

Arbetsrapport 2004:31

Institutssektorn, högskolan och det svenska innovationslandskapet

SVERKER SÖRLIN

Institutet för studier av utbildning och forskning

Drottning Kristinas väg 33D
SE-114 28 Stockholm
www.sister.nu

ISSN 1650-3821



Institutssektorn, högskolan
och det svenska innovationslandskapet

Observationer och analys av utförande och finansiering av
behovsmotiverad forskning i det svenska FoU-systemet

Sverker Sörlin

FÖRORD

Föreliggande studie utgår från det stigande intresse som riktas mot forskningens betydelse för innovationer och ekonomisk tillväxt. Det är idag okontroversiellt att hävda att högskolan som ett av sina mål har att verka för tillväxt och samhällsutveckling. Den tredje uppgiften finns inskriven i högskolelagen och talrika forskningspolitiska dokument upprepar ständigt dessa ambitioner. Samtidigt är det inte uppenbart att forskningen har de önskvärda effekterna. Det finns en omfattande diskussion om detta och det har under lång tid gjorts försök att hitta de rätta instrumenten för att förbättra forskningens effekter på tillväxt, innovationer och företagande.

Jag har själv länge intresserat mig för dessa frågor och ställde i en bok som utkom 1996, *Universiteten som drivkrafter* (SNS Förlag), frågan om inte en fundamental faktor i det svenska FoU-systemet borde undersökas närmare, nämligen det faktum att så stor andel av forskningen i Sverige utförs av högskolan. Min enkla tanke var att forskning utförd av högskolan, som sig bör, sker under det akademiska normsystemet och med sikte på utveckling av grundläggande kunskap i nära kontakt med undervisning. Man bör inte ta för givet, menade jag, att denna forskning understödjer ekonomisk tillväxt på samma sätt som forskning som sker i nära kontakt med företag och myndigheter och som söker tillfredsställa kunskapsbehov på marknaden. Samtidigt tedde det sig uppenbart att någon enkel formel för att finna den rätta balansen mellan olika typer av forskning knappast skulle gå att finna.

Under de år som gått har jag fortsatt att söka nya aspekter och intressant empiri kring dessa frågor. Jag har också tagit intryck av diskussioner jag fört med forskare och forskningspolitiskt intresserade i andra länder som observerat, inte utan förvåning, den mycket långtgående, och faktiskt växande, akademiska orienteringen hos den statligt finansierade forskningen i Sverige. På de allra senaste åren har mitt intresse därför mer och mer övergått till att försöka förstå det forskningsutförande systemet som en helhet, med universitet, högskolor, institut och företag. Mitt intresse har framkallats dels av den snabba förändring som pågår i detta system, med framväxten av gränsöverskridande samarbeten mellan de olika utförarna, dels av den växande debatten om de (per definition alltid otillräckliga) statliga forskningsmedlens användning. Frågan har – jag tror inte bara för mig – mer och mer kommit att handla om i vilken utsträckning det är rimligt att försöka omvandla universiteten och högskolorna till tillväxtmotorer eller om det skulle gå att hantera tillväxtfrågorna och tredje uppgiften genom att medge en större mångfald och specialisering i forskningsutförandet.

Rapporten är i allt väsentligt en beskrivande analys, jag försöker presentera ett sammanhållet sätt att tänka om förhållandet mellan forskningens utförande och statens roll som forskningsfinansiär. Rapportens empiriska tillskott ligger främst i en analys av den statliga forskningsfinansieringens utveckling sedan 1980. Den visar att behovsmotiverad forskning gått tillbaka avsevärt som andel av statens FoU-stöd, medan den inomvetenskapligt motiverade forskningen, det vill säga universitetens grundforskning, vuxit kraftigt. Analysen kretsar därefter kring frågan om huruvida det svenska utförarsystemets förutsättningar att åstadkomma innovationer och tillväxt skulle kunna förbättras om den behovsmotiverade forskningens andel av de statliga forskningsmedlen åter tilläts öka.

Rapporten argumenterar för att staten bör ta ett tydligare ansvar för sin forsknings- och innovationspolitik genom att överväga utformningen av sin finansiärsroll. En förskjutning av tyngdpunkten finansieringen i riktning mot behovsmotiverad forskning skulle skapa reella förutsättningar för en förbättrad rolltagning och arbetsfördelning bland utförarna. En sådan åtgärd borde kombineras med att större andelar av den statliga finansieringen fördelades via VINNOVA och forskningsråden, det vill säga i konkurrens mellan olika utförare. På detta sätt skulle de utförare som vill utnyttja dessa resurser själva kunna åstadkomma den förändring i riktning mot mer tillväxtfrämjande forskning som ligger i linje med svensk politik – genom strategiska beslut, profilering och allianser. Andra utförare, med andra prioriteringar, kan göra andra strategiska val med utgångspunkt i de resurser som står till förfogande för detta. Rapporten argumenterar således också för institutionell pluralism på utförarnivån.

En tidigare version av denna rapport tillkom efter en förfrågan från de statliga forskningsinstitutens holdingbolag, IRECO. Jag vill tacka IRECO:s vd Ewa Sjöblom för att hon uppmuntrade mig att samla mina tankar kring dessa frågor till en sammanhållen rapport. För kommentarer och synpunkter på tidigare versioner av texten vill jag även tacka Mats Benner, Enrico Deiacco, Olle Edqvist, Magnus Gulbrandsen, Måns Lönnroth samt för teknisk support Staffan Arvidsson och Anders Broström.

Mars 2004

Sverker Sörlin

INLEDNING

Svensk forskning och utveckling, FoU, är unikt omfattande vid en internationell jämförelse. Särskilt företagens FoU är stor, men också staten satsar avsevärda belopp och är den klart största finansiären av forskning. Företagen utför i allt väsentligt sin FoU själva medan staten satsar nästan alla sina forskningsresurser på universitet och högskolor. Det svenska forsknings- och innovationssystemet har därför blivit starkt bipolärt. Den ena polen är forskningen i högskolan, oftast grundforskning, den andra polen finns i näringslivets FoU, som framförallt är utvecklingsarbete.

Detta svenska ”utförlanskap”, med två stora bergsmassiv i ytterkanterna och ett vidsträckt, glesbevuxet lågland däremellan, har inte uppstått av en slump. Det är följden av forskningspolitiska prioriteringar som går långt tillbaks i tiden och som snarast förstärkts under senare årtionden. Det är emellertid prioriteringar som i dagsläget, med en allt starkare betoning av forskningens betydelse för tillväxt, konkurrenskraft och välfärd, har visat sig angelägna att diskutera på nytt. Det finns anledning att resa frågan om det svenska systemet för forskningsutförande är väl disponerat för att klara sina uppgifter – eller om det finns alternativa sätt att utföra FoU-uppgifterna som bättre skulle kunna åstadkomma de önskade resultaten? I denna rapport skall stor uppmärksamhet ägnas åt denna fråga.

En konsekvens av den svenska FoU-politiken är en institutssektor som är mycket liten i ett internationellt perspektiv. Denna sektor, med sammanlagt omkring ett drygt trettio-tal industri- och branschforskningsinstitut, visar dessutom klara tendenser till ytterligare försvagning och problem med basfinansiering och i viss mån även kompetensflykt. Detta leder till att centrala frågor behöver ställas om relationen mellan svensk forskning och forskningspolitik å ena sidan och innovationssystemet å den andra. Svaren på dessa frågor är av potentiellt stor betydelse och har väsentliga policydimensioner.

Föreliggande rapport är en deskriptiv analys av huvudsakligen redan tillgängligt och publicerat material. Rapporten har med andra ord drag av kunskapsöversikt (utan krav på fullständighet). Den har emellertid kompletterats med en del nytt datamaterial.¹ Ett material har hämtats från en analys av statsbudgetens redovisning av det statliga FoU-stödet fördelat på mottagare. Ett annat datamaterial har hämtats från en genomgång av villkoren för det finländska FoU-systemet. I övrigt har rapporten inkluderat nya data och uppgifter som framkommit i studier genomförda fram till början av 2004.

Rapporten innehåller övergripande resonemang av policykaraktär. Syftet är att, som bidrag till diskussionen om forsknings- och innovationspolitikens framtid i Sverige, presentera ett alternativt sätt att tänka om de offentliga FoU-investeringarna. I detta sätt att tänka spelar behovsmotiverad forskning och institutssektorn som FoU-utförare en mer betydelsefull roll än de gör för närvarande. En stor betydelse har också de tendenser som finns, inte minst

¹ Viktiga delar av detta datamaterial har hämtats från ett underlag som insamlats inom ramen för ett projekt vid Civilingenjörskörbundet och som publicerats i en rapport med titeln *Ökad tillväxt eller stillad nyfikenhet?: En analys av svensk forsknings drivkrafter* (CF, december 2003). Det statistiska underlaget för CF-rapporten har bearbetats av Göran Reitberger, som också fungerat som konsult vid utarbetandet av föreliggande rapport.

internationellt, till samverkan och konkurrens mellan olika forskningsutförare. Det finns uppenbarligen både drivkrafter och goda skäl för olika utförare (universitet, högskolor, institut, företag) att utnyttja sina olika fördelar och styrkor till gemensam nytta. Det ter sig angeläget att fråga om vi har incitament och ett finansieringssystem som ger förutsättningar för ett sådant samarbete.

FORSKNINGSINSTITUTEN I SVERIGE – EN FÖRSTA ORIENTERING

Den rådande svenska forskningspolitiken har sina rötter i den s.k. Malmska utredningen och inrättandet av Tekniska forskningsrådet på 1940-talet (Weinberger 1996, Nybom 1997, Björck 2004). Där varnades för splittring av forskningsresurserna och för inrättandet av fristående forskningsinstitut. Istället föreslogs en koncentration av statens resurser till fakulteter och forskningsråd. Doktrinen har i princip stått sig sedan dess. I FoU-samverkansutredningen (SOU 1980:46) kom den berömda skärpningen av doktrinen, som i sin tur utgick från ett riksdagsbeslut 1979 vilket innebar att ”högskolan skall svara för en väsentlig del av den sektoriella forskningen, dvs. sådan forskning som syftar till att stödja eller utveckla statliga myndigheters verksamhet”. Nu skulle universiteten vara hela ”samhällets utredningsinstitut” (citaten på sidorna 13, 42 och 96), fristående institut avvisades aktivt. I och med det kunde akademiseringen av sektorsforskningen genomföras, vilket skedde under 1980- och 1990-talen och fullbordades med forskningsrådsreformen 2000, då forskarstyre upprättades i praktiskt taget hela det statliga finansieringssystemet.

Ända fram till våra dagar har denna politik bedrivits med en sällsam målmedvetenhet, vilket har lett till att Sverige kommit att få en utförar- och finansieringsstruktur som i ett internationellt perspektiv är både extrem och unik. Av de totala statliga medlen till FoU gick 1999 hela 86 procent till universitet och högskolor. Institut, företag och andra organisationer fick dela på resterande 14 procent. Institutens andel av statsmedlen ligger för närvarande under 10 procent och vad gäller statlig basfinansiering är andelen försumbar. Många andra avancerade industriländer låter hälften eller mer av statens forskningsbudget gå till andra utförare. Mest utpräglad är detta förstas i länder där instituten dominerar forskningsutförandet (Frankrike, Norge, Tyskland och i flertalet östeuropeiska länder), men även länder som Danmark, Finland, Holland, Storbritannien och USA har stora andelar av den offentligt finansierade forskningen utförd vid institut och offentliga laboratorier eller andra vetenskapliga anläggningar.

Det kan inledningsvis vara av värde att ange några enkla storleksmått på den institutssektor vi talar om. De svenska forskningsinstituterna finns i allt väsentligt inom två grupper, det statliga IRECO och IRIS-gruppen, som samlar industriforskningsinstituterna. Dessutom finns ett antal institut som står utanför dessa. Den juridiska formen varierar avsevärt mellan olika institut, bland dem finns såväl myndigheter och stiftelser som aktieföretag. Totalt finns ett drygt trettio-tal forskningsinstitut även om antalet nu krymper genom omstrukturering och sammanslagningar. Finansieringen domineras nästan fullständigt av projektmedel och uppdragsintäkter. Den statliga basfinansieringen är mycket begränsad och uppgår för IRECO:s del till ca 100 miljoner kronor per år, som alltså ett dussintal institut skall dela på. Lika mycket tjänar IRECO-instituterna på sina EU-program, medan finansiering från

VINNOVA genom projektstöd uppgått till ca 180 MSEK per år de senaste åren. På grund av den mycket låga basfinansieringen har de svenska instituten haft sämre förutsättningar än sina europeiska motsvarigheter att motfinansiera sina EU-projekt, vilket lett till försämrade konkurrenskraft. Även svenska företag har därför vänt sig till europeiska institut, till exempel i Tyskland och Holland, i stället för till svenska för att få sin FoU utförd eftersom villkoren där är gynnsammare (VINNOVA 2003, ss. 44-50).

Man kan ange fler uppgifter som alla på olika sätt illustrerar den svenska institutssektorns anmärkningsvärda litenhet. Vid början av 2000-talet utfördes exempelvis endast tre procent av Sveriges totala FoU-arbete vid statligt ägda institut. I Finland var motsvarande andel 12 procent (då är ändå finländskt näringslivs FoU av jämförbar storlek med det svenska genom Nokia), i Danmark 16 procent. Statliga svenska medel till industriforskning, som är ett besläktat mått (institut utför ofta industriellt inriktad forskning), utgör endast tre procent av den offentliga FoU-budgeten; EU-snittet är 24 procent, Finland och USA ligger över 30 procent (Sandén & Sandström 2002).

Denna bild – som skall tecknas fylligare nedan – ger anledning till många reflektioner och ställer väsentliga frågor. Själva grundfrågan är om det svenska forskningssystemet, med sin bipolära utförarstruktur, är ändamålsenligt utformat för att gagna innovationssystemet och därmed landets ekonomiska tillväxt och andra samhällsmål för forskningen som regional utveckling och social välfärd.

DET SVENSKA INNOVATIONSSYSTEMET OCH TILLVÄXTEN

Tillväxten i den svenska ekonomin har åtminstone sedan 1970 varit svagare än genomsnittet för OECD och det har under mer än ett årtionde funnits en tämligen bred förståelse för behovet av att förändra detta förhållande. En återhämtning skedde under några år omkring 2000, men under 2002 var tillväxten åter i nivå med OECD-genomsnittet vilket den ser ut att bli även 2003. Någon varaktig och tydlig återhämtning ser det inte ut att vara fråga om, även om dessa frågor givetvis inte avgörs av utvecklingen enstaka år utan bör ses just i ett långt tidsperspektiv.

Någon enkel lösning på tillväxtproblemen för Sveriges del finns knappast, då skulle den redan ha varit genomförd. Samtidigt råder dock en tämligen bred konsensus om att vår tids ekonomier är mer kunskapsberoende än tidigare och att en välutbildad befolkning och förekomsten av starka FoU-miljöer och en god infrastruktur för forskning och innovationer är nödvändiga, men inte tillräckliga, villkor för framgång. Detta besked kommer från en omfattande forskning, exempelvis har det visats att den samhällsekonomiska avkastningen från investeringar i offentlig forskning är betydande (Salter-Martin 2001). Det har också poängterats i flera dokument från den svenska regeringen under senare år. I regeringens proposition 2001/02:2 *FoU och samverkan i innovationssystemet* heter det exempelvis att ”Forskning och utveckling (FoU) och innovationer är en fundamental drivkraft för ekonomisk tillväxt [vilket] för med sig att frågor som rör utbildning, FoU och innovationer i allt fler länder har hamnat i tillväxt- och välfärdspolitikens fokus”.

Vidare slås i denna proposition gång på gång fast att staten har en central roll såväl för grundläggande forskning som för sådan forskning som är inriktad på tillämpningar och som bedrivs vid forskningsinstitut. Meningen är kursiverad här, eftersom det är viktigt att notera att statlig finansiering av forskning har flera bevekelsegrunder och att tillämpningar och forskningsinstitut intar en central plats i regeringens egen analys av betydelsen av FoU för ekonomisk tillväxt. Regeringens egen uppfattning är således att staten har ett ansvar för forskningsfinansieringen som går utöver grundforskning och forskningsanknytning av akademisk utbildning. Det är en viktig grundförutsättning för den analys som görs i denna rapport.

Samtidigt kommer det att framgå av analysen att den ”central[a]” roll som regeringen här utpekar för staten ännu inte har tagits fullt ut, trots att propositionen vann gehör av riksdagen. Statens roll som forskningsfinansiär ur ett innovations- och näringspolitiskt perspektiv är oklar. Det är också, som skall framgå, tveksamt om man längre kan säga att staten spelar någon central roll för den forskning som bedrivs vid forskningsinstitut, även om man givetvis kan diskutera vad ”central” kan betyda. Vad som däremot är otvetydigt är att statens roll länge minskat. Även tänkbara orsaker och förklaringar till detta förhållande skall i det följande beröras.

Mot bakgrund av den allmänna bilden av tillväxtens mekanismer i moderna ekonomier, och med tanke på att Sverige under årtionden kännetecknats av att en ovanligt stor andel av BNP satsats på FoU, framstår den svaga tillväxten som märklig. När vi nu är en FoU-satsande kunskapsnation av obestridligt hög kvalitet och när vi utbildar en mycket stor andel av vår ungdom vid universitet och högskolor och har en enastående stark produktion av unga forskare – varför uteblir då tillväxten? Och varför uteblir den så länge?

I forskning och debatt om FoU- och tillväxtpolitik har det sedan lång tid mycket riktigt talats om ”den svenska paradoxen”. Det har gjorts försök att tona ned det paradoxala, inte minst genom att konstatera det självklara: det är inte bara forskning som är viktigt för tillväxt. Många faktorer styr, hela samhällets sätt att fungera inverkar. En annan invändning har gått ut på att det mesta av svensk FoU är ”U”, dvs. utvecklingsarbete i industrin, och att detta inte är tillväxt drivande i samma grad som grundläggande forskning, ”F”. Men denna tanke har inget stöd i forskningslitteraturen, ett flertal länder med betydligt mindre grundforskning än Sverige har också haft långsiktigt bättre ekonomisk tillväxt. Vi vet i själva verket mycket litet om hur en optimal mix mellan ”F” och ”U” skulle se ut. Gränsen mellan dem är heller inte entydig. Och för en förståelse av innovationssystemet i stort måste man också ta hänsyn till den högre utbildningen, dvs. till studenterna, som fungerar som de talrikaste bärarna av den forskningsbaserade kunskapen.

Ännu en invändning har gällt den höga produktivitetstillväxten i svensk industri. Argumentet har då varit att FoU-insatsernas effekter framförallt kan avläsas i industrin och att forskningen såtillvida faktiskt ger önskat resultat. Det ligger något i denna observation, och den säger oss än en gång att tillväxt på inget sätt går att reducera till en effekt av FoU. Det svenska exemplet visar att det går att förena snabbt växande produktivitet med förhållandevis låg tillväxt. Å andra sidan framstår dessa försök att relativisera FoU-insatsernas betydelse i det långa loppet knappast som särskilt sensationella. Kanske visar produktivitetstillväxten bara att

industrins FoU fungerar. Däremot kan det ifrågasättas om nya branscher och företag tillkommer i en utsträckning som motsvarar insatserna. Ingen har heller hävdad att om Sverige på senare år hade använt 5% av BNP till FoU (i stället för ca 4%), så skulle landet för den skull ha varit garanterat en markant högre tillväxt. FoU-arbetets storlek verkar helt enkelt inte stå i något självklart eller enkelt förhållande till den ekonomiska tillväxten. Däremot torde det vara rimligt att förmoda att den höga FoU-andelen åtminstone till någon del har inverkat på den relativt goda produktivitetensutvecklingen i svensk industri.

Vägledande för nedanstående observationer och analys är därför inte FoU-arbetets totala omfattning utan snarare dess komposition och dess rådande normsystem och incitamentsstruktur. *Den grundläggande utgångspunkten är att det för effekterna på tillväxt och välfärd har betydelse vilket FoU-arbete som utförs, av vilka och med vilka syften.*

En tyngdpunkt i analysen ligger på forskningssystemet, alltså på utförarna av forskning. Det skall också sägas att analysen i allt väsentligt handlar om forskningen, F:et i FoU. Det rena utvecklingsarbetet som utförs i industrin ligger av arbetsekonomiska skäl utanför studien (men är för den skull inte oviktigt). Det är heller inte lätt att bilda sig en uppfattning om företagens FoU-arbete; forskning om detta saknas i hög grad för svenska förhållanden. Fokus ligger i stället på den offentliga (svenska) finansieringen, vilken både i institutssektorn och i högskolan får antas ha stor indirekt betydelse för utfallet av den privata och, inte minst, den internationella finansieringen (främst EU).

