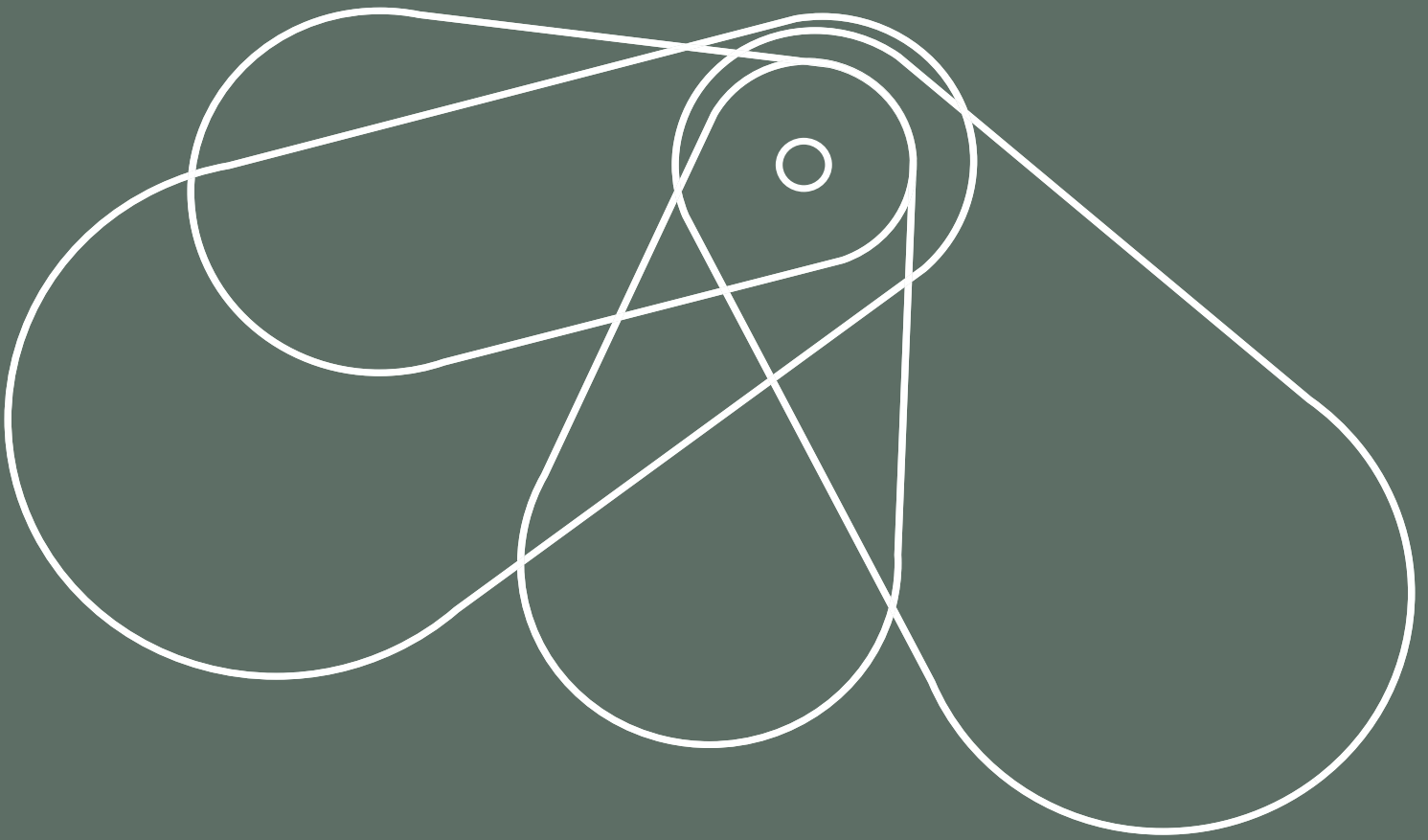


FORSKNINGSPRIORITERINGAR: HUR, VEM OCH VAD?

– EXEMPEL FRÅN DANMARK, STORBRITANNIEN OCH ÖSTERRIKE

ANN-CHRISTINE DELLNÄS & ENRICO DEIACO



KUNGL. INGENJÖRSVETENSKAPSAKADEMIEN
Royal Swedish Academy of Engineering Sciences



KUNGL. INGENJÖRSVETENSKAPSAKADEMIEN (IVA)
är en fristående akademi med uppgift att främja tekniska
och ekonomiska vetenskaper samt näringslivets utveckling.
I samarbete med näringsliv och högskola initierar och föreslår
IVA åtgärder som stärker Sveriges industriella kompetens och
konkurrenskraft. För mer information om IVA och IVAs projekt,
se IVAs webbplats: www.iva.se.

VINNOVA är en statlig myndighet under Näringsdepartementet,
har cirka 180 medarbetare och en årsbudget på 1,7 miljarder kronor.
Vinnovas speciella ansvarsområde är innovationer kopplade till
forskning och utveckling – det vill säga nyskapande, framgångsrika
produkter, tjänster eller processer med vetenskaplig bas. Vinnova
finansierar den behovsmotiverade forskningen som ett konkurrens-
kraftigt näringsliv och ett välmående samhälle behöver, samt
stärker de nätverk som är nödvändiga kring det arbetet.

Utgivare: Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), 2008
Box 5073, SE-102 42 Stockholm
Tfn: 08-791 29 00

IVA-M: 379
ISSN: 1102-8254
ISBN-13: 978-91-7082-796-9

Omslag: AMGD
Layout: IVA

Denna rapport finns att ladda ned som pdf-fil
via projektets hemsida www.iva.se/fif

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	5
SAMMANFATTNING	6
1. INLEDNING.....	7
1.1 Syfte och frågeställningar.....	8
1.2 Hur ska staten prioritera? Några utgångspunkter.....	9
2. NÅGRA INTERNATIONELLA EXEMPEL.....	12
2.1 Storbritannien.....	12
2.2 Danmark.....	16
2.3 Österrike.....	19
3. FÖRETAGEN.....	22
3.1 IBM.....	22
3.2 GE Healthcare.....	23
4. ERFARENHETER AV TEMATISKA PRIORITERINGAR.....	25
5. SLUTSATSER OCH DISKUSSION.....	27
FOTNOTER	30
REFERENSER	31
SISTER TIDIGARE ARBETSRAPPORTER/WORKINGPAPERS.....	33

FÖRORD

Rapporten utgör ett underlag inom ramen för Ivas och Vinnovas arbete med projektet Forsknings- och innovationsframsyn.

Rapporten är avsedd att vara ett självständigt dokument som skall beskriva och värdera de processer och modeller som implementerats i ett antal europeiska länder för att ta fram en nationell strategisk forskningsagenda för den offentligt finansierade forskningen och att satsa på vissa mer eller mindre väl utvalda forskningsområden. Syftet är att bidra med nya perspektiv på frågan om vad som avgör forskningsprioriteringar, hur arbetet är organiserat och på vad sätt legitimitet skapas hos olika aktörer.

Författarna är tacksamma för synpunkter och återkommande feedback från Olle Edqvist och Göran Melin på Sister. Författarna vill även tacka Sverker Sörlin på KTH, Johan Schuber på Iva och i studiens inledande skede Göran Pagels-Fick på Vinnova för hjälp.

Jan-Eric Sundgren

Ordförande projektet Forsknings- och innovationsframsyn

SAMMANFATTNING

Frågan om vilken slags forskning som skall prioriteras har fått förnyad aktualitet i takt med att kravet på den offentligt finansierade forskningen skall vara samhällsrelevant och bidra till ökad välfärd skärpts. Tendensen är internationell och har lett till ökad efterfrågan på kunskap om effektiva processer att fördela forskningsresurser utefter.

De forskningspolitiska reformer som genomförts i Europa har alla varit inriktade på att skapa mer effektiva strukturella och institutionella förutsättningar för FoI-systemet i sin helhet. Danmark, Storbritannien och Österrike utgör härvidlag inga undantag. De viktigaste förändringarna kan sammanfattas i punktform:

- Den offentligt finansierade forskningen fördelas utifrån kvalitetsprovade och konkurrensutsatta riktlinjer.
- Resurserna till forskning och utveckling har expanderat kraftigt samtidigt som kraven på ökad samverkan mellan industrin och universiteten blivit hårdare.
- 'Performance' och utvecklingskontrakt mellan allt mer autonoma universitet och staten är en vanlig förekommande modell. Universitetens förmåga att göra prioriteringar ställs därmed på sin spets. Dessa reformer leder både till fusioner mellan universitet och till en ökad differentiering mellan olika forskningsutförare.
- Intresset för tematiska prioriteringar har ökat både på nationell och på regional nivå.

Ytterligare en slutsats är att ländernas olika kontextuella förutsättningar har påverkat hur de forskningspolitiska reformerna initieras och implementeras. Vi märker det främst genom hur det forskningspolitiska systemet är organiserat och hur staten och dess underliggande organ samarbetar kring prioriterade forskningsfrågor som miljö- eller energifrågan. Gemensamma forskningsprogram som involverar flera olika forskningsråd (ämnesråd) eller myndigheter blir allt vanligare; ett tydligt exempel på detta är Technology Strategy Board (TSB) i Storbritannien eller det Strategiska forskningsrådet i Danmark.

De prioriteringsmodeller som beskrivs i rapporten handlar i mångt och mycket om att etablera och utveckla kunskaps- och innovationspakter mellan universitet, finansörer och samhälle, inte minst med företag inom det tjänstebaserade näringslivet. En grundförutsättning för detta är att det finns en övergripande analyskompetens.

Slutligen vill vi framhäva att det finns en demokratisk aspekt av frågan om vilka forskningsbehov som skall prioriteras framför andra och här spelar de inomvetenskapliga kriterierna på vad som är god forskning ingen större roll. Skälen till att bedriva forskning måste aktivt formuleras och reformuleras för att vinna medborgarnas förtroende och för att motivera att resurser till forskning kan prioriteras.

I. INLEDNING

”Nu är det inte någon enkel sak att finansiera forskning på ett förnuftigt sätt. Framför allt får man akta sig att stödja dålig forskning – dålig forskning är sämre än ingen alls, den innebär ett slöseri med tid, pengar och arbetskraft och verkar hämmande på utvecklingen även därigenom att den vetenskapliga litteraturen belamras med likgiltigt gods”.¹

Citatet, som skulle kunna vara från dagens forskningspolitiska debatt, är hämtat från den av SAP och LO anordnade konferensen ”Tekniken och morgondagens samhälle” mer allmänt kallad Rigoletto-konferensen 1955.

Några av de frågor som togs upp på konferensen handlade om hur staten och näringslivet bäst skulle kunna understödja en för samhället viktig forskning. Mot bakgrund av andra världskriget och den snabba tekniska utvecklingen samlades dåtidens mest framstående forskare, politiker och representanter för näringslivet och fackförbunden för att gemensamt belysa frågor om forskning som de trodde skulle få betydelse för morgondagens samhälle. Trots att mer än 50 år förflutit sedan konferensen ägde rum är många av frågorna desamma också idag, men mycket är också annorlunda därför att samhället och medborgarna idag ställer andra krav på forskarna och har andra förväntningar på vetenskapssamhället.

Forskningen i världen växer. FoU i OECD omfattade 1975 ca 1 % av BNP, en siffra som idag vuxit till 2,5 % i en ekonomi som tredubblat sin storlek. EU är idag den största forskningsaktören sammantaget men samtidigt alltför splittrad för att kunna konkurrera med USA. Europeiska politiker är väl medvetna om problemet vilket påvisats i ett antal rapporter och som konkret tagit sig uttryck i Lissabon-

och Barcelonastrategin där behovet av ökad finansiering, offentlig och privat, understryks. Men framgångsrik forskning handlar inte enbart om resurser. Det handlar också om att utveckla processer för att ta fram långsiktiga och stringenta kunskapsunderlag som kan fungera som underlag för forskningspolitiska beslut.

Relationerna mellan staten, samhället, näringslivet/industrin och forskarsamhället är idag både mer komplicerade och mer sammanflätade än de var i mitten av 50-talet. Denna sammanflätning eller samverkan uttrycks ibland i termer av gränsöverskridande verksamhet, så kallade triple-helix modeller (Etzkowitz & Leyersdorff 1997). Lite förenklat innebär triple-helix modellen att det finns ett aktivt samspel mellan forskning, politik och näringsliv vilket gör det svårt att dra gränsen mellan behovsmotiverad och nyfikenhetsbaserad forskning då det ena ofta visats sig springa ur det andra och vice versa. En utgångspunkt i den forskningspolitiska diskussionen är att statens ansvar handlar om att se till att forskningen även ger någonting tillbaka till samhället i form av ökad välfärd och/eller ekonomisk tillväxt. En övergripande fråga i relation till detta ansvar är om statens sätt att fördela forskningsmedel är optimalt utformat för detta ändamål. Denna fråga är i sin tur beroende av vilket tidsperspektiv som anläggs – kan man vänta en generation på resultatet av forskningen eller vill man se det på några få års sikt?

Den globala konkurrensen förändrar också de nationella forskningslandskapens behov av styrning och ledning, en utveckling som i sig själv genererar en växande efterfrågan på kunskap om effektiva processer att fördela och styra knappa forskningsresurser utefter (Benner, Deiano & Edqvist 2007). Globaliseringsens tidevarv präglas av stora utmaningar

som inte känner några nationella gränser och forskningsprioriteringar måste spegla verkliga behov för att vinna legitimitet. Att ensidigt koppla samman forskning med nytta och ekonomisk tillväxt är i längden inte tillräckliga argument för att motivera stora satsningar eftersom sambanden mellan forskningsresultat och ekonomisk avkastning ofta är svaga på kort sikt (Sörlin 2008). Motiven för forskning bör istället grundas i långsiktiga samhällsliga behov och utmaningar och framställas i en transparent process där forskarsamhället är en viktig aktör. Dock inte den enda; staten, främst representerad av de olika departementen, framstår här som en annan viktig aktör. De resurser som skall ställas till forskningssystemets förfogande måste förankras i de behov som samhället och medborgarna kan ställa sig bakom, och därmed blir samordningen mellan de olika aktörerna central.

