

Promemoria december 2005

Ulf Sandström
Ulf Heyman
Martin Hällsten

Svensk forskningsfinansiering: inriktning och styrning

(reviderad version)

Rapporten i sammandrag.....	2
Analysens utgångspunkter	3
Svensk forskningspolitik.....	3
Forskningspolitik och tillväxt.....	4
Kunskapens process	5
Kunskapens natur	6
Begrepp kring forskning och styrning.....	9
Fri och riktad statligt finansierad FoU	12
Riktad och fri forskning	13
Riktad forskning i statsbudgetanalysen – en korrigering.....	14
Ökar fri forskning på bekostnad av riktad?.....	15
Forskarutbildning och regional utveckling – en alternativ bild	16
Högskolans forskning på externa medel	18
Fria, strategiska och behovsmotiverade	19
Ökat gap mellan fri och riktad forskning	19
Staten, stiftelserna och företagen	20
Slutsatser och kommentarer	22
Referenser	24
Bilaga 1: Metod för analys av forskningsmedel	26

Rapporten i sammandrag

Forskningens betydelse för den ekonomiska tillväxten är ett centralt tema i den forskningspolitiska debatten. Frågan gäller vilken finansiering, styrning och utförarorganisation som optimerar tillväxt och konkurrenskraft. I diskussionen förekommer tyvärr ett antal uppfattningar som är baserade på bristfälligt statistiskt underlag och felaktiga tolkningar av den officiella statistiken. I stor utsträckning vilar debatten dessutom på alldeles för schematiska resonemang om kopplingen mellan grundforskning, tillämpad forskning och innovationer.

En förenkling som ofta görs är att likställa riktad forskning med tillämpad forskning och fri forskning med grundforskning och detta leder både den teoretiska diskussionen och tolkningen av datamaterialet fel.

Den befintliga statistiken över forskningsfinansiering ger en årlig bild av läget men om vi behöver längre tidsserier är det nödvändigt att korrigera siffrorna genom att ta hänsyn till förändringar i FoU-systemets struktur. Detta gäller både förändringar av finansiärs- och utförarorganisationen.

Vår korrigerade statsbudgetanalys (SBA) ger en tidsserie som visar att den statliga finansieringen av civil FoU (inklusive finansiering via EU och de statliga forskningsstiftelserna) ökade under hela 1980-talet men därefter varit i stort sett konstant. Den riktade forskningen minskade dock under mitten av 1980-talet men har därefter ökat kontinuerligt.

Andelen riktad forskning var som störst i början av 1980-talet (drygt 45 %) men minskade till sin lägsta nivå 1993/94 (knappt 35 %). Därefter har andelen riktad forskning en trendmässig ökning. Tas hänsyn till att en stor del av de statliga FoU-satsningarna under 1990-talet gällt forskarutbildning och regional tillväxt är andelen riktad forskning ungefär lika stor idag som vid mitten av 1980-talet (43 %).

En allmän analys av FoU vid universitet och högskolor överensstämmer med bilden från statsbudgetanalysen. En mer detaljerad uppdelning av finansiärerna ger dock möjlighet att bättre beskriva den totala finansieringsbilden. En sådan kategorisering visar att andelen fri forskning minskat till förmån för riktad forskning. Såväl strategisk som behovsmotiverad forskning har en stark utveckling under perioden. Utvecklingen överensstämmer väl med de forskningspolitiska intentioner som olika regeringar haft under de senaste åren. Det är således en myt att statligt finansierad behovsmotiverad forskning har minskat i Sverige.

Anm. till den reviderade versionen december 2005

I denna version har vi justerat tabeller och diagram i enlighet med det korrigeringsarbete av forskningsstatistiken som pågått vid Vetenskapsrådet under 2004-2005. Tack till Per Hyenstrand som varit oss behjälplig med detta arbete.

Analysens utgångspunkter

Forsknings- och innovationssystemet i Sverige kan beskrivas som bipolärt med en omfattande forskning vid universitet och högskolor (högskolesektorn) och en betydande utvecklingsverksamhet i näringslivet (företagssektorn). Den svenska högskolan fungerar som "samhällets utredningsinstitut" och skall således tillfredsställa många olika samhällssektors kunskaps- och utbildningsbehov. Vid sidan av företagen och högskolan finns dessutom en sektor av forskningsinstitut. Denna är dock till stora delar osynlig i forskningsstatistiken eftersom den fördelar sig på flera av statistikens kategorier, såväl som företag (t.ex. industriforskningsinstitut) och som privata, icke-vinstdrivande organisationer.

I runda tal kan hävdas att företagens FoU år 2003 har driftskostnader om cirka 80 miljarder, institutssektorn (statliga, privata och organisationer utan vinstsyfte) cirka 5 miljarder och UoH-sektorn cirka 25 miljarder. Totalt utgör FoU-systemet således cirka 110 miljarder svenska kronor år 2003.¹

UoH-sektorns framskjutna ställning tolkas ibland som ett mått på de svenska investeringarna i ren grundforskning. Det är dock inte ett korrekt mått.² För att citera en rapport från Teknisk Framsyn: "Sverige är i relation till andra industriländer medelmåttig när det gäller stöd till grundforskning."³ En förklaring är att universitets- och högskoleforskningen i stor utsträckning består av tillämpad forskning beställd för särskilda syften (kontrakts- och uppdragsforskning).

Svensk forskningspolitik

Sedan slutet av 1970-talet har staten betraktat högskolan (universitet och högskolor) som "samhällets utredningsinstitut" (se SOU 1980:46) och det har kraftigt påverkat forskningens villkor. Tanken var att staten inom ramen för den s.k. sektorsforskningen skulle överföra resurser för riktad grundforskning direkt till högskolan. Detta skulle göra det möjligt för högskolan att leva upp till sin del av kontraktet med staten; att leverera grundläggande kunskaper som var användbara för samhällssektorerna. Planen kunde dock inte genomföras eftersom sektorsmyndigheterna valde att behålla forskningsmedlen och stred, mot regeringens vilja, för att behålla sitt mandat och sin budget under 1980-talet.⁴

Som motdrag ändrade regeringen på styrformerna inom de myndigheter som arbetade med sektoriell forskningsfinansiering. Man ville ha förbättrad kvalitet på forskningen och instrumentet blev forskarstyrda organ. Detta började genomföras under 1980-talets andra hälft. Grundtanken var att öka kvaliteten på den behovsmotiverade forskningen eftersom man ansåg att kvalitetsförbättringar i det långa loppet skulle ge sektorerna mer användbar kunskap.

¹ Data om institutssektorn är osäkra, siffran här bygger på en skattning utifrån den undersökning av samtliga forskningsinstitut med minst 5 anställda med huvudsaklig inriktning mot forskning som presenteras i Sandén & Sandström (2002). År 1999 uppgick intäkterna till drygt 4 miljarder kronor. Tyvärr är det vanligt att forskningspolitiska uttalanden om institutssektorns storlek grundar sig på en statistik som inte är ägnad att säga något om densamma.

² Jacobsson & Rickne (2004) visar förtjänstfullt att Sverige inte är ett "academic powerhouse".

³ TF 2004, s. 26.

⁴ Se Bo Perssons avhandling *Motsträviga myndigheter* (2002).

Forskningsminister Carlsson menade i 1984 års forskningsproposition att den centrala frågan var förhållandet mellan den sektoriella och den grundforskningsinriktade forskningen. Sektorsforskningen var vid den här tidpunkten ett negativt exempel:

Idag finansieras en stor del av forskningen vid högskoleinstitutionerna med externa medel, huvudsakligen från sektorsorgan. Det finns institutioner där det i stort sett enbart bedrivs uppdragsforskning med anslag som söks och beviljas för ett år i taget. Ett särskilt problem är att en del av sektorsforskningen snarast fått karaktären av utredningsarbete och sammanställning av information (prop. 1983/84:107, s. 13).

På basis av dessa riktlinjer påbörjades mot slutet av 1980-talet en upprustning av grundforskningen. Ett exempel är bildandet av Teknikvetenskapliga forskningsrådet (TFR) Universiteten fick förstärkta basresurser, men den utvecklingen avbröts på grund av den ekonomiska krisen vid 1990-talets början. Några år senare bildades de nya forskningsstiftelserna som var tänkta att ge ett väsentligt tillskott till de offentliga insatserna för näringslivsrelaterad och riktad forskning. Statsfinanserna gjorde dock att nedskärningar vidkom de flesta statliga finansiärerna, inklusive forskningsråden. Under 1990-talet har forskningsmedel omfördelats efter regionala principer till följd av att nya universitet och högskolor fått fasta forskningsresurser. Resultatet har blivit att de stora universitetens (inkl tekniska högskolor) basresurser relativt sett har minskat. Utredningen "Forskning 2000" (SOU 1998:128) och den senaste reformen av forskningsrådsorganisationen har i stor utsträckning handlat om att försöka återgå till den politik som påbörjades vid 1980-talets slut.⁵

Forskningspolitik och tillväxt

Det hör till forsknings- och innovationspolitikens grundteser att den ekonomiska tillväxten stimuleras och är beroende av den teknologiska utvecklingen. Detta postulat leder i sin tur till frågan om hur forskning skall stödjas på bästa sätt och vilken typ av forskning som bör stödjas. Ger grundforskning framsteg och upptäckter som sedan omsätts i tekniska och ekonomiska innovationer eller är det så att teknisk utveckling och innovationsverksamhet stimulerar forskningsbehov? Med det förra perspektivet blir politiken att hålla pengar över grundforskningen, i det senare att hålla pengar över företagen och användarna för att låta dem beställa forskning efter behov.

I den forskningspolitiska debatt som blossat upp under det senaste året har många debattörer hävdats att den stora svenska satsningen på FoU inte gett utdelning i form av hög ekonomisk tillväxt.⁶ Påståendet innehåller två obevisade satsar: att vår tillväxt är låg och att FoU-satsningen (exklusive företagets utvecklingsarbete) är hög. Sannolikt är det dock ett komplex av faktorer som påverkar tillväxttakten och att peka ut FoU-andelen som den viktigaste kan leda tankarna fel. Av detta följer inte att frågan om en effektiv användning av resurserna bör avföras från debatten. Tvärtom är det en viktig fråga som ständigt bör diskuteras, vändas, vridas och analyseras. I detta ligger också att granska de modeller och synsätt som ligger bakom olika politiska förslag.⁷

Lite förenklat kan hävdas att befintliga tankemodeller kan förstås som svar på två grundläggande frågeställningar: Den första gäller huruvida kunskaps- och

⁵ Se vidare, Svedberg & Sandström (2000).

⁶ Se t.ex. Civilingenjörsförbundets skrift *Ökad tillväxt eller stillad nyfikenhet?* (2004).

⁷ Se t.ex. Schofer et al (2000) samt Salter & Martin (2001).

innovationsprocesser är linjära eller icke-linjära och den andra gäller kunskapens natur; är information fritt tillgänglig eller är den i huvudsak personbunden?

Kunskapens process

Den linjära modellen har ett enkelt postulat: Om universiteten utför stora volymer av högkvalitativ grundforskning inom relevanta områden, kommer de andra aktörerna i innovationssystemet att kunna utnyttja forskningsresultaten för uppfinningar och innovationer. Synsättet baseras på att forskningskedjan går ”down a one-way street”. Från grundforskningen överförs kunskap till den tillämpade forskningen, som sedan med utvecklingsarbete utnyttjas till process- eller produktinnovationer. Med den synen kan staten i princip inskränka sig till att styra så mycket resurser som möjligt till grundforskningen. Om reservoaren fylls kommer det att finnas så mycket kunskap att hämta för den tillämpade forskningen och utvecklingsarbetet att resultatet blir effektivt. Möjligen kan det behövas smörjmedel och stimulanser för att sprida kunskap och information utefter innovationskedjan. Denna modell, med rötter i amerikanska erfarenheter från andra världskriget, bygger på föreställningen att det är universiteten och grundforskningen som är den viktigaste kunskapsbasen för innovationer. Många beslutsfattare håller fast vid denna modell, eller dess många varianter, av det enkla skälet att det ännu inte presenterats någon annan idé som fungerar bättre.

Redan vid slutet av 1960-talet motsades den linjära modellen av Derek J. de Solla Price⁸, men först under 1980-talet blev kritiken mer accepterad. Eftersom teknisk utveckling ofta kan ligga före och ställa frågor till grundforskningen istället för tvärtom brukar hävdas att ”den linjära modellen är död”. Egentligen menar man att modellen aldrig varit en adekvat beskrivning av forskningssystemen. Patent kan så att säga föregå publikationer. Ett omvänt synsätt som brukar kallas ”the chain-link model” eller den kedjekopplade processen (de Solla Price 1985 samt Kline & Rosenberg 1986) har efterhand fått många tillskyndare. Poängen är att såväl aktörer som funktioner i innovationsverksamheterna är länkade till varandra på många olika och oväntade sätt. Ibland är det användarna som påverkar processen mest. Andra gånger är det de som söker svaren på grundläggande kunskapsfrågor som har initiativet. En del betydande innovationer har sitt ursprung i vetenskapliga genombrott, medan andra har sin upprinnelse i att en idé helt enkelt flyttas från ett improduktivt sammanhang till ett produktivt. Emellanåt är det tekniska produkter, instrument och liknande, som gör att vetenskapen kan ta nya kliv framåt, vilket Nathan Rosenberg (1994) övertygande har visat.

I populariserade och förenklade sammanhang, t.ex. i Vinnovas handlingsprogram och i den utredningsforskning man anlitar, hävdar förespråkare för den omvända modellen att resurser bör styras till behovsmotiverad och näringslivsrelevant forskning.⁹ De menar att strategiska prioriteringar och teknologiska möjlighetsutrymmen ska bestämma hur pengar fördelas. Merparten av debattörerna som talar om ”innovationssystem” verkar bortse helt och hållet från den nyfikenhetsstyrda och universitetsorganiserade forskningens behov. Synsättet har vunnit stark genklang bland behovsorienterade finansiärer och utredningsforskningen har vuxit snabbt. Den teoretiska underbyggnaden är dock svag, mestadels baseras diskussionen på fallstudier. Detta till trots används begrepp som ”mode 2” och ”triple helix” flitigt i den

⁸ Se Price (1965).

⁹ Se Vinnovas verksamhetsplan 2003–2007, s. 13-14; jfr Gergils (2005).

forskningspolitiska debatten.¹⁰ Centrala frågeställningar, t.ex. om grundforskningens och universitetens grundläggande betydelse, avförs från diskussionen eftersom de som förespråkar idéerna om nya forskningsmodeller betraktar detta som icke-frågor per definition.

Även den ”omvända” modellen har mött motstånd. Kritiker skjuter in sig på den förenklade uppfattningen om hur kompetenser skapas och upprätthålls i ett kunskapssystem. Framförallt den senare punkten har gjort att flera forskare reagerat och det finns numera ett växande intresse för att lyfta fram universitetens och den grundläggande forskningens roll i innovationssystemet.¹¹ Detta har delvis skett till följd av att antagandena om kunskapens natur har börjat ifrågasättas.

Kunskapens natur

I ekonomisk forskningsdebatt betraktas kunskap som odelbar och svår att privatisera. Om en individ använder kunskap från grundläggande forskning, så hindras ingen annan från att samtidigt utnyttja kunskapen ifråga. Privat äganderätt i traditionell mening är ytterst svår att upprätthålla med avseende på kunskap och information. Forskningsinsatser är dessutom kalkylmässigt osäkra investeringar, långt mindre än vart tionde projekt resulterar i en marknadsförd produkt. Även om riskerna kan reduceras, finns för det enskilda företaget en tendens att söka sig till relativt säkra projekt, som bygger på väletablerade forskningsresultat och som syftar till gradvisa förändringar. För optimal fördelning av resurserna borde systemet sprida risktagandet över alla potentiella kunskapsutnyttjare. Nobelpristagaren Kenneth J. Arrow (1962) uppmärksammade detta problem:

To sum up, we expect a free-enterprise economy to under-invest in invention and research (as compared with an ideal) because it is risky, because the product can be appropriated only to a limited extent, and because of increasing returns in use. This under-investment will be greater for more basic research. Further, to the extent that a firm succeeds in engrossing the economic value of its inventive activity, there will be an under-utilization of that information as compared with an ideal allocation.¹²

Teorin leder till argument för statliga FoU-insatser. Med Arrows egna ord: ”The previous discussion leads to the conclusion that for optimal allocation to invention it would be necessary for the government or some other agency not governed by profit-and-loss criteria to finance research and invention.” Det statliga engagemanget är en funktion av det allmänintresse som uppkommer när långsiktiga och kortsiktiga privatintressen hamnar i konflikt. Grundforskningen är ett tydligt fall i dessa avseenden. Enbart drivkraften att göra ekonomiska vinster blir inte en tillräcklig motivering för investeringar i sådan forskning. Tankegången har sedermera byggts ut till att gälla även mer tillämpningsnära delar av den tekniska forskningen.

¹⁰ En kritisk genomgång görs av Boden et al **Scrutinising Science** (2004).

¹¹ Se Staffan Jacobssons idérika artikel i **Science and Public Policy** (2002) samt där anförd litteratur.

¹² K. Arrow ”Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention”, **The Rate and Direction of Inventive Activity**. Princeton Univ. Press, 1962, pp. 609-625: även i **The Economics of Technological Change** (ed) Nathan Rosenberg, Penguin 1971, pp. 164-181. Citatet från 1971, s. 175. Tre år tidigare publicerade Richard R. Nelson ”The Simple Economics of Basic Research”, i **Journal of Political Economy** 1959, s. 297-306, som innehåller ett liknande resonemang. Båda återfinns i handboken **The Economics of Science and Innovation** (Eds.) Stephan & Audtretsch (2000).

Arrow hävdade att kostnaderna för ett privat företag, att ta fram en viss kunskap, inte på långa vägar uppvägas av det försteg som fick genom att vara först med en nyhet. Möjligheterna att utestänga andra från att ta del av den relevanta informationen är för små. Framtagandet är privat, men tillägnelsen blir kollektiv. I princip är det, enligt Arrow, möjligt för konkurrerande företag att ta del och utnyttja den nya kunskapen ifråga, utan att det kostar företaget något (free-rider). Denna tes om möjligheterna att tillägna sig och utnyttja kunskaper utan specifika transaktionskostnader har ifrågasatts framförallt av ekonomisk-historiska innovationsforskare.¹³

Dessa har frågat sig varför företag, mestadels stora företag, överhuvudtaget finansierar egen grundforskning. Arrows informationsteori kan inte förklara vad som driver privata företag att investera i osäker forskning trots att den inte kan undanhållas konkurrenterna. Postulatet om fri överföring av kunskaper mellan organisationer verkar vara fel. Kunskaper tillkomna i en organisation låter sig inte överföras till en annan utan betydande kostnader och ställer kompetenskrav på den mottagande organisationen. Ny kunskap är oftast en fråga om komplex och svårdefinierad "know-how", som inte låter sig omsättas i konkret praktisk handling, om den mottagande aktören inte har en viss kunskapsnivå. Ett sätt, kanske det bästa sättet att uppnå den erforderliga kunskapsnivån, är att bedriva egen forskning. Med andra ord: för att kunna tillgodogöra sig kunskap framtagen i en främmande organisation måste den egna organisationen upprätthålla en viss kvalifikationsnivå. För att kunna omsätta grundforskningsresultat i kommersiella tillämpningar måste organisationen ha grundforskningskompetent personal. Detta gäller även om företaget deltar i kooperativa forskningsprojekt. För att kunna använda de resultat som framkommer i dylika samverkansformer är det viktigt att ha egen forskningsverksamhet.

Insikten att kunskap i stor utsträckning är personbunden (embodied) har gjort att den forskningspolitiska diskussionen ändrat kurs. Det finns numera perspektiv som helt eller delvis koncentrerar sig på kunskapsflödet i ett forsknings- och innovationssystem; "knowledge travels with people". Detta ligger till grund för något som kan kallas humankapitalmodellen vilken framhåller universitetens viktiga roll när det gäller utbildning av de experter som har nyckelfunktioner i innovationssystemet. Universitetsforskningen fungerar som ryggraden i ett kompetensförsörjande maskineri. Fundamental forskning ingår då som en del i 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. Utan denna forskningsanknytning skulle systemet göra sämre prestationer.¹⁴

Den akademiska forskningens bidrag till företagens produkt- och processutveckling går via en rad olika kanaler, ofta komplicerade och indirekta, och varierar kraftigt mellan olika sektorer, branscher, teknologiområden, företagsstorlekar mm. Till övervägande del sker denna kunskapsöverföring genom personliga möten, konferenser, kontakter och genom att studenter får jobb och anställda byter arbetsgivare.¹⁵

¹³ D.C. Mowery, "Economic Theory and Government Technology Policy", **Policy Sciences** vol. 16, 1983, s. 27-43; N. Rosenberg, "Why do Firms Do Basic Research (with their own money)?" **Research Policy** vol. 19, 1990, s. 165-174.

¹⁴ Pavitt (1998, ICC 2001) passim, Salter & Martin, **Research Policy** 2001, ARC 2004.

¹⁵ Skillnader mellan å ena sidan läkemedelsindustri och å andra sidan halvledarindustri i detta avseende framgår av Lim 2004.

Humankapitalmodellen är i allt väsentligt en universitetsfokuserad modell, men med helt andra implikationer än den linjära modellen. Den statliga politiken bör enligt denna modell inriktas på att upprätthålla ett fungerande universitetsforsknings- och utbildningssystem, snarare än att prioritera problemorientering.¹⁶ Intressant är att detta perspektiv genomsyrade 1963 års forskarutredning (SOU 1966:67):

För att vi effektivt skall kunna tillgodogöra oss forskningens resultat i andra länder gäller (...) som ofrånkomlig förutsättning, att vi också på icke prioriterade fält har en basorganisation för vetenskaplig forskning och forskarutbildning inom landet. Den kan i vissa delar vara ganska odifferentierad men måste på grund av forskningens dynamiska karaktär öppna för möjligheter för en flexibel anpassning till nya områden. (s. 23)

Flexibiliteten man talade om i denna statliga utredning från 1960-talet vet vi idag bäst kan tillgodoses av forskning vid universitet. Under 1990-talet har det i Europa varit en otvetydig trend att föra resurser till universiteten medan statliga och privata forskningsinstitut har fått stryka på foten.¹⁷ Motivet för denna politik har varierat men ett skäl har varit kopplat till behoven att öka mobiliteten i kunskapssystemet. Välutbildade personer som växelvis rör sig mellan universitet och företag ges en central roll hos dem som förespråkar hypotesen om humankapitalets betydelse.¹⁸

De båda bakomliggande frågeställningar som behandlats ovan har ofta diskuterats separat, men om de kombineras får vi ett analyschema som täcker in flera av de problemställningar som är aktuella i debatten (se bild 1). Det ger tre modeller som känns igen från framställningen ovan samt en fjärde som tillsvidare benämns kombinationsmodellen. Värdet av den fjärde modellen har att göra med dess förankring dels i en förståelse för företagets innovationsarbete, dels i kunskap om hur universitetsforskningen fungerar. Vidare utgår den såväl från en icke-linjär syn på innovationsprocessen, som en syn på kunskap inriktad mot humankapitalet. I den teoretiska litteraturen brukar denna position gå under beteckningen ”New Economics of Science” (NES) och har resulterat i viktiga teoretiska landvinningar framförallt inom amerikansk ekonomisk, filosofisk och sociologisk forskning.¹⁹

	Kunskap är fri	Kunskap är bunden
Process är linjär	1. <i>Linjära modellen</i> Bush (1945) Arrow (1962)	3. <i>Humankapitalmodellen</i> Mowery (1983)
Process är icke-linjär	2. <i>Kedjekopplade modellen</i> de Solla Price (1969)	4. <i>Kombinationsmodellen</i> Pavitt (1998)

Bild 1. Kunskapens process och kunskapens natur

¹⁶ Feller (1999) betraktar det amerikanska FoU-systemet utifrån detta perspektiv.

¹⁷ Senker, Sandström et al. **Final Report. European Comparison of Public Sector Research Systems**. TSER Project No SOE1 – CT96–1036. (SPRU-report)

¹⁸ Salter & Martin (2001), Browns et al (2003), McMillan & Hamilton (2003), Scott et al (u.å.) samt den australiensiska Allenrapporten **A Wealth of Knowledge** (2003) utgör exempel på hur humankapitalansatsen fungerar såväl teoretiskt som empiriskt. Den första referensen daterar sig ursprungligen från 1996 och beställdes av det engelska finansdepartementet.

¹⁹ Standardreferenser är Dasgupta & David (1994) samt Stephan (1996) både i **The Economics of Science and Innovation** vol I (2000). Se också Florida (1999) och Feller (1999).

Kombinationsmodellen ger möjlighet att förklara och bättre beskriva skillnaderna mellan det amerikanska och det europeiska forsknings- och innovationssystemet. Ekonomerna Zucker & Darby vid National Bureau of Economic Research har under lång tid följt det ”amerikanska biomedicinska undret” och visar med stor tydlighet att det var högt citerade forskare som sedermera blev intressanta partners för den snabbt växande industrin. Många innovationsforskare menar att det var kombinationen av ökad efterfrågan på vetenskap och den hög kvalitet på de amerikanska forskningsresultaten som genererade de nätverk som skapade innovationer.²⁰ SPRU-forskaren Pavitt har i anslutning till detta pekat på att det var behov som skapade nätverk, inte nätverken som skapade behov.²¹ I Europa har man gärna velat spänna kärran framför hästen, dvs. skapa nätverken först. Pavitt har med dessa utgångspunkter hävdad att Europas största utmaning är att kunna bygga ut den fria grundforskningen till samma nivå som den amerikanska.²²

Sammanfattningsvis ger denna teoretiska genomgång underlag för slutsatsen att forskningspolitiken inte bör avgränsas till att hålla resurser i den ena eller andra änden av innovationsprocessen. För mycket av debatten har stelbent handlat om ett sådant odynamiskt synsätt. Även om den linjära modellen har sina begränsningar finns det anledning att eftersträva balans i forskningssystemet. Den fria forskningen vid universiteten fyller funktioner som humankapitalteorin lyfter fram och studerar. Dessa funktioner är så viktiga för innovationssystemet att man inte kan bortse från dem. Däremot är precisionen i den teoretiska och empiriska forskningen inom detta område fortfarande låg.

Begrepp kring forskning och styrning

Den internationella såväl som den svenska forsknings- och innovationspolitiska debatten är bemängd med terminologiska problem. Det leder inte så sällan till missförstånd och oklarheter. Därför finns det goda skäl att sträva efter tydlighet i ordvalet och att så långt möjligt arbeta med en preciserad terminologi. Strävan bör också vara att arbeta med så få termer som möjligt.

Nyfikenhetsstyrd eller behovsstyrd forskning är det kanske vanligaste motsatsparet i den nu pågående debatten. Den förra är styrd av forskarna själva medan den senare är styrd av finansierarna eller uppdragsgivarna. Samtidigt är det tydligt att många hävdar att den behovsstyrda forskningen kan vara av grundforskningskaraktär. Detta kan verka förvirrande på många men har en saklig grund. Vi skall försöka reda ut varför i den följande framställningen.

Återigen låter vi begreppen växa fram med hjälp av två grundläggande dimensioner: den ena handlar om forskningens närhet till praktiska tillämpningar och rör sig mellan de två ändpunkterna grundforskning och tillämpad forskning. Den andra rör sig om forskningens styrningsförhållanden; i det ena fallet är forskningen fri och i det andra fallet är forskningen styrd eller riktad åt ett visst område eller mot ett visst problem. Även om forskningen är styrd

²⁰ Zucker & Darby (1995) samt Zucker, Darby & Brewer (1998).

²¹ Pavitt (2001) ”Public Policies to Support Basic Research” **Industrial and Corporate Change** vol Staffan Jacobsson vid CTH är starkt påverkad av Pavitts forskning.

²² Jfr Geuna et al (2004), s. 393 ff.

är det normalt forskarna som får avgöra hur problemställningen skall behandlas, dvs. vilka metoder som bör användas för att belysa eller lösa det uppställda problemet.²³

En fyrfältstabell över de två dimensionerna visar tre grundläggande typer av forskning som är aktuella för vår diskussion (se bild 2). Den första typen av forskning är den fria forskningen som kan vara av två slag, grundläggande eller tillämpad. Här återfinns den vanliga rena grundforskningen som styrs av nyfikenhet och som huvudsakligen förbehålls de forskare som kan arbeta på basis av direkta statsanslag (fakultetsmedel) eller med bidrag från forskningsråd eller andra forskarstyrda finansieringsorgan. Det vi kallar fri tillämpningsforskning syftar på det förhållandet att det inte alls är ovanligt att forskare själva låter sin forskning riktas mot olika specifika tillämpningar. I det fallet har forskarna egna uppfattningar och övertygelser som vad som är viktiga problem att lösa. Väsentliga delar av klinisk, teknisk och samhällsvetenskaplig forskning är av denna ”internstyrda” och indirekt ”riktade” karaktär.

	Fri forskning	Riktad forskning
Grundforskning	<i>Fri grundforskning</i>	<i>Strategisk forskning</i>
Tillämpad forskning	<i>Fri tillämpningsforskning</i>	<i>Behovsmotiverad tillämpad forskning²⁴</i>

Bild 2 Kunskapens närhet till praktiska problem och kunskapens styrning

Den strategiska forskningen är ett fenomen som i OECD-sammanhang brukar benämnas ”basic oriented” i motsats till den rena grundforskningen (”basic pure”), men den här typen har blivit mer synlig sedan 1980-talets alltmer riktade satsningar, t.ex. i Japan, mot vissa basteknologier eller generella vetenskaper (Irvine & Martin 1989). I Sverige ledde detta sedermera till framväxten av 1990-talets forskningsstiftelser som baserades på löntagarfondernas medel. Poängen med denna forskning är att man söker svar på fundamentala frågor men låter forskningsfinansieringen gå via styrning mot vissa teknologiska områden som man tror kommer att ge utdelning i form av långsiktig ekonomisk tillväxt, antingen genom nya produktinnovationer eller nya processinnovationer.

När den styrda forskningen inte söker sig fram mot fundamentala frågeställningar utan istället arbetar på basis av redan tillgänglig kunskap och försöker kombinera denna till nya lösningar kallar vi den behovsmotiverad tillämpad forskning. Här är det praktiska och direkta problemen som styr forskningen och tidsperspektivet är ofta betydligt mera kortsiktigt. Denna behovsmotiverade forskning är tillämpad till sin natur och styrningen ett omisskännligt drag.

Om vi följer den terminologi som Vinnova (2003) använder i sitt verksamhetsprogram så är så gott som all riktad forskning att betrakta som behovsmotiverad. De skriver:

Behovsmotiverad forskning utgår från uttryckta behov i näringsliv och offentlig verksamhet, men också från behov inom nya områden med tillväxtpotential. Den behovsmotiverade forskningen har särskilt stor betydelse fören hållbar tillväxt eftersom den redan är kopplad till ett efterfrågat behov. Den genomförs i samspel mellan de aktörer

²³ Framställningen är inspirerad av Stokes (1997).

²⁴ Denna kategori benämns i kortform ”behovsmotiverad forskning”.

som utför forskningsarbetet och de aktörer som efterfrågar forskningsresultat och forskningskompetens, inklusive vetenskapliga metoder för att lösa problem. Behovsmotiverad forskning kan ur ett vetenskapligt perspektiv vara både grundforskning och s k tillämpad forskning. (Vinnova 2003, s. 12)

Med formuleringen ” från behov inom nya områden med tillväxtpotential” kan vi förstå att Vinnova syftar på ett antal forskningsområden som är av strategisk betydelse, dvs. där det borde finnas behov i framtiden. Man nämner ett antal tillväxtområden av synnerligen generell slag:

- Mikro- och nanoelektronik
- Medicinsk teknik
- Bioteknikens verktyg
- Läkemedel och diagnostika

Termen ”behovsmotiverad forskning” är således att betrakta som närmast identisk med riktad forskning. Grundfelet som många debattörer tenderar att begå är att man använder FoU-statistiken för att undersöka fördelningen mellan fri och riktad forskning utan att ta hänsyn till att statistiken inte är upplagd för att svara på den frågan. Istället utgår statistiken i stor utsträckning från den institutionella miljö där forskningen blir utförd. Men akademisk forskning kan utföras inom forskningsinstitut (se t.ex. VTT i Finland som har en stor biovetenskaplig forskning av högsta akademiska kvalitet) och en behovsmotiverad kan utföras vid universitet och tekniska högskolor (se t.ex. Mälardalens högskola eller många av KTH:s och Chalmers institutioner).

Det är av allra största vikt att man inte blandar samman typ av forskning och typ av utförare. Alla kombinationer är möjliga och förekommer i verkligheten. Av detta följer att det fordras mer ingående analyser av statistiken för att på ett rimligt sätt besvara frågan om fri och riktad forskning. I de följande kapitlen arbetar vi med denna frågeställning utifrån två olika material från forskningsstatistiken. Först med hjälp av statsbudgetanalysen och därefter i påföljande avsnitt med utgångspunkt i Högskoleverkets databas över högskoleforskningens finansiering.

SCB:s enhet för forskningsstatistik har efter publiceringen av denna rapport i dess första version (april 2004) varit mycket tydliga med att statistikens ändamålsindelningar, t.ex. ”allmänvetenskaplig utveckling” inte syftar till att svara på frågan om forskningens styrning:

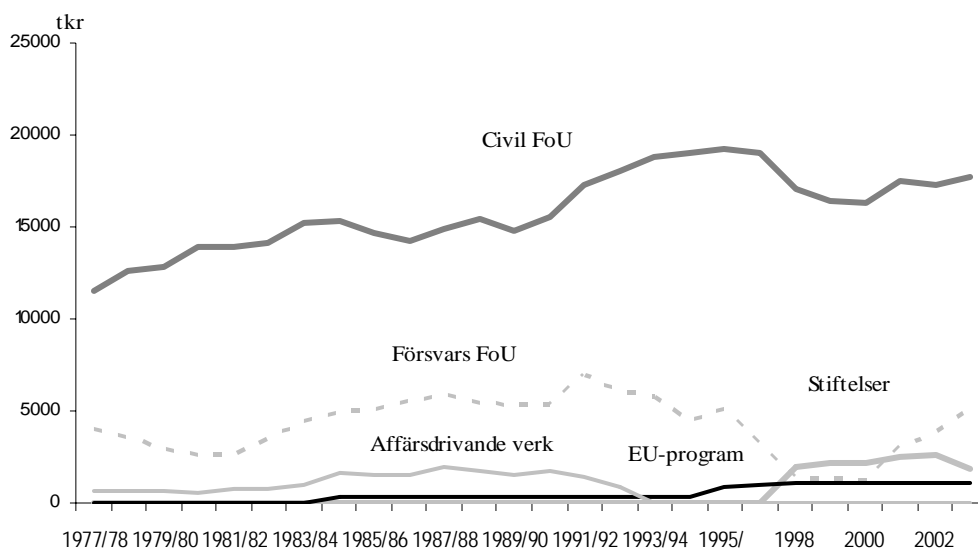
För SCB:s del har ändamålet allmänvetenskaplig utveckling aldrig varit tänkt att användas för att beskriva motsatsförhållandet mellan fri och riktad forskning. Istället hänförs universitetens forskning oavsett inriktning till ändamålet allmänvetenskaplig utveckling för att följa den internationella klassificeringen. (SCB, skrivelse av den 14 oktober 2004)

Mot denna bakgrund har SCB initierat ett utvecklingsarbete kring ändamålsindelningen och resultaten kan förväntas under 2006.

Fri och riktad statligt finansierad FoU

Huvuddelen av statens forskningsfinansiering mäts årligen av SCB i statsbudgetanalyserna. Dessa baseras på textanalys av budgetpropositionerna kompletterad med information från enkätundersökningar. Utöver finansiering via statsbudgeten inkluderas också prognoser över satsningarna från de nya forskningsstiftelserna. Däremot ingår inte de forskningsmedel som indirekt finansieras via medlemsavgiften till EU.

Statsbudgetanalyserna kan användas som underlag för en förhållandevis lång tidsserie, dvs. den möjliggör jämförelser bakåt i tiden. Tidsserien påverkas dock i hög grad av omorganisationer i statsförvaltningen. Under 1980-talet ingick de affärsdrivande verken i statsbudgeten. De utförde ungefär tio procent av den statligt finansierade FoU-verksamheten. Vid början av 1990-talet bolagiserades eller omvandlades/inkorporerades dessa till myndigheter. Till följd av bolagiseringen har en stor del överförs till den privata sektorn och därmed också försvunnit från statsbudgetanalysen. Andra förändringar i det statliga finansieringssystemet påverkar också siffrorna i statistiken, vilket framgår av figur 1.



Figur 1. Statliga medel till FoU i statsbudgetanalysen (tkr). Statens finansiering av EU:s forskningsprogram har före medlemskapet beräknats från avgifter för deltagande i forskningsprogrammen. Efter inträdet i EU uppskattas kostnaden genom att multiplicera medlemsavgiften med andelen FoU i EU:s budget. 2002 års penningvärde, beräknat med kostandsindex för statlig konsumtion. Källa: SCB:s statsbudgetanalyser

Under 1980-talet ökade statens finansiering av både civil och militär FoU relativt kraftigt. Fram till 1990-talets första hälft bibehölls nivån på de civila satsningarna samtidigt som försvarsforskningen minskade. Besparingarna i statsbudgeten under mitten av 1990-talet innebar en minskning också för FoU men till stor del ersattes minskningarna med medel från forskningsstiftelserna och EUs ramprogram. Från år 2000 har en återhämtning skett så att den civila statliga FoU-satsningen inklusive löntagarfondstiftelserna de senaste åren ligger på ungefär samma nivå som under början av 1990-talet.

Riktad och fri forskning

I Statsbudgetanalysen delas finansieringen in i ändamål och departement och på senare år också i politikområde och myndighet. Ändamålsuppdelningen kan följas tillbaka till 1977/78 och brukar användas för att bedöma de statliga FoU-satsningarnas inriktning. En mer noggrann analys kräver emellertid en rad korrigeringar för att justera för förändringar i budgetens utformning, omdaningar i den statliga organisationen och omställningar i finansieringssystemet.

Det ändamål som utgör den absolut största delen av den statliga forskningsfinansieringen är ”allmän vetenskaplig utveckling”. Ofta används denna kategori som en indikator för det som brukar kallas fri nyfikenhetsstyrd forskning. Kategorin används dock i statsbudgetanalysen ofta då annat inte tycks passa. I huvudsak rör det sig om oriktade medel men ofta också om finansiering av riktad grundforskning. De stiftelser som bildades med kapital från löntagarfonder utgör exempel på de terminologiska svårigheterna. Flertalet av forskningsstiftelserna har i sin ändamålsparagraf angivet att verksamheten skall bidra till att stärka Sveriges framtida konkurrenskraft. I strategiska stiftelsens styrelse liksom i KK-stiftelsens finns stark representation från näringslivet. Stiftelserna torde därför i hög grad finansiera forskning som syftar till ”industriell verksamhet” och ”fysisk miljö, naturvård” men redovisar två tredjedelar av sin finansiering som ”allmän vetenskaplig utveckling”.²⁵

Att stiftelserna ofta använder en rådsliknande form för utlysning av bidrag och bedömning av ansökningar medför att den vetenskapliga kvaliteten kan garanteras men det medför inte att medlen kan betraktas som fria, enligt vår definition. I bedömargrupperna har näringslivet dessutom tidvis varit mycket starkt representerat. Stiftelsernas medel bör således i allt väsentligt ses som riktade medel i enlighet med respektive stiftelses ändamålsparagraf.

Motsvarande förhållanden gäller för de sektorsmyndigheter som i någon utsträckning fördelar medel till riktad grundforskning. Detta gäller de facto även en del av de medel som fördelas av Vetenskapsrådet, vilka bör betraktas som riktade om de är öronmärkta inom ett smalt fält utifrån politiskt bestämda behov, dvs. vad vi med vår terminologi kallar strategisk forskning.

Per definition anses alla direkta statsanslag för forskning och forskarutbildning vid universitet och högskolor vara allmän vetenskaplig utveckling. På goda grunder kan detta ifrågasättas. Statsanslagen används för löner och lokaler till forskare som erhåller projektmedel för såväl riktade som tillämpade projekt och kommer därmed att delfinansiera denna forskning. Statsanslagen används också i hög grad för att finansiera forskarutbildning, vilken knappast är motiverad endast utifrån behovet av forskare för fri forskning. Istället har det senaste decenniets fördubbling av examinationen framför allt motiverats utifrån olika samhällssektors behov av forskarutbildad personal.

Universitet och högskolor ansvarar också för grundutbildningen och forskningsanknytningen av densamma. Resurser inom de direkta statsanslagen måste till en del användas till forskningsanknytning för att stärka grundutbildningens kvalitet och riktas således mot samhällets behov av utbildad personal.

²⁵ Se Heyman & Lundberg **Finansiering av svensk grundforskning** VR rapport 4 (2002), s. 23 ff.

En påtaglig del av de direkta statsanslagen för forskning och forskarutbildning är alltså i realiteten riktade mot olika ändamål och kan inte betraktas som fria medel för allmän vetenskaplig utveckling. Hur stora andelar av statsanslagen som är riktade kan inte direkt bedömas med hjälp av tillgänglig FoU-statistik. De stora utbildningsstatsningarna under 1990-talet, såväl på grund- som forskarutbildning, pekar dock mot att den riktade och behovsmotiverade andelen av de direkta statsanslagen har ökat.

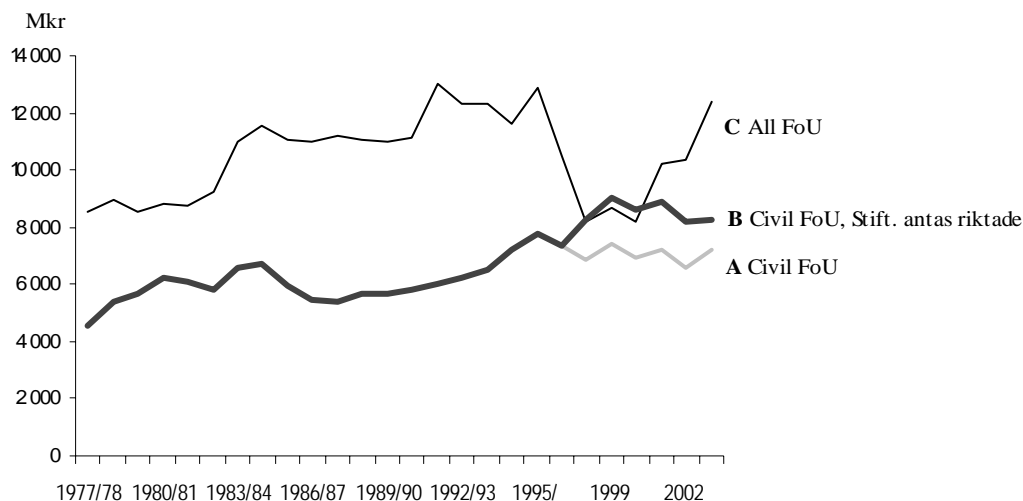
Den svenska modellen där universitet och högskolor utöver grundläggande akademisk forskning givits uppgiften att fungera som forskningsinstitut har under två decennier inneburit att statliga verksamheter med inriktning på FoU flyttats över till högskolan. I statistiken medför detta att verksamheter (t.ex. vissa forskningsinstitut eller delar av forskningsinstitut) som före flyttningen räknades under ett specifikt ändamål, överförs till allmän vetenskaplig utveckling även om verksamhetens inriktning inte förändrats. Detta och andra liknande förändringar har inneburit en trendmässig förskjutning mot mer riktad forskning inom ändamålet ”allmän vetenskaplig utveckling”.

Riktad forskning i statsbudgetanalysen – en korrigering

Vi har ovan betraktat statens FoU-satsningar i dimensionen fri-riktad med riktad FoU definierad som all FoU vilken inte givits ändamålet ”allmän vetenskaplig utveckling”. Även om den statistiska termen ”allmän vetenskaplig utveckling” innehåller en mängd brister är en del av dessa möjliga att korrigera. I den följande analysen har följande omräkningar använts.

- 1) Affärsdrivande verkens FoU har exkluderats eftersom den vanligen har flyttats bort från statsbudgeten snarare än omfördelats inom den. Detta medför en viss underskattning av riktad statlig FoU under 1980-talet.
- 2) Forskning finansierad över EU:s forskningsprogram har här bedömts som riktad. Skattningen av de statliga satsningarna utgår från de svenska avgifterna till EU (jfr text till figur 1).
- 3) Löntagarfondstiftelserna är en viktig del av FoU-finansieringen och forskningspolitiken har förändrats utifrån hänsynstaganden till denna finansiering. Hur stiftelserna behandlas har därför stor betydelse både för bedömningen av finansieringsbilden och för forskningspolitikens utfall. Vi har i beräkningarna använt två olika modeller. Den ena utgår från att statsbudgetanalysen korrekt beskriver andelen riktade medel, den andra från att hela finansieringen från forskningsstiftelserna bör betraktas som riktad.
- 4) Medlen för att täcka kostnaderna för de statliga avtalsförsäkringarna har subtraherats från statistiken för år 2003. Orsaken är att dessa kostnader inte ingått i statsbudgetanalyserna förrän detta år då de började ingå i myndigheternas anslag.

Metodiskt innebär detta att vi på basis av dessa korrekationer drar ifrån summor från kategorin allmän vetenskaplig utveckling och för till en av oss skapad kategori som benämns ”riktad forskning”.

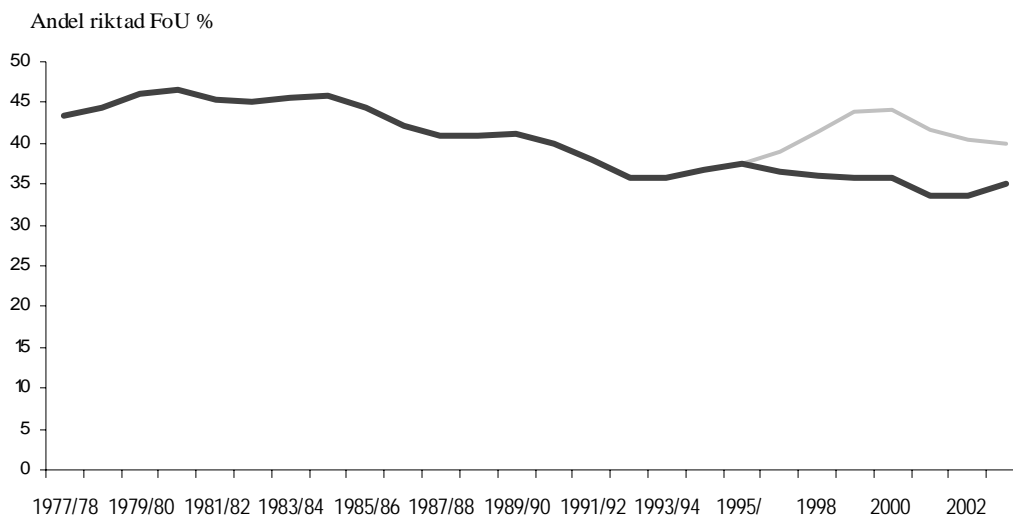


Figur 2 Riktade medel i statens FoU-budget 1977/78-2003. Omräknat från statsbudgetanalysen enligt text. 2002 års penningvärde (se figur 1).

Med dessa korrektioner kan vi konstatera att stödet till riktad forskning på det hela taget ökat under hela 25-årsperioden men att en utplaning skett sedan mitten på 90-talet (Se linje A i figur 2). Betraktar vi löntagarfondsstiftelsernas medel som riktade fortsätter ökningen in på 2000-talet (linje B). Inkluderas försvarsforskningen, vilken kan bedömas som riktad, höjs den totala nivån, men trenden tycks likartad fränsett ett kraftigt fall i finansieringen mellan 1998 och 2002 (linje C). Detta hack i kurvan torde i stor utsträckning vara förorsakat av brister i statistiken, varför analysen i det följande endast avser civil FoU.

Ökar fri forskning på bekostnad av riktad?

Den statliga finansieringen av riktad FoU tycks således ha ökat eller varit konstant under lång tid men samtidigt har den totala finansieringen ökat så att balansen mellan riktad och fri forskning förskjutits något. I figur 3 har den riktade forskningens andel av den totala finansieringen beräknats för två olika antaganden om karaktären på forskningsstiftelsernas medel. Från mitten av 1980-talet fram till 1993/94 minskade andelen riktad forskning från 46 till 34 %. Detta avspeglar forskningspolitikens avsikt att stärka den vetenskapliga kvaliteten i sektorsforskningen och att flytta utförandet av FoU från myndigheter och institut till universitet och högskolor. Ökningen av ändamålet "allmän vetenskaplig utveckling" är till stor del uttryck för en övergång från snävt tillämpad till mer grundläggande riktad forskning men torde också spegla en faktisk satsning på fri grundforskning.



Figur 3. Andel riktade FoU-medel av statliga civila FoU medel %. Den övre mörka linjen beskriver utvecklingen då de statliga forskningsstiftelsernas medel antas vara riktade. Den undre ljusa linjen beskriver utvecklingen direkt från statsbudgetanalysen med korrekationer som i figur 4. 2002 års penningvärde. Flytande treåriga medelvärden.

Utvecklingen efter 1993/94 är mer svårtolkad. Behandlas stiftelsernas medel som riktade har andelen sådan finansiering ökat tydligt upp till 41 % år 2003. Används i stället statsbudgetanalysens fördelning är nivån oförändrad (35 % år 2003). Variationerna under perioden kan i det senare fallet helt och hållet vara orsakade av brister i statistiken.

Forskningspolitiken har gått mot att i allt högre grad finansiera riktad/strategisk grundforskning och placeringen av denna form i antingen riktad eller fri (mätt som allmän vetenskaplig utveckling) har inte varit självklar. Vår genomgång av vilka medel som i statsbudgetanalysen för till ändamålet ”allmän vetenskaplig utveckling” talar för att strategisk grundforskning oftast placeras i denna kategori, vilket kan leda debatten om balansen mellan fri nyfikenhetsdriven och riktad problemorienterad forskning helt fel.

Tas hänsyn till att medel från forskningsstiftelserna i huvudsak bör betraktas som riktade och att riktad forskning flyttat in i de direkta anslagen till högskolan måste bedömningen bli att andelen riktad forskning ökat kraftigt sedan 1993/94.

Forskarutbildning och regional utveckling – en alternativ bild

Under 1990-talet har den statliga satsningen på högskolan framför allt gällt forskarutbildning samt utbyggnaden av forskning vid högskolor som tidigare inte hade examensrätt. De medel som använts för dessa ändamål har inte primärt varit avsedda för fri forskning utan varit riktade mot att dels förse samhället med kvalificerad kompetens, dels stärka olika regioners kompetensförsörjning. I statsbudgetanalysen förs dessa medel till ändamålet allmän vetenskaplig utveckling, vilket inte riktigt beskriver hur medlen används. Det är dock möjligt dels att beräkna den regionala satsningen utifrån budgetpropositionerna, dels att uppskatta kostnaden för forskarutbildning via SCB:s forskarutbildningsstatistik.

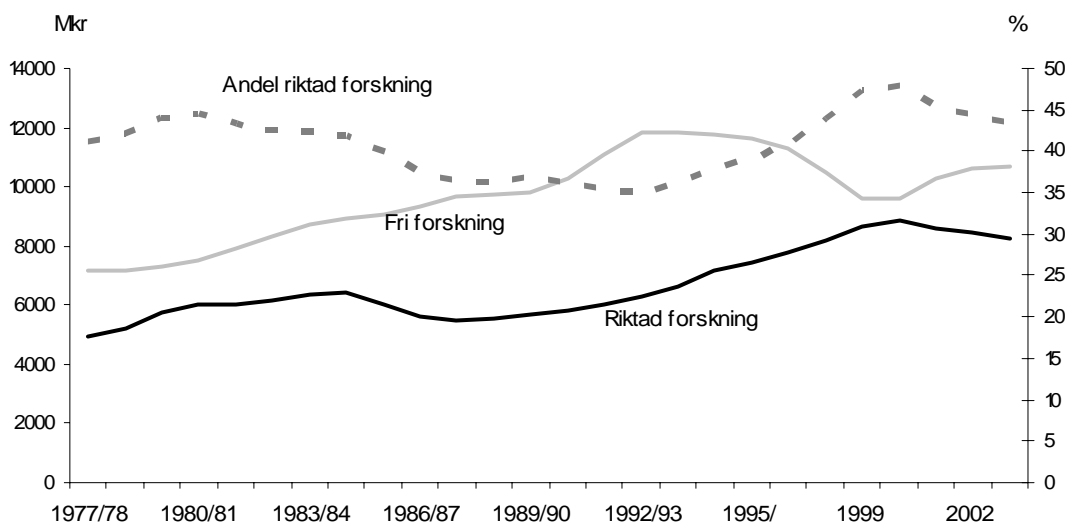
De direkta statsanslagen för forskning och forskarutbildning vid de nya lärosätena har ökat från mindre än 100 mkr till 1,2 miljarder under perioden 1990/91 till 2003. Antar man att

hälften av denna satsning huvudsakligen avsett forskningsanknytning av grundutbildning och regional utveckling har den fria forskningen tillförts knappt 600 mkr mindre denna väg än vad statistiken anger.

Kostnaderna för forskarutbildningen har ökat kraftigt, uppskattningsvis 2,7 miljarder kronor, från 1993/94 till 2002. Ökningen är en effekt dels av högre kostnader för varje doktorand (framför allt genom en större andel doktorandanställningar), dels av en ökad dimensionering. Vi antar att andelen ”ren” utbildning i forskarutbildningen ökat med utökade kursmoment och kortad studietid. Ett grovt antagande kan även här vara att den fria forskningen i realiteten inte kunnat tillgodogöra sig mer än hälften av denna förändring, vilket skulle innebära att fri forskning erhållit 1,3 miljarder mindre än vad som antyds i den befintliga FoU-statistiken.

Vi har hittills betraktat den del av statsbudgetens satsningar som ligger utanför ändamålet allmän vetenskaplig utveckling som riktad, men då det gäller forskarutbildningen och forskningsanknytningen av grundutbildningen kan en sådan klassificering leda fel. I stället har vi valt att subtrahera hälften av dessa medel från fri forskning utan att därför betrakta finansieringen som riktad. Knappt 2 miljarder kronor lyfts på detta sätt ut ur analysen.

En kalkyl med dessa antaganden (figur 4) visar att 1980-talet karaktäriserades av en ”akademisering” av sektorsforskningen, vilket ledde till en ökning av ändamålet allmän vetenskaplig utveckling på bekostnad av andra ändamål. Denna trend bröts 1993/94 då finansieringen av den fria forskningen minskade medan finansieringen av den riktade forskningen fortsatte att öka. Andelen riktad forskning nådde vid millennieskiftet sitt högsta värde – 49 procent – under mätperioden. De första åren av 2000-talet har finansieringen av den fria forskningen återhämtat sig en del men andelen riktad forskning ligger fortfarande på historiskt höga nivåer.



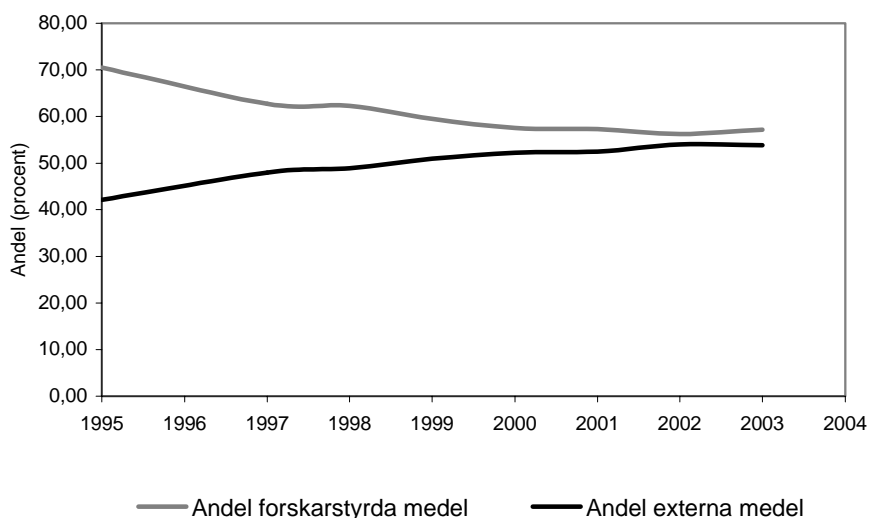
Figur 4. Fri och riktad forskning med hänsyn tagen till forskarutbildning och regionalisering. Omräkningar enligt text. 2002 års penningvärde. Flytande treårs medelvärden.

Högskolans forskning på externa medel

Balansen mellan riktad och fri forskning kan också bedömas utifrån högskolans perspektiv. I detta avsnitt görs en analys av intäkter för forskning och forskarutbildning vid universitet och högskolor. Högskoleverket har sedan 1993/94 samlat in statistik från samtliga lärosäten med en relativt detaljerad uppdelning av finansiärer. Statistiken publiceras i verkets NU-databas. I jämförelse med statsbudgetanalysen är serien kort men den inkluderar även ickestatliga finansieringskällor och ger därmed en mer realistisk bild av finansieringen av forskning inom universitet och högskolor.

De direkta statsanslagen (fakultetsanslagen) utgör en stor del av högskolans forskningsfinansiering och balansen mellan dessa och utifrån kommande medel är av stor betydelse för i vilken grad lärosätena kan styra den egna verksamheten. Utvecklingen sedan mitten av 1990-talet visar på en kraftig ökning av andelen externa medel (figur 5).

Till de direkta statsanslagen kan läggas sådana externa medel som är hårt knutna till det akademiska systemet och där forskarna har det avgörande inflytandet över medlens fördelning. En sådan kategori av ”forskarstyrda medel” kan konstrueras om vi lägger ihop de direkta statsanslagen med de kategorier som benämns ”Egna fonder vid UoH” samt medel från ”Forskningsråd”.²⁶ Andelen sådana forskarstyrda medel har minskat markant under perioden, från en nivå på cirka 70 procent till väl under 60 procent (se figur 5). Utvecklingen sedan mitten på 1990-talet visar entydigt att forskarnas direkta inflytande över finansieringen har minskat.



Figur 5. **Andel forskarstyrda medel samt andel externa medel i UoH-sektorn. 1994/95 – 2003.**

Källa: NU-databasen, intäkter för forskning och forskarutbildning vid UoH.

²⁶ Jfr Hällsten & Sandström (2002), se särskilt metodavsnittet.

Fria, strategiska och behovsmotiverade

Det är dock inte bara de rent forskarstyrda medlen som bör betraktas som fria och analysen skulle vinna väsentligt på att baseras på bedömningar av varje enskild finansiär av högskolans forskning med avseende på vilken typ av forskning man finansierar. Vår metod bygger på att klassificera finansiärer efter grad av inriktning mot fri, strategisk-, och behovsmotiverad tillämpad forskning.²⁷

Bedömningen har strukturerats genom att vi klassificerar finansiärens inriktning mot de tre typerna av forskning enligt en femgradig skala med procentsatserna 0, 25, 50, 75 och 100 % för respektive inriktning. Det rör sig alltså om en subjektiv klassificering som inte bygger på exakta data. Procentsatserna utgör vikter för att räkna fram storleken på varje typ av forskningsmedel för respektive finansiär. En mer detaljerad beskrivning av metodiken och vikterna presenteras i bilaga 1. Så långt det är möjligt har vi använt lägsta möjliga aggregationsnivå av finansiärer.²⁸

Analysen gäller externa forskningsbidrag och uppdrag till högskolans forskning och forskarutbildning. Vi utesluter direkta statsanslag därför att dessa är betydligt svårare att hänföra till ovanstående kategorier (t ex ligger mycket av forskarutbildning på anslag). Man kan om man så vill betrakta de direkta statsanslagen som en motfinansiering till den externa finansieringen; inte över hela fältet men i tillräckligt stor utsträckning för att det skall vara en forskningspolitiskt intressant frågeställning.

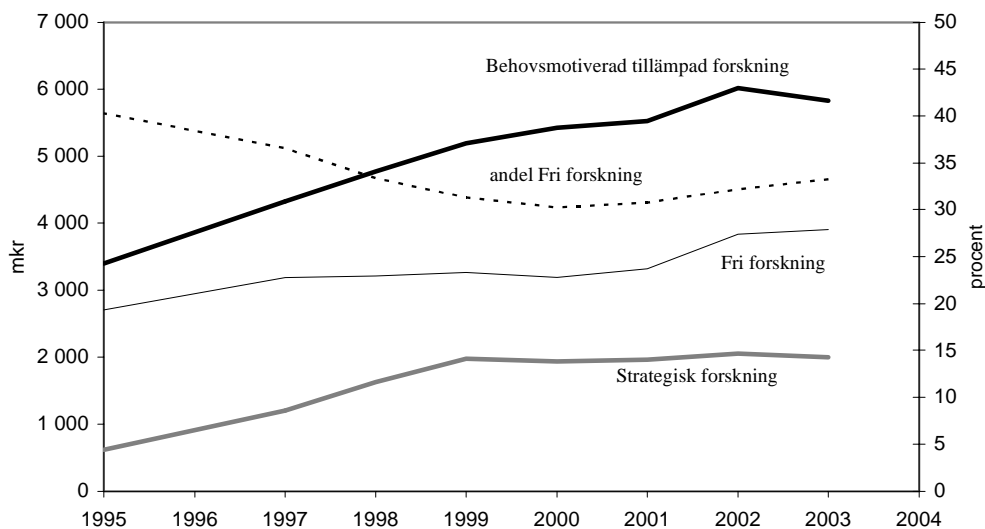
Ökat gap mellan fri och riktad forskning

Enligt vår analys framkommer följande resultat: Högskolans intäkter för behovsmotiverad tillämpad forskning har ökat starkt under hela perioden medan utvecklingen för fri forskning är betydligt svagare (figur 6). Under andra hälften ökade den strategiska forskningen, främst tack vare finansiering från de statliga forskningsstiftelserna. Andelen fri forskning (den prickade linjen i figur 6) sjönk kraftigt, från cirka 40 % till drygt 30 %, mellan 1995 och 2000, men därefter har en svag återhämtning skett. Den behovsmotiverade tillämpade forskningen har konstant legat på en nivå om 50 % av de externa medlen. Omfördelning har däremot skett från fri till strategisk forskning.

Överensstämmelsen med resultaten från analyserna i del 2 är påtaglig. Därmed kan hävdas att inget talar för att den behovsmotiverade forskningen skulle ha satts på svältkost under 1990-talet. I stället är det fråga om en konstant ökning och därtill, under perioden, en förskjutning av balansen till nackdel för den fria forskningen om vi ser till högskolesystemet i dess helhet.

²⁷ Vi låter således de båda kategorierna av fri forskning som beskrivits ovan i bild 2 (sid 10) vara en enda eftersom det är omöjligt att skilja dem åt på basis av data om forskningsfinansiärer.

²⁸ För bidrag från statliga myndigheter har vi tillgång till Högskoleverkets rådata för 1994/95 och 1999 vilket ger en mycket detaljerad bild av finansiärerna. Stort tack till Marie Kalroth vid Högskoleverket som varit oss behjälplig med dataunderlag.



Figur 6. **Tre typer av FoU-medel i UoH-sektorn. 1994/95 – 2003.** Fasta priser (2003).
Anm: Heldragna linjer skala till vänster, prickad linje skala till höger. Källa: Se figur 5.

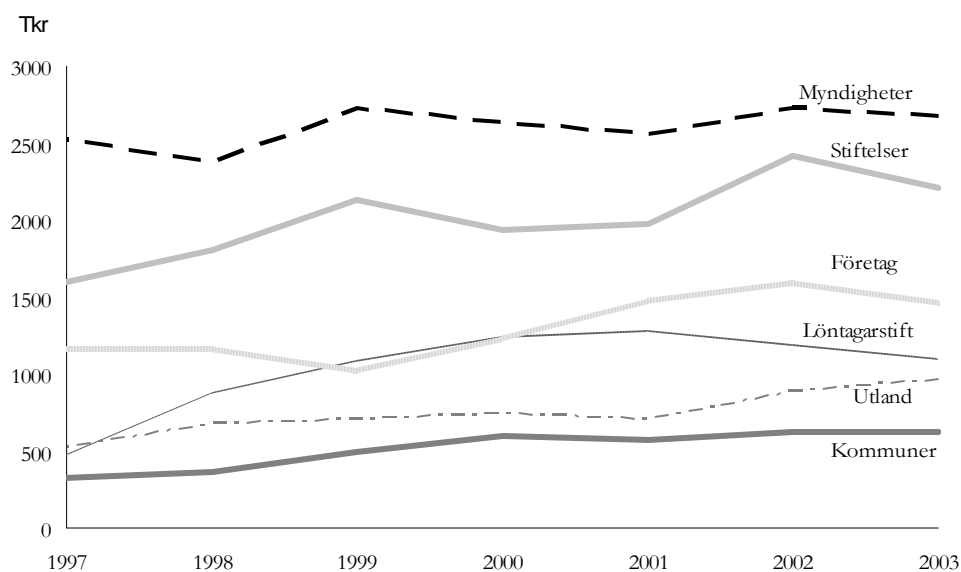
Staten, stiftelserna och företagen

Låt oss avsluta detta avsnitt med att mer ing beskriva några enskilda kategorier av finansiärer med avseende på deras bidrag till högskolans forskning och forskarutbildning.²⁹ De uppgifter som redovisas i figur 7 nedan vilar på en analys och korrektion av NU-databasen som lyfter fram några av de viktigaste externa finansiärerna. Där framgår för det första att de statliga myndigheterna (här ingår ej forskningsråden) ger stora bidrag till den högskolebaserade forskningen. Denna betraktas generellt som "behovsmotiverad tillämpad forskning". Den är omfattande och utmärks av en liten ökning under perioden.³⁰ För det andra finns här privata icke vinstgivande stiftelser vilka utgör en kategori som ganska ordentligt har ökat bidragen till forskningen. För det tredje finns här de nya forskningsstiftelserna, de löntagarfundsbaseade, vilka uppvisar en snabb ökning under periodens första år, men som minskar i absoluta tal efter år 2000.

Figuren visar, för det fjärde, att näringslivets direkta finansiering av högskolans forskning, kategorin företagsmedel, ökar kontinuerligt under perioden. Svenska och utländska företag står genomgående för över 10 % av högskolans externt finansierade forskning. Storleken på dessa medel ökar från knappa 1 till 1,5 miljarder under den studerade perioden. Åsikten att företagens intresse för universitetens forskning är litet och försumbart är således illa underbyggd. Dessutom är det känt att de rent ekonomiska transaktionerna mellan företag och högskola endast utgör toppen av ett isberg. Vanligt är att projekt som är samfinansierade mellan parterna bokförs som förbrukad tid inom företagen och driftskostnader inom högskolan. Företagen motfinansierar genom att sätta in personalresurser i forskningsarbetet. Men denna resursåtgång syns inte i högskolestatistiken.

²⁹ Uppgifterna här gäller förbrukade medel, dvs. driftskostnader för forskning och forskarutbildning vid universitet och högskolor.

³⁰ Bland de statliga myndigheterna finns t.ex. försvarsmyndigheter, länsstyrelser, VINNOVA, SIDA, Rymdstyrelsen m.fl.



Figur 7. Externa finansiärer (urval) av högskolans forskning och forskarutbildning 1997-2003. Källa: NU-databasen Högskoleverket.

Ur företagens synvinkel är medel till universitetsforskning riskfyllda investeringar vars resultat kan spridas till konkurrenter när forskarna publicerar forskningsresultat eller byter jobb. Företagens behov av att utveckla sin egen förmåga att ta del av pågående forskning är den kanske främsta förklaringen till att deras andel av högskolans forskning är förhållandevis låg. Man ökar sin förmåga att absorbera nya kunskaper om forskning bedrivs i den egna organisationen.³¹ Ett generellt resultat från forskning om relationen mellan stora företag och universitetsforskning är att företagen ofta hämtar sin kunskap från universitetssektorn men mer sällan vill ha direkt samarbete.³²

³¹ Här bör framhållas att andelarna företagsfinansierad forskning vid universitet är svår att jämföra mellan länder eftersom forskningssystemen skiljer sig åt. Se Geuna (2001) som behandlar detta ingående, jfr. Cohendet & Joly (2001) p. 72.

³² Se Mohnen & Hoareau, *Managerial and Decision Economics* 24:133-145 (2003).

Slutsatser och kommentarer

Växelverkan mellan grundforskning och behovsriktad forskning har stor betydelse för att främja tillväxt och välfärd och utgör många gånger grunden för att nya forskningsresultat kan bidra till att fler kunskapsintensiva företag startas och gamla företag utvecklas. En stärkt grund forskning lägger därmed en god grund för den långsiktiga tillväxten. (Thomas Östros DN den 5 februari 2004)

Vi konstaterar att den svenska forskningspolitiken sedan lång tid adresserat frågor om forskning och tillväxt och att den i många stycken legat före politiken i andra europeiska länder. Detta har inneburit en övergång från riktad tillämpad forskning till strategisk forskning med högre kvalitetskrav.

Sett över lång tid har balansen mellan fri och riktad forskning hållits i stort sett konstant där riktad forskning utgör knappt hälften av forskningen. I ett kortare perspektiv om knappt tio år har den riktade forskningens andel av den statliga finansieringen ökat kraftigt, vilket tillsammans med en ökad icke-statlig finansiering inneburit att den fria forskningens andel av finansieringen hamnat på mycket låga nivåer. Möjligen finns det här ett avgörande problem i svensk forskningspolitik.

Utvecklingen gör det nödvändigt att få igång ett konstruktivt samtal om den fria forskningens roll och därmed balansen mellan olika former av finansiering. Vi hoppas att ett sådant samtal kan inledas med denna promemoria och har därför ägnat en relativt stor del åt att försöka reda ut begrepp som inte sällan blandas samman.

Ett första konstaterande är att sambandet mellan det inom- och det utomvetenskapliga värdet av forskning är intim och stark. Användbar forskning är så gott som alltid forskning av hög kvalitet. I än större grad blir så fallet när teknik och vetenskap växer samman på det sätt som skett under efterkrigstiden. Den forskningspolitiska konsekvensen av detta är enligt många debattörer att lägga tonvikten vid den tillämpade och tekniska forskningens roll i systemet. Vi har i denna promemoria argumenterat för att det knappast kan vara så att all forskningsverksamhet bör spännas efter den teknologiska "hästen". Med stöd i den internationella debatten har vi pekat på att det finns andra sätt att se på universitetsforskningen. Den behöver inte och skall inte betraktas som en passiv leverantör av vetenskaplig information som sedan eventuellt tas om hand av företagens tekniska utvecklings- och forskningsverksamhet.

Det kan inte heller vara rimligt att låta den fria forskningen stryka på foten. De erkänt starka kopplingarna mellan ekonomiskt motiverad forskning å ena sidan och oriktad grundforskning å den andra leder till ett behov av att återkommande förstärka den fria forskningen och att skapa utrymme för sådan verksamhet inom alla delar av systemet. Ny forskning på detta område (New Economics of Science) har övertygande visat att det råder starka beroendeförhållanden i systemet. Detta illustreras bland annat av patentstudier som påvisat att den statligt finansierade grundforskningen har växande betydelse för tekniska uppfinningar. Det kan därför vara ett svårt misstag att etablera stelbenta arbetsfördelningar mellan "fri" och "styrd" forskning; t.ex. genom att den förra koncentreras till de tekniska högskolorna och den

senare till de traditionella universiteten eller att den förra tas om hand av disciplinerna och den senare av tvärvetenskapliga områden. Vår övertygelse är istället att strävan bör vara balanserade förhållanden inom alla delar av forskningssystemet.

Paradoxen i modern universitetspolitik är att de fria och "oberoende" institutionerna samtidigt är högradigt beroende av externa bidrag från framförallt statliga eller halvstatliga organ. Talet om akademisk frihet kan därför, av den som är cyniskt lagd, avfärdas som en mytbildning. I nästan alla ämnesområden är det omöjligt för den enskilde forskaren att klara sig på den basfinansiering som universitetet erbjuder. Hon eller han tvingas att söka externa medel för att kunna genomföra sina forskningsplaner. I själva verket fordras inom allt fler forskningsfält stora anslag och bidrag för att möjliggöra en effektiv forskning och det gör att frihetsfrågan många gånger ställs i ett nytt ljus. Bland annat detta förklarar att riktade statliga forskningsmedel blivit allt viktigare ur försörjningssynpunkt och styrningsfrågan bör ses ur denna synpunkt.

Universiteten har en dominerande ställning i det svenska forskningslandskapet. Detta tvingar universiteten att ta på sig många uppgifter och roller. Konsekvenserna för svenska universitet är att det förutsätts att de skall agera flexibelt och responsivt. Det är ingen hemlighet att svenska universitet är en blandning av akademisk forskning och institutforskning. Den bipolära strukturen kan vara en avsevärd styrka om forskningspolitiken tar hänsyn till detta över hela linjen. Kvaliteten och flexibiliteten blir så mycket högre i ett sådant system och det finns anledning att grunna på dess för- och nackdelar innan strukturen förändras.

Svenska universitet har, som nämnts, en förhållandevis låg basfinansiering. Trenden är klar och tydlig: andelen minskar över tid. Pengar som kanaliseras via utbildningsdepartementet direkt till universiteten har minskat i betydelse till följd av att många olika finansiärer är intresserade av att få uppdrag och projekt utförda. Det är ett sätt att beskriva det dilemma som universiteten befinner sig i: Tvånget att ständigt jaga nya pengar samtidigt som vetenskapens grundläggande värden skall upprätthållas. I de hårda fakulteterna kan vi idag räkna med en volym externa medel som uppgår till drygt hälften av de totalt tillgängliga medlen. För tjugo år sedan var det vanligt med en externandel om knappt en tredjedel. Detta är en dramatisk utveckling som ger kraftiga återverkningar på universitetets inre liv.

När mer än hälften av forskningsaktiviteterna är finansierade, och beroende, av externa källor i form av forskningsråd, sektorsmyndigheter, strategiska stiftelser, EU-fonder, privata fonder, företag, kommuner etc. ligger det nära till hands att även beslut om forskningens innehåll och inriktning är på väg att överföras till dessa externa organ. Forskning blir utredning och de nyfikna frågorna hamnar i bakgrunden. Forskningen förlorar såväl sin kritiska potential, som de oväntade öppningarna mot nya problemlösningar. Förmodligen förlorar den forskningen också sin ekonomiska betydelse, den är helt enkelt inte intressant för företagen.

Referenser

- Allen Consulting Group, 2003, *A Wealth of Knowledge: the return on investment from ARC-funded research*. Australian Research Council.
- Arrow K. "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention", *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton Univ. Press, 1962, pp. 609-625, [även i Stephan P. E. & Audretsch D.B. (Eds.) 2000, *The Economics of Science and Innovation*, Vol I, pp. 61-77.]
- Boden, R. Cox, D., Nedeva, M., & Barker, K. 2004, *Scrutinising Science: The Changing UK Government of Science*. Palgrave Macmillan.
- Bozeman, B. et al. 2001, "Scientific and technical human capital: An alternative model for research evaluation" *International Journal of Technology Management*, vol 22, no. 7/8, pp 716-739.
- Browns, Bradley, Knee, Williams & Williams, 2003, "Measuring the Economic Benefits for R&D: Improvements in the MMI Model of the United Kingdom National Measurement System", *Research Policy* 32(6), pp. 991-1002.
- Bush, V., *Science: The Endless Frontier : A Report to the President*, July 1945 (Washington: U.S. Government Printing Office, 1945).
- Cohendet, P. & Joly, P-B., 2001, "The Production of Technological Knowledge: New Issues in a Learning Economy", (Eds.) Archibugi & Lundvall, *The Globalizing Learning Economy*. Oxford: Oxford University Press, pp. 63-82.
- Civilingenjörsförbundet: *Ökad tillväxt eller stillad nyfikenhet? En analys av svensk forsknings drivkrafter*. CF:s forskningspolitiska rapport 2004.
- Dasgupta, P. & David, P.A., 1994, "Toward a new economics of science", *Research Policy* 23(5) September, 487-521, [även i Stephan P. E. & Audretsch D.B. (Eds.) 2000, Vol I, p.108-141]
- David, P A, Foray, D and Steinmueller, E, 1999, The research network and the new economics of science: From metaphors to organizational behaviours. In Gambardella, A and Malerba F, (Eds.), *Organisation of Economic Innovation in Europe*. Cambridge University Press, pp 303-342.
- Feller, I., 1999, "The American University system as a Performer of Basic and Applied Research", (Eds.) Branscomb et al, *Industrializing Knowledge: University-Industry Linkages in Japan and the United States*. The MIT press, pp. 65-101.
- Florida, R., 1999, "The Role of the University: Leveraging Talent, Not Technology", *Issues in Science and Technology Online*, Summer issue.
- Florida, R and Cohen, W M, 1999, Engine of infrastructure? The university role in economic development. In *Industrializing Knowledge.*, (Eds.) Branscomb et al, *Industrializing Knowledge: University-Industry Linkages in Japan and the United States*. The MIT press, pp.589-609.
- Gergils, H., 2005, *Dynamiska innovationssystem i Norden?* SNS förlag.
- Geuna, A., 2001. "The Changing Rationale for European University Research Funding: Are there Negative Unintended Consequences?". *Journal of Economic Issues*. Vol XXXV. No. 3 pp. 607-631.
- Geuna, A., Salter, A. & Steinmueller, E., 2004, (Eds.) *Science and Innovation: Rethinking the Rationales for Funding and Governance*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H, Schwartzman, S., Scott, P & Trow, M., 1994, *The new production of knowledge*, London: Sage.
- Hällsten, M. & Sandström, U., 2002 "Högskoleforskningens nya miljarder" (Red.) U. Sandström. *Det nya forskningslandskapet. Perspektiv på vetenskap och politik*. Nora: Nya Doxa.
- Heyman, U. & Lundberg, E., 2002, *Finansiering av svensk grundforskning*. Vetenskapsrådet, rapport 4.
- Irvine, J., & Martin, B.R. 1989, *Research foresight: creating the future*. Zoetermeer: Netherlands Ministry of Education and Science.
- Jacobsson, S., 2002, "Universities and Industrial Transformation: an interpretative and selective literature study with special emphasis on Sweden", *Science and Public Policy* 29(5) October, pp. 345-365.
- Jacobsson S., & Rickne, A, 2004, "How large is the Swedish 'academic' sector really?: A critical analysis of the use of science and technology indicators", *Research Policy*, Volume 33, Issue 9, November 2004, Pages 1355-1372.
- Kline, S. J., & Rosenberg, N., 1986, "An overview of innovation" (Eds.) R. Landau & N. Rosenberg, *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth* (pp. 275-306). Washington, DC: National Academy Press.
- Konjunkturinstitutet, 2004, Statens konsumtionsutgifter (ok02.xls) www.konj.se

- Lim, K., 2004, "The relationship between research and innovation in the semiconductor and pharmaceutical industries (1981–1997)", *Research Policy* 33, Issue 2, March, Pages 287-321
- McMillan, G.S. & Hamilton, R.D., 2003, "The Impact of Publicly Funded Basic Research: An Integrative Extension of Martin and Salter", *IEEE Transactions on Engineering Management* vol 50 (2) May, 184-191.
- Mowery, D.C., 1983, "Economic Theory and Government Technology Policy", *Policy Sciences* 16, 27-
- Pavitt, K. 1991, "What makes basic research economically useful?" *Research Policy* 20, pp.109-119.
- Pavitt, K, 1998, "The social shaping of the national science base" *Research Policy*, vol 27, no 8, pp.793-805.
- Pavitt, K. 2001, "Public Policies to Support Basic Research: what can the rest of the world learn from US theory and practice (and what they should not learn)", *Industrial and Corporate Change* 10(3), 761-779.
- Persson, B., 2002, *Motsträviga myndigheter. Sektorsforskning och politisk styrning under 1980-talet*. Nya Doxa.
- Price, D.J. de S., 1969, "The parallel structure of science and technology", (Eds.) Barnes & Edge, *Science in Context: Readings in the Sociology of Science*. Milton Keynes: Open University Press book.
- Regeringens proposition 1983/84:107.
- Nelson, R., 1959, "The Simple Economics of Basic Research", *Journal of Political Economy*, pp. 297-306
- Rosenberg, N. and Nelson, R R, 1994, "American universities and technical advance in industry", *Research Policy*, vol 23, pp 323-348.
- Rosenberg, N., 1990, "Why do Firms Do Basic Research (with their own money)?" *Research Policy* 19:165-174.
- Rosenberg, N., 1992 "Scientific instrumentation and university research" *Research Policy*, Volume 21, Issue 4, August 1992, Pages 381-390
- Sandén, H. & Sandström, U., 2002, "Forskningsinstitutet: det glesa landskapet" (Red.) U. Sandström, *Det nya forskningslandskapet. Perspektiv på vetenskap och politik*. Nora: Nya Doxa.
- Salter, A. & Martin, B., 2001, The economic benefits of publicly funded basic research: a critical review. *Research Policy* 30, pp. 509–532.
- Schofer, E., Ramirez, F. & Meyer, J. 2000, "The Effects of Science on National Economic Development 1970 to 1990", *American Sociological Review* 65(December:866-887).
- Scott, Steyn, Geuna, Brusoni, & Steinmueller, 2003, The Economic Returns to Basic Research and the Benefits of University-Industry Relationships. A literature review and update of findings. SPRU-report (unpubl.)
- Senker, J., Sandström U. et al. Final Report. European Comparison of Public Sector Research Systems. TSER Project No SOE1 – CT96–1036. (SPRU-report).
- SOU 1966:67 Forskarutbildning och forskarkarriär. Betänkande av 1963 års forskarutredning.
- SOU 1998:128 Forskning 2000.
- Stephan, P, 1996, "The economics of science", *Journal of Economic Literature* 34(3), p. 1199-1235. Även i Stephan P. E. & Audretsch D.B. (Eds.) 2000, Vol. I, p. 3-39.
- Stephan, P. E. & Audretsch, D.B. (Eds.) 2000, *The Economics of Science and Innovation*. Volume I and II. The International Library of Critical Writings in Economics. Cheltenham UK: Edward Elgar Reference Collection.
- Stokes, D.E., 1997, *Pasteurs Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Washington: Brookings Institution Press.
- Svedberg, B. & Sandström, U. 2000, "Universitetet och forskningen – en problemdiskussion", (Red.) Fridlund & Sandström, *Universitetets värden: Bidrag till en problemdiskussion*. Stockholm: SNS förlag, s. 67-92.
- Teknisk Framsyn 2004, Inspiration till innovation: teknik och kunskapsområden mot 2020.
- VINNOVAs verksamhetsplan 2003–2007. Behovsmotiverad forskning och effektiva innovationssystem för hållbar tillväxt. Vinnova Policy VP 2002:1 (www.vinnova.se)
- Zucker, L G and Darby, M R, 1995, Virtuous circles of productivity: Star bioscientists and the institutional transformation of industry, *NBER Working Paper* 5342.
- Zucker, L G, Darby, M R and Brewer, M G, 1998, "Geographically localized knowledge: Spillovers or markets?" *American Economic Review*, vol 88, no 1, pp 290-306, även i Stephan P. E. & Audretsch D.B. (Eds.) 2000, Vol II, p. 400-421.

Bilaga 1: Metod för analys av forskningsmedel

Index för forskningskostnader

Den bästa deflateringsmetoden för universitetens forskningsmedel torde vara ett implicitprisindex för statlig konsumtion anpassat för UoH-sektorn. Förut var ett sådant index möjligt att beräkna genom Nationalräkenskapernas COFOG-modell och användes i våra tidigare analyser (Hällsten och Sandström 2002; Heyman och Lundberg 2002). På grund av ändringar i COFOG-modellen kan den använda indexserien inte längre beräknas.

För att räkna fram fasta priser har vi använt ett implicit prisindex för statlig konsumtion totalt (vilket kan beräknas ur statistiken över statliga konsumtionsutgifter; Konjunkturinstitutet 2004). I motsats till BNP-deflatorn som SCB använder i sin forskningsstatistik tar detta index större hänsyn till den statliga kostnadsutvecklingen, t.ex. förändringar i lönekostnader vilka väger tungt i utgifterna även för forskningsprojekt.

Metod för viktning av forskningsfinansiärer

Generellt gäller att vikten för olika typer av medel har beräknats per finansiärskategori för undersökningsperiodens början och slut, dvs. för budgetåren 1994/95 och 2003 och sedan interpolerats på resterande datapunkter. För några kategorier av finansiärer har vi haft möjlighet att skatta vikter vid flera tidpunkter. För vardera av de tre definierade dimensionerna har vi multiplicerat de i NU-databasen redovisade intäkterna från olika finansiärer med dess procentuella grad av respektive inriktning. Detta ger en uppdelning av totala medel per typ och per finansiär (jfr tabellerna nedan).

Alla intäkter från en och samma finansiär eller finansiärskategori har betraktas som likvärdiga, oavsett typ (bidrag, uppdrag och andra avgiftsintäkter). Argumentet för detta bygger på att det hos högskolorna finns starka ekonomiska motiv att klassa intäkter som avgiftsfinansierad forskning. Gränsen mellan bidrag och andra finansieringsformer har blivit alltmer flytande. Bästa approximation, enligt vår bedömning, är att behandla alla typer av intäkter från respektive finansiär som lika i riktningshänseende.

De använda vikterna, inkl. summeringar för olika kategorier av finansiärer, finns i tabellen nedan. Vi har i redovisningen slagit samma myndigheter med forskningsråd, vilket visar styrningsgraden på statliga externa medel. För 1994/95 finns mer detaljerade data för de statliga myndigheterna än vad som visas i tabellen. Eftersom databegränsningar inte medger analys av vart och ett av åren har vi använt samma styrningsgrad bakåt, eller då det sker förskjutningar mellan 1994/95 och 2003 interpolerat en förändring i serien utifrån ett antagande om linjär förändring över tid. Således är de exakta nivåerna mellan för de mellanliggande åren 1997 till 2002 approximationer, men de ger en bild av utvecklingen.

Vissa indelningar och typer av intäkter i NU-databasen kan inte hanteras på ett enkelt sätt, och vissa undantag och nödvändiga korrekationer har gjorts. Nedanstående punkter beskriver dessa (bokstaven refererar till en not i tabellen nedan). I övrigt gäller samma korrigeringar som anförs i Hällsten och Sandström (2002).

- A. AMS om LAN (länsarbetsnämnderna) avser oftast arbetsmarknadspolitiska åtgärder och mer sällan forskning, varför de har exkluderats.
- B. Forskningsråd är en problematisk kategori under perioden 1993/94-2003. Högskoleverkets indelning av medel har ändrats under perioden och gränsen mellan råd och statliga myndigheter är flytande. Utifrån rådata som ställts till vårt förfogande har vi kunnat sluta oss till vad olika indelningar egentligen avser vid olika tidpunkter. Detta torde ha förbättrat precisionen avsevärt. Budgetåret 1994/95 ges ingen tydligare definition i Högskolverkets mallar än ”forskningsråd” för rådsmedlen, men rapporterade rådata antyder att i princip alla forskningsråd (HSFR, MFR, NFR, FRN, TFR samt SFR och SJFR) rapporterats under denna kategori. Från 1997 definieras råd som ”forskningsråd under utbildningsdepartementet” samtidigt som SFR definieras som en statlig myndighet. Detta innebär att SJFR rapporterats som övrig statlig myndighet från och med denna period (vilket kontrollerats med SLU som mottar det mesta av SJFR:s forskningsmedel, och även stämmer med Stockholms universitets interna siffror).³³ För åren 1997 – 2001 år har vi flyttat SFR och SJFR från statliga myndigheter till råd på basis en skattning utifrån utbetalade medel (1999 finns exakta siffror för SFR i datamaterialet). I och med omorganisationen från och med 2001 har FAS och FORMAS rapporterats som statliga myndigheter. Dessa har flyttats till kategorin forskningsråd på basis av likvärdiga skattningar enligt ovan (för 2003 finns exakta siffror för FAS och FORMAS).
- C. För uppdrags och avgiftsintäkter från statliga myndigheter har graden av styrning skattats efter data där forskningsråd exkluderats (i linje med de korrekationer som anges i punkt B), eftersom forskningsråden inte arbetat med uppdrag som finansieringsform.
- D. ”Övriga statliga myndigheter” är en ospecificerad och omfattande finansiärskategori som har stor vikt i beräkningarna. Andelen av dessa medel ökar över tid samtidigt som sammansättningen av forskningsmedel inom kategorin delvis är oklar. Vi har betraktat dessa medel till 100 procent som behovsmotiverad tillämpad forskning. Det kan finnas en liten del som eventuellt borde klassas som fria eller strategiska av dessa medel. Detta innebär en viss, men sannolikt mycket liten, underskattning av andelen fria och strategiska medel.
- E. För Stiftelser finns detaljerade data enbart 2002 och 2003. Vi har antagit att sammansättningen inte förändrats bakåt i tiden. Skattningen för 1994/95 - 2001 grundar sig således på data om sammansättningen från 2002.
- F. I kategorin Övrigt ingår ospecificerade bidrag, uppdrag och avgiftsintäkter. Storleken på dessa medel har ökat under perioden och ligger på 500 Mkr år 2003. Här har dessa medel utgått ur analysen, då det är osäkert vilken kategori de skall hänföras till. Dock borde andelen fria forskningsmedel vara mycket låg inom denna kategori.

³³ Tack till Inger Löfroth, ekonomichef vid Stockholms universitet, som givit oss underlag och information på denna punkt.

Tabell 1. Viktning av forskningsmedel per finansiär/finansiärskategori 2003.

Finansiärer/Finansiärskategorier	Strategisk forskning	Behovsmotiverad tillämpad forskning	Fri forskning
Myndigheter och Råd (andel i resp. kategori) ^{B C}	0,171	0,421	0,408
AMS och LAN ^A	Ingår ej i analys	Ingår ej i analys	Ingår ej i analys
FAS	0,25	0,25	0,50
FORMAS	0,25	0,25	0,50
Försvarsmyndigheter	0,25	0,75	0
Länsstyrelser	0	1,00	0
Rymdstyrelsen	0,25	0,75	0
Sida/SAREC	0,25	0,75	0
Vinnova/NUTEK/ITPS	0,25	0,75	0
Övriga statliga myndigheter (ej spec) ^D	0	1	0
Forskningsråd	0,25	0	0,75
Löntagarstiftelser (andel i resp. kategori)	0,508	0,242	0,250
Framtidens kultur	0	1	0
Industriell miljöekonomi	0	1	0
KK-stiftelsen	0,25	0,75	0
MISTRA	0,50	0,25	0,25
SSF	0,75	0	0,25
STINT	0,25	0	0,75
Vårdalsstiftelsen	0,25	0,50	0,25
Östersjöstiftelsen	0,25	0,50	0,25
Stiftelser (andel i resp. kategori) ^E	0,25	0,133	0,617
varav Sv. Org. utan vinstsyfte (ej spec)	0,25	0,25	0,50
Knut och Alice Wallenbergs stiftelse	0,25	0	0,75
Cancerfonden	0,25	0	0,75
Stiftelsen Riksbankens jubileumsfond	0,25	0	0,75
Kommuner och landsting	0	1	0
Företag (Sv. + Utl.)	0	1	0
Utland (EU + Utl. Stiftelser)	0	0,75	0,25
Egna fonder	0,25	0	0,75
Övrigt ^F	Ingår ej i analys	Ingår ej i analys	Ingår ej i analys
Totalt (andel i resp. kategori)	0,170	0,497	0,333

Tabell 2. Medel för Strategisk forskning. Fasta priser (2003).

	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1994/95
Myndigheter och råd	827 980	807 606	750 203	771 407	823 846	657 282	517 158	371 630
Kommuner och landsting	0	0	0	0	0	0	0	0
Stiftelser	550 960	605 119	494 790	484 448	531 107	450 246	400 037	247 389
Löntagarstiftelser	564 159	586 973	663 574	644 202	587 606	496 548	267 159	0
Företag (Sv. + Utl..)	0	0	0	0	0	0	0	0
Utland (EU + stiftelser)	0	0	0	0	0	0	0	0
Egna fonder	49 040	47 868	50 443	35 714	30 992	22 670	17 757	0
Övrigt	-	-	-	-	-	-	-	-
Summa	1 992 139	2 047 566	1 959 009	1 935 771	1 973 551	1 626 746	1 202 110	619 018

Tabell 3. Medel för Behovsmotiverad tillämpad forskning. Fasta priser (2003).

	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1994/95
Myndigheter och råd	2 437 610	2 465 346	2 343 491	2 459 344	2 603 213	2 309 218	2 119 479	1 922 807
Kommuner och landsting	627 527	618 638	573 462	600 808	493 639	361 852	325 452	242 145
Stiftelser	292 396	341 936	279 592	273 748	300 114	254 421	226 050	139 792
Löntagarstiftelser	268 259	319 531	310 852	304 937	232 993	161 997	87 159	0
Företag (Sv. + Utl..)	1 473 124	1 593 512	1 480 636	1 227 401	1 027 866	1 174 392	1 163 933	952 754
Utland (EU + stiftelser)	730 202	676 856	537 819	560 133	535 539	514 820	398 932	140 746
Egna fonder	0	0	0	0	0	0	0	0
Övrigt	-	-	-	-	-	-	-	-
Summa	5 829 117	6 015 819	5 525 851	5 426 372	5 193 364	4 776 701	4 321 005	3 398 244

Tabell 4. Medel för Fri forskning. Fasta priser (2003).

	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1994/95
Myndigheter och råd	1 873 426	1 703 098	1 476 374	1 413 681	1 429 200	1 648 774	1 902 664	2 059 114
Kommuner och landsting	0	0	0	0	0	0	0	0
Stiftelser	1 360 485	1 473 422	1 204 777	1 179 596	1 293 207	1 096 316	974 061	602 374
Löntagarstiftelser	277 092	285 897	310 258	302 745	272 392	228 457	122 917	0
Företag (Sv. + Utl..)	0	0	0	0	0	0	0	0
Utland (EU + stiftelser)	243 401	225 619	179 273	186 711	178 513	171 607	132 977	46 915
Egna fonder	147 120	143 603	151 328	107 143	92 975	68 010	53 272	0
Övrigt	-	-	-	-	-	-	-	-
Summa	3 901 523	3 831 638	3 322 010	3 189 876	3 266 288	3 213 163	3 185 892	2 708 403