ETT BIPOLÄRT INNOVATIONSSYSTEM

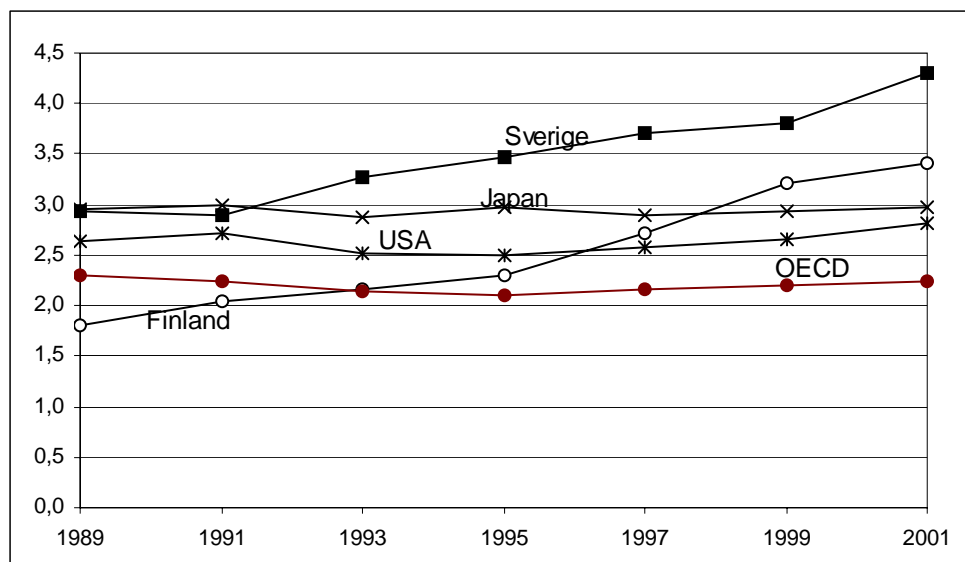
Storleken på det svenska FoU-systemet imponerar i ett internationellt perspektiv med en andel av BNP som legat över 4% men som 2002 och 2003 minskat något till följd av de största företagens (ABB, Ericsson m. fl.) FoU-neddragningar i Sverige. OECD-genomsnittet är ca 2,5%. Också i en lång rad andra dimensioner placerar sig svenskt FoU-arbete i en särställning inom OECD och EU. Sverige har under en lång följd av år tillhört de länder som satsat mest resurser på FoU; under det senaste dryga årtiondet har landet som regel legat i topp av den listan. (Figur 1 och 2) Man bör dock komma ihåg att denna position inte bara avspeglar stora investeringar utan också, fast i mindre grad, en förhållandevis svag BNP-utveckling; i absoluta tal har de svenska FoU-satsningarna inte behövt öka lika mycket som de snabbväxande ländernas.

Figur 1 FoU-utgifter i förhållande till BNP för Sverige, Finland, Japan, USA och totalt för OECD, procent

| | 1989 | 1991 | 1993 | 1995 | 1997 | 1999 | 2001 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sweden | 2,94 | 2,89 | 3,27 | 3,46 | 3,7 | 3,8 | 4,3 |
| Finland | 1,8 | 2,04 | 2,17 | 2,29 | 2,72 | 3,22 | 3,4 |
| Japan | 2,95 | 3 | 2,88 | 2,98 | 2,9 | 2,94 | 2,98 |
| United States | 2,64 | 2,71 | 2,52 | 2,5 | 2,58 | 2,65 | 2,82 |
| Total OECD | 2,29 | 2,24 | 2,15 | 2,11 | 2,16 | 2,2 | 2,24 |

Källa: Science and Technology Indicators, OECD 2002.

Figur 2 Utvecklingen av FoU-utgifter i förhållande till BNP: Sverige och OECD



Källa: Forskning och utveckling i Sverige 2001, En översikt, SCB UF 16 SM 0301.

Det svenska FoU-systemet kan beskrivas som bipolärt. Med detta menas att systemet har två utförande poler: högskolan och näringslivet. Andra utförare är förhållandevis små och förhållandevis svaga, inte bara vad gäller statlig finansiering utan även institutionellt och politiskt. Institut i Sverige har svag politisk förankring och svaga företrädare, särskilt efter riksdagsbeslutet 1979 som gjorde sektors- och myndighetsstrukturen till en svagare aktör i FoU-systemet, medan högskolornas rektorer fått en kraftfullare roll, ofta i allianser med regionala intressen av många slag.

Större delen av FoU-arbetet i Sverige – ungefär tre fjärdedelar – utförs inom näringslivet medan den statsfinansierade forskningen – i stort sett den resterande fjärdedelen – huvudsakligen bedrivs vid universitet och högskolor. Den statliga FoU-andelen av BNP är mer beskedlig i ett internationellt perspektiv. Som andel av statsbudgeten har FoU-utgifterna

inte ökat alls under en femtonårsperiod utan har legat på ca 0,9 % (försvarssektorn undantagen), vilket är i nivå med flera andra OECD-länder. När FoU ökat i Sverige, från 2 till 4 procent av BNP sedan 1980-talets början, beror det alltså nästan uteslutande på att den privata FoU-andelen har stigit över tid och i någon mån på att Sverige dragit till sig utländska forskningsmedel och FoU-investeringar, en tendens som förstärkts efter EU-inträdet.

I denna breda bild av FoU-landskapet och dess finansiering ingår alltså, som ett grundläggande element, att Sverige har en låg andel av forskningen utförd av bransch- och sektorsorienterade forskningsinstitut. För närvarande uppgår forskningsinstitutens FoU-arbete till endast några få procent av det totala. Institutens andel har aldrig varit särskilt stor i Sverige, ändå har den sjunkit under senare år. Såväl företagens FoU som högskolans forskning (den stora vinnaren på sektorsforskningens avveckling) har vuxit, medan institutens forskningsvolym har stagnerat eller rentav krympt också i absoluta tal. I bakgrunden finns också att den statliga finansieringen av forskning inriktad på näringsliv och industri sjunkit avsevärt (nedan, Figur 8).

Man kan, med en inte särskilt djärv tillspetsning, tala om en långsiktig omdirigering av statens FoU från en tillämpningsfrämjande till utbildningsstödande inriktning. Den senare är naturligtvis inte i sig hindrande för tillväxt. Tvärtom – på längre sikt är forskningen mycket viktig för den högre utbildningens kvalitet och därmed av betydelse för hela arbetskraftens kompetens. Men frågor om prioriteringar och proportioner mellan dessa två typer av ändamål för statens FoU har successivt kommit i skymundan bland annat genom högskolans omfattande tillväxt efter 1990 (en fördubbling av studentvolymen).

Offentligt finansierad FoU i Sverige är således av en medelmåttig storlek (i OECD-perspektiv) och utförs i det stora hela av universitet och högskolor med ett stort, för att inte säga helt dominerande, inslag av inomvetenskapligt motiverad forskning. Det finns inget som helst överraskande i detta. Det här är utförardoktrinen i svensk FoU-politik. Den grundlades redan under 1940-talet med forskningsrådsmodellen och förstärktes sedan av den gradvisa avvecklingen av sektorsforskningen på 1980- och 1990-talet. Detta särskiljer Sverige från många andra länder, som Norge, Finland eller Danmark, där uppdragsorienterad näringslivsforskning som utförs vid sektorsinstitut utgör en mycket större del av statligt (och privat) finansierad FoU. Det skiljer Sverige även från USA, där institut, forskningsföretag och federala laboratorier utför en stor andel av den offentligfinansierade sektorsforskningen.

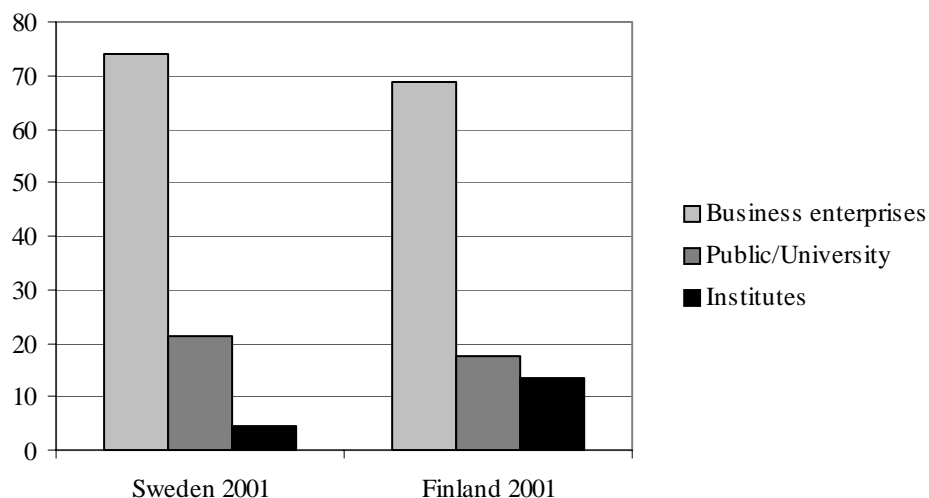
Svenska offentliga institutioner som ägnar sig åt att främja ekonomisk tillväxt och utveckling, exempelvis VINNOVA, utgår från att investeringar i FoU skall producera kunskap som gagnar ekonomin och samhället i stort. Den ovan nämnda karaktäristiken av det svenska FoU-systemet bidrar till förväntningar på universiteten att producera användbar kunskap och att utföra entreprenöriell verksamhet (Slaughter & Leslie 1997). Detta har ofta tolkats med hjälp av begrepp som "Mode 2" (Gibbons et al. 1994) och "Triple Helix" (Etzkowitz & Leydersdorff, 1997). Men forskningsläget medger knappast att någon av dessa modeller upphöjs till gällande norm. Snarare är det bilden av innovationsprocessen som svårförutsägbar

och komplex som är den mest trovärdiga, de befintliga teorierna och modellerna bidrar på olika sätt till denna bild.

Det karakteristiska för det svenska forskningslandskapet skulle alltså kunna sägas vara dess institutionella ensidighet. Vi bör fråga vad detta betyder för dynamiken i det svenska innovationssystemet. Enligt innovationsekonomens nestor Christopher Freeman är innovationsprocessen beroende av ett antal samverkande aktörer i det (nationella) innovationssystemet: "... the network of institutions in the public and private sectors whose activities and interactions initiate, import, modify and diffuse new technologies" (Freeman 1987). De flesta aktörer i innovationssystemet utför inte forskning, men det är förstås viktigt att de som gör det på olika sätt kuggar in i de andras verksamhet.

Det bipolära innovationssystemet diskuteras här som en beteckning för att skissera det karaktäristiska hos finansiering och utförande av forskning i Sverige. Att det svenska systemet har särdrag kan illustreras av en jämförelse med Finland, vars struktur är mer lik den allmänna inom OECD (se figur 3).

Figur 3. Andel av FoU-kostnader uppdelad efter utförare, 2001. Procent.



Källa: http://www.stat.fi/tk/yr/tttiede_rd4_en.html, http://www.nifu.no/foustat/fou2001/newsletter/nyhetsinfo_norden.html, SISTER:s databas över nordiska forskningsinstitut. Jfr. *KTH Centre of Excellence for Science and Innovation Studies (KTH CESIS): A Proposal for a Centre of Excellence for Innovation Systems Research and Growth Policy Studies*, Mars 2003.

Data visar att andelen av FoU som utförs av näringslivet har ökat i Sverige under 1980- och 1990-talen, medan näringslivsfinansierad forskning som utförs vid universiteten inte har ökat i samma takt (OECD; jfr Larsen 2003). Även om det behövs ytterligare studier på sektornivå (och universitetsnivå), antyder denna utveckling att det finns brister i anknytningen mellan högskolans forskning och de industriella behoven. Kanske säger det också något om högskolan som utförare av forskning av relevans för näringslivet på kort och medellång sikt.

NYTTA AV FORSKNING – TVÅ MODELLER

Föreställningen om nyttan av forskningsstyrda innovationssystem, med universiteten som dominerande utförare av offentligfinansierad FoU, kan tolkas på många sätt. De två huvudsakliga tolkningarna, som båda i varierande grad är baserade i nuvarande svensk policy, är den linjära modellen respektive humankapitalmodellen. De skall här kort sammanfattas.

Den *linjära [science-push] modellen* går ut på att om universiteten utför stora volymer av högkvalitativ grundforskning inom relevanta områden, kommer de andra aktörerna i innovationssystemet att kunna utnyttja forskningsresultaten för kommersialisering, eventuellt i samarbete med universiteten och forskarna. Senare års policyinitiativ i Sverige (inrättandet av stiftelserna för strategisk forskning 1994, införandet av den s.k. tredje uppgiften i högskolelagen 1997, växande krav på tvärvetenskaplighet osv.) ger fortfarande eko av denna mycket gamla modell (med rötter i det andra världskrigets och det kalla krigets militärt finansierade innovationslogik).

Den andra huvudsakliga tolkning som utgår från att universiteten spelar en central roll för innovationer och tillväxt brukar kallas *humankapitalmodellen*. Denna modell är också linjär i grunden, men på ett annat sätt. Här är inte universitetet på samma sätt en frambringare av laboratorieresultat och teknologi som kan tjäna som en startpunkt för innovationer. Universitetet förväntas istället utbilda de experter som kommer att utföra nyckelfunktioner i innovationssystemet, som i det stora hela förväntas vara både geografiskt och socialt utspritt. Policylogiken som utgår från denna modell skiljer sig kraftigt från den linjära modellens. I det här fallet är universitetsforskningen mer att betrakta som ryggraden i ett kompetensförsörjande maskineri. Universitetens grundforskning ingår då som en del av ett större system för forskning och högre utbildning, vilket sträcker sig från grundutbildning, över magisterutbildning och forskarutbildning till postdoktoral forskning och högre tjänster, ständigt i någon form av kombination med undervisning.

Humankapitalmodellen är i det stora hela en pro-akademisk modell. Finansieringslogiken i denna modell vrider följaktligen fokus mot finansiering för drivandet av ett fungerande universitetsforsknings- och utbildningssystem, snarare än att prioritera problemorientering. Humankapitalmodellen kan med lätthet kombineras med alternativa (dvs. utanför högskolesektorn, icke-CUDOS; se nedan för en utveckling av begreppet) utförare för tillämplig forskning utanför universitetssektorn i snäv mening. Ett livligt flöde av specialister mellan olika institutioner som utför forskning blir på så sätt en del i argumentet bakom hypotesen om humankapitalets betydelse.

Nya idéer som betonar interaktivitet och engagemang (Mode 2, s.k. ”postakademisk” vetenskap, Triple Helix osv.) har tillkommit i diskussionen under det senaste decenniet, vilket gör att det inte längre går att tala om två renodlade modeller. Det existerar många hybrider och kombinationer. De nya idéerna har också medfört en breddad repertoar av policytekniker med inkubatorer, forsknings- och industri-parker (Deiaco, Giertz & Reitberger 2002), holdingbolag och liknande, vilka sträcker sig ända till tanken på att skapa ”entreprenöriella

universitet” (Johnston and Edwards 1987, Slaughter & Leslie 1997, Clark 1998). Starkt tillspetsat skulle man kunna säga att om universiteten fullt ut blev entreprenöriella och lyckades fullständigt i en sådan roll, skulle forskningsföretag, forskningskonsulter och forskningsinstitut knappast behövas. Universiteten skulle kunna spänna över hela registret. Detta vore emellertid en extrem variant. Man kan naturligtvis också tänka sig att olika universitet väljer olika strategier: några väljer en entreprenöriell väg, medan andra väljer ett mer klassiskt humboldtianskt ideal (som skall beskrivas något utförligare nedan). Det nya är kanske framförallt just att forskningsutförare nu mer än tidigare står inför strategiska vägval.

Alla dessa modeller innehåller en grundläggande föreställning om universiteten som en viktig kunskapsbas för innovationer. Där de skiljer sig åt handlar det bland annat om hur interaktionen mellan universitet och omvärld bör se ut, om synen på forskningens frihet och autonomi, eller om arbetsfördelning inom FoU-systemet i stort. Mode 2-tänkandet har exempelvis betonat en roll för andra aktörer och arenor för kunskapsutveckling och FoU-utförande i ett brett förankrat kunskapsamhälle.

FINLAND – EN ANNAN ROLL FÖR STATEN

Ännu ett sätt att betrakta utförarsystemet i Sverige, och särskilt institutssektorns villkor, är att jämföra den med Finlands. Skälet till denna jämförelse är uppenbart. De två länderna har betydande likheter vad gäller FoU och även vad gäller företagsstrukturen, med ett litet antal högteknologiska storföretag i ett fåtal FoU-intensiva branscher samtidigt som gamla råvarutunga branscher också är starka. De två länderna står i särklass vad gäller FoU-kostnadernas storlek inom EU, och båda ligger högt i hela OECD, låt vara att Finland intog sin position senare än Sverige. Båda har också mycket högt presterande forskningssystem med en oproportionerligt stor andel av den globala artikelproduktionen inom naturvetenskap, medicin och teknik, många citeringar, omfattande internationella samarbeten och stort nettotillflöde av forskningsmedel från EU. Finland är dock den uppåtstigande nationen medan Sverige, som länge befunnit sig i topp, gått något tillbaka.

Om man jämför strukturen på de offentliga FoU-medlen framträder emellertid betydande skillnader. Medan Sverige, som vi sett, under ett kvartssekel målmedvetet monterat ned det statliga engagemanget i näringslivsriktad och behovsmotiverad FoU (se också figur 8 nedan), har man i Finland arbetat på ett helt annat sätt, i varje fall under det senaste årtiondet. Enklast framträder denna skillnad vid en analys av Finlands institutssektor.²

Finland har ett stort samlat statligt institut, VTT (Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus, eller Statens Tekniska Forskningscentral), som bedriver verksamhet vid en lång rad platser runtom i landet, ofta i anknytning till universitet, yrkeshögskolor eller andra forskningscentra. Man

² Norge har ett mellanting där SINTEF (Stiftelsen for industriell og teknisk forskning ved Norges tekniske høgskole (NTH)) är VTT:s motsvarighet, men långtifrån lika dominant; där finns även en lång rad statliga institut i mindre skala för humanistisk och samhällsvetenskaplig forskning och analysverksamhet. De svarar i många fall för uppgifter som i Sverige utförs av statliga myndigheter.

kan säga att medan Sverige har många autonoma forskningsinstitut domineras Finland av ett stort med många mindre delar. (Det hindrar inte att det finns andra forskningsinstitut i Finland men dessa är avsevärt mindre än VTT.)

Figureerna som följer ger bilden för VTT i jämförelse med några svenska institut i den statliga IRECO-gruppen.

Figur 4. Finlands VTT: Finansiering från privat sektor, totalt: % av operativa kostnader plus avskrivningar, 2001 och 2002.

| | 2002 | 2001 |
|------------------------|------|------|
| Industriföretag | 18,7 | 18,6 |
| • Elektronik, tele | 6,5 | 5,9 |
| • Metall, verkstad | 4,9 | 5,2 |
| • Kemi | 3,7 | 3,7 |
| • Skog | 1,9 | 2,0 |
| • Livsmedel | 0,5 | 0,6 |
| • Övrigt | 1,2 | 1,2 |
| Energiföretag | 2,0 | 1,7 |
| Byggföretag | 0,8 | 0,8 |
| Tjänsteföretag | 10,0 | 11,9 |
| Annat | 1,1 | 0,9 |
| | 32,6 | 33,9 |

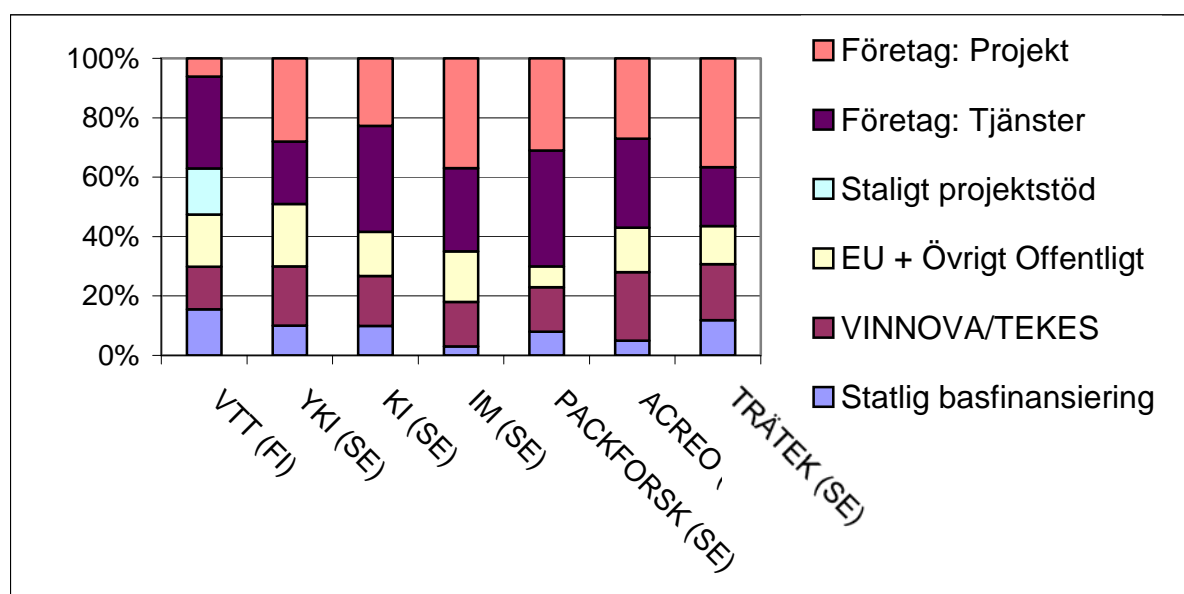
Källa: Årsberättelser

Figur 5. Jämförelse, privat finansiering, svenska forskningsinstitut 2001

| | |
|-----------|------|
| YKI | 49 % |
| KI | 59 % |
| JM | 65 % |
| Packforsk | 70 % |
| ACREO | 57 % |
| Träteknik | 57 % |

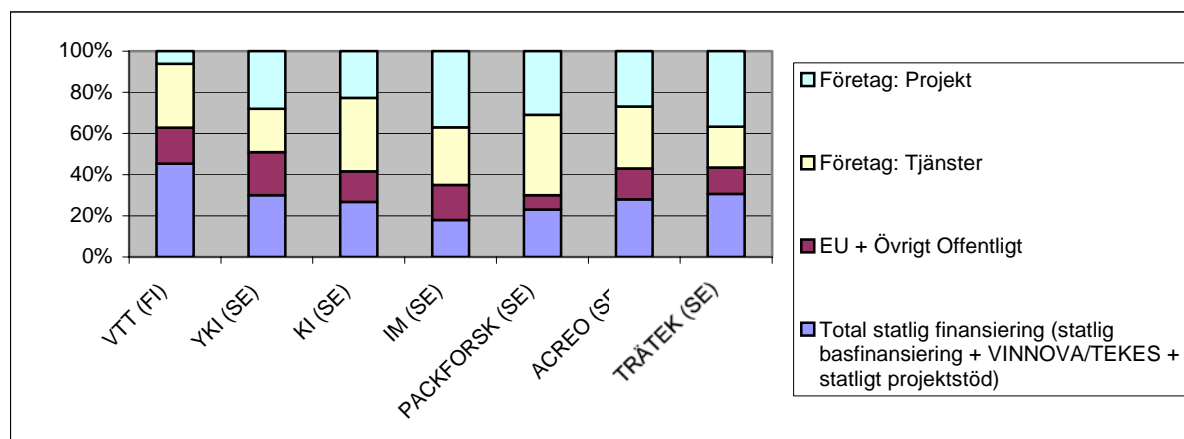
Enklast kan skillnaden beskrivas så att finansieringen av VTT sker väsentligen via offentliga medel, främst från finska staten (direktanslag eller via innovationsmyndigheten Tekes), medan de svenska instituten till övervägande delen finansieras med privata medel. Den totala statliga finansieringen till VTT uppgår till nära 50 procent, vilket är i genomsnitt ungefär en dubbelt så stor andel som de svenska instituten har. Den statliga basfinansieringen är också avsevärt större, därtill skall läggas ett statligt projektstöd som helt saknas i Sverige, vilket gör att företagens risktagande vid tillämpade forskningsprojekt i Finland blir betydligt lägre. Företagens projektandel i de svenska instituten uppgår i allmänhet till mellan 23 och 37 procent. I Finland är andelen 6 procent.