1.1 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR

Frågan om hur forskning skall prioriteras, vad som skall prioriteras, vem som skall prioritera och vilket tidsperspektiv som anläggs är eviga forskningspolitiska frågor. De internationella erfarenheter som redovisas i studien tyder på att frågan om vad som skall prioriteras fått förnyad aktualitet, vilket i sin tur påverkar hur prioriteringsprocesser organiseras och vilka faktorer som får ett avgörande på processernas resultat och utfall.

Syftet med rapporten är att beskriva och värdera de processer och modeller som implementerats i ett antal europeiska länder för att ta fram en nationell strategisk forskningsagenda och att satsa på vissa väl utvalda forskningsområden. Vi utgår i studien från nedanstående frågeställningar:

- Hur organiserar man arbetet för att få fram långsiktiga forskningsprioriteringar?
- På vilket sätt skapas trovärdighet, (politisk) legitimitet och kontinuitet hos olika aktörer?
- Hur kopplas dessa processer till konkreta beslut?

Frågor om vad som är strategiskt och vad som ska driva områdesval är både viktiga och svåra. Strategi är kopplat till mål och utan tydliga mål är tal om strategier bara tomma

fraser. Detsamma gäller prioriteringar. Att prioritera handlar om att välja och att välja bort. Dessutom är frågor om var, när, och hur detta avgörs liksom vem som fattar besluten, fundamentala. I vilken mån och med vilken precision är prioriteringar toppstyrda av regering och riksdag (ibland i samförstånd med näringsliv, akademi och samhälle)? I vilken mån prioriterar universitet och högskolor (i samspel med omgivningen)? I vilken mån görs prioriteringar i andra processer av olika forskningsfinansiärer (i samspel med akademi, näringsliv och samhälle)? Hur kan och bör ett samspel mellan olika prioriteringsnivåer, prioriteringsstrukturer och prioriteringsprocesser se ut? Vilket tidsperspektiv rör man sig inom? En klarsyn om målformuleringsbehov liksom de kraftfält som styr prioriteringar förefaller nödvändig för beslutsprocessernas effektivitet. I detta sammanhang är kunskap om hur sådana processer hanteras internationellt, inklusive de metoder som används, av stor betydelse även för den forskningspolitiska praktiken i Sverige.

I en tidigare studie hävdades att forskningens villkor och arbetsformer snabbt och dramatiskt förändrats under de senaste decennierna, inte minst under 1990-talet och det tidiga 2000-talet (Benner, Deiacco & Edqvist 2007). Forskning och innovationer skapas i alltmer sammanflätade och komplexa processer som skär över organisations- och nationsgränser. För Sverige och för andra europeiska länder innebär det ett skifte från nationella relationer till att främja samverkansrelationer över nationella och regionala gränser. Forsknings- och innovationspolitiken måste numera kunna hantera globala, nationella och regionala frågor samtidigt. Vi frågar hur denna förändrade forskningspolitiska kontext har påverkat sättet och formerna för att kunna prioritera.

Rapporten är en kunskapsöversikt av internationella exempel. Vi beskriver olika reformer i tre länder och försöker värdera deras potentiella användning i Sverige. Urvalet av länder och företag som tjänar som exempel i rapporten har tagits fram i samarbete med IVA och Vinnova och de länder som slutligen kommit att ingå i är Danmark, Storbritannien och Österrike. Vi har intervjuat personer verksamma på forskningsministerier och universitet. Universiteten har valts ut på grundval av att de medvetet och systematiskt har arbetat med att utveckla sitt strategiska arbete på ett som vi bedömer intressant sätt. De universitet vi besökt är Imperial College i London, Det Syd-

danske Universitet i Odense samt Universität Wien. De två företag som ingår i rapporten r multinationella företag med lngg erfarenhet av egen forskningsverksamhet, General Electrics (GE) Healthcare och IBM.

1.2 HUR SKA STATEN PRIORITERA? NÅGRA UTGÅNGSPUNKTER

Det som gr Sveriges situation särskilt intressant och också unik r att i stort sett all statligt finansierad forskning utförs vid våra universitet och högskolor. Idén om att universiteten och högskolorna skall tjäna som samhällets utredningsinstitut kan spåras tillbaka till 1940-talet när den Malm-ska utredningen och det nyinrättade Tekniska forskningsrådet kraftfullt varnade för det splittrande av forskningsresurserna som inrättandet av fristående forskningsinstitut skulle leda till. Denna politik har sedan dess bedrivits med vad Sverker Sörlin kallar ”en sällsam målmedvetenhet” (Sörlin 2004). Doktrinen har dessutom förstärkt genom att sektorsforskningen akademiserades under 1900-talets sista decennier vilket lett till att det statliga forskningssystemet i stort sett r totalt forskarstyrt. I många andra västländer (Frankrike, USA, Finland r några exempel) finns ett väsentligt större inslag av andra utförare, till exempel forskningsinstituten där stora delar (upp till 50 %) av den statligt finansierade forskningen utförs.² Hur ser då statens faktiska möjligheter att prioritera ut i ett system som har den utförarmodell som det svenska systemet har? Hur har strategiskt viktiga forskningsområden valts ut och hur kan de väljas ut och stdjs i framtiden?

Ett sätt att prioritera r att låta kvaliteten på den forskning som utförts vara avgörande för hur statliga forskningsmedel skall fördelas. Det land som drivit denna utveckling längst r Storbritannien där Research Assessment Exercise (RAE) spelar en viktig roll för fördelningen av forskningsmedel.³ Danmark inför från och med r 2010 en kvalitetsbaserad fördelning av basanslagen till universiteten (i kapitel 2 beskrivs erfarenheterna från Danmark och Storbritannien närmare). Kvalitetsbaserad fördelning kräver dock att det finns metoder som fungerar för alla typer av forskning och över hela linjen.

Utvecklingen av nya mätmetoder pågår i Sverige såväl som i andra länder. I den forskningspolitiska debatten åberopas ofta ett system med peer review och/eller bibliometrisk metod där antalet internationella citeringar ses som ett centralt mtt, överlägset andra kvalitetsmått, och vilket således borde ha stort genomslag vid tilldelning av statliga forskningsmedel. I Resursutredningens slutbetänkande (SOU 2007:81) föreslås ett nytt tilldelningssystem där kvalitet och resultat skall premieras. Några av de indikatorer som skall tjäna som instrument för att mta kvalitet r bibliometriska till sin karaktär, såsom andelen internationella citeringar, men detta mått skall kompletteras med hur stor omfattningen av externa medel r, hur stor andel av lärarna som r disputerade liksom hur stor andel av professorerna som r kvinnor. I utredarens förslag betonas vidare vikten av att lärosätena tydligare skall kunna profilera sig och prioritera viss verksamhet framför annan. För att detta skall vara möjligt måste lärosätena ges långsiktiga och stabila möjligheter att planera sin verksamhet. Generellt kan man på den internationella arenan urskilja en markant ökning i graden av olika kvalitetskontroller såväl internt som externt och en trend r att det skapas nya institutioner utanför universiteten som mter, följer upp och utvärderar kvaliteten.

På högsta politiska nivå har man i vissa länder inrättat forskningsråd eller innovationsråd under direkt ledning av regeringschefen för att bättre koordinera och diskutera övergripande forskningsbehov och på så sätt kunna avgöra vilka frågor som skall prioriteras. Intressant i denna rapport sammanhang är det danska Globaliseringsrådet som inrättades av statsminister Anders Fogh Rasmussen 2005 och där ministrar mter representanter från såväl näringsliv, utbildnings- och forskningsverksamhet som från fackföreningar. Det explicita syftet med rådet var att ta fram förslag som skall stärka Danmarks plats i den globala kunskapsekonomin. Vidare har många länder en lång tradition av processer med så kallad ”technology assessment” (Tyskland, Japan, USA) och i de europeiska forskningsprogrammen har sedan r 2005 en hel del energi ägnats åt att introducera så kallade ”ex ante impact assessments” vid framtagning av nya europeiska ramprogram (Delanghe & Muldur 2007).

Ett annat sätt att kartlägga olika samhällsbehov och få underlag för prioriteringar r framsynsprocesser, något som använts i en rad

olika länder.⁴ Metoderna, liksom användningen av dessa processer, har varierat och de har också organiserats på olika sätt. I Nederländerna har man till exempel använt sig av framtids-scenarier. I andra länder har man organiserat olika former av konsultationsprocesser för att diskutera strategiska forskningsbehov och forskningsavvägningar.

I John Irvines och Ben Martins bok om detta slags prioriteringsprocesser, *Foresight in Science: Picking the Winners* från 1984 och i uppföljaren *Research Foresight: Priority-setting in Science* från 1989, beskrivs och analyseras framsynsprocesser i olika länder. Framsyner har speciellt i vissa länder spelat en viktig roll som prioriteringsinstrument och i dessas kölvatten har det hållits flera vetenskapliga konferenser om foresights såväl vad avser metoder för att genomföra dem som deras samhällsrelevans. Foresights och prioriteringar hänger intimt samman även om man idag kan konstatera att de flesta länder tycks lägga allt mindre vikt vid framtagandet av foresights, möjligtvis med undantag av Japan.⁵

Frågan om vilken forskning staten skall prioritera är som det inledande citatet antyder långt ifrån ny och idéerna om hur man från statens sida bäst skall agera har som vi visat ovan varierat. När man i Japan lyckades särdeles väl med foresights som ett strategiskt verktyg för forskningsprioriteringar var det många andra länder som försökte följa det japanska exemplet. Men forskningsprioriteringar handlar i stor utsträckning om politik och den forskningspolitiska doktrinen i Sverige, liksom i andra europeiska länder, har förändrats radikalt under det senaste decenniet. Frågan om vilken slags forskning som skall prioriteras och hur detta skall avgöras är global och jakten på goda lösningar är intensiv världen över.

I Sverige kvarstår staten som den offentliga forskningens huvudsakliga finansiär även om fördelningsmetoderna har förändrats i grunden. Mindre än hälften av anslagen fördelas nu genom de fasta basanslagen till universitetens styrelser medan en ökande andel kanaliseras via forskningsråden. De fasta basanslagens storlek varierar; från att ha uppgått till ungefär hälften av forskningsbudgeten har idag ett par högskolor inte mer än 20–35 % av sin forskningsbudget täckt av fasta anslag. De externa forskningsmedlen svarar för ungefär 50 % av de totala forskningsanslagen. Sammantaget innebär detta att statens möjlighet att prioritera en viss typ av forskning i det

nuvarande systemet är begränsad. En viktig fråga i sammanhanget är naturligtvis om staten överhuvudtaget skall styra forskningen genom att prioritera vissa områden framför andra? Staten kan via riksdagen ange de yttre ramarna för forskningsfinansieringen men forskningsmedlen fördelas och omfördelas i allt större utsträckning genom beslut utanför riksdagens direkta kontroll efter kriterier som forskarsamhället och de innovationspolitiska myndigheterna själva beslutar (Sörlin 2004). Detta sätt att fördela forskningsmedel innebär att det inte är alldeles enkelt att diskutera vilka faktorer som påverkar vad som skall prioriteras.

Universitetens roll är central då de förvaltar en så stor del av de statliga forskningsmedlen, men hur ser prioriteringsprocesserna vid universitet och högskolor ut och på vilket sätt påverkas dessa av statligt formulerade prioriteringar? Den direkta styrningen från statens sida uttrycks i regleringsbrev vilket måste betraktas som en relativt svag form av styrning. De statliga forskningsråden regleras också genom regleringsbrev där staten anger hur fördelningen mellan olika vetenskapsområden skall se ut men i övrigt är det i stort sett ämnesrådets egna kriterier på vad som är den kvalitativt bästa forskningen som utgör själva prioriteringen. Ett sätt att öka den statliga styrningen vore att formulera mer detaljerade regleringsbrev.

Mycket tyder på att den elitinriktade forskningen i allt högre grad kommer att finansieras via internationella kanaler, genom European Research Council (ERC) eller internationella stiftelser. Forskningsrådets roll att enbart ”stödja den bästa forskningen” kan då inte betonas lika ensidigt utan andra hänsyn som mer ligger i linje med omvärldens behov och förändring måste beaktas (Sörlin 2008).

Den första är att det, givet de belopp det rör sig om och den betydelse vi normalt tillmäter forskningen, den högre utbildningens och innovationsprocessens roll i samhället, finns uppseendeväckande litet forskning om prioriteringsprocesser avseende forskningsresurser. Olika tankar om hur man bör prioritera luftas ganska godtyckligt i debatten och utan stöd av empiriskt belagd kunskap.

En andra slutsats är att de tematiska prioriteringarna i olika länder tenderar att likna varandra alltmer; alla prioriterar samma nyckelområden vid samma tidpunkt. Det kan vara nanoteknik, bioinformatik eller andra uppblommade områden. Svagheter i

detta sätt att prioritera är uppenbara. Ämnesbegränsningar leder till att insatserna blir för smala för att långsiktigt bygga en bred kunskapsbas för att möta angelägna samhällsbehov. Följden kan bli att ett visst område under en kort period översköljs av resurser, och får svårt att anpassa sig till en så snabb expansion med bibehållen kvalitet, medan resurser samtidigt dras undan från andra viktiga områden. Forskningsfinansieringen och prioriteringarna saknar därmed den långsiktighet och uthållighet som krävs.

Ytterligare en slutsats är att, jämfört med 60- och 70-talet handlar prioriteringsfrågan idag inte om huruvida forskning kan styras och ledas utan om *hur*. Den mera komplicerade samhälleliga kontexten för att göra prioriteringar medför att man inte kan enbart förlita sig på att utveckla enskilda instrument som peer review, globaliseringsråd eller framsyner och roadmaps; problemet är att de institutioner där det huvudsakliga utförandet av forskning sker (universitetet och högskolorna) inte längre anses besitta nödvändiga förutsättningar för att själva kunna besluta om hur deras uppdrag skall skötas. Då forskning och utveckling relateras till politiska mål såsom ökad tillväxt och ökad välfärd och inte enbart inomvetenskapliga framsteg måste de institutionella förutsättningarna för att

kunna uppnå dessa mål vara utformade på ett sätt som gagnar verksamheten. Det handlar exempelvis om hur finansieringsbeslut tas och på vilka grunder. Är beslutsprocessen forskarstyrd? Sker fördelningen av medel i konkurrens? Sprids resurserna eller koncentreras de? Vilka instrument används för att göra prioriteringar? Vissa system eller organisationer kan vara bra på att fördela resurser till existerande styrkeområden medan andra kan vara bättre på att urskilja och stödja nya områden. De förutvarande forskningsråden får nog anses vara sämre på att allokera medel till nya uppkommande områden, samtidigt som de var bra på att fördela medel till områden och forskare som redan uppvisat framgångar.

Sammanfattningsvis handlar frågan om vilken forskning samhället skall prioritera, som vi ser det, inte om ”picking the winners” utan om att skapa de långsiktiga och dynamiska förutsättningar som är nödvändiga för att FoU-sektorn skall kunna leva upp till de krav som finansierarna rimligen kan ställa. I de följande avsnitten kommer några internationella exempel på nya reformer och policyinstrument i några utvalda länder för att styra och värdera forskningen att beskrivas. Ett par exempel på hur man tänker inom näringslivet ges också. Vi avslutar med att diskutera våra slutsatser.

2. NÅGRA INTERNATIONELLA EXEMPEL

2.1 STORBRIANNIEN

Storbritanniens forsknings- och innovationssystem består i huvudsak av tre grupper av aktörer: Regeringen och ministerierna, forskningsråden och utförarna, forskarna, i huvudsak verksamma vid universitet och forskningsinstitut men också i begränsad omfattning inom industrin.

Fördelningen av de offentliga forskningsresurserna organiseras genom ett så kallat dual-support system. Det ena benet i detta system representeras av det nyinrättade Department of Industry, Universities and Skills (DIUS) och dess ministeriella föregångare som genom Higher Education Funding Council for England (HEFCE) fördelar resurser i form av basanslag till den undervisning och forskning som utförs vid universiteten. Anslagen är baserade på ett oerhört omfattande peer review-system innefattande en kvalitetsgranskning av de viktigaste forskningsinstitutionerna och återspeglas i den retrospektiva granskning som utförs av Research Assessment Exercise (RAE).

Det andra benet i dual-support systemet representeras av de sju forskningsråden som är samordnade i det koordinerande organet, Research Council UK (RCUK). RCUK inrättades 2002 för att effektivisera forskningsrådets verksamhet, bland annat genom att formulera gemensamma, tematiska program för prioriterade forskningsområden. Ungefär hälften av forskningsfinansieringen från forskningsråden fördelas genom dessa program. Den andra hälften fördelas proaktivt som individuella projektbidrag på basis av forskarnas egna projektföreslag.

Viss forskning finansieras direkt via olika departement, (hälso-, miljö-, livsmedel och försvarsdepartementet i synnerhet) i syfte att uppfylla de policymål dessa departement ansvarar för: brottsprevention, hur dödlighet i cancer kan reduceras, etc. Dessa medel riktas i huvudsak till olika forskningsinstitut.

På den högsta politiska nivån formuleras generiska eller funktionella prioriteringar. Denna typ av prioriteringar uttrycks i övergripande strategiska dokument som HM Treasurys rapport "Science & Innovation Investment Framework (2004–2014)" eller i de olika White papers som formuleras av regeringen och dess underliggande organ.⁶

De prioriteringar som lyfts fram i "Science and Innovation Investment Framework" är typiska för den sorts övergripande mål som formuleras på denna nivå men dokumentet har utan tvekan också haft reell betydelse för utvecklandet av Storbritanniens forsknings- och innovationspolitik. Ett antal utvärderingar av hur väl innovationssystemet svarar mot målen i "Science and Innovation Investment Framework" har genomförts. Den senaste, "The Race to the Top", presenterades i oktober 2007. Alla genomförda utvärderingar förhåller sig till de övergripande prioriteringar som framställs i "Science & Innovation Investment Framework (2004–2014) och konkreta förslag på hur man skall arbeta vidare för att uppnå och utveckla målen formuleras i varje ny granskning.

World class research at the UK's strongest centres of excellence:

- Maintain overall ranking as second to the USA on research excellence, and current lead against the rest of the OECD; close gap with leading two nations where current UK performance is third or lower; and maintain UK lead in productivity
- Retain and build sufficient world class centres of research excellence, departments as well as broadly based leading universities, to support growth in its share of internationally mobile R&D investment and highly skilled people

Greater responsiveness of the publicly-funded research base to the needs of the economy and public services:

- Research Councils' programmes to be more strongly influenced by and delivered in partnership with end users of research
- Continue to improve UK performance in knowledge transfer and commercialisation from universities and public labs towards world leading benchmarks

Increased business investment in R&D, and increased business engagement in drawing on the UK science base for ideas and talent:

- Increase business investment in R&D as a share of GDP from 1¼ per cent towards goal of 1.7 per cent over the decade
- Narrow the gap in business R&D intensity and business innovation performance between the UK and leading EU and US performance in each sector, reflecting the size distribution of companies in the UK

A strong supply of scientists, engineers and technologists by achieving a step change in:

- The quality of science teachers and lecturers in every school, college and university ensuring national targets for teacher training are met
- The results for students studying science at GCSE level
- The numbers choosing SET subjects in post-16 education and in higher education
- The proportion of better qualified students pursuing R&D careers
- The proportion of minority ethnic and women participants in higher education. Sustainable and financially robust universities and public laboratories across the UK:
- Ensure sustainability in research funding accompanied by demonstration by universities and public laboratories of robust financial management to achieve sustainable levels of research activity and investment

Confidence and increased awareness across UK society in scientific research and its innovative applications:

- Demonstrate improvement against a variety of measures, such as trends in public attitudes, public confidence, media coverage, and acknowledgement and responsiveness to public concerns by policy-makers and scientists

Källa: Science & Innovation Investment Framework (2004–2014), HMTreasury

Fig 1: Ambitions for UK science and innovation

De förslag som presenterades i ”Realising our Potential: A Strategy for Science, Engineering and Technology” 1993 ledde till en rad betydelsefulla förändringar i det brittiska FoI-systemet, bland annat att Office of Technology and Science (OST) etablerades, att forskningsråden organiserades om och att Technology Foresight Program (TFP) på allvar lanserades som ett instrument för att utarbeta nationella prioriteringar. Ett viktigt tema i ”Realising our Potential” var att forskningen skulle konkurransutsättas för att den skulle svara bättre mot landets, i synnerhet industrins, behov av nya tekniska lösningar. TFP betraktades som ett nyckelinstrument för att uppnå de strategiska mål som presenterades.

TFP skulle identifiera framtida behov, möjligheter och hot, utveckla visioner för framtiden och slutligen rekommendera konkreta åtgärder för hur dessa utmaningar skulle bemötas. Resultaten skulle fungera som underlag för kommande prioriteringar och TFP-gruppen inledde sitt arbete tidigt 1994. Ungefär ett år senare presenterades en rapport som innehöll en lista på sex prioriterade områden baserade på sammanfattningar av de 15 sektorspanelernas arbete. 1996 presenterades ytterligare ett viktigt strategidokument, ”Forward Look”, där breda tematiska fält inom de vetenskapliga områden där Storbritannien skulle satsa på att utveckla en varaktig och långsiktig spetskompetens presenterades.

1999 återkom TFP under nytt namn, Foresight. Intentionen med den nya Foresight var att presentera ett bredare och mer samhällsinriktat perspektiv som skulle balansera TFP:s tidigare inriktning på att främst öka den industriella konkurrenskraften. Foresight innehöll inte bara tio sektorspaneler utan kompletterades dessutom med tre tematiska paneler. Idag har man övergett systemet med paneler och istället infört ett rullande program där tre, fyra tematiska områden åt gången behandlas. I programmen fokuseras frågor där vetenskaplig kunskap verkar kunna bidra med nya perspektiv. Programmen är verksamma 18–24 månader och avsikten är att nya vetenskapliga metoder och rön inom tematiska områden bättre skall tas tillvara. Organisatoriskt ligger denna programverksamhet under Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (BERR).⁷

2007 etablerades det nya departementet för frågor om forskning, innovation och högre utbildning, DIUS. Uppgifter som tidigare låg

på olika departement har nu förts samman för att få en mer integrerad och effektiv syn på vad som utgör de viktigaste drivkrafterna i Storbritanniens FoI-policy.⁸ Departementet har sex överordnade och strategiska mål. Det första, DSO1, skall ”accelerate the commercial exploitation of creativity and knowledge, through innovation and research, to create wealth, grow the economy, build successful businesses and improve quality of life”⁹ Varje överordnat mål kopplas till mer preciserade ”public service agreement” (PSA) och indikatorer som skall kunna mäta hur väl målen uppfylls.¹⁰

De övriga strategiska mål som departementet skall verka för är att öka kunskapsnivån hos arbetsstyrkan för att göra den mer långsiktigt rustad för kunskapsekonomins utmaningar, att höja medborgarnas generella utbildningsnivå och att minska de sociala klyftorna mellan olika samhällsgrupper, uppnå en världsledande position inom forskning och bli bättre på att möta näringslivets behov av välutbildad personal, höja kvaliteten och öka kapaciteten i högre utbildning och forskning för att möta nationella sociala och ekonomiska behov, samt verka för en ökad användning av forskningsresultat inom alla delar av regeringens arbete.

DIUS ansvarar dessutom för allokeringen av forskningsbudgeten till forskningsråden. Under åren 1997–2007 mer än fördubblades forskningsbudgeten och ytterligare kraftiga ökningar är aviserade till och med 2011.

I Storbritannien läggs stora resurser på att mäta vilka effekter den offentligt finansierade forskningen haft på innovationssystemet. De indikatorer som används är antal nystartade spin-off företag, registrerade patentansökningar och hur mycket externa medel universiteten drar till sig genom samarbete med industri och näringsliv. Mycken energi har ägnats frågan om hur den kommersiella användningen av forskningsresultat skall öka vilket visas genom de olika formerna av stöd för att etablera samarbeten mellan industri och universitet som förekommer.

I ”The Allocations of the Science Budget 2008/9–2010/11” prioriteras särskilt en post, Science and Society, som svarar för den största procentuella ökningen, 52,4 %, i hela budgeten. Budgetposten skall användas för att stärka allmänhetens förtroende för och engagemang i forskning, öka ungdomars intresse för naturvetenskap och stärka underrepresenterade grupperns deltagande i vetenskap, teknik och

forskning. Det låga intresset för naturvetenskap bland skolungdomar är en fråga man är allvarligt oroad av på departementet och ett åtgärdsprogram är nu utarbetat. Åtgärderna består bland annat av att förbättra kommunikationen av vetenskap till allmänheten, utveckla program med särskilda vetenskapsambassadörer och att låta skolklasser komma till universiteten och träffa forskare.

En utmaning departementet står inför är hur man skall skapa incitament för att bättre möta nya tvärvetenskapliga och tematiska utmaningar. Frågor om klimatförändringar, energisystem, nanoteknologi, livsvetenskaper samt åldrande är tematiska, tvärvetenskapligt prioriterade områden såväl för departement som för forskningsråd. Om Storbritannien skall kunna förbli en ledande kunskapsnation krävs det krafttag inom dessa områden. Ett nytt initiativ är ett organ för mer tekniskt prioriterade satsningar, Technology Strategy Board (TSB) som sorterar under BERR:s verksamhetsområde. Forskning som finansieras med medel från TSB är mer riktad än den som forskningsråden vanligtvis stödjer. Ett explicit syfte med TSB är att ytterligare öka samarbetet mellan industrin och universiteten och villkoret för att erhålla medel är att industrin är med och finansierar projekten. TSB finansierar också viss forskning tillsammans med forskningsråden, särskilt uppmuntras tvärvetenskapliga projekt mellan olika sektorer.

Ett annat initiativ inom BERR:s verksamhetsområde är Funders Forum som etablerades 2005, och där statliga och privata forskningsfinansiärer skall kunna mötas och ”consider the collective impact of their strategies on the sustainability, health and out-puts on the Research Base”.¹¹

I september 2007 inrättades ett nytt energiteknologiskt forskningsinstitut, ”The Energy Technologies Institute” (ETI) på initiativ av Gordon Brown. Några av världens ledande företag, Shell, BP, E.ON UK, Caterpillar och Rolls-Royce är involverade i institutet som ägs gemensamt av staten och näringslivet. Staten finansierar institutet med 550 miljoner pund per år under tio års tid och näringslivet förväntas skjuta till lika mycket. Institutets huvudkontor är lokaliserat till Midland Consortium som leds av Loughborough University. Institutets tillkomst och verksamhet är ett sätt att realisera flera prioriterade områden som miljö- och energiforskning men också ett sätt att öka samarbetet mellan universitet och näringsliv.

Storbritanniens avancerande system för utvärdering och uppföljning av statligt finan-

sierad forskning, RAE, har varit i bruk sedan 1986 med nya genomgångar vart fjärde år och revideringar efter varje gång. I RAE används en sjugradig skala för att granska institutionernas forskning. Metoderna har utvecklats sedan 1986 då varje institution på två sidor skulle lista de fem bästa publikationerna liksom data över forskningsintäkter, akademiska pris och liknande. Idag ser systemet annorlunda ut, större vikt läggs vid att varje institution skall beskriva strategiskt viktiga forskningsområden liksom hur forskningsmiljön vid den aktuella institutionen ser ut. Listningen av forskningspublikationer skall numera ske per individ där de fyra bästa publikationerna skall anges. Inför 2008 års omgång av RAE har metoderna förändrats ytterligare och är nu mer kvantitativa än tidigare. Hur stor andel av de totala forskningsresurserna som tillförs universiteten baserade på RAE är svårt att bedöma men uppskattningsvis rör det sig om ungefär 25 % (Hicks 2007).

Hur forskningens kvalitet påverkats av RAE råder det delade meningar om. Att hela forskningssystemet har flyttat upp på poängskalan är helt klart men om detta svarar mot en verklig kvalitetsförbättring är omtvistat. Brittisk forskning håller dock hög kvalitet generellt sett och några av Europas främsta forskningsuniversitet finns i Storbritannien. Vissa forskare hävdar att kostnaderna för systemet vida överstiger de positiva effekter man eventuellt skulle kunna urskilja och att systemet är extremt resurskrävande är helt klart. Andra menar, med stöd i vissa kvantitativa analyser, att forskarnas CV (och därmed forskningen) har förbättrats avsevärt sedan 1992. I McNay (1997) redovisas en enkätstudie där 140 prefekter (heads of unit) medverkar. Av dessa menade 81 % att forskningens kvalitet var bättre nu än för fem år sedan. I samma studie ingick 393 enskilda forskare av vilka 64 % menade att den egna forskningsproduktionen hade förbättrats. McNay intervjuade dessutom forskare och administrativ personal tillsammans i fokusgrupper och fann att om inte annat så hade förekomsten av RAE ”prompted institutions to conduct strategic reviews for the first time” (HEFCE, 1997). RAE bidrog också till att sambandet mellan individuella prestationer och institutionens totala forskningsfinansiering tydliggjordes.

I Storbritannien har flera strategiska dokument om forsknings- och innovationspolicys på högsta politiska nivå lags fram sedan 1993.

Prioriteringar av både funktionell och tematisk karaktär förekommer och de områden som särskilt lyfts fram handlar om hur man skall förbättra förutsättningarna för samarbete mellan industrin och universiteten och hur man kan öka användningen av vetenskapliga resultat i industrin och i policysammanhang. En annan viktig fråga är hur man bäst skall stimulera stora tvärvetenskapliga forskningsprogram som fokuserar på olika slag av aktuella eller framtida samhällsproblem. En tendens att koncentrera resurser till riktade stora tvärvetenskapliga program inom områden som hållbar utveckling, nanoteknologi, livsvetenskaper och energisystem kan urskiljas; det ovan beskrivna ETI-institutet är ett konkret exempel på denna utveckling.

2.2 DANMARK

Ett viktigt avstamp i den danska forsknings- och innovationspolitiken har varit inrättandet av Globaliseringsrådet. Inrättandet av rådet har inneburit en annan helhetssyn än vad som hittills varit rådande. Universiteten har givits en ökad autonomi och avkrävs i gengäld en ny sorts ”accountability” men vad detta konkret kommer att innebära i framtiden är för tidigt att ha en uppfattning om. Att departementen har en gemensam syn på vad som skall utgöra prioriteringar bör dock inte vara någon nackdel.

Globaliseringsrådet arbetade under 2005–06 och lade i april 2006 fram sitt strategiska dokument *Framgång, förnyelse och innovation. Strategi för Danmark i den globala ekonomin*. Avsikten med rådets analyser och slutsatser var att låta dessa tjäna som underlag för konkreta regeringsförslag som ansågs nödvändiga för att effektivisera den politiska processen. I Globaliseringsrådet ingick totalt 26 ledamöter, varav 5 ministrar. Övriga ledamöter kom från näringslivet, utbildningsväsendet, forskarvärlden och fackföreningsrörelsen.

Det slutliga dokumentet innehåller inte mindre än 350 konkreta förslag till förändringar av lagar och rutiner och omfattar en tidshorisont på 10–20 år. Fokus i globaliseringsstrategin ligger på att förbättra villkoren för utbildning, forskning och entreprenörskap i Danmark i syfte att stärka landets konkurrenskraft. Inga särskilda prioriteringar (generiska) mellan discipliner eller branschområden pekades ut utan i fokus står snarare att förbättra själva

förutsättningarna för verksamheten. Etablerandet av det danska Globaliseringsrådet var inspirerat av den rådgivande kommission som finska staten inrättade några år tidigare, där den nationella konsensusen kring prioriterade forsknings- och utvecklingsfrågor blev stark.

Universiteten i Danmark skall under de kommande åren genomgå kraftfulla förändringar och förstärkas enligt ett särskilt program som är formulerat i nio punkter. Fler högkvalificerade forskare skall utbildas och rekryteras och särskilda satsningar på elit-studerande skall göras. Basanslaget skall i framtiden fördelas utifrån ett antal kvalitetsindikatorer. Ett förslag som skall vara i bruk år 2010 (FL 2010) är under utarbetande. Kvalitetsindikatorerna bygger i första hand på publiceringsaktiviteten hos forskarna. En ny databas som bättre skall svara mot humanistiska och samhällsvetenskapliga forskares publiceringsmönster tas i bruk från och med 2008 och målet är att basanslagen 2010 skall kunna fördelas efter ”valide dataindberetninger for alle universiteters forskningspublikationer for året 2008”.¹² Arbetet med att utveckla kvalitetsindikatorerna fortsätter fram till augusti 2008. Publikationerna nivåindelas för att skapa incitament för forskarna att publicera sig i de mer prestigefulla tidskrifterna. När systemet tas i bruk sker detta med en viss försiktighet, basanslagets storlek skall inte uppvisa mer än 5 % förändring per år för att undvika alltför kraftiga svängningar i verksamheten.

Liksom i Storbritannien har staten ökat resurserna till forskningsbudgeten. I november 2006 gjordes en överenskommelse mellan den sittande regeringen och oppositionen om den finansiering som behövdes för globaliseringsstrategin. 39 miljarder danska kronor anslås för perioden. Av dessa medel går 60 % till forskning, utveckling och innovation. De resterande medlen skall användas för utbildningsinsatser. Dessa nya resurser innebär att Danmark redan 2010 når en offentlig forsknings- och utvecklingsinsats som motsvarar 1 % av BNP – dagens nivå är 0,74 %.

En stor fråga i Danmark var på vilket sätt de nya medlen till universiteten skulle fördelas, via de etablerade forskningsråden eller direkt till universiteten. Efter en del förhandlingar enades man om en kompromiss som innebär att hälften av de nya medlen fördelas via forskningsråden och hälften går direkt till universiteten. En stor summa avsattes för stöd till excellent forskning, en satsning som

är jämförbar med Linnéstödet i Sverige. Universitetsföreträdarna var inte helt nöjda med denna lösning då man menade att viss risk för att resurserna snarare smetades ut än koncentrerades förelåg. Dessutom befinner sig sällan alla excellenta forskare på ett och samma ställe vilket innebär att det finns en risk att forskare som tilldelats UNIK-stödet (eller Linnépengar för den delen) också anställer lokala forskare som inte uppvisat excellens men som är verk samma på samma institution eller vid samma lärosäte som den excellenta forskaren ifråga.

I Danmark har regeringen tydligt prioriterat naturvetenskap och teknik vilket främst kommer till uttryck genom att antalet doktorandanställningar inom dessa ämnesområden ökat. Liksom i Sverige, Storbritannien och övriga delar av västvärlden är man i Danmark bekymrad över ungdomars låga intresse för naturvetenskap och en rad insatser för att öka intresset redan i grundskolan har genomförts. Inför antagningen höstterminen 2007 framskymtade dock en positiv bild, antalet sökande till de naturvetenskapliga och tekniska utbildningarna på universiteten hade ökat med 8 %.

Universitetens ledning ansvarar för att uppfylla de utvecklingskontrakt som skrivs med forskningsministern. I de fyraåriga utvecklingskontrakten specificeras bestämda mål vad avser utbildning, forskning och kommersialisering. Utvecklingskontrakten följs upp två gånger per år och ser olika ut för varje enskilt universitet. Universitetsstyrelsen å sin sida antar en intern strategi där universitetets prioriterade områden anges. I den nya University Act från 2003 finns krav på att varje universitet skall ha en organisation för intern kvalitetssäkring. Vidare finns sedan 2007 ett nationellt ackrediteringsorgan med funktioner som liknar de amerikanska ackrediteringsorganens uppgifter.

Olika incitament för institutioner och fakulteter att prestera bättre än vad utvecklingskontrakten anger föreligger. I december 2006 presenterade rådet för forskningspolicy verktyg för att mäta kvalitet och relevans baserade på internationellt jämförbara kriterier mellan forskningsområden och institutioner.¹³ Om en institution presterar bättre än genomsnittet för samma institutioner vid andra danska universitet utgår extra tilldelning. Vad gäller basanslaget så är det till viss del konkurrensutsatt och målet är att hälften av alla basanslag 2010 skall fördelas i konkurrens. Vidare skall universiteten årligen inkomma med förslag på prioriteringar i form av långsiktiga forskningsprojekt som är

värderade efter kvalitet och relevans.

Ett mål för den offentligt finansierade forskningen är att den skall uppgå till 1 % av BNP 2010. Detta kvantitativa mål kombineras med ett kvalitativt som stipulerar att offentligt finansierad forskning skall vara både samhällsrelevant och bidra till ökad välfärd. En stor del av den offentliga forskningen skall enligt Globaliseringsstrategin användas till strategiska forskningsprojekt som kan fungera som drivkrafter i den fortsatta välståndsutvecklingen eller lösa väsentliga samhällsproblem. I dessa forskningsprojekt skall medfinansiering från näringslivet ingå.

Danmark förändrade för fem år sedan sitt system för rekrytering av universitetsrektor; rektorerna rekryteras och anställs numera av universitetets styrelse. Vid nyordningen fick alla rektorer söka om sina gamla tjänster i öppen konkurrens (endast två av dem återanställdes enligt den nya ordningen). Rektor anställer dekaner och prefekter som förutom solid akademisk kompetens också är lojala med universitetets strategi. Den nya ordningen har lett till att man fått in personer utifrån som för med sig erfarenheter från andra lärosäten. I våra intervjuer redovisas bara goda resultat av det nya systemet men det är för tidigt att här dra några mer generella slutsatser.

Ytterligare en nyordning vid de danska universiteten är att de fristående forskningsinstitut från och med januari 2007 är integrerade i universitetens verksamhet. Syftet med denna integrering var dels att tillföra universiteten och då kanske främst studenterna ny spetskompetens, dels att återta kontrollen över vissa forskningsinstituts verksamhet. Förhoppningen är också att man skall få en bättre koppling mellan forskning och undervisning liksom en bättre kompetens i att söka EU-medel. Kvar som självständiga system är de tekniskt inriktade GTS-instituten (Godkändt Teknologisk service) som också tillförs resurser. Institutet skall i framtiden konkurrera om forskningsmedlen, något de inte behövt göra tidigare.¹⁴

Ännu en förändring i det danska universitetssystemet är att man slagit samman universiteten så att det numera finns elva stycken. För ett litet land som Danmark menar man att större universitet med viss bredd i verksamheten är mer robusta än mindre enheter. Tre stora universitet (Köpenhamn, Århus och Danmarks tekniska universitet) har genom sammanslagningen med branschriktade forskningsinstitut utvecklat särskilda forskningsprofiler och kom-

mer framöver att koncentrera sin forskning inom dessa områden.

Vetenskapsministeriet spelar en annan roll i Danmark än vad motsvarande departement i Sverige gör. De danska statsråden kan ingripa och styra i den offentliga verksamheten på ett annat sätt än de svenska som begränsas av lagen om ministerstyre. I Danmark saknas också motsvarigheter till statliga myndigheter som Vinnova, Formas och FAS inom FoU-området. 2007 utgår 54 % av den statliga FoU-finansieringen till universiteten som har en mycket större självständighet än i Sverige. Som nämnts ovan upprättas årligen särskilda resultatkontrakt som undertecknas av vetenskapsministern och rektor. Fig 2 illustrerar hur det statliga forskningsbeviljande (och rådgivande) systemet är organiserat.

Den fristående forskningsfinansieringen (16 %) fördelas av de danska forskningsråden. De resterande 30 % av FoU-satsningarna i Danmark fördelas av vetenskapsministeriet och andra fackministerier. Detta innebär att den danska regeringen har ett mycket mer direkt inflytande på FoU-satsningar, i synnerhet vad gäller att kunna prioritera vissa områden framför andra. Ytterligare ett viktigt initiativ i den danska FoU-politiken är inrättandet av

Innovation Danmark 2007–2010 som sorterar under Rådet för teknologi och innovation. Verksamheten har en årlig budget på 750 miljoner danska kronor och det uttalade syftet är att utveckla och stödja innovationsfrämjande verksamheter. Att utveckla ett bättre samarbete mellan industrin och akademiska forskare är det andra huvudmålet för Innovation Danmark 2007–2010.

Initiativet ”FORSK2015 – Strategiske satsninger” skall bidra till att skapa bättre underlag att identifiera och prioritera områden som anses aktuella som strategiska forskningsområden. FORSK2015 är en av de satsningarna som Globaliseringsrådet beslutade skulle genomföras. Vart fjärde år skall en katalog över strategiskt viktiga forskningsteman tas fram. Forsknings- og Innovationsstyrelsen genomförde under mars–oktober 2007 en bred kartläggning av strategiska områden. Kartläggningen kom att omfatta flera hundra förslag till strategiska forskningsteman. Det strategiska forskningsrådet tillsatte en expertgrupp, bestående av 8 personer från akademi och näringsliv, som i november 2007 inledde sitt arbete med att analysera de inkomna förslagen. Efter intensivt arbete lämnade gruppen i slutet av december sitt förslag som bestod av 31 för-



Fig 2: Det statslige forsknings- og innovationsrådgivende og –bevilgende system. Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling¹⁵

slag till forskningsteman. Gruppen identifierade först fyra huvudteman: globalisering, innovation och konkurrens; den offentliga sektorn och samhället; sundhet, livsstil och förebyggande; samt miljö, energi och klimat. Under vart och ett av dessa huvudteman återfinns ytterligare sex till tio förslag, sammanlagt alltså 31 stycken. De 31 föreslagna temana skall under första delen av 2008 undergå ytterligare en granskning i form av en dialog och kvalificeringsprocess för att slutligen mynna ut i en katalog med förslag till strategiska forskningsteman.

Sammanfattningsvis har det danska systemet reformerats kraftigt under de senaste fem åren. Processen har varit toppstyrd och regeringen har blivit mer aktiv i styrningen av forskningen. Samtidigt har resurserna till forskning och utbildning ökat och sektorsforskningen inkorporerats i universitetens verksamhet. Satsningarna är i första hand avsedda att förbättra FoU-verksamhetens infrastruktur, konkurrensutsätta forskningsmedlen, utvecklad kvalitetskontroll jämte en ökad autonomi för universiteten är de viktigaste delarna av denna satsning. De strategiska prioriteringarna allokeras via det strategiska forskningsrådet "Det strategiske forskningsråd. Forskning der nytter" främst till forskning om mat och hälsa, energi och miljö, nano- och bioteknik, ICT och innovationsfrämjande forskning.

2.3 ÖSTERRIKE

Debatten om hur prioriteringar skall genomföras har varit intensiv i Österrike under hela 2000-talet. En rad reformer har sjösatts med syftet att dels nå upp till Lissabonagendans målsättningar, dels modernisera och effektivisera det offentliga forsknings- och utbildningssystemet, där universiteten står för huvuddelen av den offentligt finansierade forskningen. En bärande tanke med reformerna har framförallt varit att effektivisera och konkurrensutsätta universiteten. I vår terminologi skulle man kunna säga att reformernas huvudfokus varit att åstadkomma strukturella prioriteringar som i sin tur förväntas underlätta för både universiteten och staten att genomföra tematiska prioriteringar som bättre svarar mot samhällets och näringslivets behov. Nedan redogörs för innehållet i den förda politiken.

Jämfört med andra små och utrikehandelsberoende ekonomier har Österrike haft en lägre andel av den samlade tillväxten som gått till FoU-investeringar. Detta förklaras delvis av att näringslivet specialiserats till branscher med en låg eller medelhög FoU-intensitet. Debatten har därför i hög grad kommit att handla om hur Österrike på motsvarande sätt som andra små öppna ekonomier i Europa kan röra sig i riktning mot ett mer FoU-intensivt kunskaps-samhälle. Stora statliga volymsatsningar på FoU har medfört att man kommer att nå Lissabonmålet redan 2010.

I den senaste statliga FoU-planen är målen bl a att intensivföra satsningar på spetsforskning, excellenta strategiska forskningsmiljöer och ökad samverkan mellan universitet och näringsliv. En serie reformer initierades under slutet av 1980-talet och början av 1990-talet och kulminerade med en för Österrike radikal universitetsreform år 2002. Nyckelorden för reformen var konkurrensutsättning, kvalitet och en ökad samverkan mellan universitet och samhälle. En lagförändring gav universiteten en betydande autonomi från staten. De övergripande lednings- och styrningsprinciperna (governance) som introducerades i den nya universitetslagen innebar å ena sidan en autonomi med målet att åstadkomma en självorganisationsprocess inom universiteten för att effektivisera verksamheten, å andra sidan en kvalitetsbaserad statlig styrning i form av konkurrensutsatta fakultets- och programmedel sk "performance contracts" (i den nya lagen talas om en form av "kontextsteuerung" vilket skulle kunna översättas med styrning av den kontext som omger universiteten).

Reformen var väl förberedd och stötte inte på särskilt hårt motstånd från universiteten, trots de radikala inslagen. Lagförslaget sjösattes under 2002, implementeringen av reformens olika delar förväntades ta fart under 2004 och de första performance kontrakten skulle äga laga kraft i slutet av 2007. Regeringens strategi genomsyrades av en anda som sammanfattats i debatten som "implement now and to learn later" (Sporn 2006). Förutom att effektivisera universiteten förväntades reformerna leda till en större profilering av universiteten. I reformen talar man om att det inte skall finnas utrymme för stora och icke profilerade universitet ("no room for full universities").

Reformen innebar vidare att universitetens styrnings- och ledningsmässiga frihetsgrader ökade betydligt. Universitetens juridiska status

kom att ta formen av statliga bolag. Således anställdes personal av universiteten och inte av ansvarigt departement. Lagförslaget innebar även en arbetsrättslig uppluckring och frihet att omförhandla anställningsavtal och därmed ge en möjlighet att avveckla personal och verksamhet, vilket också genomförts vid olika universitet.

Ett viktigt syfte med autonomireformen var att snabba upp tröga och ineffektiva beslutsprocesser. Ledningsstrukturen ändrades med en vald rektor som skulle uppbära VD-liknande funktioner och ansvar. Till sin hjälp fick rektor en universitetsstyrelse med ledamöter från olika delar av samhället. I den nya ledningsmodellen inrättades även ett University Council (UC) med representanter (sju eller nio) från olika sektorer, bland annat utses vissa av ledamöterna av forsknings- och utbildningsministern. Dessutom kvarstod en senatsförsamling med i huvudsak företrädare från fakultet och institutioner som också har rätt att utse representanter till UC. Som väntat har den tredelade styrningsmodellen blivit allt annat än friktionsfri. Autonomireformerna har förvisso raserat vissa av de tidigare kollegiala universitetsstrukturerna och gett rektor betydande frihet att organisera universiteten och rekrytera ledningspersoner. Men samtidigt har UC fått större makt än vad som ursprungligen planerades. Det nya organet har utvecklats till att bli en grindvakt mot en alltför långtgående autonomi, rektorsstyrning och profilering.

Ett viktigt mål med reformen var konkurrensutsatta forskningsmedel och att effektivisera den interna styrningen av resurser med hjälp av nya kvalitetsindikatorer. Enligt lagförslaget skall universiteten ta fram närmare 80 olika indikatorer som mäter universitetens utveckling av sitt intellektuella kapital (humankapital, strukturkapital och relationskapital). Indikatorerna skall komplettera andra typer av finansiella data och dessutom sammanfattas och presenteras i en offentligt tillgänglig rapport. Den tvingande lagen har blivit omdebatterad, men erfarenheterna är positiva i så motto att de anses ha underlättat det strategiska arbetet, underlättat för universiteten att identifiera tematiska satsningar och att utvärdera måluppfyllelsen i universitetens forsknings- och utbildningsinsatser.

Reformen innebar även en större konkurrens och kvalitetsutvärdering av fakultetsmedel. Universiteten finansieras dels via fakultetsmedel som universiteten disponerar

fritt, dels via performance-kontrakten (reformen innebar att fakultetsmedlen minskade på bekostnad av dessa kontrakt). Kontrakten är i huvudsak överenskommelser mellan staten och universiteten om olika strategiska satsningar. Kontraktens storlek baseras på kvalitetsindikatorer som bl a bygger på forskningsproduktivitet och utbildningsutbud. Men intervjuer med företrädare för universitet och departement visar att det förekommer ett förhandlingsspel om kontraktens storlek, organisation och inriktning. Som nämnts ovan kommer de första kontrakten att implementeras under 2008. Syftet med kontrakten har inte första hand varit att öka konkurrensen mellan Österrikes olika universitet utan att förmå universiteten att profilera sig på ett sätt som inte förkommit före reformerna introducerades.

Österrike har haft en tämligen lång tradition där staten finansierat olika tematiska prioriteringar. I början av 2000-talet finansierade exempelvis olika departement över 750 projekt till ett värde av 35 miljoner euro (Arnold et al, 2004). Mycket tyder emellertid på att autonomireformen i viss mån förstärkt statens tematiska styrning.

De reformer som genomförts betraktas generellt som ett steg i rätt riktning för att Österrike skall kunna försvara sin plats i den globala konkurrensen om forskning, talanger och företag. Reformens mål att effektivisera universiteten har inletts och preliminära data visar även att man ändrat de interna strukturerna på ett påtagligt sätt. Samtidigt har autonomireformen skapat en hel del icke-planerade spänningar mellan dels staten och universiteten, dels internt mellan olika besluts- och ledningsnivåer. Det har ännu inte uppstått smidiga beslutsprocesser som reformen faktiskt syftade till. Flera debattörer menar till och med att statens styrning över universiteten i viss mån ökat. Processen blev mer toppstyrd än de ursprungliga intentionerna i 2002 års universitetslag avsåg.

Den österrikiska reformen innehåller delvis välkända reforminslag som man även kan finna i andra länder, men också två innovativa instrument i form av de sk IC-indikatorerna och forsknings- och utbildningskontrakten mellan staten och universiteten. Det är ännu för tidigt att utvärdera effekterna men intervjuerna visar att arbetet med indikatorerna har anammats och kunnat användas för styrning av de interna resurserna. Förhandlingarna med att ta fram de nya kontrakten har slutförts un-

der 2007 och det återstår att se hur dessa kan bidra till den eftersträvade profileringen och statens prioritering av viktiga samhällsområden. I intervjuerna och i debatten framkommer att det framförallt är det ansvariga departementet som är pådrivande i förhandlingarna medan universiteten tagit en mycket mer passiv roll. Överhuvudtaget har arbetet med kontrakten varit besvärliga och varken universitet eller ansvarigt departement är nöjda med den nuvarande utformningen. Kontrakten reser även fundamentala problem om ansvarsfördelningen mellan "principal" (staten) och "agent" (utförare) och vilka incitament som faktiskt gynnar båda parterna.

Reformerna motiverades delvis med behovet av att effektivisera ett mycket fragmenterat utförarsystem som delvis kvarstår och som inte förmådde att profilera forskning och utbildning till nya områden eller att allokera till-

räckligt med resurser till framgångsrika vetenskapsområden. De brister som inte lösts med reformerna beror emellertid delvis på andra systemrelaterade svagheter i det österrikiska FoU-systemet vilket visar att enskilda reformer får sämre genomslag om de genomförs isolerat än om man även samtidigt ändrar i andra delar av systemet.

Erfarenheterna från Österrike visar att frågan om prioriteringar inte handlar antingen om att välja styrda (tematiska) eller icke-styrda (generiska) satsningar utan snarare om att finna en optimal policymix. Reformerna har inte i första hand implementerats för att prioritera nya tematiska satsningar utan snarare för att skapa bättre strukturella och institutionella förutsättningar som i sin tur förväntas underlätta skarpare profilering och ökade FoU-satsningar för att lösa olika samhällsbehov.

3. FÖRETAGEN

Vilka faktorer är avgörande när stora multinationella företag skall göra forskningsprioriteringar? Till skillnad från universiteten som förutom huvuduppgiften att bedriva forskning och undervisning också har ett samhällsuppdrag har företagen inga förpliktelser gentemot samhället utöver att följa dess lagar och förordningar, ett förhållande som givetvis påverkar hur de kan resonera om prioriteringar.

Men kunskapsproduktionen ser idag annorlunda ut både vad gäller karaktär och organisation och det finns ofta ett ömsesidigt beroende mellan samhällets många olika kunskapsproducenter. Kunskapsflödet mellan offentligt finansierad forskning och företag är mer komplext och variationsrikt än vad som ofta antas. Rapporten ”Räcker det med forskning i världsklass? – nya perspektiv på teknikföretagens samarbete med offentligt finansierade forskningsmiljöer” (Broström & Deiacio, 2007) visar att företagets motiv för samarbete med den offentligt finansierade forskningen vid universitet och högskolor tenderar att öka i betydelse för båda parter. Ökade statliga prioriteringsambitioner förutsätter därför nya organisatoriska plattformar för långsiktig akademisk-industriell samverkan. De två företag, IBM och GE, som ingår i denna rapport illustrerar väl detta faktum.

3.1 IBM

Företaget IBM har forskningscentra på åtta platser i världen och totalt arbetar där ungefär 3 000 forskare, företrädesvis i USA. Företagsidén är att ”uppfinna, utveckla och

ta till marknaden ny, avancerad informationsteknik samt att hjälpa kunderna att nyttja denna för att förändra vad de gör och hur de gör det”. Ju större resurser IBM satsar i ett forskningsprojekt desto snabbare vill man se om det ger utdelning. Kunderna har under de senaste årtiondena blivit en allt viktigare part när IBM skall prioritera vilken slags teknikutveckling man skall satsa på.

Prioriteringsprocessen utmärks av ett bottom-up tänkande som går ut på att företaget eller forskarna inte är de personer som skall uppfinna ny teknik, de skall istället utveckla den sorts teknik kunderna efterfrågar. Det finns ofta en övertro på forskarnas förmåga att utveckla ny och kommersiellt gångbar teknik men om tekniken inte efterfrågas av kunderna finns heller ingen marknad. IBM har därför arbetat aktivt med att utveckla sin förmåga att bättre fånga upp kundernas preferenser bland annat genom att anställa forskare och samhällsanalytiker från ett brett spektrum av vetenskapliga discipliner.

IBM har en lång tradition av samverkan med universiteten. För att samarbetet skall fungera poängteras vikten av ömsesidig respekt för varandras olika traditioner och samhällsuppgifter. I samarbeten med universitet bidrar IBM helst med avancerad teknisk utrustning medan universiteten står för humankapitalet.

Forskningen vid IBM har utvecklats från att under 1970-talet varit organiserad mer som akademisk grundforskning där antalet publicerade akademiska papers var en framgångsindikator på forskningens kvalitet. I den organisationen visade det sig vara svårt att exploatera forskningsresultaten. På 1980-talet gjordes vissa förändringar och idag arbetar forskare och produktutvecklare istället tillsammans i gemensamma projekt. I den nya orga-

nisationen menar man att båda gruppernas kompetens kommer mycket bättre till sin rätt. Forskarna kan vara verksamma i projekt i produktutvecklingen under ett par år för att sedan gå tillbaka till en forskningsavdelning under en period. Denna utväxling har resulterat i att de båda grupperna fått en ökad insikt i respektive område vilket lett till bättre resultat totalt sett.

1993 fick IBM en ny chef, Lou Gerstner, som tydligt drev en kundfokuserad linje. Under Gerstners ledarskap utvecklade IBM sin uppdragsforskning som ett komplement till den övriga verksamheten. Kundens specifika problem skall här stå i centrum och en drivkraft, utöver den ekonomiska, för att ta sig an uppdragsforskning är att IBM vill etablera nya system för samarbeten. Uppdragsforskningen är för närvarande den minsta delen i IBM:s forskningsportfölj men en expansion utesluts inte.

En annan av IBM:s kundstrategier handlar om öppenhet. Det skall vara enkelt för kunden att utnyttja IBM:s forskningsresultat. Vissa resultat (exempelvis gränssnittsstandarder) måste vara fritt tillgängliga för att kunna vara till nytta medan andra (nya halvledarmaterial) kommer kunderna till del omedelbart men de måste också kunna skyddas. Om universiteten vill skydda resultat för att senare kunna kommersialisera dem kan detta försvåra IBM:s strategi. Den amerikanska lagstiftningen i form av the Bayh-Dole Act från 1980 är i detta sammanhang en komplicerande faktor för IBM.

Vad finns då för incitament för IBM att samarbeta med universiteten? Först och främst är kompetensen hos de akademiska forskarna viktig för IBM. Dessutom vill man få externa synpunkter på IBM:s verksamhet, samt upptäcka och eventuellt knyta till sig nya talanger inom relevanta forskningsområden. Man kan också dela på riskerna, IBM:s forskningsprojekt omsätter stora resurser vilket innebär att samarbeten ofta är nödvändiga för att projekten skall kunna genomföras. Att ta fram världens snabbaste dator är både tekniskt komplicerat och ekonomiskt riskabelt. Framgångsrik utveckling kräver dessutom samarbete över nations- och organisationsgränser. En viktig uppgift är att prioritera vad som skall utvecklas internt och vad man måste vara uppmärksam på i andra delar av världen, och integrera den egna utvecklingen hos andra forsknings- och kunskapsleverantörer.

Hur följer man då upp effekten av prioriteringar? På bolagsnivå sker en ekonomisk utvärdering och på forskningsavdelningarna görs

multifacetterade utvärderingar där den finansiella komponenten inte är särskilt stor, mindre än en fjärdedel. Forskningsavdelningarna har utvecklat egna indikatorer för att mäta i vilken mån man uppnår sina målsättningar. Dessa indikatorer kan vara kvalitetsbaserade; hur väl har uppgiften utförts? Andra aspekter av kvalitet kan vara hur många vetenskapliga papers som blir publicerade eller hur många 'external honors' forskarna belönas med. Lönesättningen är baserad på ett bonussystem som påverkar alla medarbetares lön. IBM:s explicita policy är att framgång också skall ge rejäl avkastning till medarbetarna. En annan viktig part är IBM:s samarbetspartners; hur upplever de att IBM:s forskningsavdelning levererar vad de förväntar sig av dem? Hur många nya patent genereras av forskningsresultaten?

3.2 GE HEALTHCARE

GE Healthcare är ett bioteknikföretag som omsätter 15 miljarder dollar och har 42 500 anställda över hela världen, varav ca 2 000 i Sverige. Företaget ingår i General Electric Company som varje år satsar en miljard USD på forskning. GE Healthcare har specialiserat sig på nydanande medikintekniker man har också stor kompetens inom medicinsk bildbehandling, medicinsk diagnostik, klinisk forskning, patientövervakning, molekylära analyser med mera. GE Healthcares huvudkontor är det första huvudkontor inom GE-koncernen som flyttat från USA till Europa och i Uppsala är GE Healthcare den tredje största arbetsgivaren efter universitetet och sjukhuset. Bioteknikområdet är unikt med avseende på den starka koppling som finns mellan vetenskaplig forskning och innovativ verksamhet i företagen.

GE Healthcares affärsstrategi har skiftat från att primärt ha varit inriktad på behandling av redan diagnostiserade sjukdomar till att specialisera sig på att redan på genstadiet upptäcka sjukdomar, sätta in behandling och på så sätt erbjuda människor ett rikare liv. GE Healthcares strategiska inriktning är klinisk forskning och samarbeten med flera världsledande akademiska institutioner förekommer. Den vanligaste samarbetsformen är treåriga projekt där GE Healthcare fungerar som

projektledare. Ju större det ekonomiska risktagandet är desto tidigare behöver man indikationer på om projektet kommer att lyckas eller inte. Tydlighet och transparens skall präglade processen.

När GE Healthcare inleder ett nytt projekt görs först en omfattande benchmarking där världsledande företag inom branschen identifieras. Vissa av dem kontaktas och ibland rekryteras också personal. Projektens bärkraftighet undersöks nog och projektidén kommuniceras inom GE Healthcare för att skapa legitimitet. Projektidéer kan också utvecklas till EU-ansökningar och oavsett utgång är EU:s granskningsförfarande en viktig indikator på huruvida projektets kvalitet är tillfredsställande. Själva granskningen kan således betraktas som en viktig kunskapsutveckling för GE Healthcare.

I samarbetsprojekt med de akademiska institutionerna är det viktigt för GE Healthcare att komma in tidigt i processen så att projektidén kan utvecklas gemensamt av samtliga deltagare. Akademin besitter ofta kompetens och konkret materia (molekyler eller proteiner av olika slag) som GE Healthcare saknar. Det är därför viktigt för företaget att komma in i gemensamma projekt på ett tidigt stadium, inte ta över redan uppfunna idéer som "bara" behöver kommersialiseras. Hela detta arbete är att betrakta som en gemensam process där respektive part tillför projektet sin specifika kompetens.

Uppsala Berzelii Centre for Basic and Applied Research in BioNanoTechnology är ett samarbete mellan Uppsala universitet, Akademiska sjukhuset, GE Healthcare, AstraZeneca, Olink Bioscience, Affibody och Gyros. Vetenskapsrådet och Vinnova står för grundfinansieringen. En explicit ambition med verksamheten, förutom att bedriva excellent forskning, är att "utveckla samverkan med näringsliv och offentlig verksamhet för att på sikt kunna nyttiggöra forskningen genom kommersiella tillämpningar".¹ Från GE Healthcares perspektiv är det gemensamma ansvaret centralt eftersom man inte vill bära hela kostnaden för ett eventuellt misslyckande.

GE Healthcare väljer ut akademiska samarbetspartners efter ett antal olika kriterier. Initialt kartlades akademiska institutioner i Europa enligt kriterier för den vetenskapliga produktionens karaktär. Var forskarnas

publikationer nya och innovativa eller levde de på gamla meriter? Presenterar forskarna mycket material på vetenskapliga konferenser och hur ser deras visioner ut, är de innovativa med ambitioner att förbättra sjukvården? En internationellt sammansatt styrgrupp sammanträder tre gånger om året för att diskutera nya samarbetspartners och nya projektidéer. På basis av den kartlagda informationen utses fem världsledande institutioner som sysslar med den sorts forskning som den aktuella projektidén handlar om.

GE Healthcares styrka ligger i att tillsammans med världsledande akademiska forskare "ta forskningen till verkligheten". Mycket av den världsledande forskning som utförs vid till exempel Karolinska Institutet kommer aldrig den kliniska sjukvården till nytta och där fyller GE Healthcare en viktig funktion.

GE Healthcare menar sig vara bra på att ta de tuffa besluten, att prioritera vilken verksamhet de skall satsa på. Besluten är inte alltid riktiga men det fattas åtminstone beslut. För GE Healthcares vidkommande är det vaskningsprocessen att få fram nya produkter och/eller framgångsrika strategier som är den stora utmaningen inför framtiden. Man måste tillåta misslyckanden men processen att urskilja vinnarna kan hela tiden förbättras.

Sverige har idag flest bioteknikföretag i världen per capita och området expanderar snabbt. Den starka kopplingen till forskningen gör att tekniken hela tiden utvecklas och förbättras och många biotekniska företag, däribland GE Healthcare är ett exempel, har väletablerade relationer med akademiska forskningsmiljöer. Att flera av de anställda har egen forskarutbildning underlättar det viktiga nätverkandet mellan industri och akademi och skapar goda förutsättningar för gemensamma projekt. Det finns med andra ord en stor potential för nya företagsetableringar men också ett stort behov av riskfinansiering. Den snabba tillväxten inom bioteknikområdet i Sverige hänger intimt samman med att den akademiska forskningen också är världsledande. Men det finns hotbilder; studier visar att den statliga forskningsfinansieringen urholkats vilket slår hårt mot en bransch där kommersialisering av forskningsresultat är särskilt viktigt. Vidare saknas skatteincitament att investera i bioteknikforskning och riskkapital (Valadi 2007).

4. ERFARENHETER AV TEMATISKA PRIORITERINGAR

De internationella exempel och tendenser som beskrivits i de två föregående kapitlen ställer en rad frågor om forskningspolitikens fördelning av resurser på sin spets. Vi kan se att man från politikernas sida med olika medel försöker finna en optimal policymix mellan strukturella (generiska) och tematiska prioriteringar. Det finns vidare en tendens till en mer aktiv statlig styrning av den offentliga forskningen och ett ökat intresse för tematiska prioriteringar. Vi frågar nedan vilka tidigare erfarenheter som finns av tematiska prioriteringsmodeller.

I debatten om varför statliga satsningar på forskning och utveckling är nödvändiga återfinns vi tre huvudsakliga argument (Mahroum et al, 2006). Dessa är i korthet: marknadens mekanismer allokerar inte tillräckliga resurser till alla områden på egen hand; ömsesidiga beroenden i innovationssystemet tvingar fram rigiditeter som hindrar teknologisk exploatering; samt att den offentliga sektorn har egna tekniska behov som inte med automatik tillfredställs i en ren marknadsekonomi.

Innan statliga medel kan allokeras till särskilda tematiska eller strategiska prioriteringar måste det klarläggas varför just dessa områden är viktiga och här visar tidigare erfarenheter att det knappast är enkelt att avgöra vad som är eller kommer att bli viktiga områden. Forskningen visar att tematiska prioriteringar måste föregås av både kort- och långsiktiga analyser av samhällsbehoven för att vinna legitimitet.

Under efterkrigsperioden lämnades prioriteringsfrågan i stor utsträckning till vetenskapssamfundet och forskarna själva. Utöver de inomvetenskapliga kriterier som styr denna ”science-pushed” modell behövdes inga ytterligare prioriteringar ansåg man. Det enda undantaget utgjordes av forskning som var

inriktad på ’public mission’ där försvars-, rymd- och atomforskning utgör de tydligaste exemplen. Detta var top-down prioriteringar som definierades på högsta politiska nivå (Gassler et al, 2004). Prioriteringsmodellen förändrades på 1960 och 1970-talet så att den också kom att inkludera kommersiell och marknadsorienterad FoU i enstaka storskaliga projekt, de flesta med mycket konkreta mål för utvecklande av specifika teknologier.

Tidigt 1980-tal utvecklade flera länder mer ambitiösa försök att identifiera detaljerade listor över prioriterade områden inom vetenskap och teknik. Processen att välja ut strategiska prioriteringar var ofta identisk med den process som försvaret och industrin använde sig av för att skydda specifika sektorer mot konkurrens eller för att understödja områden som betraktades vara av strategisk vikt. Resultaten blev vare sig effektiva eller särskilt lyckade och staten var dessutom oförmögen att förutspå och förhålla sig till snabba svängningar på marknaden.

Inledningen av 1990-talet präglas av en desillusionerad syn på vad man kunde åstadkomma genom att prioritera vissa områden. Intresset riktades istället mot funktionella prioriteringar och allmänna förbättringar av innovationssystemet. I takt med att trycket ökat på den statliga budgeten och att forskningen allt mer internationaliserats har intresset för tematiska prioriteringar återigen ökat. Mindre resurser att fördela innebär också att resurserna måste koncentreras till ett begränsat antal områden.

Frågan om prioriteringar har i Sverige handlat mycket om fördelningen mellan grundforskning och behovsmotiverad forskning, ofta i form av en komplicerad sifferexercis om vilka av de båda finansieringskategorierna

som fått mest pengar. Den officiella statistiken ger inte någon riktig vägledning om de absoluta nivåerna och kanske är frågan dessutom felaktigt ställd när ny kunskap snarare uppstår i kunskapsstäta och interaktiva miljöer där det råder en intensiv växelverkan mellan forskning, tillämpning och användarbehov. Triple-helix modellen tycks i mångt och mycket faktiskt fungera som den mentala modellen.

En relativt omfattande innovationsstruktur har också vuxit fram i form av olika branschprogram. Detta initiativ har rötter i en lobbyverksamhet som har pågått åtminstone sedan slutet av 1990-talet, knutet till industriavtalet och samordningen mellan arbetsgivarorganisationer, fackförbunden, delar av statsapparaten och olika intresseorganisationer. Branschprogrammen har sin udd riktad mot de stora företagens intressen, och är dessutom mycket uppskattade (Broström & Deiaco 2007). Programmen tillkom också i en process där politiska målsättningar vägdes mot företagens och arbetsmarknadsparternas intressen. FoU-frågorna kom därför in mer som ett komplement än som ett huvudtema och programmen var i första hand industripolitiskt motiverade. Därigenom har en ram för statliga branschprioriteringar etablerats men dessa kunskaps-pakter betraktas ofta som alltför små sats-

ningar, relativt små åtaganden från intressenter, inga utvecklade modeller för genomförande och i för traditionella branscher.

Tematiska prioriteringar ser idag annorlunda ut än förr. Dels är selektionsformerna mer sofistikerade, dels är gränserna mellan vad som är grundforskning och behovsmotiverad forskning inte lika klar. En central fråga i sammanhanget är vem eller vilka som skall besluta om hur offentliga forskningsmedel skall fördelas. Skall prioriteringsfrågan lämnas åt forskningsråden och de inomvetenskapliga kriterier som där gäller eller skall staten försöka styra forskningen mer aktivt? Historiskt finns många exempel på misslyckade tematiska prioriteringar men det finns också exempel där tematiska prioriteringar både styrt och haft en positiv inverkan på den tekniska utvecklingen. Vi kan också se att strukturella och tematiska prioriteringar i stor utsträckning används som ett sätt att definiera viktiga mål i så gott som alla industrialiserade länder men skall de ha effekt måste det finnas koherens mellan olika utförare. Likaså måste målen kunna utvärderas. Frågan är inte längre att välja mellan generiska eller tematiska prioriteringar utan hur man skall utforma en effektiv policymix och processer för att nå dit.

5. SLUTSATSER OCH DISKUSSION

De ovanstående empiriska exemplen och redovisningarna visar att även om det finns olika sätt att göra statliga forskningsprioriteringar på, så finns det också många likheter beträffande hur den brittiska, danska och österrikiska staten har valt att organisera sina respektive system för detta. Kort uttryckt kan man hävda att den nationella kontexten spelar roll för vilken typ av system man kan få legitimitet för i respektive land.

Det står klart att samtliga undersökta länder i linje med den internationella utvecklingen söker organisera stödet till den offentligt finansierade forskningen enligt kvalitetsprovade och konkurrensutsatta riktlinjer. Med prestationsbaserad tilldelning riktas nu fokus mot "accountability" och universiteten har blivit en del av vad som kallas ett "audit society" (Power 1997) eller en "audit culture" (Strathern 2000). Uppföljning och interna kvalitetssäkringssystem finner vi i samtliga undersökta länder om än i något olika utformning. Den form av icke-konkurrensutsatta fakultetsmedel som fram till idag har funnits i Sverige har avskaffats, helt eller delvis, eller är på väg att fasas ut. Finansieringsflöden som utgår från prestation och kvalitet definierade i termer av 'impact' eller 'accountability' ersätter den gamla ordningen.

Denna tendens innebär en betydligt mer aktiv form av statlig styrning av forskningsresurserna än vad de nuvarande svenska fakultetsmedlen är uttryck för. Styrningen vare sig ökar eller minskar; det handlar inte om graden eller volymen styrning, men den är mer aktiv eller om man så vill "intresserad". Staten strävar, i de undersökta länderna, efter något mer än att stödja det offentliga forskningssystemet i största allmänhet; man vill stödja det *framgångsrikt*. Man vill att de

offentliga forskningssatsningarna ska generera goda och internationellt uppmärksammade resultat. Man vill att satsningarna ska komma det omgivande samhället och näringslivet till nytta. Ambitionen är lovvärd men samtidigt får vi inte glömma att det i dessa sammanhang sällan sägs något om vilket tidsperspektivet är. Studier visar att nyttan av offentligt finansierad forskning är komplicerad att mäta (Martin & Tang 2006).

Sammantaget innebär detta en ny syn på vetenskap och på statens roll som finansiär av forskning. Staten har anammat en hållning som liknar näringslivets; man ser stödet till forskningen som en investering, och förväntar sig därför att satsningen ska ge avkastning i någon form, på lång eller kort sikt. Detta är den väg staten går i Storbritannien, Danmark och Österrike. Samma tendens kan skönjas i den svenska forsknings- och innovationspolitiska debatten liksom i den politiska retoriken. Det förefaller inte orimligt att också Sverige kommer att ta flera steg i samma riktning.

Anledningen är bland annat att samhället och medborgarna har skruvat upp sina krav på forskarna och på vetenskapssamhället. Helga Nowotny och hennes kollegor Peter Scott och Michael Gibbons hade rätt: samhället kommunicerar tillbaks till forskarna, ger forskarna svar på tal och ställer också större krav på deras verksamhet (Nowotny et al 2001). Samhället och medborgarna är inte längre beredda att stödja vilken forskning som helst utan kräver att politiker och forskare tydligt redovisar hur de prioriterar. Transparensen blir allt viktigare i ett kvalitetsbaserat system. Medborgarna kräver att resurser kanaliseras till nyttig forskning, till bevisat stark forskning och till lovande forskning. Och de kräver att dålig forskning prioriteras bort och avslutas.

Många av de vetenskapliga frågor som samhället vill ha svar på är av synnerligen komplex natur och kräver ofta omfattande resurser som måste hanteras över organisatoriska och nationella gränser. Det kan handla om hur man skall komma till rätta med energiproblemet eller hur vissa livsstilsrelaterade sjukdomar skall kunna förebyggas eller botas. Dessa forskningsprojekt är ofta av tvärvetenskaplig karaktär vilket försvårar möjligheterna att erhålla adekvat finansiering i det nuvarande systemet. Staten kan således vara i behov av att kunna allokera resurser direkt till en viss typ av samhällsrelevant forskning. Myndigheter och andra aktörer kräver också mer kunskap, mer evidens och bättre metoder för att komma till rätta med detta slags samhällsproblem.

Forskningsråden saknar idag resurser att finansiera den typ av stora, ofta tvärvetenskapliga studier där samhällets behov av en vidgad kunskapsbas har ökat. I denna typ av studier fordras samarbete mellan industrin och offentliga aktörer och här kan vi konstatera att de institutionella förutsättningarna i Sverige för sådana samarbeten. Såväl i Danmark som i Storbritannien har strukturer skapats där samarbeten mellan industri och universitet är ett villkor för att erhålla medel.

Den här sortens behov har ofta tagits till inräkning för att öka statliga strategiska satsningar inom olika områden vilket också sannolikt kommer att föreslås i den kommande forskningspropositionen (SvD 2008-01-21). Men vad forskningen indikerar är att tematisk mobilisering sannolikt inte är tillräcklig om den inte kompletteras med institutionell flexibilitet. Skall resurser koncentreras eller spridas ut? På vilken nivå sker detta bäst, universitets-, institutions- eller forskargruppsnivå? Hur skapas politisk enighet om strategiska frågor för att få handlingskraft i besluten?

Intressant nog paras denna styrning av forskningsresurserna ofta med en ambition om ökad autonomi för lärosätena. Detta skulle kunna uppfattas som en paradox. Å ena sidan vill man fördela resurserna enligt tydligare kvalitetskriterier, och göra tydligare prioriteringar för att tillgodose samhällets och näringslivets behov, å andra sidan vill man ge utförarna större frihet från statlig inblandning, anknytning och styrning. Kanske är detta vägen att gå. Att låta utförarna, universiteten och högskolorna, fatta beslut om vad som bör prioriteras utifrån de egna förutsättningarna. Staten kan använda lärosätenas egna priorite-

ringar som underlag för beslut om hur resurser till mer övergripande, strukturella prioriteringar skall se ut. Universiteten måste ges möjlighet att prioritera bort viss verksamhet till förmån för annan beroende på hur de väljer att profilera sig. De måste dessutom ges adekvata förutsättningar att klara att möta de nya krav som ställs på dem. I de länder vi undersökt har universiteten i kombination med ett mer konkret uppdrag också givits ökad autonomi från staten. Vi ser hur forskargrupper i ökad utsträckning frigör sig från den nationella kontexten och etablerar internationella samarbeten som finansieras av internationella aktörer, forskningsråd eller multinationella företag som GE Healthcare och IBM.

Om vi tror att också Sverige inom några år kommer att ha tagit vissa steg i samma riktning som man gör i Storbritannien, Danmark och Österrike, betyder det ett visst erkännande av att samhället har rätt att ställa motkrav på forskarna för att de ska erhålla omkring 1 % av den statliga budgeten. Det bipolära FoU-system som utmärker Sverige innebär dock att huvuddelen av den statligt finansierade forskningen utförs vid universitet och högskolor medan företagen utför större delen av sitt forsknings- och utvecklingsarbete på egen hand. Konsekvensen av denna utförandemodell är att den statligt finansierade forskningen i huvudsak är av inomvetenskaplig karaktär. Det är därmed forskarna själva som kommer att göra de prioriteringar som vi talar om i det ovanstående. Det finns inte mycket som talar för att sådana prioriteringar kommer att omfatta forskning med en samhällsrelevant eller tillämpad komponent annat än på marginalen. Troligare är att starka etablerade forskningsmiljöer med internationellt framstående grundforskning kommer att prioriteras. En balans mellan forskning med ett inomvetenskapligt värde och forskning med en tydligt samhällsrelevant eller tillämpad karaktär kommer sannolikt att krävas.

Om lösningen är en utbyggd institutssektor där en viss typ av behovsmotiverad forskning utförs, eller om en anpassning inom lärosätenas ram kan ske till de nya förhållandena, med klarare interna prioriteringar och ett större internt ansvarstagande för rekrytering och stöd till forskningen, är för tidigt att ta ställning till. Kanske bör det vara både och. Universitetens bästa vapen för att inte mista den nära nog hegemoniska roll de haft i det svenska systemet är att visa att de klarar att

göra prioriteringar bland sina verksamheter och kanalisera resurser, såväl till forskning som är framstående enligt inomvetenskapliga kriterier som till projekt som är av mera omedelbart problemlösande och samhällsrelevant karaktär samtidigt som de blir än bättre på att samverka med både näringsliv och berörda avnämare inom offentlig sektor.

För att kanaliseringen av statliga forskningsmedel skall kunna legitimeras krävs också att andra än forskarna själva involveras i prioriteringarna. Hur ett samhälle skall vara beskaffat är en demokratisk fråga som angår alla medborgare. Därav följer att frågan om vilken slags forskning staten skall prioritera är en fråga för folket likväl som för experterna. Och svenska folket är tämligen överens – det är viktigt med spetsforskning inom i huvudsak ”nyttiga” områden som miljö, medicin, energi och teknik. Humanistiska och samhällsvetenskapliga forskningsområden röner däremot ett mycket mer blandat intresse och man är här inte alls lika intresserad av att forskningen skall hålla världsklass (Holmberg & Weibull 2007). Men det är också tydligt att forskningsprioriteringarna hos svenska folket inte enbart styrs av nyttokalkyler. Andra faktorer som empati och värderingar av olika slag spelar också in. Av detta kan man dra slutsatsen att en väl fungerande och långsiktig dialog mellan forskarsamhället, staten, näringslivet och allmänheten om vad för slags forskning som skall prioriteras är viktig för legitimiteten i de beslut som fattas. Man kan också dra slutsatsen att det är viktigt att forskningsprioriteringar inte styrs utifrån kortsiktiga nyttokalkyler. Som våra exempel från IBM och GE Healthcare tydligt visat ställs företagets forskning idag inför helt andra typer av nyttobedömningar än tidigare. Det räcker inte längre att imitera och anpassa kunskap som tagits fram av andra utan man måste utveckla egen unik kunskap för att bli framgångsrik. Företagen är i allt större utsträckning beroende av den offentligt finansierade forskningen. Detta innebär att

de flätas in i samarbetsformer på olika nivåer, med forskargrupper, med lärosäten eller med enskilda forskare (Broström & Deiaco 2007).

De prioriteringsmodeller som beskrivits i rapporten handlar i allt väsentligt om att etablera och utveckla kunskaps- och innovationspakter mellan universitet, finansörer och samhälle, inte minst med företag inom det tjänstebaserade näringslivet. En grundförutsättning är att en övergripande analyskompetens existerar (man talar i prioriteringslitteraturen om strategisk analyskompetens). Kompetens krävs för att urskilja vilka forskningsbehoven är, för att utvärdera dem och för att föreslå nya samverkansmodeller. Frågan om vilka forskningsbehov som skall prioriteras framför andra har en demokratisk aspekt och här kan som redan påpekats inte enbart inomvetenskapliga kriterier gälla. Skälen att bedriva forskning måste aktivt formuleras och reformuleras för att vinna medborgarnas förtroende och för att motivera att resurser till forskning kan prioriteras.

Avslutningsvis kan vi konstatera att det inte heller idag är någon enkel sak att finansiera forskning på ett förnuftigt sätt. Snarare är det ännu svårare idag än för femtio år sedan. Det forskningslandskap i vilket nya prioriteringsprocesser skall utvecklas är helt annorlunda nu än 1955 då man kunde samla de viktigaste aktörerna på Rigoletto. Sverige är en del av det globala forskningslandskapet och där krävs nya strukturer, nya instrument. Som rapporten visat utvecklar varje land sina specifika strukturer och experimentlustan förefaller stor. Den svenska debatten har i mångt och mycket handlat om vilka forskningsområden man skall satsa på men den huvudsakliga frågan bör kanske vara hur man skall kunna utveckla långsiktiga och transparenta strukturer inom forskningsfinansieringens område. Detta kräver nytänkande såväl med avseende på finansieringen av forskningen som på universitetens framtida organisering och positionering.¹⁷

FOTNOTER

- 1 (Tiselius 1956)
- 2 I Ds 2007:39 "Handlingsplan för en ny instituttssektor" föreslås en utökad roll och förstärkt finansiering för forskningsinstitutet vilket innebär en mer aktiv statlig styrning när det gäller att peka ut strategiska och tematiska forskningsområden. Handlingsplanen bygger på de rekommendationer Sverker Sörlin pekade på i sin utredning "En ny instituttssektor. En analys av industriforskningens villkor och framtid ur ett närings- och innovationspolitiskt perspektiv".
- 3 Efterföljare till RAE blir troligen ett system som kallas Research Excellence Framework (REF) och som i väsentligt högre grad använder bibliometriska mått för naturvetenskap och medicin. En form av peer review kommer också i fortsättningen att användas inom humaniora och samhällsvetenskap. (http://info.scopus.com/researchtrends/bib_mes.htm)
- 4 En omfattande genomgång av olika framsynsprocesser har framställts av Lennart Elg på Vinnova.
- 5 "Comprehensive Analysis of Science and Technology Benchmarking and Foresight" 2005 Nistep report No 99
- 6 <http://www.berr.gov.uk/files/file40538.pdf>.
- 7 <http://www.berr.gov.uk/science/Foresight/page25873.html>
- 8 Ansvaret för forskning och innovation tillfördes DIUS från Department of Trade and Industry, ansvaret för högre utbildning och färdigheter (skills) tillfördes från Department of Education and Skills. DIUS skall vidare ha ett nära samarbete med Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (BERR). <http://www.dius.gov.uk/functions.html>
- 9 http://www.dius.gov.uk/docs/about/Denham_DSO_KPIs_Log_6Dec07v6.doc
- 10 http://www.dius.gov.uk/docs/about/DIAGRAM-DSOs_PSAandINDICATORS-April2008onwards_v5.ppt
- 11 <http://www.berr.gov.uk/science/science-funding/funders-forum/index.html>
- 12 http://www.dekanblog.sam.au.dk/wp-content/uploads/2007/06/forskningskvalitetsindikatorer_090507.pdf
- 13 <http://fist.dk/site/english/publications/2006/a-tool-for-assessing-research-quality-and-relevance/a-tool-for-assessing-research-quality-and-relevance.pdf>
- 14 <http://www.teknologiportalen.dk/OmGTS/>
- 15 <http://fi.dk/site/forside/raad-komiteer-udvalg/det-forsknings-innovationsraadgivende-bevilgende-system>
- 16 <http://www.vinnova.se/Press/Pressmeddelanden/2006/2006-09-27--Fyra-starka-forskningsmiljoer-finansieras-med-700-miljoner-kronor/>
- 17 I den kommande boken European Universities learning to Compete: From Social Institutions to Knowledge Business (2008) presenteras ett antal studier av det europeiska forskningslandskapets förändringar.

REFERENSER

- Arnold, E (ed), 2004, "Evaluation of the Austrian Industrial Research Promotion Fund (FFF) and the Austrian Science Fund (FWF)". Synthesis Report. www.technopolis-group.com.
- Benner, M., Deiacco, E., Edqvist, O., 2007, *Forskning, innovation och samhälle. Ett sammanflätat system i snabb omvandling*, IVA, Stockholm.
- Bonaccorsi, A. 2005 "Better policies vs better institutions in European Science". Paper presented to the PRIME General Conference, Manchester, January 7–9.
- Broström, A., & Deiacco, E., 2007. *Räcker det med forskning i världsklass? Nya perspektiv på teknikföretagens samarbete med offentligt finansierade forskningsmiljöer*. SISTER arbetsrapport no 2007:73.
- "Comprehensive Analysis of Science and Technology Benchmarking and Foresight" Nistep Report No.99, May 2005. National Institute of Science and Technology Policy. Ministry of Education, Culture, Sports, Science & Technology.
- Delanghe, H., & Muldur, U., 2007. "Ex-ante impact assessment of research programmes: the experience of the European Union's 7th Framework Programme".
- Ds 2007:39 "Handlingsplan för en ny institutsektor" Näringsdepartementet, nov 2007.
- Elgh, L red 2002 *Praktisk handbok för regional framsyn i Sverige*. Europeiska Kommissionen.
- Fremgang, fornyelse og tryghed. Strategi for Danmark i den globale økonomi. Regeringen April 2006, Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling, (www.globalisering.dk).
- Gassler, H et al; 2006, "Priorities in Science and Technology Policy: an International Comparison" Project report commissioned by the Institute for Technology and Regional Policy.
- Gibbons et al. 1994, *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*. SAGE Publications.
- Hicks, D., 2007, "University system research evaluation in Australia, the UK and US". Working paper no. 27 School of Public Policy, Georgia Institute of Technology.
- Holmberg, S., & Weibull, L., 2007 "Viktigt med forskning på världsbästanivå" i *Vetenskapen i samhället – resultat från SOM – undersökningen 2006*. VA-rapport 2007:02.
- Innovation Danmark 2007–2010*, Forsknings- og innovationsstyrelsen for rådet for teknologi og innovation.
- Innovation og mangfoldighed. Nya viden og erfaringer med medarbejderdrevne innovation. Oktober 2007 Forsknings- og innovationsstyrelsen. Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling. (<http://www.fi.dk>).
- Irvine, J., & Martin, B.R., 1984, *Foresight in science: Picking the Winners*. Dover Frances Pinter, London.

- Mahroum, S., Van Lieshout M., Weber, M., 2006, "FISTERA in the European dimension in Foresight and Priority Setting".
- Martin, B.R., & Irvine, J., 1989, *Research foresight: Priority-setting in Science*, Pinter Publisher, London.
- Martin, B. R. & Tang, P., 2006, *The benefits from publicly funded research*. SPRU, University of Sussex, Brighton.
- McKelvey, M., & Holmén, H., 2008 (kommande), *European Universities Learning to Compete: From Social Institutions to Knowledge Businesses*. Edgar Elgar Press.
- McNay, I., 1997, *The impact of the 1992 Research Assessment exercise on Individual and Institutional behaviour in English Higher Education: Summary Report and Commentary*. Chelmsford: Anglia Polytechnic University.
- Leydesdorff, L. & Etzkowitz, H., 1998, "The Triple Helix as a Model for Innovation Studies" *Science Policy*. Vol 25:3.
- Nowotny, H., Scott, P. & Gibbons, M., 2001, *Rethinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, Polity Press, Cambridge.
- Power, M., 1997, *The Audit Society: Rituals of Verification*. Oxford.
- Science and Innovation Investment Framework 2004–2014: Annual Report 2007, July 2007, HM Treasury, Department for Innovation, Universities and Skills, (DIUS). (<http://www.hm-treasury.gov.uk>).
- SOU 2007:81, *Resurser för kvalitet*
Sporn, B., 2006, *Convergence or Divergence in International Higher Education Policy. Lessons from Europe* (PDF). <http://firgoa.usc.es/drupal/node/28488>.
- Strathern, M., 2000, *Audit cultures: Anthropological Studies in Accountability, Ethics and the Academy*. London.
- Svenska dagbladet 2008-01-19 "Myndigheter kräver forskning om GI-kost".
- Sörlin, S., 2004, *Institutssektorn, högskolan och det svenska innovationslandskapet*. SISTER arbetsrapport 2004:31.
- Sörlin, S., 2006, *En ny institutssektor. En analys av industriforskningens villkor och framtid ur ett närings- och innovationspolitiskt perspektiv*, KTH juni 2006.
- Sörlin, S., 2008, "Forskningens nya horisonter: Svensk forskning i en multipolär värld". Vetenskapsrådet.
- Tiselius, A., 1956, "Samhället och den grundläggande forskningen" ur *Tekniken och morgondagens samhälle*. Tidens förlag, Stockholm.
- The National Research Strategy. Overall objectives and means*. January 1997 Ministry of Research and Information Technology Denmark.
- The Allocations of the Science Budget 2008/09 to 2010/11*. December 2007. Department for Innovation, Universities and Skills. (DIUS), London.
- Valadi, Å., 2007, "Medicin och Life science" i Blomgren, H., *Så jobbar Sverige. Kartbilder av det moderna näringslivet i Sverige*. Studentlitteratur.
- Vetenskapsrådet 2004, *En stark grundforskning i Sverige – Vetenskapsrådets forskningsstrategi för 2005–2008* (Stockholm: Vetenskapsrådet 2005).

SISTER TIDIGARE ARBETS- RAPPORTER/WORKINGPAPERS

- 2008:79 Enrico Deiacò, Ana M. Gren & Göran Melin: Exploring University Alliances and comparable Academic Cooperation Structures
- 2008:78 Olof Daniel Ljungberg, Mattias Johansson & Maureen McKelvey: Polarization of the Swedish University Sector – Structural Characteristics and positioning
- 2008:77 Anders Broström, Maureen McKelvey & Christian Sandström: Elite European Universities and the R&D Subsidiaries of Multinational Enterprises
- 2008:76 Lars Geschwind & Karin Larsson: Uppföljningar av studenter efter avslutande studier. Ett verktyg för att utveckla utbildningarna.
- 2008:75 Olof Hallonsten & Mats Benner: Why large research infrastructures can be built despite small investments? – MAX-lab and the Swedish research infrastructure
- 2008:74 Fredrik Scheffer & Göran Melin: Yt- och kolloidteknologi – funktionella flöden av kunskap och kompetens?
- 2007:73 Anders Broström & Enrico Deiacò: Räcker det med forskning i världsklass? – Nya perspektiv på teknikföretagens samarbete med offentligt finansierade forskningsmiljöer
- 2007:72 Mats Benner, Enrico Deiacò & Olle Edqvist: Forskning, innovation och samhälle – Ett sammanflätat system i snabb omvandling
- 2007:71 Lars Geschwind & Fredrik Scheffer: Det bästa av två världar? Utvärdering av samarbetet mellan KTH och Lärarhögskolan i Stockholm med syfte att utveckla lärarutbildningar med teknisk och naturvetenskaplig inriktning
- 2007:70 Lars Geschwind: Policyprojekt och kunskapsområde – Utvärdering av Centrum för lärande i hållbar utveckling vid Lärarhögskolan i Stockholm
- 2007:69 Enrico Deiacò & Maria Johansson: Att få kunskap använd – en utvärdering av tre Mistraprogram
- 2007:68 Göran Melin: Reviewing applications by women: Critical use of additive and reasoning evaluation methods
- 2007:67 Olle Edqvist: Review of SPIDER's funding of ICT Collaboration – Projects with Swedish partners
- 2007:66 Peter Schilling: SSF:s satsning på strategiska forskningscentra – En analys av bedömningsprocessen
- 2007:65 Enrico Deiacò & Göran Melin: Riskanalys av KTH:s engagemang i Pakistan Sweden University
- 2007:64 Göran Melin & Fredrik Scheffer: Gräddfil eller B-lag? Undersökning av anställningsformen biträdande lektor
- 2007:63 Anders Broström: Collaboration for competitiveness – Towards a new basis for regional innovation policy
- 2007:62 Anders Broström, Karla Anaya-Carlsson, Enrico Deiacò & Fredrik Scheffer: Vad kan Staten lära av en effektanalys av såddfinansieringsprogrammet? – En förstudie
- 2007:61 Enrico Deiacò, Anders Broström & Lars Geschwind: Högskola och region – ett trevande förhållande. Reflektioner över exemplet Västra Götalandsregionen
- 2007:60 Karla Anaya-Carlsson & Göran Melin: Den postdoktorala perioden för doktorsexaminerade läsåret 1998/99
- 2007:59 Fredrik Scheffer, Åsa Smedberg, Göran Melin: Fallstudie av en neurovetenskaplig forskarskola. Utvärdering av SSF:s satsning på National Network in Neuroscience
- 2007:58 Fredrik Scheffer & Göran Melin: Fallstudie av en biomedicinsk forskarskola. Utvärdering av SSF:s satsning på programmet Glykokonjugater i biologiska system
- 2006:57 Enrico Deiacò: Utbildningsbranschen – drivkrafter, storlek och nya affärsmodeller
- 2006:56 Göran Melin & Andreas Högberg: "Alla blir professor". En framåtblickande utvärdering av befordringsreformen vid KTH
- 2006:55 Enrico Deiacò & Göran Melin: Considerations on university alliances. Motives, risks and characteristics
- 2006:54 Göran Melin & Rickard Danell: Effects of funding young, promising scientists
- 2006:53 Andreas Högberg, Peder Karlsson & Peter Schilling: "Det gäller inte bara pengar, vi behöver även idéer" En studie av samverkanspraktik vid fyra lärosäten
- 2006:52 Olle Edqvist: Internationalisering av svensk forskning. Reflektioner från ett antal fallstudier
- 2006:51 Linda Blomkvist & Göran Melin: Forskarstuderande under och efter utbildningen. Jämförande offentlig statistik från Sverige och Danmark
- 2006:50 Enrico Deiacò & Göran Melin: Hur mår klinisk forskning? – en studie av FoU-verksamheten i Landstinget i Östergötland.
- 2006:49 Enrico Deiacò, Peter Schilling & Åsa Smedberg: Att möta kompetensbehov hos små och medelstora företag. En studie av KK-stiftelsens satsningar på Expertkompetensprogrammet
- 2006:48 Andreas Högberg & Göran Melin: Utvärdering av SSF:s satsning på Junior Individual Grants
- 2006:47 Åsa Smedberg & Göran Melin: Utvärdering av SSF:s satsning på Senior Individual Grants
- 2006:46 Ulf Sandström: Forskningsdebattens vad, vem, hur och varför
- 2006:45 Lillemor Kim: Kvalitet kontra kvantitet: Högskoledebatten 2005–2006
- 2006:44 Peder Karlsson & Peter Schilling: Nya teorier – Ny kunskapsproduktion? Några teoretiska perspektiv på IVA:s universitetsframsyn 2005/2006

- 2006:43 Karin Caldwell, Ulf J Johansson, Anders Liljas (ordf) & Göran Melin (sek): Utvärdering av INGVAR (Individual Grant for the Advancement of Research Leaders) – med avseende på utformning, urvalsprocess och ledarskapsprogram
- 2006:42 Peter Schilling & Maria Johansson: Finansiering och strategi – En fallstudie över KK-stiftelsens profil- och plattformssatsning vid Blekinge Tekniska Högskola
- 2005:41 Enrico Deiaci & Fredrik Lagergren med medverkan av Åsa Smedberg: Energisystemforskning – till vad och hur mycket? Utvärdering av programmet för Allmänna energisystemstudier
- 2005:40 Enrico Deiaci, Maria Johansson & Hans Westlund: Ju mer vi är tillsammans... – Utvärdering av Delegationen för regional samverkan om högre utbildning
- 2005:39 Maria Johansson, Lillemor Kim, John Storan & Sverker Sörlin: Bridging the Gap – Comparing Actions for Widening Participation in Higher Education in Sweden and England
- 2005:38 Anders Broström, Enrico Deiaci & Göran Melin: Vägval för Örebro universitet och Mälardalens högskola: Utredning av förutsättningar för fusion, allians eller annan samverkan
- 2005:37 Hans Lööf & Anders Broström: Does Knowledge Diffusion between University and Industry Increase Innovativeness
- 2005:36 Lillemor Kim & Per Janson: Kompetens för evidens – om Vårdalstiftelsens särskilda kompetenssatsningar
- 2005:35 Göran Melin: De nya kulturutbildningarna – en undersökning av nya typer av högskoleutbildningar på kulturområdet
- 2005:34 Enrico Deiaci & Anders Broström: Kunskapsregion Stockholm på världsmarknaden – möjligheter och utmaningar för det regionala tillväxtprogrammet
- 2005:33 Lillemor Kim & Ewa Olstedt: Utbildningsvetenskapliga kommittén – en ny aktör i forskningslandskapet
- 2004:32 Anders Broström, Enrico Deiaci & Sverker Sörlin: Tekniska universitet på världsmarknaden? – motiv och förutsättningar för en strategisk allians mellan KTH och Chalmers
- 2004:31 Sverker Sörlin, Institutsektorn, högskolan och det svenska innovationslandskapet
- 2004:30 Sverker Sörlin (ordf.), Märten Carlsson, