen. Anslag av här erforderlig storleksordning är en av orsakerna till att större resurser, eventuellt genom omdisponering, behöver ställas till forskningsrådets förfogande. Det är också ett skäl till ökad pluralitet tex genom att ett rent tekniskt forskningsråd eller motsvarande skapas för den tekniskt inriktade forskningen del.

Sektorsorganen och industrin kan ha motsvarande intresse som forskningsråden att stödja mer fristående tidsbegränsade institut, även om deras intressen i sak är mer riktade mot tillämpad forskning – ofta i uppdragsforskningens form. Nu finns det en målkonflikt inom högskolan mellan uppdragsforskning och grundforskning. Den bör i framtiden undvikas. Det ger ytterligare stöd åt att även för uppdragsforskningen skapa mer fristående organisationer än tex dagens institutioner. Stiftelser eller institut i högskolans närhet hör till de ytterligare alternativ som kan tänkas för uppdragsforskningen. (Se FOSAM, SOU 1980:46 och jfr tex Institutet för Tillämpad Matematik, Mikrovågsinstitutet, båda i Stockholm samt Sintef i Trondheim.)

Situationen i forskarutbildningen har väckt frågan om behovet av etappavgångar och "mellanexamen" mellan grundexamen och doktorsexamen (se sid 40). Utformningen behöver anpassas till många olika behov och de olika högskolorna kan behöva stor valfrihet (jfr de olika formerna för avancerad vidareutbildning vid amerikanska universitetet. Där finns också kooperativa program tillsammans med industriella sponsorer, TV-undervisning med dialogmöjligheter m m).

Också utbildning för innovatörer, entreprenörer och blivande företagsstartare behövs och bör kunna realiseras genom en lämplig utformning av uppdragsforskningsorganisationen och inom ramen för en "mellanexamen". (Jfr avsnittet Utblick mot USA i kap 4 i denna rapport.)

Institut för uppdragsforskning

Behov av "divisionalisering"

Frågan om mellanexamen belyser speciellt klart orimliga konsekvenser av 1977 års beslut att bilda "konglomeratet Högskolan". En på teknisk fakultet lämplig och naturlig och länge efterfrågad examensform blir till ett stort och svårt problem, om den skall anpassas likformigt till hela högskolan, dvs passa såväl teologer, språkforskare, matematiker, medicinare, ingenjörer, arkitekter, musiker och danskonstnärer.

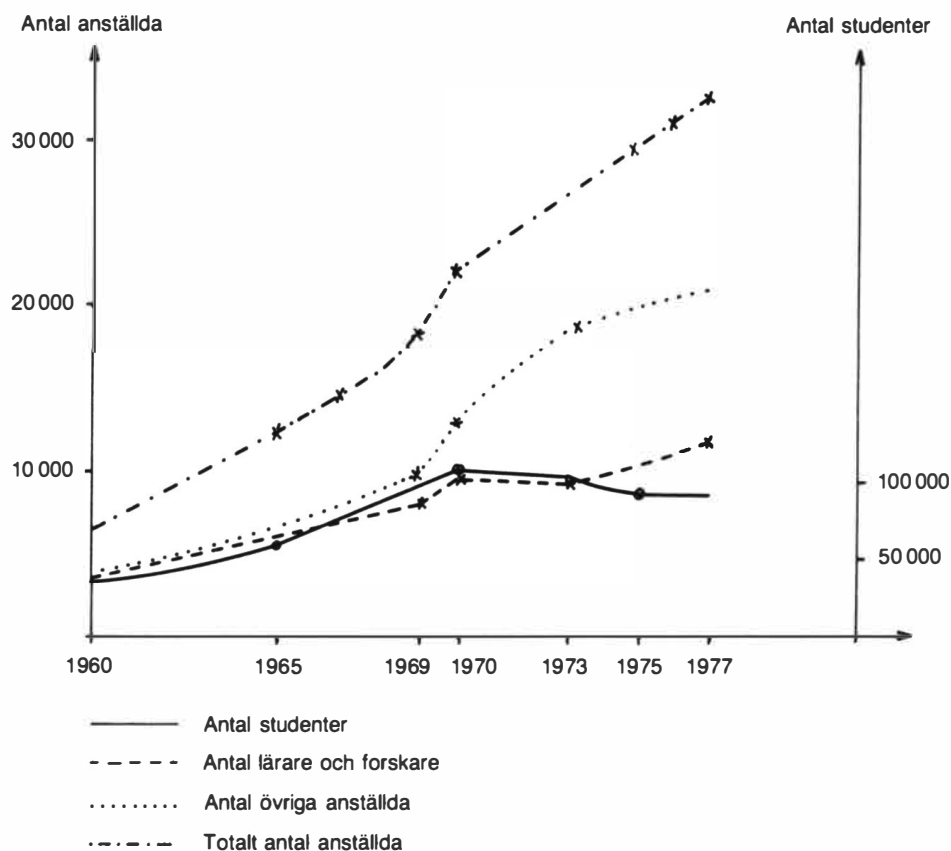
Konglomeratet bildades mot bakgrund av vad man då visste om storföretagens skalfördelar. Nu är det dags att ta andra förebilder, t ex "divisionaliseringen" inom de tekniska konglomeraten. Vi föreslår skapandet av "parallellorganisationer" genom ökad delegation av beslutanderätt, exempelvis till de olika fakulteterna omfattande exempelvis sådana frågor som en mellanexamen. Vi anser att man kan gå vidare och ge de enskilda högskolorna betydligt högre grad av autonomi, som bl a innebär beslutanderätt beträffande innehållet i en mellanexamen, kontrakt beträffande "tidsbestämda institut", stiftelser för uppdragsforskning, särskilda arvoden till forskningsledare och andra stimulanser – allt i avsikt att öka dynamiken och att införa en tävlingsstimulans mellan olika högskolor.

Professionella styrelser

En väsentlig förutsättning för detta är att divisionerna kombineras med förändring av styrelserna till professionella styrelser kombinerade med en lekmannastämma. En väsentlig uppgift för "koncernstyrelsen" UHÄ blir då att utse dugliga styrelseledamöter och speciellt verkställande ledamöter i dessa styrelser – ofantligt mycket viktigare än långtidsplanering i en turbulent period som den nuvarande. Även UHÄ självt behöver en motsvarande omstrukturering.

Omdisponering av medel

Kostnader för föreslagna medeltillskott (till forskningsråd, handledartjänster "särskilda arvoden" samt till minskning av lönenivellering) måste, som vi också påpekat, i huvudsak balanseras genom omdisponering och eventuellt också skatteomläggningar. Anslagen till sektorsforskning och till universitetens basanslag, till olika slag av lärartjänster och till utbildningsbidrag till doktorander kommer in i bilden. Här vill vi erinra om ytterligare en möjlig omdisposition, den mellan lärare/forskare och studenter å ena sidan, övriga anställda vid universitet och högskolor å den andra. Vi hänvisar till figur 3:4, som talar för sig själv. Utförligare kommentarer finns i *Tvärnsnitt* 1980:1.



Figur 3:4 **Antal anställda och studenter vid vissa universitet och högskolor 1960–1977**

Källa: Förvaltningen tar över – forskningen blir lidande, i *Tvärsnitt* 1981:1

Former för ny forskningsstimulans

Organisationsförslagen har ej enbart med anpassning till forskningens karaktär att göra. Det är även en fråga om att finna former för ny stimulans till forskare, som hämmats av högskolans allt stelarre byråkratiska system. Friheten i små "forskningsföretag" är en sådan, och den skulle även vara "lönsam" för högskolan och samhället (se på aktiviteten i text Institutionen för Tillämpad Matematik, Mikrovågsinstitutet, Mittag-Leffler Institutet).

En mer konkret stimulans bör kunna ges i form av särskilt arvode till ledarna av "tidsbegränsade institut" och uppdragsforskningsinstitut (observera att särskilda arvoden nu utgår för administrativa uppgifter som prefekt, dekanus och rektor). Det finns också behov av mer generella grepp. Är den ekonomiska stimulansen tillräcklig för god rekrytering av bra professorer? Vad som är uppenbart är att 1977 års universitetsreform innebar betydande begränsningar i status och inflytande för dessa tjänster. Ett uttryck för myndighe-

ternas förändrade värderingar i sak redovisas i tabell 3:6 där de relativa löneförhållandena efter skatt i olika högskolebefattningar 1980 framgår.

Tabell 3:6 **Löner till universitetsforskare före och efter skatt 1980**

	före skatt	efter skatt
Assistent (L 11)	6 808	4 100
Forskarassistent (L 14)	7 481	4 400
Docent (L 17)	8 403	4 600
Professor (L 20)	9 530	4 900
Professor (L 22)	10 406	5 100

1980 års lönenivå med en kommunalskatt på 27:50.

Rekryteringsproblemet i samband med dessa tjänster är inte i första hand en fråga om kvantitet, utan om kvalitet. Det gäller alltså inte bara att utforma den högre utbildningen och forskarkarriären vid universitet och högskolor så att den blir attraktiv, vilket man i och för sig kan göra genom att göra karriären säker, minska risktagandet, tillföra nya resurser etc. Det gäller också att utforma karriären så att den så långt som möjligt drar till sig och sållar fram de bästa begåvningarna.

Detta innebär enligt vår uppfattning att de förändringar som nu måste genomföras inte i första hand ligger i att undanröja vissa av de kvalitetskrav som ligger i det nuvarande systemet. Krav på hårt arbete med en gedigen grundutbildning och ett successivt urval som grundas på vetenskaplig kompetens, som inte kan kompenseras med andra meriter, hur värdefulla de än må vara som tilläggsmeriter, är nödvändigt att upprätthålla. För att personer med tillräckliga begåvningsmässiga och andra personliga förutsättningar skall kunna dras till högre utbildning och forskning och ta på sig den nödvändiga hårda arbetsinsatsen och risktagandet med en vetenskaplig karriär, är det nödvändigt att den belönas och görs lockande på ett annat sätt än vad som nu är fallet. Den som söker sig till forskarutbildning och en vetenskaplig karriär måste kunna räkna med ett väsentligt bättre ekonomiskt utbyte än vad som är fallet och kunna se fram mot verksamhet i en mera kreativ, flexibel och effektiv forskningsorganisation än den som universiteten nu kan erbjuda.

Under senare år har det allt oftare talats om forskningens betydelse. Detta tal måste nu omsättas i handlingar. Det är i första hand på politikerna ansvaret vilar att vända utvecklingen. Det sker genom att det tal, som nu ligger så väl i var progressiv politikers mun, omsätts i reell handling, i första hand vad gäller utbytet av en forskarkarriär och i utformningen av universiteten som forskningsorganisationer.

4 Näringslivets förnyelse¹

Förnyelsens miljö

Orsakerna till Sveriges förändrade position, vår försämrade ekonomi, kan härledas till ökade energipriser, ändrade konkurrensrelationer och därav följande strukturförändringar. Vårt välstånd vilar i huvudsak på ett i internationellt perspektiv konkurrenskraftigt näringsliv. Det synes emellertid ha tappat sin förmåga att anpassa sig till de hastiga förändringar som sker i omvärlden. Denna anpassningsförmåga är en viktig konkurrensfaktor. Det är därför vi efterlyser flexibilitet och lättrorlighet istället för förstelning och låsning.

Flexibilitet istället för förstelning

Våra ambitioner att skapa ett välstånd som är högre än i något annat land och att därtill ge större hjälp till andra länders uppbyggnad än något annat land kräver ett av världens starkaste näringsliv. Men en sådan utbyggnad som också skall vara konkurrenskraftig kräver då också en del av resurserna. Om vi tär av kapitalet, äter upp utsädet, skapar vi en tillfällig och konstlad välståndsökning, som senare dyrt får betalas. Krav är stimulerande, men idag vittnar vårt snabbt växande underskott i utrikesbetalningarna och vår statistiskt sett låga investeringskvot tydligt om behoven att högst på önskelistan sätta återvunnen styrka i näringslivet, innan vi på nytt kan tänka på ökad inhemsk standard eller större bistånd.

I efterhand kan vi konstatera att ett mene tekel stått skrivet på väggen flera år innan krisen visade sig. Då gick emellertid näringslivet med full sysselsättning och god lönsamhet och därför brydde sig ingen om att tyda skriftens budskap, som innebar att industrins motståndskraft, förändringsberedskap, anpassningsförmåga, öppenhet för nyheter och som följd därav dess utvecklingsverksamhet var för låg. Vi trodde att vår välstånds- och framgångsmaskin inte kunde hejdas och tog i förskott ut väntade men aldrig skapade vinster, vilket ledde till kapitalförbrukning och stelheter. Även in-

¹ Huvudansvariga för detta kapitel är Olof Hörmander, Sven Malmström och Bengt-Arne Vedin.

Även företagen förbisåg behovet av förnyelse

om företagen förbisågs behovet av förnyelse; förnyelse vad gällde produkter liksom strukturer, marknader, attityder och personal.

Att våra råvaror skulle råka ut för mäktig konkurrens hade kunnat förutses. Större beredskap för förädling och satsning på specialiteter hade kunnat göras. På samma sätt hade vi med utvecklingsverksamhet kunnat gardera oss mot att våra avancerade produkter slogs ut av andra nyutvecklingar – dessa hade vi bort åstadkomma själva. På grund av Sveriges små resurser måste sådana satsningar grundas på förmåga att ta till vara kunskapsutveckling från världens olika hörn och snabbt omsätta dem i en egen kommersiell verksamhet. Det fordrar en snabb beslutsprocess och frihet och lust att agera inom många organisationer, privata och offentliga.

Vi hade visserligen redan tidigare vant oss vid att nyutvecklingar då och då uppträdde, vanligen framtagna i USA. Vi har ett intensivt och fritt utbyte av kunskap och varor med detta land och har snabbt kunnat tillgodogöra oss många amerikanska utvecklingar och ofta också kunnat utnyttja dem i våra egna konstruktioner för att sedan framgångsrikt konkurrera med amerikanska tillverkare, åtminstone så länge våra kostnader var lägre än deras, dvs en bit in på 70-talet.

Under 60-talet möttes vi också av konkurrens från Japan, först ifråga om traditionella industriprodukter, men snart började kvalificerade nyheter dyka upp också därifrån. Under de allra senaste åren har därutöver en rad nyindustrialiserade länder börjat störa våra cirklar, länder som Singapore, Hongkong, Taiwan och Sydkorea. Också deras produkter blir efterhand alltmera kvalificerade. Idag framstår det tydligt att denna utveckling kommer att fortsätta. De nämnda länderna höjer sin tekniska standard och kommer snart att ha samma tekniska nivå som vi nu har. Därefter står nya länder i tur: Israel, Mexico, Filippinerna, Brasilien, Portugal, Spanien och Grekland.

Gemensamt för de nya framgångsrika länderna är att de alla är marknadsekonomier – även om de ibland arbetar med generellt subventionerat kapital – och de strävar efter att på alla nivåer höja arbetskraftens kvalifikationer. Att marknadsekonomiska principer också tillämpas på personalsidan gör arbetskraften välmotiverad. Ökade egna arbetsinsatser resulterar i bättre standard, både för individen och för samhället, vilket sporrar till ytterligare ansträngningar. Också investerarna ser denna förmånliga utveckling. Där-

Konkurrens från nyindustrialiserade länder

I-länderna skapar delvis själva sina problem

för strömmar friskt riskbenäget kapital in och utvecklingen accelererar. Dessa länders produktionsanläggningar är nya och bygger på den bästa, mest rationella teknik som existerar. Genom sin konkurrenskraft slår de ut i-ländernas anläggningar som ofta är äldre och mindre effektiva. I-länderna skapar själva sina problem genom att tidigt sälja sin modernaste teknik och agera som konsulter till dessa nyindustrialiserade stater.

Vi kommer att ha mycket svårare att tillgodogöra oss utvecklingar från dessa länder än från USA. Det finns ingen tradition att grunda samarbete på. Det finns språkliga och kulturella barriärer och de "nya" ländernas låga produktionskostnader gör dem till svåra konkurrenter. Deras hemmamarknader är små. Därför konkurrerar de med oss på världsmarknaden.

Till förståelsen av omvärlden hör att känna till hur tekniken samverkar med samhället och med individens livsriktning. Insikter om vad teknisk förändring innebär och fordrar är nödvändiga för den beslutsamma målinriktning som är en förutsättning för en framskjuten svensk position i den internationella konkurrensen.

Frihandeln är en grundläggande förutsättning

Frihandel och internationell arbetsfördelning har hittills varit en hörnsten i den svenska handelspolitiken. Dess fortsatta giltighet utgör en grundläggande förutsättning för näringslivets orientering. Men attityderna luckras upp. Vad blir framtidens tvingande omständigheter och konsekvenser?

P G Gyllenhammar har uttalat sig om den japanska exportoffensiven: "Oavsett vilka frihandelsdeklarationer som nu görs så kommer vi att få se mer protektionism". I artikeln konstateras att flera länder redan infört kvoter och att EG diskuterar åtgärder för att bromsa den japanska expansionen. Om EG och USA inför importkvoter på japanska bilar, ökar pressen på den skandinaviska marknaden. Till slut kan det bli bara den skandinaviska marknaden som ligger öppen för japanernas offensiv. Motsvarande diskussioner fördes för några år sedan mellan varvsindustrierna. Vilken utveckling kan vi egentligen förutse inom bilindustrin och den stora näringslivssektor som beror av bilindustrin? Hur kommer tesen om frihandel och marknader öppna för konkurrens i verkligheten att utvecklas? Vårt land är ett av de mest utrikeshandelsberoende i världen och vårt välstånd bygger på internationellt arbetsbyte. Vi har all anledning att på alla sätt bekämpa tendenser till protektion-

Bekämpa protektionismen

nism och i internationella förhandlingar stödja alla som vill skydda frihandlen.

Institutionerna har förlorat förmågan att ställa om sig och orientera sig genom en självverkande process. Enskilda företag och mindre grupper kan mycket väl fortsätta en gynnsam utveckling utan en sådan orientering, men näringslivet i stort kan inte utvecklas konkurrenskraftigt utan en klar orientering och en väl förstådd världsbild.

Samhälle och näringsliv

Förutsättningen för näringslivets verksamhet är att dess roll i samhället och dess samspel med statsmakten är någorlunda klart angiven och ömsesidigt accepterad.

Vi behöver fler klara och verkliga beslut och färre skenbeslut, sådana som skapar *intryck* av en aktivitet, utan att det egentligen finns någon reell förutsättning för densamma.

Den snabba, decentraliserade och "mångfaldiga" process vi ser som nödvändig när det gäller att utveckla och ta hand om ny kunskap har sin motsvarighet vad beträffar att omsätta kunskapen i nya produkter, processer och tjänster. I ett företag kan sådan snabb idéprövning och idéutveckling gynnas av tillgång på ett budgetslack, resurser av måttlig omfattning som fritt kan disponeras för intressanta uppslag utan omfattande eller tidsödande procedurer. Sådana ger möjlighet till enskilda initiativ för produktiv kreativitet. Idéer är som känsligast i början, innan de kunnat prövas och därmed vidareutvecklas och förfinas. Tidsfaktorn är ofta avgörande för konkurrensförmågan. Att ha kapital lätt tillgängligt ger också idégivaren och idépådrivaren meningsfullhet eftersom de ser resultat som ger impulser och motivation till fortsatt utveckling.

På motsvarande sätt behövs en viss "slack" i samhället, fria resurser som är lättillgängliga, startkapital som kan ställas till förfogande utan omständliga byråkratiska procedurer.

Lättrörligheten och dispositionen av de fria resurser, som delvis finns men som bör förstärkas och nyskapas, stoppas upp av attityder och beteendemönster, av rutiner och procedurer i företag, men också av en rad yttre restriktioner.

Vi har här åter exempel på bristande helhetssyn. Företag har allt mer börjat se över sina interna rutiner och procedurer för att se till att de uppfyller målen utan att nyttja medel med oönskade sidoeff-

Behov av fria resurser

fekter. Motsvarande prövning måste äga rum i hela samhället. Vi måste kräva en obligatorisk kartläggning av tänkbara sidoeffekter som måste föreläggas riksdagen med varje nytt lagförslag.

Man talar ibland om teknikbedömning, technology assessment. Där är kravet att ny teknik och nya stora projekt, ofta av anläggnings- och systemkaraktär kontinuerligt granskas så att oönskade bieffekter kan undvikas. Den ”samhällsbedömning”, av lagar, regler, rutiner och åtgärder, som vi föreslår, är ännu angelägnare. Dessa företeelser styr ju tekniken och påverkar också *vilken* ny teknik, *vilka* företag och *vilken* ekonomisk utveckling vi får. Lagarnas, reglernas och åtgärdernas mål är det ofta enighet om, medan medlen – felaktigt – betraktas som oviktiga eller ointressanta. Modellen behöver ses över och ersättas med bättre redskap – på så sätt kan vi eliminera en rad ”behov” av nya åtgärder. Viktigast för oss är att de eliminerar behov av statliga industristöd, insatser av strukturkaraktär, så att kunskapsutvecklingens och näringslivets dynamik kan öka.

Att förnya näringslivet genom kvalificerad teknik

Innovationers villkor. För att uppfylla våra mål måste vi ligga i allra främsta ledet då det gäller att industriellt utnyttja ny kunskap, uppfinningar och utvecklingar. Själva kan vi bara skapa en liten del av vad vår industri behöver av detta. Resten måste vi spåra upp från alla hörn av världen. Därtill fordras en hög kompetens på alla nivåer inom vår industri, men särskilt hos våra tekniker och forskare, också de inom högskoleväsendet. Kompetens fordras alltså inte bara för att vi själva skall kunna generera kunskap utan i lika hög grad för att vi effektivt skall kunna tillgodogöra oss den som utvecklas annorstädes. Vi måste, kort sagt, ställa höga krav på den naturvetenskapliga kompetensen i vårt samhälle. Det är olyckligt att ungdomen under 70-talet till stor del försvann från de naturvetenskapliga utbildningslinjerna, samtidigt som de konkreta kunskapskraven sänktes.

Förhoppningsvis är pendeln nu på väg tillbaka. Låt oss i framtiden försöka få den att göra mindre utslag. Det bör kunna ske genom att man tar fasta på de stora positiva värdena hos naturvetenskaperna. Rätt utnyttjade ger de oss en möjlighet att lösa de enorma problem som mänskligheten idag står inför med livsmedels- och energibrist, överbefolkning, skövling och ofred. Att ta

vetenskapen till hjälp för att övervinna dessa problem borde vara en inspirerande, meningsfull och realistisk uppgift.

Emellertid fordrar förnyelse mer än bara kunskaper. Det måste också finnas individer som känner till eller kan analysera behoven av produkter och nya tjänster i samhället, ”på marknaden”, som industrifolk brukar säga. Än viktigare är att kunna förutse framtida ännu inte klart utvecklade behov. Lyckas man med detta, kan man kanske ha en ny produkt färdig just i rätt ögonblick. Riskerna med sådan verksamhet är stora, men lyckas man skapa en sådan innovation, så har man uppenbarligen gjort sina kunder en betydelsefull tjänst och hjälpt sig själv och sin omgivning till en viktig konkurrensförmån som genererar inkomster och arbetstillfällen.

Att uppfinna är att definiera konkreta behov i samhället, och samtidigt på ett mer eller mindre kvalificerat sätt kombinera teknisk och naturvetenskaplig kunskap – egen eller andras, gammal eller nyskapad – till nya produkter, metoder eller tjänster som motsvarar behoven.

Uppfinnandet individberoende

Uppfinnandet är en i hög grad individberoende verksamhet. Visserligen kan dess ena del, den att kartlägga olika behov på marknaden, fullgöras genom kollektiva insatser. Analys av behov och möjliga lösningar går ofta bra att utföra i små grupper, vars medlemmar alla bör ha hög kompetens och kunskap – gärna av olika slag. Även receptiva begåvningar kan göra stora insatser i dessa hänseenden och ofta växer de slutliga lösningarna fram genom ett växelspel mellan sådana och mer kreativa begåvningar. Den avgörande prestationen, att kläcka den förlösande idén, försiggår dock alltid i en bestämd människas hjärna.

Vissa människor har speciellt kreativ begåvning. Dessa (uppfinnarna) kommer alltid att spela en nyckelroll för vårt näringslivs förnyelse.

Lång väg från idé till färdig produkt

Det är lång väg från idé till färdig produkt. Någon måste bli varse idén, tro tillräckligt mycket på dess tekniska lösning och kommersiella möjligheter.

Tron måste vara stark nog för att ”försätta berg”: idén skall kunna förvandlas till en kommersiell produkt. En individ – entreprenören – måste lotsa idén fram till marknaden, vilket innebär att den måste vidareutvecklas, förfinas och sättas in i ett system. Produktion, underhåll och distribution måste byggas upp.

En viktig funktion i innovationsprocessen är finansieringen. In-

novationsfinansiering är mycket olika annan finansiering därför att den i så mycket större utsträckning än annan finansiering sysslar med okända faktorer. Det är ofta man inte ens kan precisera risknivån, utan bara talar om en osäkerhetssituation. Osäkerheten kan t ex gälla huruvida de behov man vill tillfredsställa är helt utbildade, hur stor marknaden kan bli, i vilken takt den utvecklas och vilket pris man vill betala.

Den tekniska idén är ofta ny och därför oprövad. Det kan återstå en krävande teknisk utveckling följt av detaljproblem, för vilka man ännu inte känner lösningar eller kostnader. Slutpriset är svårt att förutse. Däremot måste man räkna med att konkurrenter hemma och i utlandet kan ha identifierat samma behov och kanske funnit andra lösningar som energiskt bearbetats bakom slutna dörrar. Innovationsprocessen tar tid, i allmänhet längre tid och mer pengar ju mer radikalt ny lösningen är.

Det räcker inte för innovationsfinansiären att bara skjuta till pengar. Investeringen måste också bevakas. Detta sker bäst genom en nära samverkan med entreprenören. Hans/hennes intresse och kompetens brukar ha tyngdpunkten på teknik och marknad, men han har begränsad erfarenhet av alla de företagsproblem som kan väntas dyka upp: personalpolitik, budgetering, budgetkontroll, likviditetsbevakning, redovisning, bokslut, produktionens organisation, inköp, kalkylering, prissättning, kvalitetsfrågor, garantiåtaganden, skeppningar, miljöfrågor, skatter, relationer till fack och samhällsbyråkrati osv, osv.

Entreprenören behöver olika slag av assistans, t ex psykologiskt stöd och uppmuntran, kritik och förståelse. Entreprenören behöver också hjälp med att kontakta experter och resurskällor. För entreprenörer, som är anställda i etablerade företag, finns det ofta tillräckliga resurser inom företagets ram. Om han däremot finns i ett litet företag kanske just grundat för att exploatera en viss innovation, måste stödet komma utifrån. I sitt eget intresse bör finansiären tillhandahålla det. Finansiären måste inte bara – självklart – vara insatt i finansieringsfrågor utan helst därutöver ha så stort tekniskt och marknadsmässigt kunnande att han förstår projektets innebörd. För att hjälpa till med resten av uppgifterna fordras, förutom ett gott omdöme, allsidig kunskap om hur ett företag drivs, vilken knappast förvärvas annat än genom egen erfarenhet. Vidare krävs ett brett kontaktnät och psykologisk blick. Det ställs

alltså höga krav även på finansiärens individuella kompetens. Det bästa stöd han kan ge en entreprenör är tid, intresse och engagemang.

*Innovationsprocessen
ett drama med tre huvudroller*

Innovationsprocessen är alltså ett drama med tre huvudroller: uppfinnarens, entreprenörens och finansiärens. Alla är i hög grad individbetonade. Någon gång kan samma person ha flera roller, uppfinnaren kan bli sin egen entreprenör och entreprenören i sällsynta fall sin egen finansiär, men oftast saknas förutsättningar för kombination.

Finansieringen är i hög grad en uppgift för en organisation, men denna måste i så fall ha tillgång till ytterst kompetenta personer.

Att satsa på innovationer har inslag av spel. Huvudrollerna i spelet måste vara besatta med goda spelare. Både risker och chanser är stora och avståndet dem emellan mycket kort. För ett lyckat resultat krävs mycket av de agerande individerna men också av miljön i samhället.

*Innovationsvänligt
samhällsklimat*

En miljöfaktor har vi redan berört, en hög kunskapsnivå. En lika nödvändig miljöfaktor är ett innovationsvänligt samhällsklimat med ett rimligt socialt anseende för huvudrolls- och birollsinnehavarna liksom en uppskattning av framgångsrika insatser, inklusive materiella belöningar.

*Ekonomiska belöningar
är viktiga*

Viktigast av allt är att samhället tillhandahåller eller åtminstone tillåter starka motiv för rollinnehavarnas insatser. För alla tre rollerna, även finansiärens kan idealistiska motiv ha stor betydelse. Samtliga parter i innovationsprocessen tar dock stora ekonomiska risker ofta förbundna med betydande ekonomiska uppoffringar. Därför måste det alltid finnas en ekonomisk belöning, och den måste vara större ju större uppoffringen och risken är. Belöningen är särskilt betydelsefull för den fria entreprenören. Som samhället idag fungerar fordras det ett stort personligt risktagande och även betydande uppoffringar för att ge sig på denna uppgift. Ingen ger sig in på detta utan en mycket stark åstundan att driva den igenom. Därutöver är det nödvändigt att han ser en möjlighet, om han lyckas, till en betydande ekonomisk belöning, som uppväger risken och som samtidigt är det slutliga måttet på att idén var bra, var värd att satsa på och fullföljdes på rätt sätt.

Det ligger i samhällets eget intresse att tillhandahålla dylika belöningar, eftersom samhället till sist får den största vinsten av en väl genomförd innovation. En analys av vunna erfarenheter visar dess-

utom, att belöningar utnyttjas för nya, riskbetonade satsningar, dvs innovationshjulet kan hållas igång och t o m fås att rotera snabbare.

Det svenska innovationsklimatet

Har vi då ett klimat som främjar innovation? Frågan gäller egentligen två skilda klimat:

Samhällsklimat och . . .

- Det öppna klimatet, samhällsklimatet. Det omfattar den fristående entreprenör, som vill driva fram sin idé i ett för ändamålet bildat företag. Det omfattar också alla små resurssvaga företag som vill satsa på en ny idé. Det omfattar vidare fria uppfinnare, som kan och bör motiveras att söka tillfredsställa behov genom att ge liv åt nya idéer.

. . . företagsinternt klimat

- Det företagsinterna klimatet, det som råder i etablerade mer eller mindre välkonsoliderade företag. Detta klimat är bestämt av företagets inre miljö, främst företagsledningens inställning men också av branschtillhörighet, produktprogrammet, marknadsinriktningen, företagets storlek, lönsamhet och organisationen m m.

Innovationer i etablerade företag. Det är inget tvivel om att det är det företagsinterna klimatet man måste påverka om man är i tidsnöd. Det är ju inom etablerade företag som det finns en uppbyggd struktur för utvecklingsarbete med personal, utrustning och kapital, i bästa fall satsningsvilligt sådant. Snabba resultat låter dock vänta på sig, eftersom innovationsutveckling i sig inte är någon snabb process. Tiden från en ny idé till marknadsintroduktion kan bara i sällsynta undantagsfall och för enkla, väl ”passande” innovationer pressas ned mot tre år. Normalt tar det fem–tio år och ytterligare några år innan de ekonomiska effekterna visar sig.

Om man har bråttom, vilket man har i krissituationer, bör man i första hand angripa effektiviteten, dvs försöka förkorta tiden från starten av ett projekt man tror på till marknadsintroduktionen.

Det vore därför önskvärt att framför allt hitta arbetsformer – och incitament – som främjar företagets effektivitet och attityd till innovationsarbete. Flera av de åtgärder vi tidigare fört fram, tex skapande av efterfrågemekanismer, förbättrad utbildning, utvecklingsråd till stöd för företagsledningen m m, har dessa effekter.

Andra sådana insatser är ökade incitament till att införa moder-

Former som främjar företagens effektivitet och attityder till innovationer

na hjälpmedel, tex datorer i utvecklingsarbetet, produkter och processer för teknisk och vetenskaplig informationsspridning, för marknadsintroduktion, särskilt på den internationella marknaden, samt icke minst starkare incitament till förnyelse och förändringsinsatser för både företag och individer.

Projektspecifikt stöd till industriföretag, sådant som Industrifonden och STU lämnar, är inte utformat för att påverka utvecklingsarbetets effektivitet, däremot dess volym och ibland dess inriktning. Därmed får det effekter bara på lång sikt, tex genom att förebygga eller mildra kriser.

Man måste vara särskilt försiktig med projektanslag till företag som – om än aldrig så välkonsoliderade – saknar en fungerande utvecklingsorganisation (och därmed en utvecklingskultur, för att anknyta till vad vi tidigare sagt om olika kulturers egenskaper). Även om företaget har kapitalresurser saknar det ofta förståelse för och kunskap om tekniskt utvecklingsarbete och är okunnigt om kritiska faktorer och flaskhalsar. Dessutom kan det vara byråkratiskt.

Denna beskrivning är sannolik inom krisdrabbade branscher som inte av tradition varit särskilt utvecklingsinriktade, tex varvs- och textilindustrin. Det är svårt att i sådana företag få fram alternativ produktion. Där är det åtskilligt effektivare att uppmuntra enskilda, handlingskraftiga entreprenörer att på de drabbade orterna starta nya företag kring goda affärsidéer, gärna av tekniskt kvalificerat slag.

En metod är att etablera enheter utanför den reguljära strukturen. Ett sätt att öka engagemanget är att ge medarbetarna i sådana innovationsbolag möjlighet att till förmånliga villkor (rabatterat pris i förhållande till aktiekursen) utnyttja ”stock options”, dvs få köpa aktier i det egna företaget. Detta kräver ändring i gällande lag, som i sin tur förutsätter förståelse för att företaget behöver kunna gynna medarbetare som bidrar till dess framgång.

Nytablering för innovation

Sverige har ett antal tekniskt kvalificerade storindustrier, som visserligen känner av krisen men som ändå hävdar sig väl. Enligt vad vi sagt förut är det genom satsningar inom sådana företag som vi snabbast kan höja vår innovationstakt.

Uppmuntra enskilda handlingskraftiga entreprenörer

”Stock options”

Räcker detta som innovationsfrämjande åtgärd?

Nej, att ensidigt förlita sig på satsningar inom väletablerade storföretag kan komma att skapa koncentration till begränsade marknadsavsnitt. Andra avsnitt blir otillfredsställande bearbetade, trots att framtiden, marknads- och vinstmässigt, kanske ligger där.

Detta beror delvis på att vår hemmamarknad är så liten. För att ett svenskt företag skall bli konkurrenskraftigt måste vi därför utöver teknisk överlägsenhet, också ha en internationell försäljningsorganisation, som tacklar alla marknader av betydelse. Överallt måste det finnas kommersiell och finansiell kompetens, men också teknisk för att bistå kunderna med specifikation, installation, användning och service. Företagen växer till kvalificerade och komplicerade organisationer. För att hålla kostnaderna rimliga tvingas de till en specialisering mot bestämda produktområden eller bestämda kundkategorier. Denna organisation blir företagets största tillgång. Den blir samtidigt nästan omöjlig att ändra, eftersom kostnaderna härför skulle bli orimligt höga. Detta ger storföretagen ett drag av konservatism, som också gäller nya produkter. Man kan inte ta upp ett utvecklingsprojekt som inte passar in i det etablerade produktprogrammet, hur lovande det än är.

Det finns betydande produktområden som inte täcks av etablerade och konsoliderade industrier. Idéer som faller inom nya områden, – och dit hör ofta de som är mest värdefulla för högutvecklade länder – måste alltså tas om hand genom nyetablering eller av kvalificerade småföretag. I ett senare skede kan dessa, om de inte lever vidare som små enheter, kanske köpas upp och därmed ge ny utvecklingskraft åt något storföretag. En fullständig fusion bör emellertid inte vara den enda möjligheten. Det lilla företaget kan naturligtvis också växa sig stort och starkt på egen hand.

Till bilden av de etablerade storföretagen hör också att de i viss utsträckning själva deltar i förnyelse genom att skapa särskilda dotterbolag, som fristående från det dominerande produktprogrammet, utvecklar nya produkter och processer. Så är tex fallet med Perstorp (Pernovo) KemaNobel (KeNova) och , för att ta ett exempel från USA, Exxon (Exxon Enterprises).

Det finns, som vi senare skall pröva, anledning att hävda att USAs konkurrenskraft på viktiga nya sektorer, ”högteknologi”, till stor del berott på den livliga nyetableringen av tekniskt kvalificera-

Storföretagen ovilliga att satsa på nya produktområden

Fristående utvecklingsbolag

de företag. I Sverige har nyetableringen och tillväxten av sådana företag, åtminstone till helt nyligen, legat på en låg nivå. Detta är antagligen en av orsakerna till att vi inte kunnat upprätthålla vår konkurrenskraft och till att moderna teknologier, sådana som bioteknik, elektronik och optoelektronik är så svagt representerade i vårt näringsliv.

Nyetableringars villkor

Tre grundförutsättningar för innovation:

Tre grundförutsättningar måste vara uppfyllda för att det skall vara meningsfullt att starta ett företag i syfte att driva fram en innovation:

idén...

- Det måste finnas ett frö till innovation, en idé med tillräcklig kommersiell potential. En hög teknisk nivå är i princip inte nödvändig men blir det i praktiken eftersom den kan medge ett gott patentskydd och eftersom det inte är så lätt att någon längre tid konkurrera med produkter som är enkla och lätta att efterlikna.

... entreprenören och

- Det måste finnas en entreprenör, en individ, någon gång ett par kompanjoner, som tror så starkt på idén, att de är beredda till de stora arbetsinsatser, uppoffringar och risktaganden som krävs för att driva ett nytt företag till varaktig lönsamhet. Dock måste de ha arbetskapacitet långt utöver vad som krävs på ett vanligt 9–17-jobb och kompetens omfattande hela det stora spektrum av aktiviteter som möter en ensamföretagare. Kraven är så stora att entreprenören ständigt behöver ha tillgång till folk med motsvarande kompetens och erfarenhet att diskutera problemen med.

... riskvilligt kapital

- Det måste finnas riskvilligt kapital så att entreprenören kan driva nyetableringar fram till egen kreditvärdighet.

Finns dessa förutsättningar i Sverige?

Enligt vår uppfattning råder det ingen brist på *idéer* som är möjliga att utveckla till kommersiell framgång. Men ett sådant påstående behöver något preciseras.

Om man såsom storföretagare fordrar att idéerna skall vara tillräckligt goda för att på ganska kort sikt, kanske fem år, ge underlag

för en ny division, produktlinje eller ett självständigt företag med 50–100 miljoner kronor i omsättning och med god vinstkapacitet, då är det mycket ont om idéer. Det kommer alltid att vara så.

Med något blygsammare mål, t ex att man inom fem–tio år skall nå omsättningar på 20–50 miljoner kronor, motsvarande en sysselsättning på 30–150 människor, då har vi ganska gott om idéer.

Det verkar inte orimligt att anta att det finns tusentals idéer som har dessa möjligheter och som alltså rätt hanterade skulle kunna ge sysselsättning åt hundratusentals människor.

Det är värre med den andra förutsättningen, *entreprenören*. På vissa orter i Sverige finns det en tradition att starta småföretag, men genomsnittssvensken har nog svårt att se sig själv som en risktagande småföretagare.

Ändå är vårt folk troligtvis inte i grunden mindre handlingskraftigt eller kompetent än det amerikanska, dock bortsett från den kompetens, det mönster, som uppstår ur en tradition och en miljö att starta egna företag. I Sverige finns sådana traditioner och en sådan miljö i orter som t ex Gnosjö och Mora medan i USA traditionen även nått många akademiker t ex vid MIT och Stanford.

Skillnaden mellan USA och Sverige i detta avseende ligger nog delvis i tradition, men dessutom i två andra orsaker: att det i Sverige inte finns tillräckliga incitament, särskilt ekonomiska, för att ta risken med ett eget företag, och att entreprenören har svårt att få fram kapital.

Incitamentet: vad är det som driver entreprenören att starta eget? Självklart måste det alltid finnas ett mycket stort engagemang, ett tekniskt intresse för projektet, en ambition att fylla ett behov, en önskan att göra en insats och få erkännande, kort sagt ärelystnad och skaparglädje vilket är mänskliga och mycket betydelsefulla incitament. Men därutöver är det nödvändigt att det finns starka ekonomiska drivkrafter, dels för egen del, dels som resultatmätning och dels som ersättning för de pengar som under stor risk satsats på exploateringen. Ett minimikrav är att initialinsatsen betalas igen och att dessutom ett varaktigt överskott genereras. Detta gäller också den del av entreprenörens insats som han satt in genom att under hela initialperioden sänka sina inkomster mot vad han skulle ha fått i en normal industrianställning.

Man kan göra experimentet att räkna igenom följande fall: antag att entreprenören under fem år sänker sina anspråk från en normal

De ekonomiska villkoren för entreprenören är ohållbara

industrilön för en kvalificerad tekniker, 180 000 kronor till den blygsamma lönen på 70 000 kronor. Nettoförlusten efter skatt är naturligtvis mindre än den direkta skillnaden, men låt oss räkna ut vad han behöver ta ut i årslön ur företaget under fem år efter de fem år då han byggde upp företaget, för att inte bara återvinna sin gamla lönenivå utan dessutom få ett nettoöverskott som efter fem år är lika stor som nettouppoffringen. Svaret är 525 000 kronor per år.¹

Då har man ändå inte tagit hänsyn till entreprenörens risk som innebär att bara ett litet antal, kanske en på tio lyckas. Man har inte heller tagit hänsyn till inflationseffekterna som gör oddsen ännu sämre.

Denna lönesumma är orealistisk för ett nyetablerat företag och skulle antagligen sätta det på obestånd. Det blir något rimligare om entreprenören nöjer sig med att få igen sina uppoffringar på tio år. Då räcker det med en nettolönehöjning av cirka 34 500 kronor per år motsvarande en bruttolön på 410 000 kronor per år. Hur reagerar man för detta exempel om man överväger att bli entreprenör? (Svaret är nog att få personer gör kalkylen.)

De flesta slår sina planer ur tankarna. Varför göra denna uppoffring, när chansen att över huvud taget få igen något av det man fått sätta in är begränsad, och när man även i bästa fall måste räkna med så lång återbetalningstid?

Realisationsvinstskatten

Det finns också ett annat sätt att belöna entreprenören, nämligen genom realisationsvinsten vid försäljning av aktier, som innehafts mer än två år. Då blir beskattningen rimligare, cirka 35 procent av realisationsvinsten, i vilken dock den inflationistiska värdestegringen inräknas. Antagligen är även denna beskattning högre än sitt optimalvärde. I USA har man experimenterat med denna skattesats och låtit den stanna vid cirka 26 procent. Det bör observeras att förmånliga realisationsvinstskatter aldrig kan ersätta direkta belöningar till entreprenören. Så länge som man inte kan ge en direkt inkomstlös kompensation för en framgångsrik entreprenörs uppoffringar kommer vår etablering av nya företag att vara otillräcklig för att hålla näringslivet konkurrenskraftigt.

¹ Beräknat efter 1980 års skatteregler, med en kommunalskatt på 30 procent, en marginalskattespärr på 80/85 procent och en ränta på 15 procent. Om marginalskattespärren i stället sätts till 75 procent blir årslönen, brutto, 415 000 kronor. Sociala avgifter inkluderas ej i kalkylerna.

Kapitalförsörjning

Det finns mycket positivt att säga om STUs verksamhet, även om dess anslag till specifika industriprojekt. De sistnämnda tycks emellertid vara konstruerade inkom för etablerade och välkonsoliderade industriföretag, alltså sådana som egentligen inte skulle behöva anlita STU.

För nyetablerade företag passar de sämre. I vissa hänseenden motverkar de direkt STUs syften.

Återbetalningsvillkoren för STU-lånen

Ett sådant villkor är att lånet skall börja återbetalas så fort man börjar fakturera och med normalt 7 procent av faktureringsbeloppet. Endast ett fåtal av våra konsoliderade företag visar en vinst som överstiger 7 procent av faktureringen. Om man nyetablerar ett företag, måste man räkna med att gå med förlust under en lång period. Förlusten upphör inte för att man börjar fakturera. Man måste driva upp faktureringen till en avsevärd nivå innan man får rörelsen att gå ihop. Att dessförinnan bli tvingad till amorteringar med belopp som till på köpet är större än den eventuella vinsten innebär att företaget måste tära på sitt rörelsekapital – såvida man inte kan ersätta dessa STU-lån med andra, t ex normala banklån, något som sällan är möjligt förrän man visat lönsamhet.

Dessa återbetalningskrav innebär sålunda att STU, eventuellt efter att först med sina anslag fått igång ett företag, omedelbart börjar ta död på företaget genom att plundra det på rörelsekapital.

Återbetalningarna måste senareläggas, till dess att man nått lönsamhet eller åtminstone bankmässig kreditvärdighet. Detta innebär antagligen amorteringsfrihet under åtminstone ett år. Om en avlyftning med banklån inte kan ordnas, får återbetalningarna inte vara högre än någon bråkdel av vinsten.

STUs krav på att någon annan – entreprenören – ställer upp en ”andra hälft” av finansieringen måste tillämpas med smidighet. 50-procentsgränsen får ej bli helig. Andra typer av entreprenörsinsatser måste värderas som kapitaltillskott.

STU har tagit till praxis att kräva att entreprenörer, forskare och uppfinnare ingår avtal med etablerade industrier innan de kan få anslag. Detta innebär att entreprenörerna drivs i armarna på existerande företag. STU har knappast kompetens att bedöma olika företags lämplighet. Men handlingssättet är olämpligt, också med tanke på den sökandes förhandlingssituation.

I stort sett är dock STUs stöd för teknisk utveckling av rimlig

omfattning och rimligt fungerande. Däremot är det mycket dåligt beställt med finansiellt (och annat) stöd för de fortsatta stadierna i ett nyetablerat innovationsföretags utveckling.

Utvecklingsfonderna saknar tillräcklig teknisk-kommersiell kompetens

De regionala utvecklingsfonderna har medel att stödja denna utveckling – produktionsanpassning och -uppläggning, produktion och marknadsintroduktion. Men fonderna saknar möjligheter att bygga upp den erforderliga teknisk-kommersiella kompetensen och drivkraften vi efterlyste hos innovationsfinansiären. Härtill kommer, att fonderna endast ger lån, inte aktiekapital, och att deras nuvarande lånevillkor är synnerligen oförmånliga. Utöver ränta skriver man upp lånet med 25 procent. Återbetalningsreglerna har samma utformning som STUs, dvs de riskerar att döda både projekt och innovationsföretag.

En innovationsfinansiär, som är med och delar risken, kan rimligen göra anspråk på en andel i företaget och därmed i dess värde tillväxt. Då kan han emellertid inte bara stå för kapital utan måste även bidra med kunskap, kontakter och engagemang.

Utvecklingsfonderna torde sakna förutsättningar att ställa upp med sådana bidrag.

Härtill kommer att fonderna har en rad *olika* uppgifter. Kommersiell kultur och myndighetskultur kolliderar. Innovationerna kommer på undantag. Fondernas handläggare ställs inför uppgifter som överstiger deras förmåga. De saknar oftast kompetens att avgöra om en innovation är värd ett risktagande, men har ändå makten att säga nej till den. Det blir gärna en konflikt mellan fondernas syfte och deras reglemente. I sådana fall är det enklast att följa reglementet.

Det vore bättre att låta de regionala fonderna koncentrera sig på sin huvuduppgift, att driva regionalpolitik.

Innovationskedjan

Tekniska investeringsbolag, TIB. Även om, eller just på grund av att detta avsnitt inte innehåller grandiosa visioner om nya verk eller stora fonder, är det centralt för våra förslag. Nyskapande genombrytande nyföretagande är grundläggande för hela innovationsprocessen. Detta nyföretagande förutsätter att kedjan, uppfinnare–entreprenör–finansiär är hållfast. De medel vi här föreslår utgör den samhälleliga infrastrukturen för en självverkande mekanism att skapa sådana framgångsrika kedjor genom att utnyttja innovationens na

turliga dynamik. Denna bolagsform (TIB) förbehålls investeringsbolag som

- satsar i riskbetonad verksamhet
- gör det långsiktigt
- nöjer sig med en minoritetsandel
- fördelar sina insatser på minst fem företag.

Företag, som går in på dessa villkor, får sitt eget kapital genom lån (utan speciell säkerhet) på fyra gånger det egna kapitalet och till en ränta av diskontot plus 2 procent. Därigenom utnyttjar man marknadsmekanismen som ger en "hävstång" för att dryga ut det riskvilliga kapitalet. Detta skall kunna satsas som aktier och som lån.

Det bör ge till resultat ett betydande antal TIB, som har olika specialiteter och som ibland samarbetar med att jaga idéer och uppfinnare. Det väsentliga är att finansiärer—uppbackare känner ett mycket direkt och påtagligt ansvar — det är ju deras egna pengar som måste ta de första stötarna.

Räkneexemplet om "egenfinansiering av lön" samt erfarenheten av reavinstskattens förändringar i USA tyder på att vår reavinstskatt för i varje fall denna typ av långsiktiga och riskbetonade satsningar skulle sänkas från nuvarande cirka 35 procent till 25 procent. En generell befrielse från en större del av reavinstbeskattningen kan genomföras redan inom gällande lagstiftning, då det gäller att utveckla en för samhället önskvärd, differentierad och förnyelseinriktad struktur.

Ytterligare en erfarenhet är att det behövs en marknad där enskilda, investeringsbolag och TIB kan "handla" med småföretagsaktier — eller snarast nyföretagsaktier. På så vis kan entreprenören få betalt för sin möda och sitt risktagande utan att förlora inflytandet över och tvingas lämna det företag han skapat. På så vis kan olika TIB samverka och konkurrera så att en expansion lättare kan finansieras.

Medarbetarna skall på gynnsamma villkor kunna bli delägare i företaget och dess tillväxt genom "stock options". Härigenom kan lånebelastningen på lång sikt bli låg, då den "självstyrda" tillväxten skapar värden delägarna-medarbetarna själva blir delaktiga i.

För att lättare få igång nya företag eller satsa på nyheter, borde

Marknad för småföretagsaktier

man inom STU lägga upp program för upphandling av ”obeställda projekt” inom intressanta områden, typ informationsteknik, ny energiteknik och bioteknik. Dessa ”inbjudningar” kan riktas till just småföretag och intresserade nyföretagare – även inom forskarvärlden.

STU borde även kunna stödja entreprenörer genom att följa projekten litet längre, närmare marknaden, genom att tex bekosta marknadsundersökningar, som emellertid bör genomföras av entreprenörer och marknadsexperter i samverkan.

Utblick mot USA, exempel och modeller

I början av 50-talet befann sig den amerikanska delstaten Massachusetts i en svår ekonomisk kris. New England, och inte minst Massachusetts, var traditionellt framstående inom textilindustrin, som också stod för en mycket betydande andel av sysselsättningen. Nu hade de gamla magnifika textilfabrikerna stängts en efter en. Någon av dem hade bara något årtionde tidigare varit bland de största i världen.

År 1981 karakteriseras Massachusetts av en dynamisk ekonomi och en inte mindre dynamisk arbetsmarknad. I själva verket är arbetslösheten i denna delstat lägre än i någon annan, Kalifornien inräknat.

Vad beror detta på? Man kan urskilja tre förklaringar, av vilka den första på sätt och vis inbegriper de två senare:

1. Öppenhet för nyetablering av företag i nya innovativa branscher
2. Betydelsen av en högskola, MIT, Massachusetts Institute of Technology
3. Tillgången på riskvilligt kapital, venture capital, och riskvillighet över huvud taget

Nya företag i nya innovativa branscher. Den traditionella produktlivscykelkurvan kan tolkas på många olika sätt. Ett är att se den som en kurva över innovationsfrekvensen över en produkts liv, allteftersom den skapas, växer fram, stabiliseras, mognar och kanske dör. I början drar den nya branschen som håller på att skapas till sig många nya företag, lycksökare. *Nya* företag därför att branschen ännu är för ointressant för att intressera de gamla, mogna

företagen, vilka normalt kräver stora marknadsvolymer för att vara intresserade.

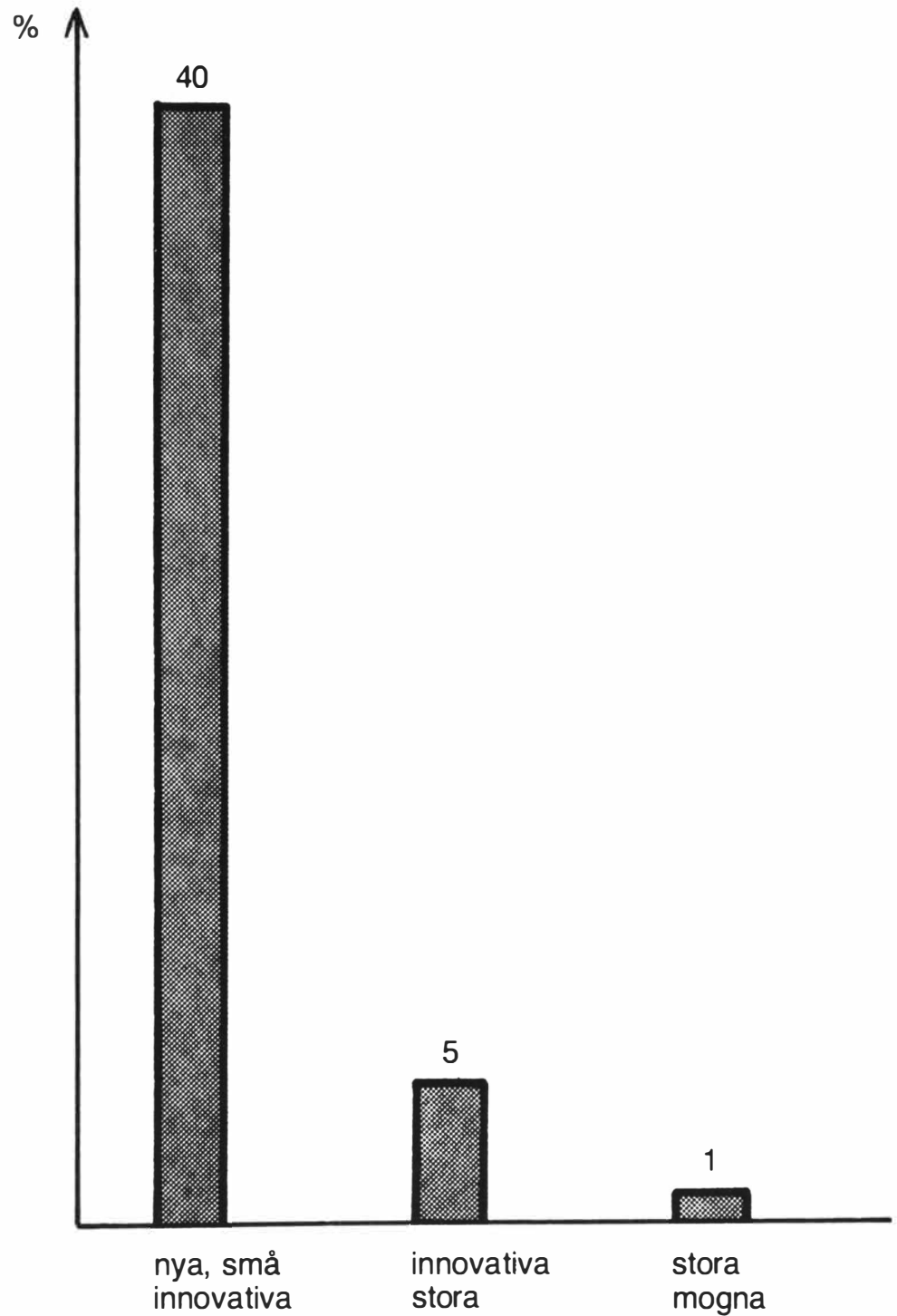
Det visar sig att amerikansk ekonomi för sin framgång under de senaste 30 åren varit helt beroende av företag som satsar på nya innovativa tekniker – även om de inte helt uppvägt friställningarna i de stagnerande branscherna. Dock bidrar de kraftigt positivt till att väga upp vad de mogna teknikerna förlorar vad gäller handelsbalansen. Enbart i Massachusetts återfinns vi datorinnovatörer som Digital Equipment, Wang Laboratories och Data General, företag som på en tioårsperiod vuxit från noll till 10 000 sysselsatta, från ingenstans till en plats på Fortunes lista över USAs 500 största företag. Figur 4:1 visar hur kraftigt de bidrar till sysselsättningstillväxten. Även om de är mycket små i början, vilket gör procentuella påslag vilseledande, är de inte små under hela femårsperioden, då de växte i omsättning från cirka 700 miljoner kronor till fyra miljarder.

”Spin-offs”

Flera av dessa företag räknas som ”spin-offs” från MIT. Man talar om route 128, den väg efter vilken man kan se fabriksbyggnaderna från alla de nystartade företagen (det är snarast blasfemi att som man nu gör döpa om 128, den världsberömda, till 93!). General Doriot, riskkapitalismens fader, fördömer allt tal om ”spin-offs”. Självt var han med och startade just Digital Equipment, och han vill inte godkänna mer ”spin-off” än att Ken Olsen, entreprenören i företaget, var utbildad på MIT. Men nog hade just detta faktum en hel del med placeringen av det nya företaget att göra.

Lustigt nog hyrde Digital in sig i en av de gamla textilfabrikerna (efter en första, legendarisk tid i Olsens garage) – den i Maynard, som några företagsamma herrar köpt för en spottstyver och gjort om till fabrikshotell (kan man kanske göra så med fabriksbyggnaderna i Ådalen och Sundsvallsdistriktet?). Tio år senare lämnade Edson de Castro Digital för att starta Data General. En annan riskkapitalist, Fred Adler, spelade därvid en verksam roll. Det är inte bara Digital som fått släppa till nya företagsledare. Det ”klassiska” elektronikföretaget i Boston heter Raytheon, växer stadigt och är lönsamt. Men för några år sedan räknade man ut att de företag som startats av avhoppare från Raytheon sysselsätter fler personer i Massachusetts än Raytheon självt. Det är detta som kallas konstruktiv illojalitet – men det är att märka att illojaliteten

årlig sysselsättningsökning



Figur 4:1 **Nyföretagandets bidrag till sysselsättningen i USA**

Källa: Vedin, B-A, Datorer med ett mänskligt ansikte? SNS 1981

är mycket begränsad, eftersom de företag de nya företagsstartarna lämnat i allmänhet inte har plats för deras idéer.

Av denna snabbskiss lär vi oss alltså något om de olika ingredienser som tycks vara verksamma när det gäller att få fram ett klimat för nyskapande. Låt oss börja med riskkapitalet.

Vinstincitamentet

En marknad för risktagande. Ett viktigt skäl till att det finns tillgång till riskkapital för nya innovativa företag är att man kan göra vinster, och att dessa också kan realiseras. Dessa som det tycks uppenbart självklara påståenden kan behöva utvecklas.

I slutet av 60-talet såg man i USA en snabb ökning av antalet nystartade högteknologiföretag. Det berodde på att några av dem gjorde spektakulära vinster och växte mycket snabbt. Investerade medel ökade därför också rent sagolikt. Det ledde till att man trodde att alla högteknologiaktier var guldkantade, medan det i själva verket var en George Doriots och en Fred Adlers skicklighet i att kombinera företagsledarteam och affärsidéer som var en av nyckelfaktorerna. En rad lycksökare med fantasifulla namn lyckades övertyga mindre skickliga men minst lika vinstsugna (och mycket mindre tålmodiga) investerare att satsa. Plötsligt gick en rad av dessa företag i konkurs. Pendeln slog över åt andra hållet. Den förra guldkon började hånas.

Dessutom såg också myndigheterna guldkon som en ko som skulle mjölkas. Reavinstskatten för vinster på bla denna typ av investeringar höjdes med nästan 100 procent, från 25 till 49 procent.

Resultatet av båda dessa faktorer blev att marknaden för riskkapital torkade ut. Nyetableringarna i hela USA gick ned drastiskt, från cirka 700 per år under "rekordåren" i slutet av 60-talet till tre-fyra när ebben var som värst 1974.

Lafferkurvan

Det finns en obevisad teori, åskådliggjord med den sk Lafferkurvan, som säger att vid en viss skattesats blir det så ointressant att tjäna pengar att man hellre avstår, och därefter minskar skatteintäkterna istället med höjd skatteprocent. Just i USA var det emellertid lätt att se den effekten. Trots att man nära fördubblat skattesatsen, sjönk den totala skatteintäkten kraftigt. Det var därför inte svårt att få enighet i administration och parlament (kongress och senat) om att sänka reavinstskatten. Det skedde, ned till 28 procent i oktober 1978, och sedan ytterligare några procentenheter.

Om man granskar de olika kapitalvinstskattesatser som gäller i olika länder, och hur dessa skjuts upp och ned, får man fram en kurva som ganska entydigt uppvisar ett knä någonstans mellan 25 och 30 procent, då nyföretagandet minskar. Under 25 procent ökar inte nyföretagandet märkbart (däremot kan man spekulera i andra effekter, om självgenererad tillväxt, investeringar etc).

En förutsättning för att vinsterna i företagen skall bli reella är emellertid att de kan realiseras, och det utan att den innovativa företagsledaren nödvändigtvis försvinner ur företagsledningen. Det är ju ofta han som står för idéerna bakom tillväxten, och eftersom det är fråga om en innovativ bransch så måste det hela tiden tillkomma nya idéer. Det kan förekomma, att företagsledaren vill utvidga, men utan att öka sina personliga ekonomiska åtaganden. Lösningen på det problemet är den amerikanska OTC, over-the-countermarket, eller den inofficiella småföretagsbörsen.

Småföretagsbörs OTC

Denna informella börs eller marknad, som existerar utan de krav som den officiella börsen ställer upp, späds också på av "stock options", vilket innebär att medarbetare i företaget – och då i mycket vida kretsar – får möjlighet att till förmånspris köpa aktier i det snabbväxande företaget. En del av dessa säljs på marknaden. Alltsammans bidrar till ett spritt ägande och till en ökad handel med aktierna.

Staten tillhandahåller hävstång för venture capitalists. För nyföretagande behövs entreprenörer. Men det räcker inte. Kapital behövs också, riskkapital och riskkapitalister. Riskkapitalister som kan fungera inte bara som kapitalförmedlare utan också som idé-, kontakt- och kunskapsförmedlare spelar i själva verket en nyckelroll i de nya företagen. De fungerar aktivt som ett slags ledningskonsulter i dessa företag.

Riskkapitalister måste vara allmänt duktiga

Det gäller sålunda att hitta duktiga individer som kan ställa upp som riskkapitalister. För många av dem som är lämpliga gäller att det kapital de själva kan bidra med inte räcker, och därför blir det inget av. Men förekomsten av ett stort antal riskkapitalister innebär en livligare informell aktiemarknad, OTC.

Detta är några av övervägandena bakom tillskapandet av SBIC, Small Business Investment Corporations, en idé som bygger på att staten, som lån till investeraren, skjuter till kapital utöver det som investeraren har, men utan krav på att delta i investeringsbesluten.

Vad staten tillhandahåller är en hävstång, ett sätt för riskkapitalisten att till gynnsamma villkor låna ut medel som gör att han kan satsa mycket mer i sina företag. Som svensk observerar man, att statens risktagande i SBICs bygger på att enskilda personer är beredda att satsa eget kapital. Därigenom mobiliseras all den omtanke, klokhets och förutseende, som riskvilliga personer ägnar det egna kapitalet. Detta är en väsentlig skillnad i jämförelse med svenska utvecklingsfonder, där skattemedel handhas av styrelser utan personligt ägaransvar. De krav staten ställer är bl a

Statens krav på SBIC

- att SBIC måste ha eget grundkapital på minst en miljon dollar
- att statens andel i genom SBIC utlånade medel högst får uppgå till fyra ggr SBICs egenfinansierade andel
- att SBIC inte får förvärva kontroll över de företag, man placerar pengar i
- att SBIC inte får lägga alla ägg i en korg utan i minst fem olika, dvs mer än en femtedel av investeringsföretagets medel får inte satsas i ett enda ny-företag.

Som vi ser är dessa regler i överensstämmelse med målen att skapa en livlig marknad och en möjlighet för nyföretagare att själva styra sina skapelser.

SBIC kan vara ett kreditinstitut eller investmentbolag med juridisk form svarande mot svenska aktiebolag, handelsbolag eller kommanditbolag. De skall fungera i överenskommelse med syften i Small Business Administration (SBA) och måste erkännas och tilldelas licens av SBA.

Det finns ca 400 Small Business Investment Companies (SBIC) i USA. En individ eller grupp av individer och företag som ställer upp med minst en miljon dollar som startkapital kan bilda ett SBIC. Efter godkännande av SBA får de rätt att låna fyra gånger detta egna kapital utan säkerhet i samband med SBICs egna investeringar (minst en femtedel av investeringarna måste vara SBICs egna medel, se villkoren ovan).

När medlen efterhand placeras i olika företag sker det ofta så att dessas soliditet ökar, varför de i sin tur kan låna i bank.

Det egna SBIC-kapitalet kan på så sätt ytterligare avsevärt öka ett företags kapital.

SBIC kan bidra med aktiekapital och lån. Utlåningsräntan får inte överstiga 15 procent. Engagemanget skall vara långsiktigt; lån-

en löper på minst fem–tio år. De företag som finansieras måste vara ”små”, dvs ha ett värde av högst sex miljoner dollar, en vinst på högst två miljoner dollar och färre än 250 anställda – allt i initialskedet.

Den totala utestående lånesumman är cirka 600 miljoner dollar. Totalt har SBICs finansierat lån och aktier för mellan tre och fyra miljarder dollar. Totalförlusterna för staten under de 22 år programmet funnits är några tiotal miljoner dollar. Programmet administreras av cirka 30 personer inom SBA.

Effekterna av SBIC-lånen

Effekterna av SBIC-lånen har studerats:

- SBIC-företag ger i genomsnitt tio gånger större sysselsättnings-tillväxt än övriga småföretag.
- Varje sysselsättningstillfälle kostar cirka 30 000 kronor i en-gångsinvestering, medan att federalt skapa och underhålla en arbetsplats kostar mer än 100 000 kronor per år.
- SBIC-företag ger en tillväxt i betalningsförmåga av federal skatt som är fem gånger större än andra småföretag uppvisar.
- Nästan all tillväxt (91 procent) är egengenererad, dvs inte fruk-ten av fusioner eller företagsköp.
- Omsättningen växer tre gånger snabbare än hos andra småföre-tag, vinsten åtta gånger snabbare.

Vart har då de berömda rymd-och försvarsprojekten tagit vägen? I många fall har de spelat en roll, t ex för Digital i början.

Men medan vi i Sverige talar om ”teknikupphandling” som ett medel att stimulera storföretag, typ LM Ericsson, ASEA, m fl så var det i USA inte alls den *enda* funktionen som dessa program hade, även om den var viktig.

Obeställda förslag

Rymd- och försvarsprogrammen inbjöd nämligen till sk ”unsoli-cited proposals”, obeställda förslag, vilket innebar, att varje före-tag – t o m innan det ännu startat – kunde komma in med förslag på utvecklingsprojekt som bidrog till att ”landsätta en man på må-nen” men som inte ingick i någon detaljerad plan.

Många företag startade helt enkelt kring sådan initialorder. Me-dan de arbetade på dem på fritid, stannade företagsgrunderna kvar på sina gamla företag. – När rymdprogrammet drogs ned efter 1970 fick en del av dessa företag problem, eftersom de bara var

vana vid en kund, som dessutom var mycket speciell. I början av 70-talet fattade också Kongressen beslut om besparingar. Obeställda förslag behandlades som slöseri. Att de upphörde kan ha bidragit till att företagsstartandet då gick ned.

Nu har restriktionerna åter slopats och inte nog med det: inom den gren av NSF, National Science Foundation, som påminner om vårt STU, startas särskilda program för "unsolicited proposals" för små- och nyföretagande på mindre glamorösa områden: energi, miljö, kommunal teknik.

Storföretagen som generatorer av förnyelse. Flera storföretag har på samma sätt som staten försökt dra slutsatser om vilka innovationer som lyckas och vilka åtgärder som krävs för att få fatt på och exploatera dessa. Angreppssätten är nästan lika många som företagen – pluraliteten är viktig! – Men låt oss som ett unikt exempel betrakta *Exxon*, unikt framförallt därför att företaget har en omsättning som hela Sverige och därför att det förfogar över stora resurser samt företer en extern spännvidd mellan den dagliga "mogna" verksamheten och tex ett nystartat tvåmansföretag. Exemplet är intressant också som jämförelseobjekt till AB Sverige.

Exemplet Exxon

När Exxon startade sin "ventures"-verksamhet i början av 60-talet var det inom den mogna teknik där företaget ligger i täten, petrokemi. Efter tio år av dyra misslyckanden upptäckte man något som är karakteristiskt för den mogna fasen: också små förändringar är dyrbara, hela det petrokemiska "systemet" låter sig bara ändras i små steg. Möjligheterna till epokgörande uppfinningar är uttömda. (Däremot kan man hitta på nya tillämpningar, nya specialvarianter etc, utan att rubba det petrokemiska systemet.)

Omkring 1970 beslöt man alltså, att skulle man fortsätta med "ventures", nyföretagande, så fick det bli inom områden i den innovativa fasen av produktcykeln. En huvudprincip för agerandet blev att satsa på aktieinnehav i nya företag, svarande mot följande kriterier:

- företag i snabbväxande marknadssegment
- företag med snabbt föränderlig teknik
- företag med tänkbar framtida synergi – inbördes eller relativt Exxon självt.

Genom att köpa aktier i nya företag – inte nödvändigtvis mer än minoritetsposter – uppträdde Exxon som vilken ”venture capitalist” som helst. Men medan en sådan ser snabb tillväxt som en möjlighet att hastigt få ett insatt kapital att växa, kan Exxon spela på många möjligheter till låga kostnader; pröva vilka idéer och entreprenörer som håller. I de fall tillväxt uppstår, kan man svara på den med nya kapitaltillskott och kanske så småningom överta en majoritetsandel.

Genom att satsa på snabbväxande marknader behövde man inte, som på en mogen marknad, köpa marknadsandelar genom att satsa på dyrbar marknadsföring eller på uppköp av konkurrenter. Det räckte att, med god kapitalförsörjning i ryggen, växa snabbare än konkurrenterna. Att marknad och teknik ändras snabbt, innebär att konkurrenternas kunskaps-, erfarenhets- och marknadsfördelar snabbt neutraliseras. Det är värt att understryka, att även nybörjaren kan växa in i ”branschen”, eftersom också veteranen är nybörjare inför morgondagens alla nyheter.

De tre fält Exxon valde att satsa på var:

- alternativ energiteknik
- nya avancerade material
- informationsteknik

I fallande ordning har dessa viss anknytning till Exxons basverksamhet. Inom varje grupp kan man tänka sig kriteriet ”framtida synergi” förverkligat genom att olika ”ventures” kan stödja och komplettera varandra.

Till grund för olika satsningar låg noggranna analyser och framtidsstudier, av teknik, behov och marknadsutveckling.

Programmet har sedan genomförts på följande sätt:

- köp av minoritetsposter på den informella marknaden, OTC, eller vid bildandet av eller utvidgning av kapitalbasen för ett företag.
- uppsökande och inspirerande av potentiella entreprenörer som förmås bilda företag
- interngenerering av projekt och företag

Man har placerat riskkapital i flera tiotal företag, ökat sitt ägande kraftigt i andra och likviderat det i några få. Vinsterna på dessa

kapitalplaceringar, om de skulle realiseras till marknadspriser (på dagens OTC), kan betala hela Exxon Enterprises.

Ett exempel på ett aktivt sökande efter entreprenörer som över-
talar att starta företag, är Zilog, redan ett av världens mest avance-
rade mikrodatorföretag. Exxon hade, genom sina studier av infor-
mationstekniken funnit, att man borde ha ett eller flera mikropro-
cessorföretag (snabbt föränderlig teknik, snabbväxande mark-
nad, framtida synergi, strategisk betydelse). Därför var man väl
förberedd att reagera och agera när ett par av nyckelpersonerna på
Intel, som där varit med om att utveckla den första mikroproces-
sorn, hoppade av för att starta ett eget litet konsultföretag.

*Det går inte att planera
fram nya företag*

Det går inte att bara planera fram ett nytt företag, det krävs
detalj-kunnande, uppfinnande och entreprenörer också. Detta skaf-
fades man sig när man systematiskt kartlade den framtida kontors-
tekniken och kontorsmarknaden. Genom att väga olika krav, egen-
skaper och tekniska möjligheter mot varandra, kom man fram till
en idé om en telekopiator eller telefaxmilapparat som borde kunna
ha en god marknad om apparaten nu verkligen gick att ta fram.

En liten arbetsgrupp bestående av en handfull personer fick i
uppgift att arbeta på den lovande idén. Det gjorde de genom att
låta ett tjugotal olika konsultföretag räta ut de frågetecken som
fanns, från marknadsbild och konkurrensläge till den konkreta tek-
niska detaljkonstruktionen. När konsulterna var klara, fanns fort-
farande bara en handfull personer i projektet. Men, några månader
efter beslutet och startskottet arbetade över 1 000 anställda i en ny
fabrik. Den nya apparaten, Qwip, gjorde sådan succé att "to qwip"
blev synonymt med att telekopiera.

Kan man utbilda folk till entreprenörer och uppfinnare? Mycket
talar för att utbildning bara skall sikta till att göra redan existerande
entreprenörer och uppfinnare – eller ämnen därtill – bättre.

*Kreativ utbildnings-
miljö*

Framförallt kan man skapa en kreativ utbildningsmiljö, som upp-
muntrar personer med intresse för att starta egna företag, och som
kan ge impulser till satsningar på uppfinnande och nyföretagande
kring angelägna behov. Det är framförallt så man gjort vid de
innovationscentra, som, delvis med ekonomiskt stöd från NSF,
växt upp vid amerikanska universitet.

De tycks ha lyckats bäst på de platser där man hjälper studenter-
na att fokusera sitt intresse på kommersiella möjligheter, ungefär
som riskkapitalister. (Det finns ett centrum som arbetar med att få

fram en heltäckande kriterielista på bedömning av potentiella innovationer – listan rapporteras nu täcka 800–1000 kriterier – och har producerat en hel del papper men inga företag.)

De nya företag som startats berör så skilda verksamheter som kommunala transporter; programvara för datorer; mineralprospektering och -utvinning.

Ett utbildningsprojekt som inte var direkt knutet till ett innovationscentrum åskådliggör hur det kan gå till: rektorn hälsar eleverna välkomna till undervisningen under det som skall bli deras examensår. Han skålar i mousserande dryck, serverad ur champagneflaskor. Men den smakar avskyvärt!

”Här är en av era examensuppgifter”, säger han. ”Invånarna i X en liten stad i Kansas, tvingas dricka det där vattnet. Gör något åt det.” – Nu, några år senare, har åtminstone *ett* vattenreningsföretag startat, ursprungligen initierat av den mousserande skålen.

Utbildning av uppfinnare

Vid tex Stanford University har man också provat utbildning av uppfinnare. Läraren, en industriman, börjar med att varna eleverna för att bli uppfinnare – vilket tycks stimulera dem. Så förklarar han hur man kan identifiera behov och generera idéer. Han betonar att de själva måste svara för både behoven och idéerna – han kan möjligen ställa kritiska frågor när det gäller gissningar om behovens storlek.

När idéerna presenteras, får eleverna var och en som sin nästa uppgift att granska patentsituationen för den typ av idéer som kommit fram. ”Det är alltid”, förklarar han, ”en nedstämmande erfarenhet – till att börja med. Allt tycks redan uppfunnet, väl täckt av goda patent.” Men nästa uppgift blir att analysera svagheter i den existerande patenten, sedda mot teknik, ekonomi och behov.

Och nu tänds åter hoppets låga. Oftast leder analysen fram till bättre konstruktioner, elegantare, billigare, modernare, mer behovsanpassade – och inte minst viktigt patenterbara.

Den tidigare nämnda general Doriot var länge, vid sidan av sin framgångsrika verksamhet som chef för American Research & Development Corporation, föreläsare vid Harvard och MIT – en risktagande och entreprenörskap. Y T Lee, förste chef för MIT innovationscentrum, har själv startat flera företag av vilka några blivit stora. Dr Richard Morse, själv duktig uppfinnare och entreprenör (bl a startare av Minute Maid), tjänstgjorde också som föreläsare vid MIT. Dessutom startade han, med stöd av företag och

banker, MIT Development Foundation, som skulle satsa pengar i nya företag.

Men pengarna i fonden gick inte åt, däremot hans goda råd! Det är ungefär som entreprenörskursen vid en Texas-högskola: många anmälde sig, men efter några föreläsningar hade en tredjedel hoppat av. När man efteråt analyserade kursens resultat, visade det sig att nästan alla avhopparna hade startat företag samtidigt som de började gå kursen. De hade inte tid att fortsätta delta i undervisningen, fullt upptagna som de var av sina framgångsrika företag.

Stanford och Silicon Valley¹

Stanford University var på 30-talet ett okänt, lantligt universitet, vackert beläget med utsikt över San Francisco Bay. Här fanns ingen industri, och kommunikationer och kulturliv var obefintliga. Vicerektorn Fred Terman, en berömd mans berömde son – hans far ”uppfann” intelligensbegreppet inom psykologin, själv var han mycket framstående inom radiotekniken – ville råda bot på situationen. Han ville att Stanford University skulle bli berömt, dra till sig goda lärare och goda studenter. Ett medel att nå dessa mål var, resonerade han, en livskraftig och dynamisk industri runt Stanford University.

Terman gjorde det enklaste: övertalade några av sina bästa studenter att starta företag – och att förlägga dessa i närheten av Stanford. Eftersom eleverna saknade pengar var det mest praktiskt om de kunde få mark billigt. Stanford University hade massor av mark, så det gick ju bra. Penningfrågan löstes på enklaste sätt. I utbyte fick universitetet aktier i de nystartade företagen.

Termans kolleger i fakulteten hänskrattade inför dessa värdelösa aktier som värderades till några ören. Då var det ju lika bra att skänka bort marken eller hyreskontrakt på den. Vem hade väl hört talas om företag som Varian Brothers eller Hewlett-Packard, och vad kunde väl bli av dem?

De värdelösa aktierna blev så småningom Stanford Universitys mest värdefulla tillgångar.

Vi förflyttar oss nu några år framåt i tiden. En av transistorns tre uppfinnare, den idérike och intelligensaristokratiske William Shockley, hade börjat fundera på att ägna sin stora begåvning inte

¹ Avsnittet hämtat ur Vedin, B-A, *Datorer med ett mänskligt ansikte?* SNS 1981.

bara åt forskning utan också åt att starta ett betydelsefullt företag. Efter olika förhandlingsomgångar fick han finansiell uppbackning av Beckman Instruments och startade ett företag, ShockleyTransistor.

Shockley, nybliven Nobelpristagare (1956), hade ingen svårighet att dra till sig en mycket kvalificerad stab. Han samlade runt sig USAs bästa halvledarforskare och tekniker. Samlingspunkten låg nära Stanford, eftersom Shockley själv var från Kalifornien och nu ville återvända dit från östkusten.

Det skulle visa sig betydelsefullt att Shockley slog sig ned där. Inte mindre betydelsefullt var det dock att han var totalt omöjlig att samarbeta med.

Åtta av hans mest begåvade medarbetare, som trivdes tillsammans men inte med Shockley, försökte få Beckman Instruments att ändra ledningsförhållandena inom företaget. När det inte gick, läde försiktigt göra bekant att de åtta gärna ville jobba tillsammans något annat företag. En ung student som de konsulterade, Arthur Rock, tyckte att varför kunde de inte starta ett eget företag istället. Han skaffade fram kapital, huvudsakligen från Fairchild Camera & Instrument, och så kom Fairchild Semiconductor till.

De åtta, bland vilka fanns två av branschens stora uppfinnarbegåvningar, Robert Noyce och Gordon Moore, fick också varsitt andel i företaget. Snabbt svingade sig Fairchild Semiconductor upp till en ledande position i den unga halvledarindustrin. Snabbt blev de åtta och många av deras medarbetare rika på de aktier de fick köpa förmånligt som en del av sina anställningsförmåner genom så kallade stock options.

Fairchilds investering var lönsam. Inte underligt att andra investerare, så kallade venture capitalists, började kasta blickar mot området i Kalifornien, där Fairchild valt att stanna. Många av de nyblivna miljonärerna valde att sälja sina aktier och starta egna företag, nära Fairchildstugan blev för trång för deras idéer. En mångfald företag nystartades – av vilka förstås många också gick under – och i de allra flesta fall hade ledande personal någon gång arbetat i transistorprojektet på Bell Labs. I många fall kom de också från Fairchild Semiconductor. Därför har dessa företag fått smeknamnet "Fair children". De räknas nu i flera hundratal.

De flesta valde att stanna i närheten av Stanford. Här fanns närhet till utrustningsleverantörer. Här fanns forskningsresurser

Avknoppning

Risikkapitalister

vid universitetet (det samarbete industri–universitet som Terman syftat till kom alltså till stånd till slut). Och här fanns närhet till kompetent personal hos konkurrenterna, för man behövde säkert värva nya medarbetare om det gick bra!

Termans dröm hade blivit verklighet på 25 år. Kor går fortfarande och betar nära Coyote Hill Road och Old Page Mill Road. Men därifrån och söderut, ner mot San José, sträcker sig Santa Clara County eller Silicon Valley, med ett par hundra tusen lediga platser, världens kanske mest överhettade industriområde.

5 Att förändra ett stort system¹

Energisystemet som praktikfall

Vi har tidigare mer allmänt talat om en utveckling mot ökad stelhet och bristande förnyelseförmåga i vårt samhälle och främst då dess komplexa väv av organisationer. Vi skall här ta *energisystemet* som ”praktikfall”, som studieobjekt, för att få en bättre förståelse för om och hur ett stort område i skärningspunkten teknik–samhälle kan påverkas. Dessutom erbjuder området genom kärnkrafttekniken ett exempel på en avancerad teknologi, där Sverige – oavsett vad man tycker om dess tillämpning – lyckades i sina försök att skaffa sig en internationellt framskjuten position. Även där finns lärdomar att hämta.

Energisystemet används här som beteckning för Sveriges tillförsel, distribution och användning av energi i hushåll, bostäder, transporter och industri. Det innehåller ett vitt spektrum av teknik och organisationsformer. Energin är av grundläggande betydelse för produktion och levnadsförhållanden. Internationell förändring och nationella restriktioner ställer stora anpassningskrav. Stimulans och hinder för förnyelse har därför stor betydelse på området och ger spridningseffekter till ekonomin i sin helhet och till den enskildes levnadsförhållanden.

Historien är väl känd. Energiförsörjningens betydelse har tagit sig uttryck bl a i omfattande vattenkraftutbyggnad, i anläggning av kraftnät, i utveckling av kärnenergiteknologi. Ekonomiskt fördelaktig oljeförsörjning parad med bekvämlighet och pålitlighet i oljeanvändningen ledde under 50- och 60-talen till en starkt ökande andel olja i Sveriges totala försörjning. Riskerna med detta beroende demonstrerades eftertryckligt vid oljekrisen 1973. Ytterligare ökning av oljepriset sedan dess har lett till en stark belastning på bytesbalansen. Energiförsörjningskostnader utgör därmed ett betydelsefullt element i den ekonomiska krisen under 70-talets andra hälft.

¹ Huvudansvarig för detta kapitel är Olof Hörmander

En naturlig policy

En naturlig policy för energisystemets utveckling borde vara:

- att öka effektiviteten i energianvändningen,
- att trygga oljetillförseln och efter hand minska dess omfattning,
- att utnyttja inhemska energikällor i den utsträckning som är försvarbart,
- att täcka resterande behov med kol,
- att utnyttja vårt tekniska kunnande och vår innovationskraft i energiprogrammets genomförande,
- att delta i och utnyttja den internationella utvecklingen på området.

Det program, som angavs i 1975 års energiproposition och i Energi-kommissionens betänkande 1978, innehåller dessa huvudelement. Tillämpningen av en överordnad policy stötte emellertid snart på svåra hinder. I sammanfattning kan man säga att det blev en konflikt om avvägningen av tekniskt och ekonomiskt mätbara storheter mot icke mätbara storheter. I varje fall går det inte att nå fram till ett gemensamt måttssystem. Striden om kärnkraften behöver inte närmare beskrivas.

Icke kvantifierbara mål – hinder för förnyelse

Kärnkraften exemplifierar en situation där opinion och politisk styrning, grundad på motiv som inte kan kvantifieras blivit ett starkt hinder för förnyelse. Den motverkar uppenbarligen redan – och kan komma att göra det än mera – en snabb utveckling inom området kärnteknologi. Kan man befara motsvarande fenomen för t ex genteknologi och informationsbehandling grundad på avancerad mikroelektronik?

De nämnda områdena tillhör samtidigt dem som anses vara mest intressanta för den fortsatta vetenskaps- och teknikgrundande ekonomiska utvecklingen. Det är därför naturligt att en kraftmätning mellan olika idéinriktningar kan komma att stå inom just dessa områden. Att döma av erfarenheten från energiområdet saknar samhället förmåga att snabbt komma fram till riktningangivande beslut.

Vår tidigare dokumenterade förmåga att effektivt omsätta internationellt tillgängliga forskningsresultat i affärsverksamhet (se IVA *Kunskap och konkurrenskraft*, Stockholm 1979) riskerar att gå förlorad till följd av obeslutsamhet. Därmed följer också minskande styrka gentemot omvärlden och en sjunkande materiell standard. Det är därför av största vikt att invändningar mot ny teknik

Målinriktningen för 80-talet

förs fram tidigt och på ett sådant sätt att för- och nackdelar på ett rationellt sätt kan vägas mot varandra.

Den politiska målinriktningen för energisektorn under 80-talet kan kort uttryckas i följande satser:

- att minska oljeanvändningen med cirka en tredjedel, dvs med i runt tal tio miljoner ton per år och att öka tillförseltryggheten för resterande oljemängd,
- att göra omställningen mot en lägre oljeandel på ett sådant sätt att det inte hindrar en avveckling av kärnkraften till år 2010,
- att även i övrigt förbereda för att kunna avveckla kärnkraften till år 2010,
- att inrikta 80-talets arbete så att vägen mot långsiktig försörjning genom till stor del inhemska förnybara energikällor öppnas, och
- att genomföra programmet med beaktande av stränga krav på säkerhet och miljövard samt med god total samhällsekonomi.

Den minskade oljeanvändningen skall åstadkommas genom förbättrad effektivitet i energianvändningen och genom ersättning av olja med kol, torv, skogsrester, halm och annat avfall, spillvärme samt solvärme. Programmets genomförande kräver omfattande investeringar. Konsekvensutredningens referensalternativ angav ett behov av omkring 20 miljarder kronor för produktionsanläggningar och infrastruktur. Den effektiviserade energianvändningen kräver större investeringar än så.

Investeringar i storleksordningen 50 miljarder kronor

Sammanlagt är investeringen därför minst 50 miljarder kronor under 80-talet. De måste i huvudsak baseras på nu tillgänglig teknik med de förbättringar som kan genomföras under tioårsperioden. Förmågan att effektivt utnyttja internationellt tillgänglig teknik är betydelsefull. Organisationsformer och konkurrens som pressar fram goda lösningar är avgörande för ekonomin. Ett problem ligger i avvägningen mellan kortsiktiga besparingar genom kolanvändning mot de långsiktiga målen att utnyttja inhemska energikällor.

Hög kärnteknisk kompetens krävs

En speciell svårighet ligger i att bygga upp realistiska möjligheter för kärnkraftens avveckling, samtidigt som landets kärntekniska kompetens måste hållas på en hög nivå för att driva systemet ända till år 2010. För rekryteringen till området och för att få en tillräckligt hög kunskapsnivå är det nödvändigt att de slutgiltiga besluten om kärnkraftens avveckling görs beroende av hur säkerhet, effekti-

vitet och kostnader utvecklas under 80-talet. Det gäller att intressera framstående tekniker för att ägna sina krafter åt området.

De insatser, som fordras för att dels nå 80-talets gemensamma mål, dels förbereda avvecklingen av kärnkraften, dels bedriva forskning och utveckling för framtidens energisystem, kräver en entusiastisk insats från många i det verkställande ledet. De politiska beslut som fattas måste backas upp av i första hand industrin och då speciellt av företagsledningarna. Det är tveksamt om denna uppbackning finns för de politiska beslut som hittills träffats, i varje fall då det gäller kärnkraftens avveckling och möjligheten att inrikta framtiden mot förnybara energikällor. Problemet vi står inför är sålunda att finna en för politisk ledning och verkställande krafter gemensam målinriktning. Om inte, kommer ytterligare mänskliga och ekonomiska resurser att förslösas i ett ineffektivt energiprogram.

Vad kan vi lära av och uträtta inom energiområdet?

Utbyggnaden av vattenkraften och elnätet var framsynta insatser av stor betydelse för vår industriella utveckling. Gränser för utbyggnaden sattes för att bevara orörd natur. Då ansågs kärnkraften vara ett gynnsamt alternativ till fortsatt vattenkraftutbyggnad. De ändrade förutsättningarna har inte lett till någon allvarlig omprövning av tidigare beslut. Det är ett exempel på oviljan att anpassa inriktningen till nya förhållanden, att ompröva tidigare former fast de omständigheter, under vilka de tillkommit, i grunden förändrats.

Utvecklingen av kärnteknik i landet genomfördes under 50- och 60-talen med program för utbildning, forskning och industriell utveckling. Särskilda professorer i kärnenergiämnen inrättades tidigt, gemensamma specialiserade utvecklingsresurser skapades i Studsvik och råvaruförsörjningen föranledde satsningar på ett uranprogram. Allt detta ter sig i efterhand som väl balanserade insatser.

Men vi gjorde också missar. Forskningsresurserna tilläts växa ut i ett industriellt kärnkraftprogram som inte var framgångsrikt. Blandningen av myndighets- och kunskapskultur klarade inte av kommersialiseringsfasen. Lärdomarna är att den gedigna kunskapsgrund, som byggdes upp, bar frukt då den kombinerades med industriell verksamhet. Resultaten fick då även internationell

Välbalanserade teknisk-vetenskapliga insatser

Industriell vidareutveckling gav internationell slagkraft men . . .

*... teknikutvecklingen
var ej förankrad i folk-
opinionen*

*Ett alltför ensidigt olje-
beroende*

*I början av en ny ut-
veckling*

slagkraft. Avgörande för övergången till det kommersiella skedet var upphandlingen av den första kärnkraftreaktorn.

Som utvecklingsmodell har alltså den svenska kärnenergin mycket att lära oss. Att senare års erfarenheter demonstrerar faran av teknikutveckling som inte är förankrad i opinionen är uppenbart. Vi vill peka på två problem i den situation som uppstått efter folkomröstningen och riksdagsbesluten.

Det var en stor prestation av en liten nation som Sverige att arbeta sig upp till en topposition på ett så avancerat område som kärnenergiteknik. Har vi råd att låta en sådan kompetens skingras, att skrota kunskapsinvesteringen?

På grund av det låga priset ökade oljans andel i energiförsörjningen snabbt under 50- och 60-talen, och de farhågor för en alltför stor oljeimport, som uttalades, fick inte genomslag i praktiskt handlande. Energiförsörjningen utvecklades därför vad gäller bränsle till ett ensidigt oljeberoende, vilket inte varit nödvändigt, eftersom det fanns alternativ om än till högre kostnader. Vi måste nu reparera detta genom att vid sidan av oljan sprida bränsleförsörjningen på gas, kol, ved, torv, odlade energiråvaror och avfall.

Den billiga energin under 60- och 70-talen innebar också en avvägning mellan kapital, arbetskraft, energi och råvaror som försköts mot en hög energiandel. Vad som då var nära optimum är idag en felaktig balans och kommer med den förmodade utvecklingen på energiområdet att bli allt mera felaktig. En effektivare energianvändning är därför mycket angelägen.

Situationen inom energiområdet innebär möjligheter till lönsam ny utveckling. Effektivare användning i samtliga sektorer, industri, transport och bebyggelse, har under en femårsperiod givit betydande resultat. Under perioden 1974–79 minskades sålunda energiförbrukningen genom effektiviseringsåtgärder med två miljoner ton oljeekvivalent per år. Särskilt insatserna inom industrisektorn var mycket lönsamma.

Vi är bara i början av en utveckling. Genom förändrade och nya processer, bättre apparater, bättre system, förändrat byggnadssätt, genom isolering och värmeåtervinning, genom motorutveckling, värmepumpar m m kan vi nå positiva resultat. En framtida expansion kan troligen ske utan att energianvändningen på lång sikt behöver öka. I vissa sektorer, tex boendesektorn, kan den totala energianvändningen tvärtom minska trots ökande boendeytor.

Uppslutningen bakom programmet för effektivare energianvändning är stark och innebär en enig front alltifrån vår politiska ledning till de verkställande och alla kategorier användare. I framtiden bör därför en omfattande utveckling med resultat i form av effektivare resursanvändning, ökad industriell aktivitet inom landet och positiva öppningar för export av kunskaper och utrustning komma till stånd.

Energipropositionen (1980/81:90) anger som mål för energihushållningen att det årliga oljebehovet fram till 1990 skall ha minskat med tre miljoner ton. Mål som sätts i form av minskad oljemängd kan vara lämpliga genom sin handgriplighet och relation till oljeimportens storlek. Men ett mer verkligt mål är att minska den specifika energiåtgången som skall fylla en viss funktion. Än bättre vore att relatera målet till *exergiåtgång*, men det går inte att praktiskt genomföra eftersom vi inte har en sådan ekonomisk avräkning. Normalt verkar dock priset per energienhet i en riktning som främjar exergihushållning. (Exergi är ett mått på den energi, som kan omsättas i arbete.)

Exergihushållning

Vi kan förbättra energiutnyttjandet genom att sköta våra utrustningar bättre och genom att använda processer och maskiner i energiomsättningen som har högre verkningsgrad än vad fallet är idag. Att utrustningen sköts bättre kan man avläsa som substitution av energi med arbete, nämligen genom ökad service. Det kan också ske genom automatisk styrning av temperatur och andra storheter, som påverkar energibehovet. Det innebär att kapital får ersätta energi. På samma sätt kan process- och apparatanpassning till stigande energipriser innebära att kapital substituerar energi.

Ökad förtroenhet med teknik

Den enskildes ökade vardagsomsorg om bil, värmeinstallationer, maskiner etc kan utöver den direkta besparingseffekten leda till ökad förtroenhet med tekniska utrustningar. Många människors intresse för tekniken, som yttrar sig i en strävan att förstå hur den fungerar, kan över en längre period påverka inte bara energianvändningen utan upplevelsen av och attityden till teknisk utveckling och därmed få stor betydelse för teknikens plats i samhällsutvecklingen. En sådan verkan kan förstärkas om skolelever får vänja sig vid att studera energiomsättning och andra fysikaliska och kemiska förlopp i experiment och genom att arbeta med maskiner och apparater. Insatser inom energiområdet kan sålunda vävas samman och ge en enhetlig bild av samhällsutvecklingen i stort.

Energibokföring är ett verksamt medel då det gäller att hålla förlusterna av nyttoenergi nere både i industrin och för enskilda energikonsumenter. Vid en del produktionsanläggningar har man nått goda resultat genom att engagera en person som direkt under företagschefen får till uppgift att redovisa hur energin används och även får komma med förslag till förbättringar. Olika tävlingsmoment kan med fördel utnyttjas. För att den enskilde på motsvarande sätt skall känna sig motiverad att göra extra stora insatser fordras att kostnaden för energin görs direkt proportionell mot användningen. Vi måste alltså mäta energianvändningen i varje lägenhet i ett flerfamiljshus. Det görs för närvarande bara i äldre fastigheter.

Mätsvårigheter tillsammans med förhållandet att värmeenergi strömmar över från en lägenhet som håller högre temperatur till en med lägre är hinder som ofta anförs mot individuell mätning. Båda dessa svårigheter är emellertid fullt möjliga att tekniskt övervinna. Modern informationsbehandling borde göra det organisatoriskt och ekonomiskt intressant att utveckla ett sådant mätsystem.

Energibesparing genom investering i ny eller förbättrad utrustning kräver ofta ekonomisk stimulans. Inom industrin finns det många projekt som utan att fylla interna lönsamhetskriterier är önskvärda från samhällets sida genom den avlastning av oljeberoendet de medverkar till. För att fylla detta gap har oljeersättningsdelegationens bidrag och lån tillkommit. Delegationen förfogar över 1,7 miljarder kronor för en treårsperiod. Dessa medel skall användas dels för oljebesparing, dels för insatser för att ersätta olja med andra bränslen eller andra sätt att distribuera energin. Liknande lånemöjligheter finns även inom boendesektorn.

Energibesparing genom ökad effektivitet är ett område där alla kan bidra. Resultatet beror på mångfalden i angreppssättet. Det är inte svårt att relatera den egna besparingsinsatsen till nationens energisparmål. Känslan för sparmålet förstärks om det nationella målet bryts ner i gripbart väldefinierade operativa mål som var och en kan inrikta sina ansträngningar mot.

Målet att substituera olja är inte på samma sätt som besparingsmålet en uppgift för var och en. Men även här kan många grupper göra betydande insatser.

Då det gäller att substituera olja med andra bränslen är utvecklingen redan igång. Ambitionsnivån vad gäller satsningar på kol är hög inom såväl industrin som den kommunala sektorn. Det finns

därför förutsättningar för att kol skall komma att ersätta olja i många sammanhang. Risken är snarast att vi i alltför hög grad ersätter olja med kol istället för att utnyttja de mera önskvärda inhemska bränslena. 1980/81 års energiproposition framhåller särskilt torv och ved som lämpliga för centrala eldningsanläggningar. Konflikten som gäller huruvida skogsråvaran skall användas inom industrin eller som energived kan ytterligare komma att accentueras. Många är tveksamma till möjligheterna att bygga upp en mer allmän bränslemarknad baserad på inhemska bränsleråvaror. En sådan marknad förutsätter att ved och torv kan omvandlas till energitätt bränsle med en väl definierad kvalitet. Bränslet måste också kunna transporteras på långa avstånd, hanteras lätt och användas bekvämt. Den närmast liggande omvandlingen är att komprimera bränslet till pellets av lämplig form. Utvecklingen av inhemska bränsleråvaror till bränslen av hög kvalitet, distribution och användning av sådana bränslen är ett industriellt område av stor betydelse för framtiden.

Biologiska material

På råvarusidan kan torv och skogsrester komma att kompletteras med odlade energiråvaror. Särskilt intressant är utnyttjandet av biologiska material för olika ändamål, som kan förskjuta tyngdpunkten för produktion av olika varor som bränslen, fodermedel, livsmedel och andra industriella produkter. Energiskogar är en tänkbar utvecklingslinje. Andra möjligheter ligger inom odlingen av ettåriga grödor med anpassning till en flexibel industriell upparbetning. Våra tillgångar vid en sådan utveckling är kunskapen, landets stora yta i förhållande till befolkningsantalet, god tillgång på vatten, solinstrålning och för sådan odling lämpliga markförhållanden. Sett på lång sikt har Sverige därför goda möjligheter att skapa en trygg energiförsörjning med inhemska bränslen.

En diskussion av lärdomar och åtgärder inom energiområdet kan inte gå förbi situationen vid kriser i fredstid. I rapporten *Att styra energianvändningen* (Delegationen för Energiforskning, DFE 34) redovisas en uppskattning av knapphetsvärdena för eldningsolja och elkraft. Knapphetsvärdet är definierat som de marginella kostnaderna för utebliven industriproduktion på grund av avsaknad av ytterligare en kubikmeter olja eller en kilowattimme el. Det visar sig att dessa knapphetsvärden är mycket höga, tiotals gånger högre än marknadspriset.

Knapphetsvärdet tiotals gånger högre än marknadspriset

Det måste finnas en rimlig relation mellan de kostnader man kan

ta ut för att öka leveranssäkerheten och bristkostnadernas förväntade värde. Problemets lösning ligger i ett samspel mellan olika statliga insatser för oljelagring, kapacitetsutbyggnad av elförsörjningssystemet, flexibilitet i industrins och övriga samhällssektors användning av energi samt i en breddning av försörjningen till att omfatta flera typer av bränslen. Fortsatta insatser i avsikt att minska effekterna av en nedskärning i oljetillförseln är väsentliga att göra för landets ekonomi. Då det gäller försörjningen med andra livsnödvändiga förnödenheter kan många lärdomar hämtas från energisektorn.

Det stora energiförsörjningsproblemet ligger i u-länderna

Globalt sett ligger det stora energiförsörjningsproblemet i u-länderna. De kunskaper vi bygger upp rörande en regions totala energisystem kan även komma till användning i ett utvecklingsland. Konsulentverksamhet liknande den som svenska företag bedriver beträffande vattenförsörjning borde sålunda ligga väl till även på energisidan. Ingenjörinsatser för att utforma system och konstruera anläggningar bör kunna kombineras med en tillverkning och kanske export av nyckelkomponenter. Energi propositionen framhåller betydelsen av att Sveriges kunskaper inom energiområdet på så sätt kan bidra till att lösa utvecklingsländernas energiproblem. Vissa resurser har avsatts för sådant samarbete både inom de enskilda programmen och i den ofördelade reserv som föreslås stå till regeringens förfogande.

Några tillämpningar utanför energiområdet

Kraven på flexibilitet och möjligheten till anpassning är starkt företrädda inom energisektorn. Vi har sett vilken betydelse ett anpassbart utnyttjande av odlade råvaror kan få. Det berör odling, skördesystem och skördens omvandling i kemiska och biokemiska processer. Särskilt de enzymatiska processerna kan bidra till att ge en intressant flexibilitet.

En anpassningsfråga, som ofta diskuteras i energisammanhang, är avvägningen mellan central och lokal produktion. Denna avvägning kan också ha betydelse för känsligheten för störningar, ofta betecknad som samhällets sårbarhet. Det finns ingen generellt giltig avvägning mellan vad man bör producera centralt och vad man bör producera lokalt. Det beror på vad man producerar, vilken produktteknik som står till förfogande och vilka råvaruresurser

som kan utnyttjas. Ofta kan en lokal verksamhet med central uppbackning vara fördelaktig.

Ett enkelt sådant exempel är vedeldning för lokaluppvärmning som stöds av eltillförsel från ett centralt system. Den tekniska utvecklingen inom elektronik, informationsteknik och bioteknik förefaller att öppna nya möjligheter för att optimera avvägningen mellan central och lokal produktion, mellan stora och små enheter. Planerare och beslutsfattare på olika nivåer har anledning att ta vara på dessa utvecklingstendenser och beakta att de beslut som fattas inte får negativa konsekvenser på andra områden.

Om vi försöker sammanfatta de lärdomar och rekommendationer vi kan hämta från den kärntekniska utvecklingen och tillämpa dem på nya dynamiska områden som informationsteknik och bioteknik, blir resultatet följande.

Grundsyn. Vi måste så långt möjligt skapa en bred förståelse för behovet och innebörden av ny teknik. Vi måste även eftersträva en klarhet om ramarna för den nya teknikens utnyttjande, överenskommelser om regler och begränsningar som bildar basen för en gemensam, kraftfull och entusiastisk satsning framåt. Offentlig debatt, folkbildningsverksamhet och facklig aktivitet kan krävas för ett sådant grundläggande rådslag innan de långsiktiga besluten fattas. Särskilda åtgärder kan krävas för att öka politikernas kunskaper om teknikens roll, möjligheter och problem i Sverige.

Utbildning. Det krävs nya kunskapscentra för både forskning och utbildning. Informationstekniken i bred mening har nu kommit så långt att det vore värt att satsa på större program, uppbyggnad av tidsbegränsade institut, utveckla delvis nya specialdiscipliner etc. Ett antal professurer borde inrättas. Detsamma gäller för biotekniken.

Forskning. Vi har just berört delar av grundresurserna för en intensivare kunskapsutveckling. Ett aktivt program för att med stipendier och gästforskare hämta hem utländsk kompetens blir också viktigt att genomföra. – Men, på två punkter kan vi lära av energitekniken och undvika att upprepa misstag. Vi skall inte pålägga forskningsinstitutionerna bördan att kommersialisera sina resultat. Tvärtom skall vi förstärka efterfrågemekanismer så att resultaten "sugs upp" av industriell verksamhet. För att föra ut forskningsresultaten, kan man tänka sig upphandlingsprogram, program för

obeställda projekt (unsolicited proposals), rotationssystem av forskare etc.

Råvaruförsörjning. Åtminstone informationstekniken arbetar med en resurs, information, som är lika fundamental som energi. För både bioteknik och informationsteknik är det viktigt att kartlägga resurssituationen och väga den mot dagens och morgondagens behov.

6 Sammanfattande synpunkter och förslag

Förnyelsemekanismerna i baklås

Förnyelsemekanismerna i Sverige har gått i baklås. De måste därför låsas upp och återuppbyggas. Det innebär en genomgripande omprövning av många organisatoriska lösningar och praktiska rutiner. Men främst innebär det nya attityder och synsätt.

Regler och lagar måste omprövas

Mångfald och experiment måste ersätta enfald och övertro på planering. Ett dynamiskt perspektiv måste ersätta ett statiskt. En ny helhetssyn på resurser och metoder, lagstiftning och samhällsinstitutioner måste skapas. Kunskap, kreativitet, företagsamhet och engagemang hos den enskilde individen är avgörande resurser. Styrsystem och samhällsinstitutioner måste bidra till en förnyad kunskapsutveckling och dynamik i näringslivet. Regler och lagar måste omprövas med jämna mellanrum för att kartlägga konsekvenserna på samma sätt som krävs i fråga om tekniska och andra ingrepp i natur- och arbetsmiljö. Skadliga bieffekter måste avlägsnas och onödiga lösningar förhindras.

Förvaltningen behöver ”struktursaneras”. Överlappningar och osäkerheter beträffande ansvarsfördelningen måste elimineras. Tidsödande remisser och onödiga samråd måste reduceras. De är en belastning både för förvaltningen och dess ”kunder”.

En aktiv chefsrekrytering och chefsplanering för förvaltningen är nödvändig, både med hänsyn till genomslagskraft för politiska beslut och med tanke på chefens betydelse för den interna förnyelsen.

Nya rekryteringsvägar bl a från näringslivet behöver öppnas och särskild utbildning av chefer behövs också i förvaltningen.

Målinriktningen måste vara klart utformad

I förvaltning såväl som i företag måste målinriktningen vara klart utformad. Målformuleringen kan mycket väl skiljas från genomförandet och de ekonomiska resurserna. Många verksamheter kan och bör brytas ned i självständiga, på specifika uppgifter inriktade enheter med en klar inriktning och stark slagkraft – till förmån för effektivitet och trivsel. Själva ledningsfunktionen måste vara liten, professionell och handlingskraftig. Samverkan mellan enheterna

bör behållas genom att "divisionerna" får bilda en "koncern" med en koncernstyrelse av samma slag som de separata enheterna har. Lekmannastyrelsernas representativa funktioner kan övertas av tex särskilda "lekmannastämmor", som skall ansvara för mål och ramar men ej för exekutiva uppgifter. Skolor och statliga forskningsorganisationer bör omstruktureras på samma sätt.

Ständig förnyelse

Företag och förvaltning måste ständigt förnyas. Behov måste avkännas, nya idéer prövas – det må gälla att producera "bättre billigare" eller att utveckla "nytt för nya behov". I företagen är det i regel konkurrensen som tvingar fram förnyelsen. I förvaltningen behövs experiment, experiment med parallella och konkurrerande organisationer. Pluralitet bör ses som något positivt. De alternativa skolorna och de fristående högre utbildningsinstituten kan tas som exempel. En ökad autonomi för de olika högskolorna borde tex kunna bidra till att det uppstår ett tävlingsinslag som gagnar förnyelsen.

Förnyelseprocessen syftar till andra mål och arbetsmönster än dem som omhuldas av etablerade och stationära enheter inom förvaltning och näringsliv. Den kan behöva organisationsformer som ligger vid sidan av de etablerade; det kan behöva skapas "förnyelseöar" med särskilda arbetsvillkor för "intraprenörer", liknande dem som i vissa företag skapats i form av särskilda innovationsföretag. Vid universitet och högskolor kan tidsbegränsade institut, centra och fristående stiftelser spela den rollen.

System för resultatmätning i förvaltningen

Vinstmekanismen i företagen är en mätare på måluppfyllelse och effektivitet. För förvaltningen behövs andra system för återföring av produktionseffekter och mätning av resultat. Parallellorganisationer kan introducera moment av tävlan och konkurrens, införande av årsberättelser likaså. Hearings används med framgång i USA, bla för bedömning av sk public utilities, och bör kunna prövas även i Sverige. Riksrevisionsverket svarar för viss granskning av myndigheterna men ett kraftfullare instrument behövs, kanske en koncernledning med förmåga att korrigera och där nedläggning av verksamheter är det yttersta korrektivet. En sådan koncernledning bör också få ansvar för att göra vettigare avgränsningar mellan de olika förvaltningarna och även svara för chefsurvalet.

Utredningsväsendet måste begränsas och moderniseras. Snabbutredningar med högt kompetenta utredare, inriktade på idéer och

genomförbara förslag – ej beskrivningar – behövs. Effektiva ”utvecklingsråd” och konsulter, knutna till styrelserna, kan eliminera en del av utredningsbehovet.

Stimulera kunskap, kreativitet och företagsamhet

De individuella resurserna: kunskap, kreativitet och företagsamhet, behöver stimuleras och belönas. ”Personalutveckling” är ett medel för detta. Ett annat är att anpassa organisationsformer och rutiner till forskningens, företagsamhetens och de anställdas villkor, önskemål och arbetsformer.

Ekonomiska incitament

Ekonomiska belöningar är nödvändiga och de ekonomiska incitamenten behöver överlag förstärkas, inte minst i samband med extra arbetsinsatser och risktagande. Särskilda belöningar till ”intraprenörer” är viktiga. Entreprenörer måste få bättre ekonomiskt utbyte av sina ansträngningar, vilket kan ske genom ändringar i skattelagstiftningen.

Nyföretagandet måste belönas, bl a genom att realisationsvinstbeskattningen ändras så att företagsöverlåtelser som stärker innovationskraften likabehandlas med strukturrationaliseringar. Möjligheterna att låta anställda få ”stock options” i det företag där de arbetar bör omprövas.

Teknikupphandling

Den latent efterfrågan på förnyelseskäpande insatser måste lyftas fram. Forskning och forskare behövs i många verksamheter och i större omfattning än vad som nu är fallet. Företagens utveckling av ny teknologi bör stärkas genom teknikupphandling (från statliga verk, statliga energisatsningar) bl a genom sk unsolicited proposals – obeställda förslag. Nyföretagandet behöver få tillgång till riskkapital (finansföretag av typen Tekniska Investeringsbolag, TIB) och lättnader i aktiehandeln genom att en ”småföretagsbörs” skapas.

Teknisk- vetenskaplig kompetens på kärnenergiområdet

Förberedelser måste göras för att kunna avveckla kärnkraften till år 2010 samtidigt som vi inom landet bibehåller tillräckligt hög teknisk- vetenskaplig kompetens för att upprätthålla högsta säkerhet och effektivitet i kärnkraftverkens drift. Nya resultat av teknisk utveckling, speciellt på säkerhetsområdet, skall snabbt kunna nyttiggöras.

Operationella mål

Politiska beslut av den typ som fattas inom energiområdet måste omvandlas i operationella mål, vilka har stark uppbackning i de verkställande leden inom näringsliv och förvaltning. I annat fall kommer besluten att sakna betydelse. I utveckling av teknik, såväl inom energiområdet som inom andra områden, har vi skäl att ta tillvara positiva och negativa erfarenheter från kärnenergiutveck-

lingen. Det gäller förmågan att snabbt nå en framskjuten plats rent tekniskt vetenskapligt. Lika viktigt är att snabbt komma till beslut med brett stöd i den allmänna opinionen.

Vi vill avslutningsvis i punktform sammanfatta våra huvudförslag i denna skrift:

- Kraven på utvärdering av lagstiftningens och regelsystemets konsekvenser för förnyelsemekanismerna i samhället måste skärpas.
- Den offentliga förvaltningen behöver ”struktursaneras”. En koncernstyrelse på förvaltningsviden bör prövas. Utredningsraseriet måste reduceras och utredningarna göras mer professionellt och målinriktat.
- Chefsval och chefsutbildning i förvaltningen måste ske också med tanke på behovet av intern förnyelse.
- Styrelser i förvaltning och företag måste utses med större beaktande av effektivitet och förnyelse. Professionella, små styrelser, kompletterade med en lekmanastämman och med utvecklingsråd knutna till sig föreslås. Divisionalisering bör prövas, ”intraprenörer” stimuleras, ”förnyelseöar” skapas, tex inom skolan och inom statligt stödd FoU-verksamhet, som i vissa företag där särskilda innovationsföretag bildas.
- Resultatmättningsfunktioner i förvaltningen måste utvecklas tex genom experiment, inrättande av parallellorganisationer och konkurrens, krav på årsredovisningar, hearings, kritiska granskningar utförda av Riksrevisionsverket och andra expertorgan samt genom inrättandet av en koncernstyrelse.
- Företagens lönsamhet måste tillåtas stiga. Viss ekonomisk ”slack” krävs för att få igång produktionsprogram med fristående nyutveckling. Nyutvecklingsbeställningar även av ”unsolicited proposals”, obeställda, leverantörsinitierade förslag från samhället bör prövas. Möjlighet att stimulera medarbetare med ”stock options” bör uppmuntras.
- Nyföretagandet måste stimuleras med ändrade beskattningsvillkor för entreprenörer, lägre realisationsvinstskatt vid försäljning av innovationsföretag, inrättande av finansföretag, TIB, Tekniska Investeringsbolag, på privat-statlig bas samt inrättande av småföretagsbörs.

- Åtgärder för att bibehålla en hög kompetens på kärnenergiområdet krävs.
- Särskilda åtgärder krävs för att politiska beslut på energiområdet skall få genomslag i verkställighetsledet.

Att förnya förvaltning och näringsliv

Den svenska välståndsmodellens grundkomponenter har länge varit pragmatism, flexibilitet, ekonomisk effektivitet och social utjämning. Men modellen fungerar inte längre särskilt bra. Utjämningskraven har i växande grad tillgodosetts på bekostnad av effektiviteten. Kunskap och kompetens har alltmer belönats illa. Flexibiliteten har ersatts av tröghet.

SNS Teknisk-Industriella Utvecklingsråd argumenterar i denna sin andra rapport för pluralism, flexibilitet, kunskap och kompetens och ger rekommendationer som syftar till att få till stånd nyskapande och innovation i förvaltning och näringsliv.

Rådet består av professorerna *Göran Borg* (ordförande) och *Dick Ramström*, direktörerna *Olof Hörmander* och *Sven Malmström* samt tekn dr *Bengt-Arne Vedin*. Rådet har arbetat i SNS regi med pol mag *Jan-Olof Edberg* som projektsekreterare och under medverkan av ekon dr *Bengt Rydén*.

Arbetet har bedrivits fristående från intressegrupper, politiska partier, departement och myndigheter.

Studieförbundet Näringsliv och Samhälle

ISBN 91-7150-217-3