Figur 6. Institut i Finland och Sverige: Finansiering efter finansieringskälla.



Källa: Årsberättelser

Figur 7. Institut i Finland och Sverige: Finansiering efter finansieringskälla, statliga anslag aggregerade.



Källa: Årsberättelser

Allra mest frapperande är just den sistnämnda siffran. De svenska institutens basfinansiering har sjunkit till mycket låga nivåer och det statliga engagemanget har i praktiken krympt ytterligare sedan slutet av 1990-talet då ett allt större ansvar för denna övertogs av KK-stiftelsen. Ett visst statligt ansvar för institutssektorn tas via VINNOVA, men i budgettermer är det mycket blygsamt (ca 100 miljoner kronor). Statliga medel till instituten tillförs dock via projekt.

I den finländska jämförelsen är även budgetens storlek notervärd. VTT omsätter ca 220 MEuro, eller ca 2 miljarder SEK. Det är mer än hela den statliga svenska institutssektorn. Sektorn beräknas öka i Finland med mer än 100 MEuro under perioden till och med 2007.

INNOVATIONSSYSTEMENS FÖRÄNDRINGAR

Den svenska forskningsmodellen, ”utförardoktrinen”, med sin koncentration av forskningen till universitet och högskolor, har i det förflutna rymt ett inte obetydligt mått av logik, särskilt om man utgår från humankapitalmodellen. Att den kunnat bestå under 1980- och 1990-talen, trots de växande anspråken på avkastning från forskningen, kan säkerligen sättas i samband med de snabbt växande FoU-satsningarna från företagen som gjort det naturligt att tänka sig att statens enda riktigt väsentliga roll är att finansiera grundforskning i högskolan och därigenom svara för forskningsanknytning av utbildningen.

Men systemet hade sin logik också på den industriella sidan. För att förstå djupet och styrkan hos de politiska och institutionella samband som skapat och vidmakthåller det nuvarande FoU-systemet, med dess obetydliga institutssektor, kan det vara motiverat med en kort tillbakablick på innovationssystemens framväxt i Sverige. En sådan tillbakablick ger en antydning om de stora förändringar som skett, vilka naturligtvis involverar även instituten.³

Uppbyggnaden av nationella innovationssystem kan sägas ha börjat med inrättandet av branschforskningsinstitut från seklets första decennier. Instituterna fungerade som en bro mellan näringslivet och stat med delfinansiering från båda hållen. Ofta var det staten som angav formen och stod för de fasta kostnaderna medan näringslivet angav innehållet och åtog sig de löpande utgifterna. Detta skedde framför allt i branscher där det inte fanns en tydlig statlig beställare, utan där innovativ verksamhet riktades mot flera olika avkänningar. I första hand gällde det traditionella svenska råvarubranscher, exempelvis skogen (Pappersmassekontoret 1917) och malmen (Metallografiska institutet 1920) (Sundin 1981).

I andra branscher inrättades inte branschforskningsinstitut. Istället skapades bryggor mellan en privat leverantör och en statlig beställare genom välutvecklat och långvarigt samarbete, s.k. utvecklingspar. Exempel på sådana utvecklingspar är LM Ericsson och Televerket inom

³ Detta avsnitt grundar sig på arbete som utförts tillsammans med en forskargrupp vid Avdelningen för teknik- och vetenskapshistoria, KTH, bestående av Arne Kaijser, Thomas Kaiserfeld och Hans Weinberger. Gruppen är också knuten till ett VINNOVA-finansierat forskningscentrum kallat CESIS (www.kth.se) vid KTH och SISTER.

telekommunikation, ASEA och Vattenfall inom elektroteknik (Fridlund 1999) samt ASEA och SJ inom järnvägssektorn.

Genom branschforskningsinstitut och utvecklingspar skapades således två olika huvudformer för samarbete mellan offentlig och privat verksamhet som försiggick inom ramen för svenska nationella innovationssystem. Det var, skulle man kunna säga, en motsvarighet på det forsknings- och innovationspolitiska området till den korporativa samförståndsmodell som rådde på arbetsmarknadens och den sociala välfärdens områden under en stor del av 1900-talet.

Inom samtliga dessa branscher och teknikområden är det också rimligt att anta att universiteten, men kanske framför allt de tekniska högskolorna KTH och Chalmers, spelade en betydande roll som idéhård och nätverksbyggare för personkontakter. Även IVA spelade tidvis en viktig roll (Björck 2004).

Vid mitten av 1900-talet introducerades även en tredje institutionell komponent i innovationssystemen, de statliga forskningsråden med uppgift att stödja utvalda forskningsprojekt. För de nationella innovationssystemen var det i första hand Statens tekniska forskningsråd, sedermera Styrelsen för teknisk utveckling, STU, som kom att få betydelse, tillsammans med de naturvetenskapliga och medicinska forskningsråden (Weinberger 1996).

Med de tre komponenterna branschforskningsinstitut, utvecklingspar och forskningsråd på plats, samt institutionerna för högre utbildning vid de tekniska högskolorna som ett kitt mellan dem, kom de svenska innovationssystemens funktioner att prövas under 1950- och 1960-talen. Det skedde inte minst inom den militära sektorn – som tilldelades hälften av det statliga forskningsstödet i början av 1960-talet. Just den militära sektorns betydelse för svenska innovationssystem är alltför litet känd och underskattad; den svenska innovationsekonomin var kraftigt militariserad under större delen av det kalla kriget. Att innovationssystemen klarade högt ställda förväntningar visas exempelvis av att Sverige under det kalla kriget lyckades utveckla ett flygvapenprogram som stod få efter i teknologisk avantgardism och vidare byggde upp en tidig och omfattande inhemsk tillverkning av kärnkraftverk.

Vid 1970-talets slut och 1980-talets början inleddes en relativt snabb demontering av de etablerade innovationssystemen. Statliga marknader öppnades upp för konkurrens, exempelvis inom telekommunikation (Karlsson 1998), kraftproduktion och tågtrafik. På så sätt bröts de gamla etablerade utvecklingsparen upp och ersattes med en mer utpräglad marknads- eller klientmodell. Den statliga rollen som långsiktig och uthållig beställare försvann och därmed den trygghet som företag kunde känna att få tillbaka pengar på sina investeringar i FoU.

Parallellt med denna process styrdes debatten och den statliga innovationspolitiken alltmer in på produkter som var avsedda för konsumtionsmarknader snarare än infrastruktur och stora anläggningar med offentliga beställare som tilltänkta avnämare. I och med det tedde sig inte bryggorna mellan offentlig verksamhet och privat näringsliv lika viktiga längre.

Samtidigt skapades mängder med nya högskolor av vilka några dessutom med tiden omvandlades till universitet och tekniska högskolor. Högskolorna spreds också till allt fler platser i landet. Det innebar att de personnätverk som tidigare skapats under utbildningstiden inte längre var nationellt heltäckande på samma sätt som då det endast fanns två tekniska högskolor och fyra universitet i hela landet.

Även inom den kanske viktigaste svenska innovationssektorn, den militära, uppstod problem. Militären drabbades av omfattande nedskärningar till följd av det kalla krigets slut. Mot seklets slut blev Sverige dessutom medlem av den Europeiska unionen, vilket även skapade hinder av mer formell karaktär för subventioner, bidrag och andra inslag i en statlig tillväxtpolitik.

Sammantaget kan sägas att de svenska innovationssystemen som byggdes upp under 1900-talet sedan 1980-talet genom en mängd olika historiska processer utsatts för stora påfrestningar. De är inte längre funktionella. Dock är det inte alls klart hur alternativen bör se ut. Att framgångsrika forskningsgrupper och innovationstäta småföretag skall kunna axla huvudrollerna på producentsidan i ett framtida nationellt innovationssystem är inte otänkbart.

Men vilka skall fylla luckorna som lämnats av branschforskningsinstitutens tillbakagång å ena sidan och stora offentliga och kompetenta beställare som Televerket och Vattenfall å den andra? Kan högskolor överta och vidareutveckla institutens roller? Är det önskvärt? Kan forskningsfinansiärer överta den statliga beställarens långsiktigt stödjande funktion? Är det önskvärt?

Dessa frågor bör diskuteras väsentligt mer än som skett hittills. Det svenska innovationssystem som en gång fanns är borta och vad som kommit i stället är inte så väl beskrivet. Det är därför inte särskilt lätt att säga om det system vi har är resultatet av någon medveten politik – vilket inte bör avhålla oss från en så inträngande diskussion som möjligt om hur framtidens innovationssystem bör vara beskaffat.

INSTITUTSSEKTORNENS FINANSIERING OCH VILLKOR – EN HYPOTES

Under de senaste åren har den allmänna utveckling som beskrivits ovan förstärkts och den forskningspolitiska linje som rått under efterkrigstiden har fullföljts i och med att staten fortsatt att ta huvudansvaret för den nyfikenhetsstyrda forskningen medan institut och behovsmotiverad forskning varit relativt lägre prioriterade. Denna politik är fullt avläsbar i statsbudgeten.

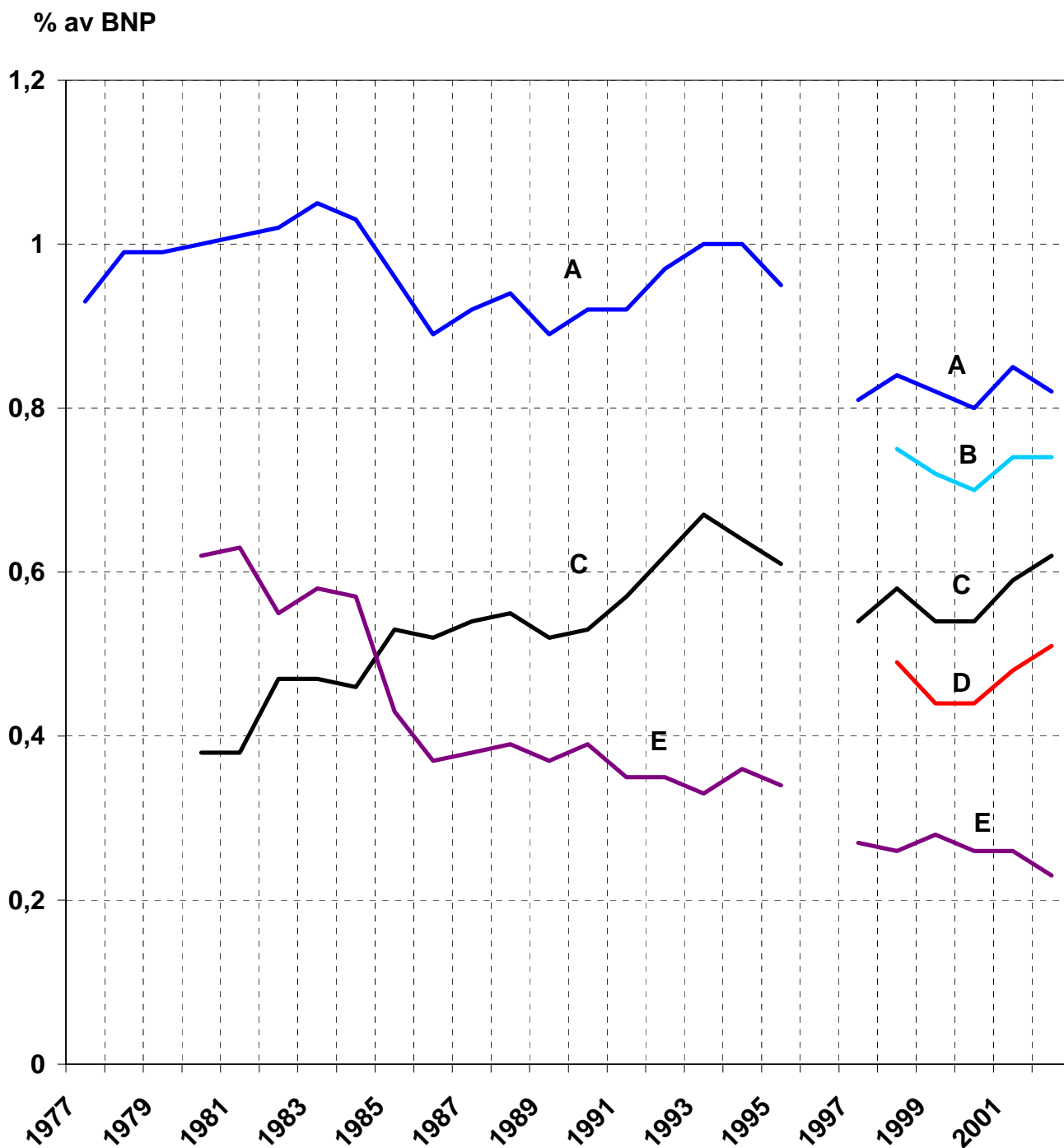
SISTER har – på grundval av SCB-data och i samarbete med FoU-konsulten Göran Reitberger (se not 1 ovan) – utfört en analys av statens samlade finansiering av forskning. (Försvarsforskningen, som genomgått mycket kraftiga variationer över åren, har dock lämnats utanför analysen.) Intresset har varit särskilt inriktat mot behovsmotiverad FoU, vilket i hög grad innebär FoU med näringslivsanknytning. Till denna har förts forskning kring det som i statens redovisning kallas ”industriell verksamhet”, ”Transport och telekom”, ”Energi, vatten,

boende” samt ”Samhällsplanering” och ”Miljö”. I diagrammet nedan (Figur 8) har resultaten redovisats. (Luckan för senare delen av 1990-talet beror på luckor i statistiken som brutit de rullande treårsmedeltalen.)

En första observation är att den statliga forskningsfinansieringen legat tämligen stabilt på cirka 0,9 procent av BNP men tenderat att sjunka mot 0,8 % i slutet av 1990-talet (kurva A), även när forskningsstiftelsernas bidrag medräknats. En andra observation är att behovsmotiverad FoU och forskning med näringslivsanknytning minskat (kurva E). Det är den enskilt största förändringen och egentligen ett annat sätt att uttrycka att sektorsforskningen under ett par årtionden omvandlades till universitetsforskning med inriktning mot allmän vetenskaplig kompetensuppbyggnad. Detta torde för övrigt vara en av de viktigaste orsakerna till de betydande nedgångarna i institutens statliga finansiering. Denna utveckling skulle således ha skapat åtminstone en del av de skillnader som nu råder gentemot den finländska institutssektorn. Teknisk forskning vid universitet och högskolor ökar däremot sin andel, vilket i någon mån kompenserar för nedgången, men bara i någon mån. Den allmänna vetenskapliga utvecklingen (kurva C) inom naturvetenskap och medicin ökar, liksom forskning inom exempelvis samhällsvetenskap och humaniora.

En riktigt generell och samlande bild av den offentliga svenska forskningsfinansieringens utveckling under perioden efter policyskärpningen i början av 1980-talet skulle således kunna beskrivas sålunda: offentligt finansierad forskning i Sverige utförs under den akademiska dagordningen (vars egenskaper skall diskuteras närmare nedan). De utförare som inte arbetar i enlighet med denna ordning, i första hand institut men även myndigheter, organisationer och företag, mottar signifikant mindre resurser för sin verksamhet.

Figur 8. Statligt finansierad FoU: Trender och grov fördelning enligt statsbudgetanalys. Rullande treårsmedeltal 1977-2002.



Källa: SCB

- A: Statlig finansiering av civil FoU, totalt
- B: Dito, exklusive finansiering via nya forskningsstiftelserna
- C: Enbart "allmän vetenskaplig kompetensuppbyggnad"
- D: Dito, exklusive finansiering via nya forskningsstiftelserna
- E: Övriga civila ändamål (behovsmotiverad forskning i vid mening)

Vi kan inte säga att vi vet vilka konsekvenserna varit för svensk ekonomisk utveckling eller för samhället i stort av denna policy, därtill är forskningsläget alltför bräckligt. Men det förefaller rimligt att pröva frågan om inte detta lett till: a) att svenskt näringsliv fått ett försvagat offentligt FoU-stöd, b) kontakterna mellan företag och akademisk forskning (företrädesvis de tekniska högskolorna) långsiktigt haft en svagare utveckling än vad som eljest skulle varit fallet. Det vill säga, i korthet: att statens FoU-politik haft, oavsiktliga, negativa konsekvenser. Det skall betonas att en hypotes av detta slag är mycket generell och därför svår att pröva på något enkelt sätt och det har givetvis inte inom ramen för denna studie varit möjligt att mer än antyda samband i denna riktning. Men frågan är av så stor potentiell betydelse för såväl FoU- som tillväxtpolitik att den ändå måste diskuteras, och det ter sig motiverat att göra det i anknytning till en diskussion av den behovsmotiverade forskningens och institutssektorns utveckling och till utförarfrågan överhuvud.

DET INTELLEKTUELLA KAPITALET S RÖRLIGHET

Låt oss bredda perspektivet på tillväxt och förnyelse något genom att betrakta rörligheten hos de människor och institutioner som besitter vetenskaplig och högteknologisk expertis.

Nyskapande av innovationer och av varor och tjänster äger till övervägande del rum ute i företagen. I vissa fall, särskilt i högteknologiska branscher, sker utvecklingsarbetet i nära anslutning till forskning vid högskolorna, men som andel av nyföretagandet, och som andel av sysselsättningstillväxt och tillväxt i förädlingsvärde, representerar detta slags företag (s.k. avknoppningar) bara någon enstaka procent. I de flesta fall är samarbetet inom eller mellan företag viktigare. Högskolans främsta uppgift är inte, och kan inte heller vara, att producera avknoppningsföretag utan att genom sin forskning och undervisning erbjuda en kunskapsbas som förmedlas av humankapitalet, särskilt det yngre. Detta synsätt tycks redan ha vunnit visst gehör inom exempelvis VINNOVA och finns med i den s.k. Vinnforsk-utredningen (2003).

En tydlig indikator på att innovationssystemet överlag fungerar på detta sätt – eller i alla fall gjort det hittills – är den utomordentligt svaga viljan hos företagen att finansiera forskning utförd av högskolan. Totalt finansierar näringslivet omkring fyra procent av högskolans forskning, en siffra som legat i stort sett still under många år. KTH, som är landets största tekniska högskola och producerar en tredjedel av landets civilingenjörer och hela 40 procent av de tekniska doktorerna, och alltså måste anses ha täta och gamla band med svenskt näringsliv, mottar endast ca sju procent av sina forskningsmedel från företag, och då är även branschorganisationerna inräknade (2001-2002; Figur 9).

Figur 9. Finansiering av forskning och forskarutbildning vid KTH. Medeltal för 2001 och 2002.

| | Belopp, Mkr | % |
|---|--------------------|----------|
| Fakultetsanslag | 624 | 36,9 |
| Vetenskapsrådet | 162 | 9,6 |
| Strategiska stiftelsen | 152 | 9,0 |
| VINNOVA (NUTEK) | 132 | 7,8 |
| Svenska företag och branschorganisationer | 121 | 7,2 |
| Andra högskolor | 103 | 6,1 |
| EUs institutioner | 73 | 4,3 |
| Energimyndigheten | 72 | 4,3 |
| Wallenbergstiftelsen | 36 | 2,1 |
| FORMAS | 23 | 1,4 |
| Försvarsmyndigheter | 17 | 1,0 |
| Vägverket | 16 | 0,9 |
| SIDA | 15 | 0,9 |
| Företag inom EU | 15 | 0,9 |
| MISTRA | 13 | 0,8 |
| Kärnkraftsinspektionen | 12 | 0,7 |
| Riksbankens jubileumsfond | 10 | 0,6 |
| Banverket | 9 | 0,5 |
| U&H inom EU | 7 | 0,4 |
| Utländska företag utom EU | 6 | 0,4 |
| Rymdstyrelsen | 6 | 0,4 |
| Övrigt | 66 | 3,9 |
| Totalt | 1 690 | |

Av dessa medel är i sin tur endast en mindre del, i KTH:s fall omkring trettio miljoner kronor, direkta beställningar från företagen. Genom kompetenscentra och andra liknande arrangemang – där näringslivet måste satsa för att få utväxling på statliga resurser – tillförs KTH ytterligare medel. De samlade privata forskningsmedlens fördelning med avseende på företag framgår av Figur 10. Trenden verkar heller inte vara på uppåtgående.

Figur 10. Företags¹⁾ finansiering av "forskning och forskarutbildning" vid KTH, 2001 och 2002.

| | Snitt per år, MSEK, under perioden | Relation sista året/första året²⁾ |
|-----------------------------|---|---|
| Ericsson | 8,70 | 0,53 |
| Svensk Kärnbränslehantering | 5,24 | 1,03 |
| Telia | 5,12 | 0,55 |
| Volvo | 4,77 | 1,55 |
| Scania | 3,45 | 0,48 |
| | | |
| ABB | 3,26 | 0,71 |
| Bombardier | 2,29 | 0,53 |
| SAAB | 2,25 | 0,74 |
| STORA | 1,81 | 0,88 |
| SUN | 1,30 | 0,67 |
| | | |
| NOKIA | 1,09 | 0,81 |
| Volvo Aero | 1,02 | 0,27 |
| Ångpanneföreningen | 1,00 | 0,51 |
| Sandvik | 0,92 | 1,03 |
| ASTRA | 0,84 | 1,01 |
| | | |
| Atlas Copco | 0,80 | 1,05 |
| Skanska | 0,77 | 1,18 |
| Höganäs | 0,73 | 1,44 |
| Ericsson/Saab Aviation | 0,70 | 0,89 |
| Tyréns Ing.firma | 0,67 | 0,98 |
| | | |
| Green Cargo | 0,48 | 1,23 |
| Cobolt ³⁾ | 0,46 | 4,80 |
| Perstorp | 0,45 | 1,33 |
| NCC | 0,43 | 0,60 |
| Vattenfall | 0,43 | 0,72 |

Källa: Egna beräkningar. Listan omfattar endast företag som finansierat minst 1 MSEK perioden 1.1.2001 till 1.7.2003 och som bidragit under hela perioden.

| | | | |
|--------------------|---------|------------------------|---------|
| Totalt 2001: | 58 MSEK | Exkl. Ericsson, Telia: | 40 MSEK |
| Totalt 2002: | 45 MSEK | " - | 32 MSEK |
| 1:a halvåret 2003: | 20 MSEK | " - | 17 MSEK |

- 1) Privata och statliga företag (ej forskningsinstitut)
- 2) Andra året: sista hälften 2002 + första 2003
Första året: hela 2001
- 3) Nystartat, forskningsbaserad avknoppning från KTH

Dessa belopp för privata företags beställda forskning vid KTH skall jämföras med totala intäkter på omkring tre miljarder och en forskningsbudget som närmar sig två miljarder. Att KTH på senare år blivit en allt kraftfullare akademisk aktör med en snabb tillväxt av grundforskningsartiklar i vetenskapliga tidskrifter har inte nämnvärt ökat näringslivets intresse att bidra till finansieringen.

Inte heller andra universitet och högskolor har någon påfallande stor andel forskning finansierad av näringslivet. Förklaringen torde vara enkel: det högskolor utför, grundforskning på lång sikt, är sällan det som företagen är beredda att betala för. Det högskolorna först och främst står för – humankapitalet, utbildade människor – det får företagen dessutom fortlöpande på statens och andra finansiärers bekostnad.

Offentligt finansierad infrastruktur för produktion av humankapital (ingenjörer, forskare, högutbildade specialister på alla områden) är med andra ord en så etablerad modell att några överväganden om en annan ordning knappast görs. Samhällets och näringslivets aktörer fokuserar på sina egna kärnområden och gör så inom ramen för humankapitalmodellen.

Frågan blir således hur denna modell fungerar.

Det är i detta sammanhang mycket angeläget att följa relationerna mellan den offentliga högre utbildningen och humankapitalets flöden i det omgivande samhället. Intresse för detta har inte saknats och vissa initiativ har tagits för att förbättra både kontakter och rörlighet, ett av de mer uppmärksammade är CONNECT. Vad som kännetecknar dessa insatser är emellertid att de är av ad hoc-karaktär. De avgörande faktorerna ligger i allmänhet betydligt djupare. På mottagarsidan har det exempelvis att göra med arbetsmarknadens förväntningar och värderingar av utbildningar och yrken. På utbudssidan har det troligen att göra med högskolans meritssystem och möjligheterna till parallella karriärer i högskola och näringsliv. Till skillnad från i USA har svenska forskare exempelvis sällan tillbringat delar av sin karriär i näringslivet, delvis därför att svenska företag sällan förfogar över regelrätta forskningslaboratorier (det mesta är utvecklingsarbete), delvis därför att karriären i allmänhet inte skulle ha främjats. Möjligen kan man spekulera i att företagets efterfrågan på universitetens forskare varit svag (Rosenberg & Hagén, 2003).

Europeiska och nordiska undersökningar som nyligen genomförts pekar på att rörlighet är en viktig faktor i innovationsdynamiken (Analyseinstitutet 2003 a-c). Även jämförelser med USA indikerar att det är av stor betydelse för nyföretagandet och för kommersialiseringen av forskningsresultat att akademiska forskare kan vara rörliga (i den svenska debatten har detta analyserats mest utförligt av Magnus Henrekson & Nathan Rosenberg i boken *Akademiskt entreprenörskap*, 2000). På senare år har detta särskilt uppmärksammat för s.k. ”star scientists” i USA, kring vilka både stora forskningsanslag och kommersiella tillämpningar byggts upp. Samma allmänna synsätt om rörlighetens betydelse backas upp av flera empiriska observationer. Enligt utgivarna av det amerikanska referensverket *Science and Engineering Indicators* har exempelvis studier av de expansiva IT- och biotech-industrierna demonstrerat att individrörligheten mellan akademiska och kommersiella miljöer är avgörande för framgångsrik kommersialisering av forskningsresultat.

Liknande resultat kom fram redan genom AnnaLee Saxenians klassiska jämförelse av den amerikanska östkustens respektive västkustens högteknologiska industrier, *Regional Advantage* (1994). Den regionala fördelen för västkusten bestod till sin kärna i en större rörlighet och i en kultur som bejakade rörlighet.

I Sverige har Stockholm länge intagit en särställning vad gäller utvecklingen av privat finansierad FoU. Stockholms historiska framgång vilar till stor del på att en sådan rörlighet för humankapitalet i praktiken funnits, med hela Sverige som kompetensbas. Men dels har förutsättningarna för denna nationella omfördelning av kompetens förändrats genom utbyggnaden av högskolan i hela landet, dels har de historiska framgångarna gjort att Stockholm strängt taget inte har behövt bry sig om det intellektuella kapitalets rörlighet internt inom regionen eller om betydelsen av intellektuell import från andra länder. En sådan strategi står i viss kontrast till dokumenterade och uthålliga framgångar hos innovativa regioner i andra delar av världen. Beräkningar visar exempelvis att invandrade entreprenörer och forskare svarar för stor del, i vissa fall uppemot hälften, av nyföretagandet i innovativa regionala kluster i Taiwan, Israel, Cambridge (UK), Boston, Norditalien. I Sverige och Stockholm finns få data om detta, inte heller någon uttalad strategi vare sig på nationell eller regional nivå.

I politiska sammanhang har det intellektuella kapitalets rörlighet kraftigt understrukits på senare år och såväl högskolor som institut, och även VINNOVA, har ett uppdrag att verka för att stimulera rörligheten. Ett motiv är att stärka kompetensen hos de olika FoU-utförarna men det handlar också om att påverka organisationernas etos eller kultur. Befintlig forskning tyder på att högskolans traditionella etos inte är särskilt företagsvänligt eller inriktat på entreprenörskap och att detta sannolikt är ett betydande hinder för högskolans styrka som lokal och regional samverkanspartner. En nyligen utförd kunskapsöversikt (Westlund 2003) leder till slutsatsen att denna fråga bör uppmärksammas betydligt mer. Detta leder i sin tur över till frågan om huruvida detta akademiska etos kan och bör påverkas i mer entreprenöriell riktning. Frågan har uppmärksammats i debatt och opinionsbildning i Sverige men ägnats utomordentligt ringa uppmärksamhet i forskningen med tanke på den stora betydelse som den tredje uppgiften tillmäts politiskt.

En färsk undersökning av högskolans samverkansarbete (utförd av SISTER 2003 på uppdrag av Rekryteringsdelegationen) visar att kunskapsläget på området är svagt. Det finns en oklar uppfattning om vilka åtgärder som bedrivs och, alldeles särskilt, om vad de leder till eller om de utförs på ett fungerande sätt. Utvärderingar, som ju är legio för övrig akademisk verksamhet, förekommer strängt taget inte på samverkansområdet (låt vara att nya undersökningar tycks vara på väg av Högskoleverket och Riksrevisionsverket). Till skillnad från annan verksamhet förefaller det som om högskolorna här väljer att rapportera *att* man utför verksamheten, inte *hur väl* man utför den. Vi har heller ingen klar bild av vad högskolorna själva kan mena med att utföra uppgiften mer eller mindre väl. Att mäta samverkan är inte lätt, men de mått som ändå finns (se exempelvis Kim, Ohlsson & Sandström 2001) tillämpas inte.

Förhållandet återspeglar eventuellt det faktum att det trots allt bara är under en sexårsperiod som tredje uppgiften varit lagstadgad. Men viktigare torde vara att kvalitén i utförandet inte

på något sätt är kopplad till resurstilldelning. Det gäller både högskolan som myndighet, vars intäkter från staten beror av prestationen inom grundutbildning och kvalitén på forskningen. Det gäller också för de i högskolan anställda individerna, vilkas karriär nästan uteslutande främjas av framgång i forskning respektive utbildning. Här framträder en betydande skillnad gentemot forskningsinstitutet, vars intäkter nästan helt och hållet präglas av deras användarnytta.

Samverkan/tredje uppgiften är ett område där det nu tas många initiativ och görs många försök. Samtidigt förefaller det klart att denna verksamhet sker på en ganska ojämn kunskapsbas och med starkt varierande erfarenheter. Om högskolan skall ta en stor roll i sammanhanget, vilket f.n. är en politisk ambition, så torde kunskapsläget om dessa företeelser behöva förbättras. En kunskapsöversikt (Westlund 2003) visar exempelvis att de kunskaper som finns nästan helt och hållet ligger på makronivå, det finstilta vardagsarbetet med att skapa relationer mellan högskola och samhälle har i mycket ringa utsträckning studerats. Därför vet vi också ganska litet om vilka metoder som fungerar och varför. Att mer utvärdering av området behövs påpekas dock från allt fler håll (Rosenberg & Hagén 2003).

Vi vet inte ens om det är effektivt att högskolan själv spelar huvudrollen i kunskapssamhällets entreprenöriella utveckling. Det finns alternativ, vilket visas av hur kunskapsspridning och innovationer sker i andra länder. Å andra sidan vet vi också alltför litet om hur man arbetar med dessa frågor i andra länder och vilka metoder som är framgångsrika där med undantag för vissa framgångsexempel: vissa teknikparker med Stanford Industrial Park i spetsen, det ovan nämnda amerikanska CONNECT-nätverket (som ju nu även finns i Sverige), och några andra. Kunskapen om den generella utvecklingen är förhållandevis svag. En VINNOVA-studie fungerar som en utmärkt syntes av kunskapsläget (Deiaco, Giertz & Reitberger 2002), men slutsatserna av denna översikt är snarast just den att det inte finns några patentmetoder som fungerar överallt.

DEN VÄXANDE HÖGSKOLAN

Det kan förefalla överflödigt i en analys som ägnas utförarsystemet i stort och särskilt institutens ställning att rikta uppmärksamhet på högskolan. Högskolan är ju den största utföraren med statlig finansiering och ganska väl känd och studerad. Det är emellertid både nödvändigt och meningsfullt. Skälen är inte i första hand att högskola och institut skulle kunna söka vägar att samarbeta inom forskning och forskarutbildning och bättre än tidigare kunna utnyttja sina komplementariteter. Sådana skäl finns givetvis och skall nedan beröras något ytterligare. Skälet är framförallt att institutet, och alla andra aktörer, i det svenska FoU-systemet i praktiken måste söka sin framgångsväg i relation till högskolan. Det är den förändringslogik som råder i högskolan, de vägval högskolan gör och den struktur och finansiering som staten upprättar för denna, som också ytterst bestämmer ramarna för institutens framtida utveckling.

Det betyder naturligtvis inte att forskningsinstitutets roll bör vara att endast agera på områden där högskolan kan eller måste avstå från att göra det. Institutet bör självfallet inta en offensiv hållning gentemot andra uppdragsgivare och finansiärer, dvs. konkurrera om resurser. Men

om uppgiften är att söka ge innehåll åt formuleringen i 2001/02 års proposition om en ”central roll” för staten i förhållande till tillämpad forskning och forskningsinstitut – dvs. om regeringens deklarerade intentioner tas på allvar – måste det presteras rimliga argument för att fördelningen av statliga FoU-medel sker på ett annat sätt än hittills. Till denna fråga skall jag återkomma.

Högskolan är inte bara av hävd den stora utföraren av forskning i det svenska systemet. Högskolan har dessutom vuxit särskilt dramatiskt under det senaste dryga årtiondet, i nästan alla avseenden: i volym, i geografisk spridning, i ämnesmässig rikedom (Kim & Mårtens 2003). Det finns nu en högskola i varje län, i många län finns det flera. Efter den senaste tidens utveckling av nätverksuniversitet och decentraliserade studier vid lokala lärcentra, finns det möjlighet att läsa poänggivande högskolekurser i snart sagt varje kommun.

Nya utbildningar växer fram snabbt och i nära relation till samhällsförändringarna. Andra innovationer och förändringar är lärcentra, forskarskolor, nya relationer mellan högskolor och medier. Vidare ser vi en differentiering av forskningsmiljöerna längs nya linjer; att vara ”forskare” i högskolan kan idag betyda nästan vad som helst i fråga om arbetsvillkor. Till detta kan läggas de växande kontaktnäten som högskolan förväntas ha med det omgivande samhället.

Av de totalt omkring 40 högskolorna har nu mer än hälften rätt att utdela doktorsexamen inom ett eller flera vetenskapsområden. Forskarutbildningen idag har fler studerande än läroverken hade på 1950-talet, och politiska ambitioner finns att antalet examinerade doktorer skall fördubblas ännu en gång under det innevarande årtiondet, så som skedde under det föregående decenniet, då antalet gick från ett tusen till drygt två tusen årligen. Det aktuella målet är fem tusen doktorer per år vid decenniets slut (SOU 2004:27).

Vi har en högskola som i grundläggande avseenden är radikalt annorlunda än den var för bara ett par årtionden sedan. Allt talar dessutom för att den kommer att fortsätta att förändras. Omvandlingstrycket från samhället och ekonomin är stort. Kraven på befolkningens kompetens i ett kunskapsamhälle är en viktig drivkraft som gör att fler och fler kommer att genomgå högre utbildning i någon form (Utbildningsdepartementet 2002). Just kunskapsnivån i befolkningen är ett viktigt argument bakom högskolans utbyggnad och det fastställda målet är att femtio procent av varje årskull skall påbörja högskolestudier före 25 års ålder. *Den öppna högskolan*, heter följdriktigt den proposition som slog fast rekryteringsmålet (prop. 2001/02:15).

Själva volymtillväxten kommer att fortsätta framtvinga nya former för hur högskolans utbildning bedrivs, men med säkerhet också för hur tillträdet till högskolan ska ske; en möjlighet till fritt urval av tio procent av de nyantagna är redan beslutad av riksdagen. Likaså kommer högskolan som sociologiskt och symboliskt fenomen att fortsätta förändras. Dess elitkaraktär kommer att avta än mer. Dess plats i många människors vardag kommer att växa. Dess plats i varje svensk kommun, som nu är ny, kommer förmodligen att bestå och få självklarhetens karaktär.

UNIVERSITETETS NORMSYSTEM

Hur skall vi se på denna nya högskola? Vad har dess tillväxt och utbredning för implikationer? Och hur skall man relatera högskolans expansion till den behovsmotiverade forskningen och till behoven hos näringslivet och den politiska dagordningens krav på förbättrad ekonomisk tillväxt?

Ett sätt att närma sig dessa frågor är att försöka förstå hur det moderna forskningsuniversitetet fungerar i grund och botten. För att göra det bör man utgå från den ideologiska självförståelse som präglat universitet och högskolor sedan lång tid och som förknippas med Wilhelm von Humboldts Berlinuniversitet från 1810. Detta Humboldtuniversitet byggde på en bestämd relation mellan frihet och kunskap. Humboldt använde orden *Lehrfreiheit* och *Lernfreiheit* – professorns frihet att undervisa om vad han vill och studentens frihet att studera vad han vill.

Till detta var knutet en statsidealistisk filosofi, som kanske bäst sammanfattades av Hegel med hans distinktioner mellan det allmänna ståndet och förvärvsståndet. Universitetet var till för det allmänna ståndet och dess ämbetsmän, vilka skulle tjäna statsnyttan och därmed medborgarna. Ämbetsmännen skulle inte präglas av den krämarnytta som styrde förvärvsståndets köpmän och hantverkare. Till Humboldtmodellen hörde en professionell självförståelse som bygger på ämbetsmannarollen. Ämbetsmannen representerade den bästa kunskapen och ett upphöjt omdöme som vägledades av en föreställning om statsnyttan och omtanken om medborgarna. Professorn var så att säga höjd över förvärvsståndets egenintressen. Därför skulle också universitetet förvalta sig själva under professionellt ämbetsmannans ansvar. Det var professorernas egna värden och värderingar som skulle lysa upp vägen framåt, inte direktiv utifrån eller betalda uppdrag.

Humboldtuniversitetet kom sedermera att förknippas med arvet från den nya naturvetenskapliga filosofin och upplysningen, med kritiskt kunskapssökande. Seminarier och forskarutbildning var utbildningsformer som introducerades vid tyska universitet under 1800-talets första hälft och blev sedan hörnpelare i det moderna forskningsuniversitetet över hela världen. Undervisningen skedde helst direkt i laboratoriet, eller i kontakt med källorna på fältet eller i bibliotek och arkiv. Principen om en forskningsanknuten grundutbildning kan ytterst härledas till det ideal som Humboldtuniversitetet representerar. Även principen om disciplinernas förstarangsroll hade sin rot i detta universitetsideal. Den individuella professorns eget kunskapssökande, förankrat i hans unika vetande och hans stipulerade oberoende, utgjorde själva utgångspunkten för såväl forskning som undervisning. Denna frihet, kombinerad med friheten att hålla ett stort avstånd till uppdragsgivare i stat och näringsliv, har sammanfattats med uttrycket ”akademisk frihet”. Den utgör en grundläggande identitet i den akademiska självförståelsen och upplevs enligt studier vid svenska universitet numera som hotad, eller åtminstone naggad i kanten, av de akademiska forskarna själva (Bennich-Björkman 2004).

Man skulle kunna kalla denna ideologiskt betingade självförståelse, och detta ideal, för *humboldtianism*. När Robert K. Merton (1942/1973) formulerade sina CUDOS-normer, byggde han vidare på denna tradition, även om ämbetsmannadimensionen inte var lika viktig för denne brittiske vetenskapssociolog, vars doktorsavhandling skildrat puritanernas överrepresentation i 1600-talets Royal Society. Akademisk frihet och sanningssökandets etos

stavades från och med nu, på angloamerikanska: Communalism, Universalism, Democracy och Organized Scepticism - CUDOS. Det blev efterkrigstidens Magna Charta för det snabbväxande forskarsamhället och stod i samma skeptiska relation till näringslivets krav på sekretess och privat ägande av kunskap som Hegels och Humboldts ämbetsmannaideologi hade gjort.

SLÖJDSKOLORNAS IDEAL

Det klassiska Humboldtuniversitetet, moderniserat av CUDOS-normerna, har varit enastående framgångsrikt. Det har utgjort det ideal som inspirerat ett flertal institutionella former – beroende på nationella traditioner – till sökande efter ny kunskap och förmedling av den gamla. Alldeles särskilt har Humboldtmodellen fungerat för forskningsuniversitetet, alltså det klassiska universitetet med en bred uppsättning fakulteter och med stor andel forskning. Det har också utgjort den ideologiska plattformen för en fri och oberoende samhällskritik. Professorn som ämbetsman skulle i denna modell vara ekonomiskt oberoende och i princip oavsätlig, vilket gav en säker grund för även en långtgående och fundamental kritik.

Samtidigt var det uppenbart att detta slags läroanstalter inte var särskilt väl ägnade att hantera det praktiska livets krav. Även förvärvsståndet, för att uttrycka det i Hegels termer, behövde sin kunskapsutveckling. Den kom i form av slöjdskolor, artilleriskolor, skogs-, jordbruks- och bergsbruksskolor och andra tekniska och praktiska läroanstalter. I Sverige grundades ett förstadium till KTH 1827, Chalmers slöjdskola tillkom 1829. Här tränades man i andra former, med andra mål och under andra normer än vid universiteten. Om statstjänare som präster, lärare och ämbetsmän tränades i småstäderna Uppsala och Lund, var storstädernas KTH och Chalmers drivhusen för näringslivets chefer och näringarnas aspiranter. Det skulle dröja exakt hundra år innan KTH fick rättighet att utdela doktorsexamen 1927 och ivern att göra detta blev inte påfallande förrän på 1960-talet, men sedan dess har akademiseringen av de tekniska högskolorna gått snabbt och även dessa bär nu allt fler humboldtianska drag.

Man skulle kunna säga att Humboldtuniversitetet, i kraft av sina framgångar, har blivit den svenska högskolans främsta modell; dess ”överideologi”, för att tala med Herbert Tingsten. De centrala dragen i denna modell återfinns i princip överallt i högskolan, antingen som ett faktum eller som något man strävar efter: den akademiska friheten (som anses vila bland annat på den statliga direktfinansieringen), forskningsanknytningen, seminarierna, friheten att kunna förhålla sig självständig till uppdragsgivare. Om inte annat finns den i ideologin, festtalen och retoriken. Och att döma av bekännelsen till den akademiska frihetens ideal lever den bland forskarna.

Samtidigt vet vi att denna modell inte längre fungerar som en särskilt bra beskrivning, och kanske måste vi konstatera att dess reträtt pågått under åtskilliga årtionden. Under senare år har dock erosionen av Humboldtmodellen gått snabbare och framstått som mer påtaglig, några skulle säga akut. Det verkar som om det finns ett samband mellan högskolans tillväxt och omvandling å ena sidan och Humboldtidealets tillbakagång å den andra. Kritiken mot några av de inslag som förekommit i högskolepolitiken på senare år – externa ordförande i högskolestyrelserna, befordringsreformen, den sjunkande andelen direktfinansiering av

högskolornas budgetar – kan kanske bäst förstås just som protester mot inskränkningar, symboliska eller reella, i Humboldtmodellens professionella självförvaltning och akademiska frihet.

Detta slags humboldtianism ligger, manifest eller latent, också bakom den kritik som riktats mot kraven på högskolorna att bli mer entreprenörsinriktade, liksom mot kraven på fortsatt tillväxt av högskolan.

Hur bör vi se på det? Kan, och bör, Humboldtuniversitetets värden bevaras i den nya svenska högskolan? I så fall, hur kan det gå till?

Svaren på dessa frågor kan inte anses givna. Vilket svar man lutar åt beror, som vanligt, på intressen och värderingsskillnader. Humboldttraditionen har varit framgångsrik, dess värden representerar en civilisatorisk landvinning och ett framgångsinstrument som bör värnas vid forskningsuniversiteten. Dock måste detta slags universitet numera närmast betraktas som en idealtyp i Max Webers mening; kanske har det aldrig funnits, och ett renodlat Humboldtuniversitet är i vår tid en illusion.

Det finns också en uppenbar begränsning i Humboldtvärdenas universella tillämpning. Den brist på kontakt med ”förvärvsståndens” verklighet i näringsliv och samhälle som den legitimerar är ett problem i sig och bör få oss att inse att alla institutioner inte rimligen fungerar bäst under den humboldtianska värdeskalen. Den diskussion som bör föras handlar snarare om hur slöjdskolans ideal skall kunna förenas med humboldtianismens i ett samhälle som uppenbarligen behöver båda. Den föreningen kan ske både inom och utanför de enskilda institutionernas ramar. Den forsknings- och utbildningspolitik som präglat de senaste decennierna, och särskilt det allra senaste, har försökt göra det förra, integrera det entreprenöriella i den humboldtska modellen.

Mot denna integrationstanke kan ställas en annan idé som snarare tar fasta på institutionell differentiering och mångfald i syfte att förena de bästa värdena i universitetens Humboldtarv med den behovsmotiverade forskningens och tillväxtpolitikens legitima krav.

Att uppställa båda dessa modeller och föra ett policyinriktat resonemang kring dem är en strategisk uppgift och ett demokratiskt behov för att legitimera politiken, inte minst gentemot högskolans studenter och lärare/forskare, men givetvis mot hela samhället. Utgångspunkten bör vara att kunskapssamhället inte är färdigbyggt, att FoU-kapaciteten måste fortsätta utvecklas och att, som redan påpekats, FoU-arbetets inriktning och kvalitet är avgörande för svensk konkurrenskraft och tillväxt. Det är inte bara viktigt *att* kunskapssektorn, som redan är stor, kan växa ytterligare, som den bör göra i ett kunskapssamhälle. Det är minst lika viktigt *hur* den växer, och det är i det sammanhanget som institutens position kommer in. Både i ett fortsatt växande offentligt FoU-system och i ett volymmässigt stagnerande, är det avgörande att diskutera hur det ekonomiska utrymmet skall användas och vilka prioriteringar som därvid bör göras.

HÖGSKOLANS VÄXANDE UPPDRAG

Den humboldtianskt inspirerade kritiken har flera bevekelsegrunder. Högskolorna, och i minst lika hög grad universiteten, har visserligen överlag fått mer resurser att röra sig med; högskolans budget ökar sedan länge avsevärt snabbare än BNP. Men högskolan har fått ta emot studenter i ännu mycket snabbare takt än forskningsanslagen ökat. Även om anslagssystemen för forskning respektive utbildning är åtskilda, finns det en del indikationer på att forskningsanslagen i praktiken subventionerar utbildningen.

Ett annat skäl till kritiken är att det nu är fler som skall dela på forskningskakan. Även de mindre och medelstora högskolorna har under 1990-talet fått egna forskningsanslag, och universitet och högskolor har allt fler anställda som gör anspråk på forskningsmedlen. Befodringsreformen från 1999 gör att fler blir professorer – en femtioprocentig ökning fram till 2002 – och dessa nya professorer förväntas forska och handleda doktorander betydligt mer än de gjort som lektorer, även om den krassa verkligheten inte alltid motsvarar idealen (Högskoleverket 2002 och 2003a). Externa medel kräver allt oftare motfinansiering (satt i system inom EU-finansieringen men också allt viktigare i svensk forskningsfinansiering). Detta intecknar de statliga basanslagen, vilkas andel av finansieringen dessutom är krympande.

Det handlar också om principen om forskningsanknytning av all grundutbildning, knäsat med högskolereformen 1977, nu på nytt aktualiserad av att statsmakterna givit många nya uppdrag till högskolan vilka högskolan också förklarar sig villig att utföra (jfr Brändström 2002). Forskningsanknytning av all högre utbildning är ett mål som i praktiken är lika avlägset nu som då det infördes. Exakta uppgifter saknas, men allmänt kan konstateras att andelen disputerade lärare i högskolan underskrider 50 procent (30-40 procent är en rimlig uppskattning; Rosenberg & Hagén, s. 17; jfr Wikhall 2001). Även uppgifter som regionala partnerskap, samverkan med kommuner och företag, grundande av holdingbolag, engagemang i företagsparker står allt högre på högskolornas dagordning, med ganska varierande resultat (Sörlin & Törnqvist 2000).

I fråga om utbildningen pågår en liknande utveckling. Uppdragsutbildningen växer snabbt. Tidigare var det nästan bara den privata Handelshögskolan, med sina starka band till näringslivet, som satsade stort på detta. Nu har flera universitet i Sverige slagit in på samma väg, kanske inte alltid av omsorg om själva saken utan ibland lockade av vinster som kan plöjas ned i den ”ordinarie” verksamheten. Flera universitet har bildat eller överväger att bilda aktiebolag för att underlätta kontakterna med näringslivet och på sina håll svarar uppdragsutbildning för så mycket som tio procent av utbildningsintäkterna (*Universitetslärares* 2002:14). Det förekommer ett växande utbud av gymnasiala kurser och introducerande, förberedande och rent ”reparerande” utbildningar, även vid universiteten.

Under senare årtionden har sålunda universitet och högskolor, ofta med iver, ibland av plikt, åtagit sig mer och mer av samhällets samlade kunskapsutveckling, däribland även sådan (sektors)forskning som förut låg på institut av skilda slag. Kostnadstäckningen har kraftigt förbättrats; ännu vid 1990-talets början betalade externa finansiärer ofta bara 2-3 procent i påslag till universiteten, idag är påslagen normalt 30-35 procent, ibland ännu mer. Ändå har den externfinansierade verksamheten blivit betungande för högskolan. En arbetsgrupp, med

företrädare för både finansiärer och högskolor, har kommit fram till att påslagen egentligen skulle behöva höjas till drygt 50 procent för att principen om full kostnadstäckning skall anses realiserad (Mundebo m. fl. 2002).

KUNSKAPSSAMHÄLLET'S INSTITUTIONELLA ORDNING

Det finns naturligtvis många positiva sidor av denna utveckling. Det är bra att kontakterna stärks mellan näringsliv och universitet, det är säkert också bra att universiteten skaffar sig inkomster som på kort sikt kan bidra till utveckling av nya kurser och ny metodik, och det är säkert bra att till högskolan knyta nya studerandekategorier med djup yrkeserfarenhet. Men man bör fråga sig vad som händer på sikt med universiteten och högskolorna. Det finns en risk för att också utbildningen, liksom forskningen, kommer att hamna i externfinansieringens dilemma: tvånget att ständigt skaffa mer resurser på finansiärernas villkor, om inte annat för att kunna hålla personalen kvar i arbete. Små steg i denna riktning är lätta att ta, men det är när de många små stegen lagts till varandra och externfinansieringen blivit omfattande som problemen uppstår.

Systemet har hittills inte erbjudit någon modell för hur man radikalt och i stor skala skulle kunna ersätta denna alltmer amorfa mångbruksverksamhet i högskolan med en förnuftig arbetsdelning, och inte heller hur ett mer differentierat arbetssätt skulle kunna växa fram. I en ganska konkret mening handlar det om att låt de olika universiteten och högskolorna kunna välja friare och mer strategiskt bland uppgifterna, bland annat för att de med kraft skall kunna ägna sig åt det som bör vara deras kärnuppgifter, de ting utan vilka de inte fungerar som universitet respektive högskolor. Och frågeställningen bör inte reserveras för universitet och högskolor, den bör gälla även andra FoU-utförare.

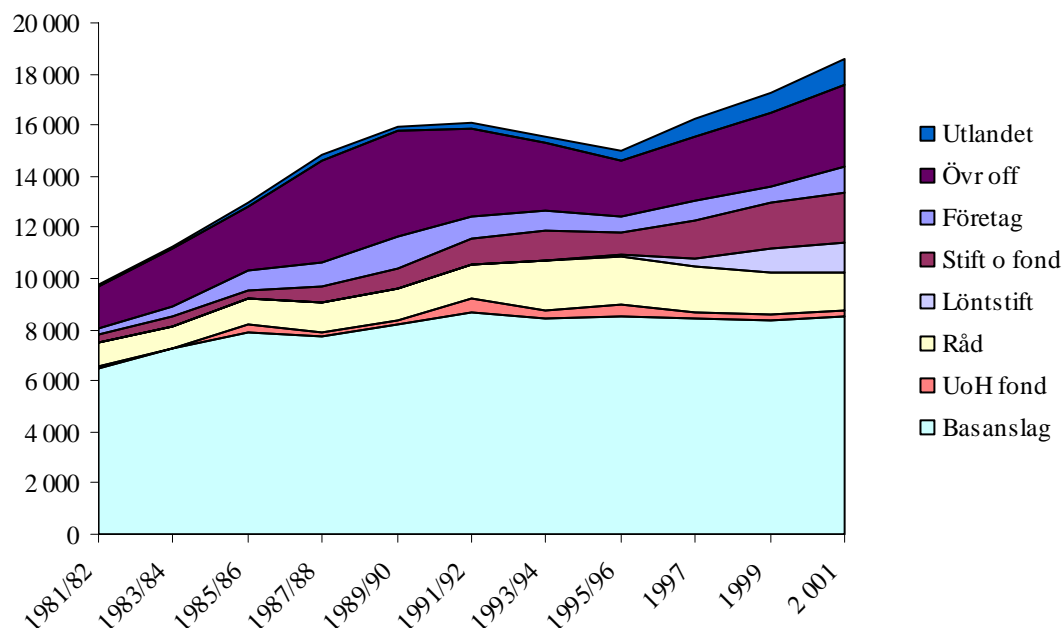
Tiden är mogen att se över den institutionella ordningen för det utbildnings- och forskningslandskap som nu omger oss. Mycket gott, och nödvändigt, är redan gjort i och med det senaste dryga årtiondets reformer. Men ytterligare förändringar kommer inte att kunna undvikas. Huvudlinjen i det följande resonemanget är att en större differentiering på utförarnivå vore bra för forskningen, med varierande roller för olika universitet, högskolor och institut inom ramen för ett pluralistiskt finansieringssystem.

PLURALISM OCH KVALITET

Låt oss först etablera en klar bild av vilka resurser som står till förfogande. Finansieringen av forskningen vid universitet och högskolor totalt sett har vuxit under perioden 1981-2002 i enlighet med diagrammet nedan (Figur 11).

Den största expansionen kom emellertid under 1980-talet, utvecklingen under 1990-talet blev långsammare, framförallt under decenniets första hälft då stora besparingar genomfördes i offentlig sektor.

Figur 11. Högskolans totala forskningsmedel fördelade efter finansiärer (2001 års penningvärde).



Källa: Ulf Heyman & Elizabeth Lundberg, Finansiering av svensk grundforskning (Vetenskapsrådet 2002), figur 3, s. 13, bearbetad (Ulf Heyman, VR) med kompletterande data för 2000 och 2001.

Under 1980-talet var det de statliga forskningsmedlen till högskolan som steg stadigt, bland annat till följd av att sektorsforskningens resurser överfördes till högskolan. Däremot var det främst externa medel som ökade under 1990-talet – stiftelser, EU, myndigheter – även om den statliga finansieringen på de senaste åren börjat återhämta sig. Dock inte företagsfinansiering – den som tror att företagen håller på att ta över svensk forskning har överdrivna föreställningar om företagets vilja, eller förmåga, att göra det. De fyra procent av svensk högskoleforskning som finansieras av näringslivet är en siffra som varken ökar eller minskar, även om den ligger högre inom vissa områden (medicin, teknik) och även om det finns vissa indikationer på att den ökat under 00-talet.

Det finns ett par viktiga reflektioner att göra mot denna bakgrund. En är att växande andelar extern finansiering verkar vara något som upplevs som påfrestande för universiteten. Det är när andelen externa medel ökar som man hör röster om styrning, ofrihet och hur själva den akademiska livsnerven hotas. Vi känner igen det från den humboldtianska diskussionen ovan.

Man säger även att kvaliteten hotas. Argumentet är att när finansiärerna styr, blir prioriteringarna kortsiktiga och opportunistiska. Till slut – lyder argumentet, främst från grundforskningshåll – slår detta igenom i publiceringarna, som inte längre följer nyfikenhetens forskningsfront. Då sjunker andra forskares intresse för svenska artiklar och citeringarna blir färre. Svensk forsknings betydelse minskar (Vetenskapsrådet 2003).

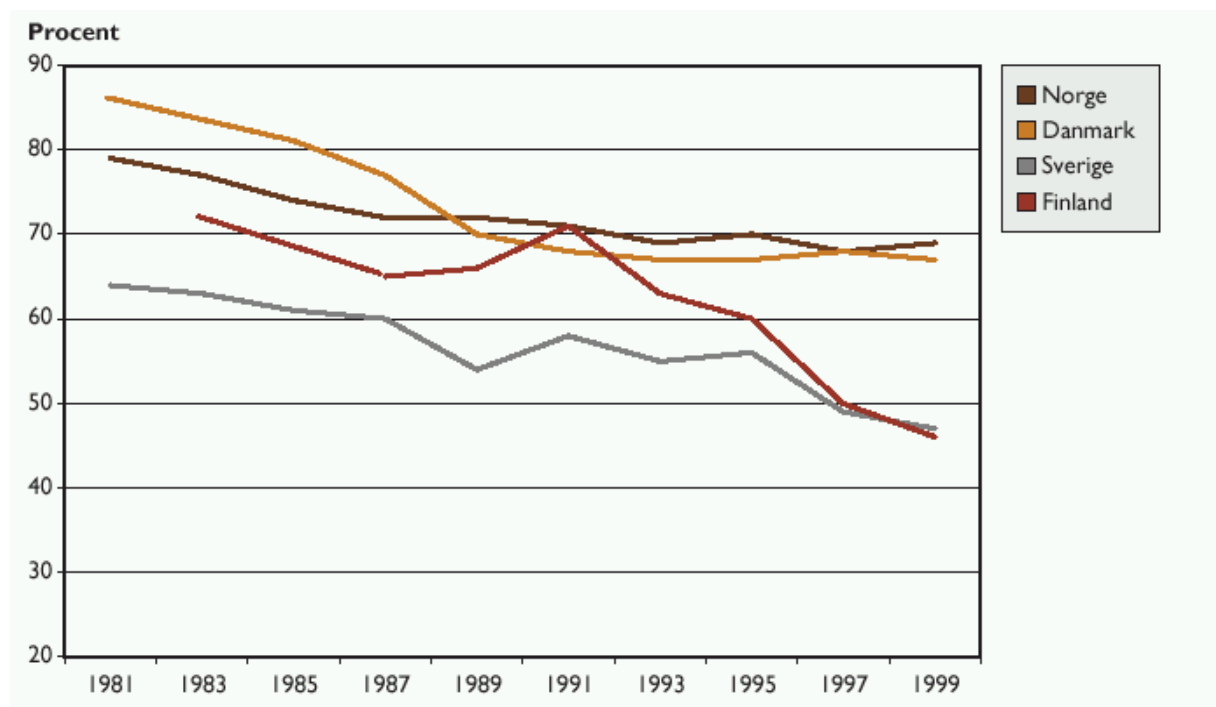
Sant är förvisso att det finns data som tyder på sjunkande citeringsandelar för svensk forskning (Persson 2002, Vetenskapsrådet 2003). Men om orsaken vet vi ännu föga. Argumentet ovan är en hypotes. Det finns andra möjliga hypoteser. En har att göra med forskningens tematiska förskjutningar, exempelvis har teknisk forskning akademiserats i Sverige med fler publiceringar som följd och inom dessa områden är citeringarna färre än inom till exempel biomedicin. En annan hypotes kan vara effekter av Sveriges sjunkande andel av världsproduktionen av forskning, som i sin tur beror på den enorma expansionen i sent industrialiserade länder i Asien och Latinamerika, men också på FoU-tillväxt i Europa och USA. En tredje är att det växande internationella forskningssamarbetet nästan med nödvändighet jämnar ut citeringsgenomslaget mellan länder. En fjärde, och den kanske viktigaste, är att orsaken till citeringarnas nedgång mycket väl kan avspegla förändringar som inträffade för ett eller till och med ett par årtionden sedan; så lång tid tar det ofta från initiering av forskning till det att den får sitt mest betydande genomslag i citeringen. Det skulle ge den kontraintuitiva slutsatsen att skadorna på svensk forsknings internationella konkurrenskraft grundlades av den kraftiga uppgången i statlig forskningsfinansiering under 1980-talet. Det är med andra ord extremt svårt att fastställa entydiga samband mellan finansiering av forskning (bruttovolym) och dess internationella konkurrenskraft mätt som citeringar. Sambanden kan vara tydligare på områdesnivå men är inte heller där enkla.

En tänkvärd observation kommer från norsk FoU-statistik, där man har en annan bild av förändringar i citeringsindex under de senaste decennierna. Enligt norska data, som tagits fram med en delvis annorlunda teknik, släpar Sverige inte efter (NIFU 2002). Vi söker ännu mönstren på detta område, och alldeles avgjort söker vi orsakerna.

Det finns dessutom data som komplicerar frågan ytterligare och kastar annat ljus över den humboldtianskt inriktade kritiken. Externa medel ser ut att kunna stimulera inomvetenskaplig framgång, eller ser i alla fall inte ut att förhindra den. Ett av skälen till det kan vara att jakten på externa medel nästan ofelbart tvingar forskare och forskargrupper att bli mer mångsidiga. Det kommer också allt mer empiriskt stöd (se t. ex. *Forskningspolitik* 2002:4), som går ut på att tungt externt finansierade forskare är mer aktiva och framgångsrika, inte bara i inomvetenskaplig publicering utan också i rådgivning, undervisning och industrikontakter.

Pengar från många håll stressar kanske en organisation, men i så fall verkar det vara en positiv stress. Det ser ut som om stressen gör den mer högpresterande. Granskar vi andra högpresterande forskningsländer, exempelvis Danmark och Finland som haft en växande andel citeringar, så skall vi se att det inte går att finna några enkla negativa samband mellan extern finansiering och citeringar, i alla fall inte där (Figur 12).

Figur 12: Andel basmedel vid universitet och högskolor i Norden 1980-2000.



Källa: Basic Science and Technology Statistics 2001, OECD, och nationell forskningsstatistik.

Bearbetning: Lillemor Kim, Lika olika: En jämförande studie av högre utbildning i de nordiska länderna, Högskoleverkets rapportserie 2002:40, s. 85.

Det förefaller med andra ord som om den gamla (akademiska) föreställningen att ”rena” forskare som lever helt av fakultetsmedel och rådsmedel också är de inomvetenskapligt starkaste forskarna, går att problematisera. Mångsidig finansiering verkar vara många starka forskargrupperns signum. Vi vet sedan tidigare att de mest högpresterande forskarna (räknat som inomvetenskapliga publiceringar och citeringar) också är de som hinner debattera i medierna, ge råd till politiker, skriva populärvetenskap, vara utövande musiker och kanske skriva litet poesi i förbifarten. Det finns ingen dokumenterad motsättning mellan inomvetenskaplig framgång och mångsidighet, snarare tvärtom (Kyvik 2001, Gulbrandsen 2002).

Men myntet har också en baksida. En helt annan sak som kan sägas om finansieringsbilden är nämligen vilka konsekvenser den har för de akademiska värden som vi förknippar med Humboldtuniversitet. Även om pluralistisk finansiering och konkurrensutsättning främjar kvalitet (och sund omfördelning) har universiteten en poäng när de pekar på svårigheter. Det har skett en drastisk förskjutning av finansieringsmönstret. För ett par årtionden sedan var externfinansieringsgraden väsentligt mindre än vad den är idag (Heyman & Lundberg 2002).

Så stora förändringar i finansiering måste påverka högskolans sätt att fungera och arbeta. Vår bild av detta är ingalunda alldeles klar och vad som händer om tendensen fortsätter och förstärks vet vi förstås inte. Men det finns tecken som tyder på att akademiska värden – så som de sammanfattades i Mertons CUDOS-normer – står under press på sina håll, att

universitetens status riskerar att sjunka, kanske också att kvaliteten svajar här och var, eller kanske snarare att kvaliteten varierar allt mer.

Det verkar också alldeles klart att denna utveckling har med den växande arbetsbördan, och den växande ekonomiska osäkerheten, att göra. Universiteten har fått mer och mer att göra, men de har inte fått mer pengar, om man ser till antalet högskolor, studenter och anställda. En del är statens ansvar, staten har de facto bett universiteten att göra mer. Men än mer är det universitetens eget ansvar när de, kanske alltför villigt, axlar nya uppgifter.

En del av detta är förmodligen ofrånkomligt, men vad vi behöver är att se på alltsammans i ett klarare ljus. Acceptera förändringen, men också överväga hur den skall ske, var och varför.

Det är i detta perspektiv som utförarfrågan anmäler sig, och därmed även den behovsmotiverade forskningen och forskningsinstitutens plats i det svenska landskapet.

INNOVATIONSPERSPEKTIVET

Det är ett rättmätigt demokratiskt krav att forskningen ger något tillbaka till samhället och till de medborgare som betalar den. Vi vill få ut något av forskningen, i samhället och i näringslivet, för mänsklig växt lika väl som för ekonomisk tillväxt. Här har den svenska politiken onekligen skapat något av ett dilemma. Av det ovan sagda har framgått att staten har placerat den absoluta merparten av sina forskningsresurser i högskolan. Så länge detta system består framstår det därför som alldeles nödvändigt att förändra högskolans sätt att fungera i entreprenöriell riktning – en ”högskola för tillväxt”.

Ny forskning om innovationssystem visar emellertid att det inte bara är volymen av de satsade forskningspengarna som är det viktiga, utan det *system* som tar hand om dem, och det samhälle där de skall sättas i arbete. Det är därför det är nödvändigt att fundera över om det samlade forsknings- och innovationssystem vi har i Sverige är strukturerat på ett idealiskt sätt för att fungera optimalt i det samhälle vi har.

Det svenska systemet växte fram, ideologiskt och institutionellt, under decennierna efter andra världskriget då den linjära modellen (ovan) var den förhärskande, inte minst därför att den gick så väl ihop med forskarsamhällets självförståelse. Där stod universiteten i centrum: den heliga födslobädden för alla nya idéer, som sedan skulle föras allt längre ut på den kalla marknadsplatsen, där de så småningom skulle förvandlas till välstånd. Tankegången föresvävar i princip fortfarande det politiska tänkandet, fast med betydligt mera tonvikt lagd på kommersialiseringsfasen, där det nu finns eller planeras varma, skyddande kuvöser och holdingbolag för att se till att forskningsresultaten verkligen kommer vidare och blir till nytta.

Problemet är att forskningen på goda grunder har avvisat denna idé om hur innovationer går till. Kommersialisering av akademisk forskning är ett specialfall. Betydligt vanligare är vad som kallas en ”messy complexity”: innovationer uppstår i en stökig växelverkan mellan forskning, tillämpning och behov. Små inkrementella förändringar i tusen företag är både mer sannolikt och ekonomiskt viktigare än ett stort forskningsgenombrott per årtionde som kan

föras ut till marknadsplatsen. Forskning är mycket viktig, men grundforskning är ett stort kollektivt risktagande som är internationellt snarare än nationellt. (Ett tecken på att denna insikt håller på att växa fram på bred front är att det finns klara tendenser till att grundforskning i växande utsträckning framöver kommer att hanteras även på europeisk nivå genom det europeiska forskningsråd som för närvarande utreds.)

Innovationsforskningens rön kan tolkas så att åtminstone delar av forskningen bör ske närmare användarna, och därmed är vi inne på utförarfrågan. Vi har redan nämnt den doktrin som går tillbaka till den s.k. Malmska utredningen och inrättandet av Tekniska forskningsrådet på 1940-talet: Ingen splittring av forskningsresurserna! Inga institut! (Nybom 1997) Istället blev inriktningen att koncentrera statens resurser till fakulteter och forskningsråd. I FoU-samverkansutredningen (SOU 1980:46) kom den berömda skärpningen av doktrinen. Nu skulle universiteten vara "hela samhällets utredningsinstitut".

Ända fram till våra dagar har denna politik bedrivits med en sällsam målmedvetenhet, vilket har lett till att Sverige kommit att få en finansieringsstruktur som i ett internationellt perspektiv är extrem och fullständigt unik. Av de totala statliga medlen till FoU, som utgör omkring 20 miljarder SEK, går som noterades ovan, 86 procent till universitet och högskolor, mindre än en tiondel förbrukas vid institut. Många andra avancerade industriländer låter hälften eller mer av statens forskningsbudget gå till andra utförare; i USA är siffran omkring 50 procent (jämförelsen är svår av många skäl, men storleksordningen är rimlig).

Om tillväxt är på dagordningen bör frågan ställas: Vad är det som säger att den svenska fördelningsprofilen är den optimala?

Svaret är, såvitt den aktuella forskningen kan utröna: ingenting. Den svenska FoU-politiken är egentligen aldrig utvärderad ur ett tillväxtperspektiv. Det finns heller inte någon särskilt omfattande eller detaljerad forskning som granskat huruvida de politiska prioriteringar som gjorts sedan utförardoktrinen skärptes 1980 varit till fördel för tillväxten. Vi vet heller inte om 1997 års införande av tredje uppgiften varit till fördel i detta hänseende. Följaktligen kan det inte vara någon lätt sak att avgöra huruvida vi bör eller inte bör avskaffa det svenska lärarundantaget och införa en svensk variant på den amerikanska Bayh-Dole Act från 1980 som gav patenträttigheterna från offentligt finansierad forskning i USA till universiteten. I USA tyder emellertid mycket på att lagen varit framgångsrik för samhället i stort, även om bara ett fåtal universitet tjänar pengar på den.

Utvärderingar av FoU-politikens betydelse för tillväxten är inte enkla, som redan påpekats. Behovet att ändå försöka göra sådana utvärderingar framstår ändå som stort.

VAD BÖR UNIVERSITETEN GÖRA?

Hur skall den rådande situationen tolkas? Till att börja med kan det finnas anledning att göra en observation beträffande statens ökande anspråk ekonomisk nytta från grundforskningen. De många och växande kraven på universitet och högskolor har med största sannolikhet ett samband med utförardoktrinen och ensidigheten i utförarledet.

I stort sett samtidigt som 1980 års skärpta utförardoktrin formuleras skärper statsmakten sin hållning i förhållande till universitet och högskolor. Staten blir under 1980- och 1990-talen successivt alltmer explicit och pockande i sina anspråk: ”Mer tvärvetenskap!”, ”Mer nytta!”, ”Tänk på er betydelse för näringslivet och tillväxten!”. Under 1980-talet inleddes överföringen av sektorsmedlen till universiteten parallellt med att resurskranen till instituten skruvades igen; institut hade utfört en förhållandevis stor del av sektorsforskningen. När den ekonomiska krisen kom omkring 1990 och industriell baksmälla drabbade Sverige, steg nervositeten ytterligare och kraven på högskolan som innovatör och entreprenör blev alltmer högljudda. På 1990-talet hette de: ”Tredje uppgiften!”, ”Bilda holdingbolag!”, ”Kommersialisera!”, ”Bli entreprenöriella!”. Dessutom tillkom forskningsstiftelserna för att stimulera forskning av strategisk betydelse för svensk konkurrenskraft (Schild & Sörlin 2002).

Det börjar bli dags att fråga hur det har blivit. Har vi fått entreprenöriella universitet? Är forskningens dagordning förändrad?

Allt tar tid, och vi kommer säkert att veta mer under åren framöver då den tredje uppgiften i högskolelagen hunnit verka och förhoppningsvis utvärderas, då forskning om och utvärderingar av löntagarfondsstiftelsernas första årtionde föreligger och då VINNOVAS erfarenheter de första åren kunnat bedömas. Den enda större utvärdering av forskningsstiftelserna som hittills föreligger (Mistra 2003) pekar emellertid på att den miljöstrategiska forskningen under tio år haft ett svagt genomslag i näringslivet.

Kanske är tioårsperspektivet alltför kort men det ser f.n. inte ut att ske någon radikal förändring av innovationssystemet genom dessa satsningar och politiska initiativ, även om de skett med de bästa ambitioner och i god tro. En anledning är att resurser till universitetsforskning tenderar att i första hand producera inomvetenskaplig framgång, oavsett resursernas ursprung och avsikt. En möjlig slutsats, styrkt av historisk erfarenhet, är att det är svårt att påverka utförarsystemet – högskolan – på djupet vare sig försöken görs via regleringsbrev, genom olika former av forskningsfinansiering eller i form av andra resurstillskott. Högskolestrukturen är genom sin kollegiala och decentraliserade struktur mycket svårstyrd på kort sikt. Det interna incitamentssystemet, akademiska normer och karriärvägar bestämmer i stort sett ramarna för utvecklingen. Ändå förändras högskolan; universitet och högskolor är i ett långt historiskt perspektiv anpassningsbara och synnerligen överlevnadsdugliga institutioner. Men de dansar ogärna efter någons pipa.

Frågan är hur långt man bör gå i strävandet att göra universiteten till anläggningar för entreprenörsaktiviteter. Kanske är variation därvidlag en realistisk förmodan. Framför allt behöver den institutionella ordningen i innovationssystemet genomlysas på grundval av de erfarenheter som vunnits. Det finns också tecken i skyn på att regeringen börjat ta upp den industriella forskningen och instituten till förnyad diskussion. Man vill se strukturgrepp bland instituten och har gett vissa resurser till IRECO (de statliga institutens moderbolag) och VINNOVA för att hålla en förnyelseprocess igång (Prop. 2001/02:2).

EN ALTERNATIV MODELL

Det systemtänkande som skulle krävas har vi emellertid ännu inte sett mycket av, och det är förstås inte så lätt att utforma en ny modell i ett system som präglas av en så djupt rotad utförardoktrin som det svenska. Ett sådant systemtänkande skulle handla om en ganska markant förändring av proportionerna i det statliga FoU-stödet, och en sådan förändring kan förmodligen bara genomföras i form av en samlad ansträngning, där hela den offentliga FoU-finansieringen är med i diskussionen: råd, myndigheter, stiftelser, EU-medel. Låt mig likväl pröva ett tentativt resonemang om några linjer längs vilka något sådant skulle kunna ske.

Den alternativa modell som skulle kunna övervägas tar i första hand sin utgångspunkt i det som också varit huvudperspektivet i denna rapport, nämligen statens FoU-finansiering. Denna modell kan tillämpas utan att de grundläggande värdena och politiska målsättningarna med högskolan behöver överges och den förutsätter inte heller några förändringar i regelverk eller lagstiftning.

Grundtanken är att genom tyngdpunktsförskjutningar i finansieringen åstadkomma en rörelse i riktning mot mer av behovsmotiverad och tillväxtinriktad forskning samtidigt som besluten om vilken roll institut och högskolor skulle vilja spela i systemet fattas i första hand av dem själva. Den grundläggande decentraliserings- och konkurrensutsättningsmodell som råder skulle med andra ord bestå och förstärkas.

Det handlar således om att staten skulle låta en större andel av sitt FoU-stöd ges till behovsmotiverad forskning och forskarutbildning. Med andra ord: att staten kliver in i det stora tomrum som uppstått i finansieringslandskapet under 1980- och 1990-talen (se framförallt figur 8 ovan) och låta en del av sina resurser arbeta där. Det skulle kunna öppna för en helt ny dynamik, inte bara bland instituten utan också bland universitet och högskolor, som skulle få ökad frihet att välja mellan en grundvetenskaplig forskningsprofil och en mer behovsstyrd.

En sådan tyngdpunktsförskjutning kan inte ensidigt ses som en utbildningspolitisk eller forskningspolitisk fråga utan måste även betraktas som en närings- och innovationspolitisk åtgärd. Resurserna skulle därmed behöva komma också från andra departement än utbildning, i första hand näringsdepartementet. I en vidare mening borde detta vara en fråga för samlad bedömning av en tillväxtorienterad regering.

Detta borde knappast vara någon omvälvande tanke. För ett par årtionden sedan intog forskningsfinansieringen, varav en stor del gick till institutssektorn, en framträdande plats i dåvarande industridepartementets budget. Sedan dess har, som siffrorna ovan visat, en markant tillbakagång skett. Näringsdepartementet tycks inte längre spela samma roll för forskningsfrågorna.

Summan av denna utveckling tycks ha blivit vad som i praktiken är en inordning av den statligt finansierade forskningen under den växande högre utbildningens mål och värden. Den rimliga tolkningen är att humankapitalhypotesen för regeringen inte är en hypotes utan en etablerad modell som man beslutat att följa, medan den näringspolitiska dimensionen i

forskningspolitiken tonats ned. Denna politik föreföll väl också rimlig att föra när svenskt näringsliv expanderade sin FoU och förlade den i Sverige. Man bör fråga om inte det senaste årtiondets, och särskilt de senaste årens, erfarenheter av näringslivets internationalisering och nu snabbt sjunkande FoU-investeringar i Sverige borde påverka förutsättningarna för politiken på detta område.

Diskussionen här utgår således från att ensidigheten i den statliga forskningsfinansieringen borde omprövas. En rad skäl, och även nya omständigheter, har framförts ovan, men det övergripande motivet är givetvis att skapa ett system för statlig finansiering av FoU som är ägnat att främja ekonomisk tillväxt.

Ett scenario av det slag som här skisseras, med en förnyad, förstärkt och innovationsfrämjande forskningsfinansiering borde också kunna innebära en intressant, och troligen nödvändig, utmaning av en annan doktrin, den om forskningsanknytning. I praktiken torde regeringen redan ha börjat retirera från denna doktrins mer långtgående definition genom sin konkurrensutsättning av forskningsmedlen via forskningsråden. Om och när (en första utlysning av medel för särskilt starka forskningsmiljöer har offentliggjorts i början av 2004) råden börjar fördela stora andelar forskningsmedel till de miljöer som bäst förtjänat dem och bäst kan ta dem till vara, kommer många miljöer att (för)bli utan nämnvärt forskningsstöd och högskolans studenter i motsvarande utsträckning att få en variabel forskningsanknytning.

Så är det delvis redan och så har det i praktiken varit alltsedan 1977 då doktrinen infördes. Den aktuella forskningspolitiken accepterar i praktiken detta tillstånd. Det är också rimligt; kvalitet och nödvändig differentiering i ett forsknings- och utbildningssystem med ett fyrtiotal högskolor/universitet upprätthålls bättre genom konkurrens än genom direktanslag och uppifrån tilldelade roller. I en internationell jämförelse är Sverige härvidlag heller på inget sätt extremt. Amerikanska forskningsuniversitet är sedan länge vana vid att tjäna större delen av sina pengar på en marknad där forskningsråd, stiftelser, donatorer och federala myndigheter svarar för medlen och även anger ramvillkoren. I Finland, för att fortsätta den jämförelsen, var år 2003 hela 40 procent av statens forskningsfinansiering konkurrensutsatt (Finnish Government 2003, s. 34).

Det system som nu växer fram i Sverige, om än trevande, och det regelverk som föreligger medger också ökade karriärmöjligheter för alla högskolor. Högskolorna skulle kunna välja de områden där man vill satsa på forskarutbildning, medan de på andra områden kan nöja sig med grundutbildning. Eller rättare sagt, de kan välja när de "fått" s.k. vetenskapsområde; det vore önskvärt att forskarutbildning kunde startas enklare i framgångsrika nischer för att profilering och kraftsamling skulle kunna ges realistiska villkor.

Det är, som framgått ovan, den behovsmotiverade och näringslivsinriktade forskningen vars statliga stöd försvagats. Om statens FoU-stöd till behovsstyrd forskning ökades, skulle många fördelar vinnas. Högskolorna skulle kunna överväga andra roller än att "bli universitet" (som många ännu tycks sträva efter). Även forskarutbildningen skulle förändras om doktorander finansierades av behovsstyrda FoU-medel. En rimlig tillväxt i antal forskarutbildade under åren framöver skulle mycket väl kunna ske inom ramen för en sådan ordning.

Rollfördelningen mellan universitet och högskolor skulle bli öppnare och präglas mer av de reella förutsättningarna – och präglas mer av samhällsrelevans. Det skulle troligen också gynna förnyelsen och stärkandet av institutssektorn.

Institut av olika slag skulle kunna få en helt ny framtid. Genom sin industriella inriktning och sin vana att arbeta under andra framgångskriterier än CUDOS-normernas skulle de kunna renodla sina komparativa fördelar, vilket skulle kunna uppskattas av både företagen och universiteten och leda till nya typer av samarbeten om forskningsprojekt och om forskarutbildning.

Det tänkande om den offentliga FoU-finansieringen som här antytts innebär med andra ord att utförardoktrinen i den svenska forskningspolitiken bör tas upp för diskussion igen, efter många årtionden av konsensus. Behovet är stort, vilket forskningsdebatten de senaste åren vittnar om.

Det handlar om att pröva hållbarheten i idén att så mycket av den statligt finansierade forskningen som möjligt skall utföras under den akademiska normen, det vill säga av universitet. Den idén förefaller helt enkelt inte förenlig med vad vi vet om hur de mest framgångsrika innovationssystemen i världen fungerar. Den ekonomiska och vetenskapliga dynamiken i länder som USA, Finland, Holland och Danmark visar, om inte annat, att det kan fungera väl även när en betydligt större andel av den offentligt finansierade forskningen utförs av institut; inget tyder för övrigt på att detta skulle göra att den akademiska grundutbildningen blev sämre i dessa länder. Vi vet också att relationen mellan forskning, innovationer och tillväxt är mer komplicerad än vi tidigare trott. Vår tids insikt om att dynamiska innovationssystem karakteriseras av ”messy complexity” ger anledning till starka tvivel på den svenska utförardoktrинens samhällsekonomiska effektivitet.

Den forskningsutförare vars framtid akut står på dagordningen är forskningsinstitutens. Slutsatsen av de empiriska observationer och den analys som presenterats i denna rapport är att tiden är mogen att ta ett samlat grepp om den behovsmotiverade statliga forskningen och klargöra spelreglerna för alla utförare. Den konkurrensutsättning som råder även på den behovsmotiverade forskningens område fungerar illa för instituten när den offentliga finansieringen vrids mot grundforskning som skett de senaste åren. Institutens svaga statliga finansiering riskerar i praktiken att omstrukturera dem till ingenjörskonsulter, inte till strategiska FoU-partners för näringslivet.

VAD INSTITUTEN SKULLE KUNNA GÖRA – KONTURER TILL EN VISION

Vi har i denna rapport talat om den behovsmotiverade forskningen i stort och dess plats i forsknings- och innovationslandskapet. Det är emellertid angeläget inte bara att förstå hur det nuvarande innovationspolitiska landskapet uppkommit, och vilken betydelse institutssektorn har idag i FoU- och innovationssystemen – de frågor som stått i centrum för ovanstående diskussion. Det är också meningsfullt att försöka föreställa sig vilken konkret roll en reformerad, omstrukturerad och ”nystartad” institutssektor skulle kunna spela. Här skall, mot bakgrund av analysen ovan, några konturer (medgivet ett urval) av en sådan institutsvision

anges som ett första bidrag till en sådan diskussion. Tidsperspektivet är cirka femton år.

En bakgrund till tankegångarna finns i iakttagelser av institutens förändringar i ett internationellt perspektiv. Det förefaller exempelvis klart att den gamla och förut ganska stelbenta tredelningen mellan forskning i universitet, institut och näringsliv knappast längre håller streck. Trenden är sedan länge att samarbeten, och konkurrens, mellan de tre utförarkategorierna ökar. Detta hänger rent allmänt samman med den successiva framväxten av en Mode 2-inriktad forskning (Gibbons et al 1994), präglad av problemlösning, tvärvetenskap, social relevans och institutionell mångfald. De tre utförarformerna glider allt mer in i varandra, samtidigt som det finns interna normer, legala, etiska och inte minst rent affärsmässiga förhållanden som gör att de inte kan helt uppgå i varandra.

Det förekommer däremot nya former av relationer mellan institut och universitet/företag. I vissa fall grundas institut av och inom universitet. I andra fall sker långtgående avtalsbunden samverkan. I åter andra fall handlar det om att institut flyttar geografiskt till ett universitetscampus för att kunna öka utbytet; exempel på det sistnämnda finns i bland annat England och Finland. Det förekommer också "federativa" lösningar där exempelvis en bransch skapar ett institut i form av ett samarbetande nätverk av forskningsinstitutioner vid och/eller utanför flera olika universitet och forskningsinstitut; exempel på detta finns i Kanada. En tendens till nybildningar, strukturomvandling och gränsöverskridande samarbeten präglar således institutssektorn och exempel på sådana tendenser har avlästs i länder som Tyskland, Irland, Norge, Finland, Frankrike, Kanada (Arnold, Whitehouse & Chapman 2002) och tycks vara en generell trend.

Ett sådant mönster växer fram även i Sverige i samband med institutssektorns pågående strukturomvandling och ett konkret och fördjupat samarbete har redan aviserats mellan IRECO och KTH. Även mellan högskolorna växer ett fördjupat samarbete fram, delvis under trycket av växande internationell konkurrens.

Det är mot denna bakgrund som tankarna i detta avsnitt skall uppfattas. De förändringar som skisseras kuggar alltså in i en dynamik som redan är för handen och som, enligt en inte alltför vågad bedömning, torde präglade utvecklingen under åren framöver.

En vanlig punkt i kritiken av instituten i Sverige har gått ut på att dessa saknar forskarutbildning och därmed riskerar att stagnera på grund av att det inte utsätts för tillräcklig konkurrens från nya generationer av forskare – och därmed också lider brist på nya idéer. Det kan knappast bortses från denna kritik. Men *vad hindrar att forskarutbildning utförs i instituten?* Ett faktum är att vissa forskarstuderande redan får sin vetenskapliga träning vid institut. Denna andel skulle kunna växa. Det skulle göra att fler fick en forskarutbildning som förberedde för en karriär i näringsliv och samhälle utanför akademien. I själva verket skulle en sådan ordning kunna vara ett sätt att handskas med den nu allt oftare rapporterade uppgiften att en stor del av de forskarstuderande finner högskolan oattraktiv som framtida arbetsplats. En forskarutbildning vid institut skulle kunna öka rörligheten mellan högskolan och näringslivet. Doktoranderna skulle tränas i disciplinen under högskolans kvalitetsansvar – högskolorna har ju examinationsrätten – och i projektgenomförande och problemrelevant miljö i institutet, som dessutom samverkar med företag.

Det skulle på många sätt kunna bli en *bättre och mer relevant forskarutbildning* än dagens och skulle passa behoven hos delar av de forskarstuderande utmärkt, men givetvis inte alla. Sådan forskarutbildning fungerar väl i många andra länder och skulle kunna fungera väl också i Sverige. Den utredning om framtidens forskarutbildning som nyligen lagts fram öppnar också för en sådan utveckling genom sin betoning av en forskarutbildning för verksamheter även utanför högskolan och för en finansiering av utbildningen via bland annat VINNOVA (SOU 2004:27).

Samverkan mellan forskningsinstitut och högskola skulle således kunna stärkas avsevärt. Det skulle även kunna gälla ordinarie forskningssamarbete. I själva verket borde man diskutera om inte instituten skulle kunna fungera bättre som utförare av delar av det uppdrag som universiteten ålagts med den tredje uppgiften. Nu pågår ett arbete att i universitetens egen regi bygga upp strukturer för samverkan som i många fall redan existerar i form av institut. Erfarenheterna av dessa nyskapelser är blandade. Ekonomiska belöningar för tredje uppgiften utgår inte. Det ter sig rimligt att instituten och högskolan för en dialog om allianser och rollfördelning.

Institut är en naturlig *miljö för kommersiellt inriktade projekt* som kanske lämpar sig mindre väl för universitetsorganisationen med sin öppenhet. Det finns inga rättsliga hinder för att högskolor och institut avtalar om utbyte av personal, tjänstgöring i respektive organisation (sådant har också tillämpats). Automin för respektive organisationsform är emellertid en stor poäng. Näringslivet kan i instituten finna partners som engagerar sig helhjärtat i deras problem eftersom de inte drivs av akademiska framgångskriterier.

Den regionala dimensionen i utbildning och forskning skulle kunna diskuteras från nya utgångspunkter. Debatten om högskolans regionala effekter har svängt från trosviss optimism på 1990-talet till ett mer dämpat tonläge under senare år. Att bedriva forskningen i institutsform skulle kunna vara en kompletterande form av kunskapsuppbyggnad i ett regionalt perspektiv. Det skulle också kunna göra forskningen till mer av en angelägenhet för regionens egna aktörer. Huvudmannaskapet skulle då inte vara statligt, men staten skulle stå för en viss del av finansieringen. På det sättet skulle man rentav kunna tänka sig en geografiskt utvidgad institutssektor, som kan växa i hela landet i de nischer som regionerna, och deras högskolor och näringsliv, skulle vara betjänta av.

Det skulle måhända också kunna vara ett sätt att *förbättra regionernas "absorptionskapacitet"*, alltså deras förmåga att suga upp kunskap, teknik och innovationer från högskolor och universitet, och som enligt den forskning som finns på detta område är avgörande för i vilken utsträckning en högskola överhuvudtaget får några regionala effekter (se t. ex. Florida & Cohen 1999, Westlund 2003). Att högskolor ensamma, särskilt om de domineras av utbildning och svag forskning i många ämnen, skulle kunna ta rollen av näringspolitiska kraftcentra i regionerna är inte realistiskt. En viss förskjutning av de regionala FoU-investeringarna mot institutliknande former skulle inte ens behöva betyda en svagare forskningsanknytning av utbildningen. Om sådana regionala forskningsinstitut länkades till högskolans behov, skulle studenter på alla nivåer, även forskarstuderande, vid regionernas högskolor kunna få en utbildning som erbjöd goda kopplingar till näringsliv och praktiska problem.

Ett inte oviktigt argument för att institutssektorn bör diskuteras offensivt har att göra med *näringslivsstödets utformning*. EU-medlemskap och nya konkurrensregler har förändrat förutsättningarna för traditionell subventionspolitik. Det finns ett behov för Sverige att, i likhet med många andra europeiska länder, finna former för ett stöd till sitt inhemska näringsliv som samtidigt främjar den fortsatta framväxten av ett konkurrenskraftigt kunskapssamhälle. En vitaliserad institutssektor skulle kunna vara ett av de instrument som krävs för att avsevärt höja näringsdepartementets engagemang i framväxten av kunskapssamhällets institutionella infrastruktur.

Om institut, näringsliv och högskola samverkade på utförarsidan, skulle näringsdepartement och utbildningsdepartement samverka från finansieringssidan. Visionen skulle vara att med den väl utbyggda högskolesektorn som institutionell bas bygga en delvis ny institutionell struktur för tillväxt i kunskapssamhället. Ett sådant arbete måste vara långsiktigt och uthålligt, men det måste inledas med kraft och vid någon tidpunkt. Ett visst element av konkurrens mellan närings- och utbildningsdepartementens FoU-institutioner skulle vara starkt positivt för helheten. Alternativa karriärvägar, med konkurrens om de bästa forskarna och entreprenörerna, och konkurrens om projektmedel och näringslivssamverkan skulle också förekomma.

Men den stora poängen skulle ändå vara att tyngdpunkten i respektive organisationsform, en brukarorienterad för instituten och en akademiskt orienterad för universiteten, inte skulle behöva överges i hela systemet. Därmed skulle man också kunna undvika något som annars skulle kunna bli ett hot mot en överlag välfungerande svensk högskola: den smygande framväxten av ett alltmer mångsysslande, akademiskt utslätat, kvasi-entreprenöriellt universitet, där akademiska normer tonas ned till förmån för ett kanske fåfängt hopp om framtida ekonomiska effekter.

Det gäller i allt det som här sägs att inte ha en mental bild av ”institut” som blott en kvarleva från den gamla industriepokens branschforskningsinstitut. *Begreppet institut måste i många avseenden laddas om med ett nytt innehåll*, i alla fall utåt, och i linje med den internationella utveckling som skisserats ovan. Det måste framstå som en smart, ung arbetsplats där ny kunskap och nya idéer snabbt kan kopplas samman med praktisk nytta nära teknik, människor och företag. Institutet måste också representera möjligheten till en frihet i sinnet och en öppenhet inför entreprenörskap och kreativitet som gör att de framstår som lockande för resursstarka individer.

Kan detta ske har åtskilligt av de bästa tankarna med den tredje uppgiften chans att bli verklighet i ett samspel mellan institut, högskola och näringsliv. Rimligen bör detta vara en viktig *anledning för de mest innovativa företagen, särskilt de mindre och medelstora som ofta köps upp eller emigrerar, att fortsätta verka och växa i Sverige*.

Framtidsskisser av detta slag får lätt visionens luftiga form och kan därför vara frestande att avfärda som orealistiska. Men det finns tillfällen då man, i det strategiska intresset, bör kasta loss från vardagens fjättrar. En blick bakåt, säg till nådens år 1989 (femton år sedan), uppvisar

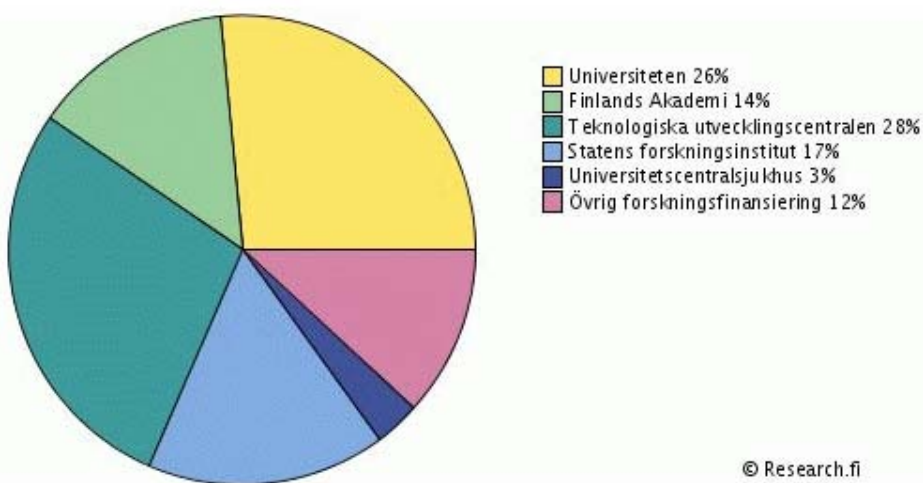
för övrigt ett svenskt FoU-system, framförallt en högskola, som avsevärt skiljer sig från dagens. Vem vet hur svensk FoU-verklighet ser ut 2019?

KONKURRENSUTSATT FINANSIERING I FINLAND

I ett internationellt perspektiv är tankar som dessa heller inte det minsta orealistiska. Det kan, avslutningsvis, vara värt att än en gång kasta en blick på Finland.

Där tog man under 2003 ett beslut om att fortsätta på sin vid det här laget väl beprövade pluralistiska framgångsväg i forsknings- och innovationspolitiken. I figuren nedan (Figur 13) framgår den statliga satsningen på forskning i Finland 2004 enligt statsbudgetdata. Staten satsar 2004 1,54 miljarder euro på forskning, en ökning med närmare 100 miljoner euro jämfört med 2003. Den nominella tillväxten är 6,4 procent och forskningens andel av statens utgifter växer. Statens forskningsutgifter uppgår nu till 1,00 procent av BNP, vilket är en internationellt mycket hög siffra och klart över den svenska som ligger närmare EU-genomsnittet på 0,77 procent.

Figur 13: Finska statens satsning på FoU, fördelning i procent



Källa: Statistikcentralen, 2004. Baserar sig på statens budgetförslag 2004 och förfrågningar hos finansörerna. www.research.fi

Som framgår av diagrammet är Tekes (Teknologiska utvecklingscentralen, den finländska motsvarigheten till VINNOVA) den största enskilda mottagaren av statliga FoU-medel. Finlands Akademi, som fördelar medel till akademisk forskning, mottar 14 procent. Tillsammans svarar dessa två således för fördelning, i konkurrens, av 40 procent av de statliga forskningsmedlen i Finland. Om man antar att Tekes och de statliga forskningsinstituten, som mottar 17 procent i direktanslag, svarar väsentligen för teknisk forskning, så innebär det alltså att närmare hälften av Finlands forskningsfinansiering är riktad till teknisk och/eller

behovsmotiverad forskning. Andelen kan inte beräknas exakt, men anger en storleksordning. Det väsentliga i detta sammanhang är att notera den stora skillnaden mot svenska förhållanden.

I ett framtidsperspektiv tecknas en fortsatt och förstärkt utveckling av detta slag i Finland. I ett dokument från den finska motsvarigheten till forskningsberedningen – Rådet för Teknologi och Forskning, där till skillnad från i Sverige ett flertal ministrar deltar tillsammans med tunga näringslivsföreträdare, allt under statsministerns ordförandeskap – skisseras planerna för forskningsfinansieringen fram till 2007. Under perioden 2004-2007 avser staten i Finland satsa omkring 100 nya miljoner euro årligen på FoU. Det vittnar om stark tro på forskning och utveckling.

Men det intressanta är inte medlens storlek utan medlens fördelning. En mindre del, 30 miljoner euro totalt, fördelas direkt till universiteten, vars växande betydelse för innovationssystemen rätteligen understryks i dokumentet. De största nytillskotten går emellertid till konkurrensutsatt forskning via Finlands Akademi och till institutssektorn via Tekes/VTT. I själva verket är instituten den största enskilda mottagaren av nya medel, 130 miljoner euro, i tillägg till att denna sektor redan är avsevärd i Finland. År 2007 kommer, om det finländska forsknings- och teknikerådets förslag förverkligas fullt ut, Tekes att ha 520 miljoner euro i årlig budget, Finlands Akademi 255, medan direktanslagen till universitetens forskning kommer att uppgå till 420 miljoner euro. Tekes har redan nu en större budget än universitetens samlade grundanslag för forskning och detta mönster kommer, om denna plan följs, att bestå och förstärkas (vilket givetvis inte hindrar att Tekes' medel delvis används för att finansiera forskning vid universitet). Som en jämförelse kan nämnas att i Sverige uppgår VINNOVAS statliga tilldelning till ungefär en tiondel av högskolans fasta forskningsanslag (och av VINNOVAS medel går mindre än en tredjedel till forskningsinstitut).

Finland har dessutom bibehållit en statlig institutssektor, som i praktiken fungerar som en näringspolitik för tillväxt. Det har gått mycket bra, även för grundforskningen. Finland har under de senaste femton åren varit på kraftig uppgång inte bara i innovationsindikatorer utan även som grundforskningsnation, med en växande andel av produktionen av artiklar och citeringar i ledande tidskrifter.

Språkbruket i den finska rapporten är för övrigt synnerligen offensivt och rättframt, och är kanske det som väcker en svensk läsares största nyfikenhet. Här sägs det rätt ut, att det inte är grundforskningen som skall leda till innovationerna och därmed klara landets välstånd. Istället heter det att det är innovationerna som skall leda vägen framåt och att det är framgång där som kan hjälpa till att betala också en växande forskning. ”The most important lesson to be learned from recent developments is that *success in innovation* is a key to success overall.” (Finnish government 2003, citatet s. 35).

Grundforskningens förhållande till innovationer och tillväxt är ett höna-äggproblem, och det vore knappast rimligt att hävda att detta problem lösts av den finska forskningsberedningen. Men inställningen vittnar om att det finns andra sätt att tänka om hur ett allsidigt, riskspridande och dynamiskt FoU-system kan se ut – samtidigt som det är lika inriktat på regional rättvisa, demokratisk förankring och mänsklig växt och välfärd som det svenska

någonsin varit. Rapporten är exempelvis synnerligen offensiv i fråga om forskningens betydelse för sociala innovationer och den offentliga sektorns behov, frågor som även börjat uppmärksammas i Sverige (SOU 2003:90).

Det finns i princip ingenting som hindrar en svensk regering från att agera i samma riktning. Detta framstår också som det övergripande och centrala budskapet efter den beskrivande analys av det svenska systemet som gjorts i denna rapport: det är via tyngdpunktsförskjutningar inom den statliga finansieringen, snarare än genom nya omfattande regeländringar eller genom radikal omfördelning med avseende på mottagare, som en näraliggande systempåverkan är möjlig. Om svensk forskningsfinansiering rörde sig i riktning mot den finska (den är förstås alltför avvikande för att inom överskådlig tid kunna bli ens någorlunda lika), skulle det betyda en enorm stimulans för differentieringen av det svenska systemet. Många högskolor och universitet skulle profilera sig åt det behovsmotiverade hållet, andra mot grundforskning. Framförallt skulle rolltagningen bli friare och den tredje uppgiften tillfredsställas genom finansiärernas syfte och ansvar.

Dessutom skulle institutens konkurrenskraft omedelbart förstärkas. Finansiärer med innovation och tillväxt i fokus behöver då inte skicka pengar till forskningsutförare som har akademisk publicering som främsta mål. Det skulle öppna för instituten, vilka borde kunna ta stora andelar av de behovsmotiverade pengarna. Det skulle också växa fram drivkrafter för samverkan mellan högskolor och institut. Det skulle kanske rentav te sig intressant att grunda nya institut med regional förankring (och delfinansiering).

Ett program som detta kanske inte behövs främst för de största företagen. Men för de små och medelstora, som inte har råd med egna laboratorier, skulle det vara av avgörande betydelse. Det skulle också kunna gagna offentlig sektors förnyelse. Universitet och högskolor skulle därmed kunna bestå som fria och oberoende institutioner och inte behöva göras om fullständigt för att bli nyttans tjänare. De skulle förbli attraktiva för begåvade, nyfikna människor som söker sanning och oberoende – och som vill leva ett liv i kunskap. Man kanske rentav skulle kunna tänka litet extra på humaniora, som i Sverige får ovanligt litet vid en internationell jämförelse, och som knappast kommer att efterfrågas av industriforskningsinstitutet.

SLUTSATSER OCH FRAMÅTBlick

Denna rapport har behandlat övergripande struktur- och systemfrågor för det FoU-system där instituten, högskolan och andra forskningsutförare arbetar. Implikationerna av analysen är tydliga: det finns ett klart argument för en starkt pluralism i forskningsutförandet, och därmed för en vitaliserad institutssektor, i ett demokratiskt kunskapssamhälle som lägger allt större vikt vid FoU-investeringarnas samhälleliga och ekonomiska avkastning. Nedan anges några allmänna observationer och slutsatser.

En första grundläggande observation gäller spelreglerna för utförarna i FoU-systemet. Så länge statens medel fördelas i allt väsentligt direkt till universitet och högskolor eller via grundforskningsprioriterande forskningsråd, skall man inte förvänta sig att någon annan utförare än högskolan kommer i fråga eller att incitamenten till tillväxtfrämjande åtgärder blir särskilt starka. Om svensk forskningsfinansiering i stället rörde sig i riktning mot den finländska – med en större andel av medlen riktade till behovsmotiverad forskning och konkurrensutsatta exempelvis via VINNOVA, eller i andra former som får diskuteras ytterligare – skulle det betyda en viktig stimulans för differentieringen av det svenska utförarsystemet.

Högskolor och universitet skulle då få ett uthålligt stöd från den statliga politiken i sitt eget strategiska arbete. Det skulle bli meningsfullt för utförare att profilera sig åt det behovsmotiverade hållet och således stärka och utveckla arbetet med den tredje uppgiften. Andra högskolor och universitet skulle kunna orientera sig mot grundforskning. Forskningsinstitutens konkurrenskraft skulle förbättras. Framförallt skulle rolltagningen hos olika utförare bli friare och den tredje uppgiften kunna tillfredsställas genom finansiärernas syfte och ansvar.

Flera enskilda resultat i rapporten stödjer denna allmänna observation.

För det första visar den översikt och analys som gjorts i rapporten entydigt att den relativa tillbakagången för institutssektorn i FoU-systemet är resultatet av en medveten statlig politik under en lång tid. Sverige skiljer sig därvid markant från de flesta andra länder, inklusive våra nordiska grannländer.

Det har funnits vissa goda motiv för den svenska politiken såtillvida att man velat stärka forskningsbasen för den högre utbildningen. Samtidigt finns idag tydliga indikationer på att denna politik börjar uppvisa avigsidor. Den främsta gäller den samhällsekonomiska effektiviteten för offentligfinansierad FoU. Det är naturligtvis svårt att uttala sig generellt om detta samband, men det långsiktiga mönstret med en svag svensk ekonomisk tillväxt tycks i alla fall inte ha kunnat motverkas av den förda politiken. Flera indikatorer (låg tillväxtkraft från högskolans spin off-företag, svaga regionala effekter från de flesta högskolor, liten effekt på nyföretagande i många forskningstäta regioner etc.) antyder att ytterligare påspädning av ”gamla” FoU-investeringar av samma art (dvs. i högskolans basanslag) inte skulle garantera några tillväxteffekter. I alla fall finns ingen kunskap tillgänglig som motsäger ett sådant påstående (se även Rosenberg & Hagén, t. ex. s. 48).

För det andra visar rapporten att behovsmotiverad FoU trendmässigt minskat som andel av statens FoU-utgifter under de senaste tjugofem åren, ett mönster vars djupare orsaker återstår att utreda, men som ter sig rimligt i ett perspektiv där universitetens roll som forskningsutförare stärkts och där sektorsforskningen akademiserats. Rapporten visar också att den finländska modellen för finansiering av institutssektorn, med starkare statligt engagemang i såväl basfinansiering som projektfinansiering, skapat en stark institutssektor med en kraftfull roll i forsknings- och innovationssystemet.

För det tredje pekar rapporten på den osäkerhet som råder kring universitet och högskolor i entreprenöriella roller och som utförare av behovsmotiverad forskning. Den behovsmotiverade forskningen, med sina särskilda krav, är inte heller alltid ägnad att fungera som en bra forskningsanknytning i högskolans ordinarie verksamhet. Här bör det finnas utrymme för strategiska vägval som kan skilja sig åt mellan olika högskolor och universitet.

För det fjärde har rapporten understrukit den konsensus som råder om behovet av att öka rörligheten av intellektuellt kapital mellan högskolan, företagen och instituten. En ytterligare försvagad institutssektor kommer inte att kunna främja rörligheten. En karriärväg för forskare från såväl näringsliv som högskola bryts när den borde utvecklas.

För det femte har rapporten betonat vikten av att forskningspolitiken ses i ett brett innovations- och näringspolitiskt perspektiv och att statens roll som finansiär formuleras klarare i ett sådant perspektiv. Om statens finansiering fick större inslag av behovsmotiverade forskningsmedel skulle näringslivets FoU-kapacitet stödjas. Det skulle också växa fram nya drivkrafter för samverkan mellan högskolor och institut. Det skulle kanske rentav te sig intressant att grunda nya institut med regional förankring (och delfinansiering), vilket skulle kunna vara en väg att komplettera och förstärka kunskapssamhället i regionerna.

Dessa observationer och slutsatser ligger i själva verket väl i linje med vad som redan formulerats i regeringens politik under de allra senaste åren. Att forskningen skall ha ett klart samhällsuppdrag och att den skall främja samhällsutveckling och tillväxt är klargjort inte minst genom betoningen av den tredje uppgiften och har förstärkts i och med markeringar i regeringsdeklarationen hösten 2003 om en svensk dagordning för tillväxt, där forskningens ansvar pekades ut.

Rollerna för högskolan respektive instituten i detta måste, från statens sida, rimligen ses i ett sammanhang. Regeringen har i prop. 2001/02:2 gjort utfästelser om det statliga ansvaret för innovationssystemet och instituten. Några mer detaljerade utredningar om hur olika FoU-utförare bäst fyller olika funktioner i detta system och hur de storleksmässigt bör vara finansierade av staten har emellertid inte gjorts. Det ter sig logiskt att arbeta för att dessa frågor får en grundlig översyn.

Det hindrar inte att institut och andra utförare själva måste positionera sig tydligare i relation till såväl forsknings- och utbildningspolitiken som näringspolitiken än man hittills gjort. Institutet ingår i ett FoU-system och ett innovationssystem där samverkan mellan olika aktörer kommer att bli allt viktigare.

Forskningsinstituten representerar väsentliga värden i innovationssystemet och de är uppbyggda under lång tid. Trots ett kvartssekel av relativ nedprioritering av dem i FoU-politiken har flera av dem likväl lyckats behålla en livskraft. Med de svårigheter som ett ensidigt akademiskt baserat innovationssystem fortlöpande möter, bör denna typ av utförare – vissa befintliga, andra helt säkert nya – rimligen vara intressanta i förhållande till en framtida struktur för forskning, innovationer och tillväxt.

Ett ramvillkor för att en sådan innovativ forskningsstruktur skall kunna växa fram är emellertid att statens roll som finansiär definieras i relation till de högt satta närings- och innovationspolitiska ambitionerna. Om mer av konkurrensutsatta och behovsmotiverade forskningsresurser blir tillgängliga är det sedan utförarsystemets egen uppgift att svara för den förnyelse och det strategiska agerande som uppgiften kräver.

REFERENSER

- Analyseinstitutet (2003 a), *En vurdering af EUROSTAT:s innovationsundersøgelse (CIS3)*, Analyseinstitutet for Forskning (Århus) Working Paper 2003:1.
- Analyseinstitutet (2003 b), *Danske erhvervslederes meninger om forskning, udvikling og annen innovation*, Rapport fra Analyseinstitutet for Forskning (Århus) 2003:5.
- Analyseinstitutet (2003 c), *Innovation i dansk erhvervsliv 2000: Danmarks bidrag til den tredje fælles-europæiske innovationsundersøgelse* (Århus: Analyseinstitutet for Forskning, juli 2003).
- Annerstedt, Jan, *Makten över forskningen* (Staffanstorps: Cavefors, 1972).
- Arnold, Erik, Shaun Whitehouse & Rapela Ziman, "University and Research Institute External Relations in an Evolving Knowledge Infrastructure", mimeo (Technopolis: December 2002).
- Bennich-Björkman, Li, *Överlever den akademiska friheten?: En intervjustudie av svenska forskares villkor i universitetens brytningstid*, Högskolverkets rapportser 2004:1.
- Björck, Henrik, *Staten, Chalmers och vetenskapen: Forskningspolitisk formering och sociala ingenjörer under Sveriges politiska industrialisering, 1890-1945*, SISTER Skrifter 11 (2004, kommande).
- Brändström, Dan, "Vart leds universiteten av forskningspolitiken?", i *Högskolan i förändringarnas tidsålder*, red. Göran Blomquist & Thorsten Nybom, SULFs skriftserie XXIII (Stockholm 2002).
- Civilingenjörförbundet, *Ökad tillväxt eller stillad nyfikenhet?: En analys av svensk forsknings drivkrafter* (december 2003).
- Clark, Burton R, *Creating entrepreneurial universities - organizational pathways of transformation* (Oxford: Pergamon, 1998)
- Deiaco, Enrico m.fl., *Teknikparkens roll i det svenska innovationssystemet* (Stockholm: VINNOVA, 2002).
- Eriksson, P. & C. Sojde m.fl. (2003), *Vinnforsk: VINNOVA:s förslag till förbättrad kommersialisering och ökad avkastning i tillväxt på forskningsinvesteringar vid högskolor* (Stockholm: VINNOVA, 2003).
- Etzkowitz, Henry & Loet Leydersdorff, eds., *Universities and the global knowledge economy: A triple helix of university-industry-government relations* (London: Pinter, 1997).
- EuroFutures, *Utvärdering av Småföretagsverksamheten vid industriforskningsinstitutet* (EuroFutures AB, 2002).
- Finnish Government 2003: *Knowledge, Innovation and Internationalisation* (Helsinki: Science and Technology Policy Council of Finland, 2003).
- Florida, Richard & W. M. Cohen, "Engine or Infrastructure?: The University Role in Economic Development", i L. M. Branscomb, F. Kodama & R. Florida (red.), *Industrializing Knowledge: University-Industry Linkages in Japan and the United States* (Cambridge, Mass.: MIT Press).
- Forskningspolitik* 2002:4.
- Fridlund, Mats, *Den gemensamma utvecklingen: Staten, storföretaget och samarbetet kring den svenska elkrafttekniken* (Stockholm & Stehag: B. Östlings bokförlag Symposium, 1999)

- Freeman, Christopher, *Technical change and full employment* (Oxford : Basil Blackwell, 1987)
- Gibbons, Michael m.fl., *The new production of knowledge - the dynamics of science and research in contemporary societies* (London : Sage, 1994)
- Gulbrandsen, Magnus, "Forskningsmidler som offentlig venturekapital", *Forskningspolitikk* 2000:3.
- Henrekson, Magnus, & Nathan Rosenberg (2000), *Akademiskt entreprenörskap: Universitet och näringsliv i samverkan*. (Stockholm, SNS Förlag).
- Heyman, Ulf & Elizabeth Lundberg, *Finansiering av svensk grundforskning*, Vetenskapsrådets skriftserie 4 (2002).
- Hällström, Martin & Ulf Sandström, "Högskoleforskningens nya miljarder", i *Det nya forskningslandskapet: Perspektiv på vetenskap och politik*, red. Ulf Sandström, SISTER Skrifter 5 (Hedemora: Nya Doxa, 2002).
- Högskoleverket 2002, *Befordringsreformen 1999: Ekonomiska effekter, Delrapport III*, Rapport 2002:33 R.
- Högskoleverket 2003a, *Karriär genom befordran och rekrytering: Slutrapport*, Högskoleverkets rapportserie 2003:3 R.
- Högskoleverket 2003 b, Torbjörn Lindqvist, "Över hälften av nybörjarna har studerat i kommunal vuxenutbildning (komvux)", www.hsv.se 2003-02-20.
- Inno, *Analys av industriforskningsinstitutens roller*, (Inno Scandinavia AB, 2002).
- Johnston, Robert F & Edwards, Christopher G, *Entrepreneurial science - new links between corporations, universities and the government*, (New York: Quorum, 1987).
- Jonsson, Pernilla & Sverker Sörlin, "Extern finansiering: Exemplet SLU", i *Det nya forskningslandskapet: Perspektiv på vetenskap och politik*, red. Ulf Sandström, SISTER Skrifter 5 (Hedemora: Nya Doxa, 2002).
- Karlsson, Magnus, *The liberalisation of Telecommunications in Sweden* (Linköping: Tema, 1998).
- Kim, Lillemor, "Massutbildning – en utmaning för svensk högskola", *Framtider* 2000:4.
- Kim, Lillemor, *Lika olika: En jämförande studie av högre utbildning i de nordiska länderna*, Högskoleverkets rapportserie 2002:40.
- Kim, Lillemor, "Den utbildningspolitiska debatten 2002", i *Den vildväxande högskolan: Studier av reformer, miljöer och kunskapsvägar*, red. Lillemor Kim & Pehr Mårtens, SISTER Skrifter 8 (Hedemora: Nya Doxa, 2003).
- Kim, Lillemor, Robert Ohlsson & Ulf Sandström, "Kan samverkan mätas?: Om indikatorer för bedömning av KK-stiftelsens satsningar", SISTER Working Paper 2001:2.
- Kommittédirektiv 2002:148 *Forskarutbildningen och perioden efter examen* (Utbildningsdepartementet).
- Kommittén för omstrukturering och förstärkning av industriforskningsystemet, Lägesrapport 1 april 1996, (KOFI, 1996)
- Kyvik, Svein, "Aktive forskere formidler mest", *Forskningspolitikk* 2001:4.
- Larsen, Katarina, *Research assessment criteria and university-industry links in the social contract of "applicable" science: Experiences from biomedical science and strategic environmental research in Sweden and the UK* (Paper presented at conference in honour of Keith Pavitt, "What do we know about innovation?", organised by SPRU – Science and Technology Policy Research, University of Sussex, England, 13-15th November 2003).

- Merton, Robert K. (1942), omtr. I Merton, *The Sociology of Science* (Chicago, IL: The University of Chicago Press, 1973).
- MISTRA (2003), *The First Ten Years: An Evaluation of the Foundation for Strategic Environmental Research by an International Committee*, Vol. 1 Main Report & Vol. 2 Appendices (Stockholm: MISTRA, 2003).
- Mundebo, Ingemar m. fl., "Full kostnadstäckning för externfinansierade forskningsprojekt vid universitet och högskolor: Rapport 2002-10-11" (stencil).
- NIFU (2002), *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer 2001* (Oslo: NIFU, 2002).
- Nybohm, Thorsten, *Kunskap, samhälle, politik: Essäer om kunskapssyn, universitet och forskningspolitik 1900-2000* (Hargshamn: Arete, 1997).
- Persson, Olle, "Svensk forskning på publiceringsmarknaden", i *Det nya forskningslandskapet: Perspektiv på vetenskap och politik*, red. Ulf Sandström, SISTER Skrifter 5 (Hedemora: Nya Doxa, 2002).
- Prop 1996/97:5 *Forskning och samhälle*.
- Prop 2000/01:3 *Forskning och förnyelse*.
- Prop 2001/02:2 *FoU och samverkan i innovationssystemet*.
- Prop. 2001/02:15 *Den öppna högskolan*.
- Rosenberg, Nathan & Hans-Olof Hagén, *The Responsiveness of the Universities: Reflections on R&D, R&D Policy and High Tech Sectors in Sweden and the Differences and Similarities to the Situation in America*, Institutet för tillväxtpolitiska studier (Stockholm & Östersund), Rapport A2003:19.
- Salter, A. J. & B. R. Martin, "The Economic Benefits of Publicly Funded Basic Research: A Critical Review", *Research Policy* 30 (2001).
- Sandén, Henrik & Sandström, Ulf, "Forskningsinstitutet: Det glesa landskapet", i *Det nya forskningslandskapet: Perspektiv på vetenskap och politik*, red. Ulf Sandström, SISTER Skrifter 5 (Hedemora: Nya Doxa, 2002).
- Sandström, Ulf, "Den forskningspolitiska debatten 2002", i *Den vildväxande högskolan: Studier av reformer, miljöer och kunskapsvägar*, red. Lillemor Kim & Pehr Mårtens, SISTER Skrifter 8 (Hedemora: Nya Doxa, 2003).
- Sandström, Ulf & Tobias Harding, "Forskningsrådets påtvingade gränslöshet", i *Det nya forskningslandskapet: Perspektiv på vetenskap och politik*, red. Ulf Sandström, SISTER Skrifter 5 (Hedemora: Nya Doxa, 2002).
- Sandström, Ulf & Martin Hällsten, *Företagens finansiering av universitetsforskning – en översikt i mars 2003*, SISTER Working Paper 2003:25.
- Saxenian, AnnaLee, (1994), *Regional advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128* (Cambridge, Mass: Harvard University Press).
- Schild, Ingrid & Sörlin, Sverker, *The Policy and Practice of Interdisciplinarity in the Swedish University Research System*, SISTER Working Paper 2002:18.
- Science and Engineering Indicators 2000*. (Washington DC: National Science Foundation).
- Slaughter, Sheila & Leslie, Larry L., *Academic capitalism – politics, policies, and the entrepreneurial university* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1997).
- SOU 1986:159 *Folkbildningen – en utvärdering*.
- SOU 1980:46 *Högskolan i FoU-samverkan*.
- SOU 1991:83 *FoU för industriell utveckling: Svensk kollektivforskning*.
- SOU 1996:70 *Samverkan mellan högskolan och näringslivet*.

- SOU 1996:89 *Samverkan mellan högskolan och de små och medelstora företagen.*
- SOU 1997:16 *Att utveckla industriforskningsinstitutet.*
- SOU 1998:128 *Betänkande av Kommittén "Forskning 2000".*
- SOU 2001:107 *Yrkeshögskoleutbildning – inriktning, utformning och kvalitetskriterier.*
- SOU 2003: 90 *Innovativa processer: Betänkande* [av Utredningen om innovativa processer].
- SOU 2004:27 *En ny doktorsutbildning – kraftsamling för excellens och tillväxt.*
- Stevrin, Peter, *Den samhällsstyrda forskningen* (Stockholm: Liber Förlag, 1978).
- Sundin, Bo, *Ingenjörsvetenskapens tidevarv: Ingenjörsvetenskapsakademien, Pappersmasskontoret, Metallografiska institutet och den teknologiska forskningen i början av 1900-talet* (Stockholm: Almqvist & Wiksell international, 1981).
- Sörlin, Sverker, "Det nya landskapet: Några forskningspolitiska reflektioner", i *Det nya forskningslandskapet: Perspektiv på vetenskap och politik*, red. Ulf Sandström, SISTER Skrifter 5 (Hedemora: Nya Doxa, 2002).
- Sörlin, Sverker & Gunnar Törnqvist, *Kunskap för välstånd: Universiteten och omvandlingen av Sverige* (Stockholm: SNS Förlag, 2000).
- Universitetsläraren* 2002:14.
- Utbildningsdepartementet, *Övergångsfrekvensen till högskolan bland ungdomar*, www.utbildning.regeringen.se (augusti 2002).
- Weinberger, Hans, *Nätverksentreprenören: en historia om teknisk forskning och industriellt utvecklingsarbete från den Malmska utredningen till Styrelsen för teknisk utveckling* (Stockholm: Avd. för teknik- och vetenskapshistoria, Tekniska högsk., 1996).
- Westlund, Hans, *Regionala effekter av högre utbildning, högskolor och universitet: En kunskapsöversikt*, SISTER Working Paper 2003:28.
- Vetenskapsrådet 2003, *En stark grundforskning i Sverige – Vetenskapsrådet forskningsstrategi* (Stockholm: Vetenskapsrådet 2003).
- Wikhall, Maria, *Universiteten och kompetenslandskapet: Effekterna av den högre utbildningens tillväxt och regionala spridning i Sverige*, SISTER Skrifter 3 (Stockholm, 2001).
- VINNOVA 2003, *Vinnova årsredovisning 2003*, Vinnova information 2004:1.

TIDIGARE ARBETSRAPPORTER/WORKING PAPER

- 2001:1 Alexander Kanaev & Albert Tuijnman : *Prospects for Selecting and Using Indicators for Benchmarking Swedish Higher Education*
- 2001:2 Lillemor Kim, Robert Ohlsson & Ulf Sandström : *Kan samverkan mätas? Om indikatorer för bedömning av KK-stiftelsens satsningar*
- 2001:3 Jenny Beckman, Mats Brenner, Olle Persson & Ulf Sandström : *Nya arbetsformer inom diabetesforskning – studier kring en nätverkssatsning*
- 2001:4 Ulf Sandström : *Om den svenska arkitektur-, bostads- och stadsbyggnadsforskningens karaktär*
- 2001:5 *Verksamhetsberättelse 1999-2000*, Föreningen för studier av forskning och utbildning
- 2001:6 *Kunskapssystem i förändring*, Verksamhetsprogram 2001-2003
- 2001:7 Martin Meyer : *Science & Technology Indicators Trapped in the Trippel Helix?*
- 2001:8 Bo Persson : *Reluctant Agencies : Sectorial Agencies and Swedish Research Policy in the 1980s*
- 2002:9 Sverker Sörlin: *Cultivating the Places of Knowledge*
- 2002:10 Lillemor Kim: *Masshögskolans paradoxer – fem inlägg i den svenska högskoledebatten*
- 2002:11 Henry Etzkowitz: *The Triple Helix of University - Industry - Government : Implications for Policy and Evaluation*
- 2002:12 PREST, University of Manchester: *A Comparative Analysis of Public, Semi-Public and Recently Privatised Research Centres*
- 2002:13 Maria Wikhall: *Culture as Regional Attraction : Migration Decisions of Highly Educated in a Swedish Context*
- 2002:14 Göran Friberg: *Svenska Tekniker 1620-1920 : Om utbildning, yrken och internationell orientering*
- 2002:15 Hans Löf & Almas Heshmati: *The Link Between Firm Level Innovation and Aggregate Productivity Growth : A Cross Country Examination*
- 2002:16 Sverker Sörlin: *Fungerar forskningssystemet?: Några strategiska frågor för strategisk forskning*
- 2002:17 Tobias Harding, Ulf Sandström, Sverker Sörlin & Gella Westberg: *God avkastning på marginellt risktagande? Bidrag till en utvärdering av nordiskt forskningssamarbete inom ramen för NOS.*
- 2002:18 Ingrid Schild & Sverker Sörlin: *The Policy and Practice of Interdisciplinarity in the Swedish University Research System*
- 2002:19 Henrik Karlsson: *Konstnärlig forskarutbildning i Norden*
- 2002:20 Laila Abdallah: *Resultat eller process : Trender inom utvärdering av svensk högskoleutbildning under 1990-talet*
- 2002:21 Jan-Eric Degerblad, Olle Edqvist och Sam Hägglund: *Utvärderingsspelet*
- 2003:22 Ulf Sandström, Laila Abdallah, Martin Hällsten: *Forskningsfinansiering genom regional samverkan*
- 2003:23 Hans Löf: *Dynamic Optimal Capital Structure and Technological Change*
- 2003:24 Janz, Norbert, Löf, Hans & Bettina Peters: *Firm Level Innovation and Productivity : Is there a Common Story Across Countries?*
- 2003:25 Sandström, Ulf & Martin Hällsten: *Företagens finansiering av universitetsforskning – en översikt i mars år 2003*
- 2003:26 Bo Persson: *Typifying Scientific Advisory Structures and Scientific Advice Production Methodologies*
- 2003:27 Anders Broström, Hans Löf & Carolina Sigfridsson: *Kartläggning av högre utbildning och universitetsforskning i Mälardalen*
- 2003:28 Hans Westlund : *Regionala effekter av högre utbildning, högskolor och universitet. En kunskapsöversikt.*
- 2003:29 Göran Melin : *Effekter av postdoktorala studier*
- 2004:30 Sverker Sörlin (ordf.), Mårten Carlsson, Britt-Marie Drottz-Sjöberg och Göran Melin: *Utvärdering av det svenska medlemskapet i IIASA*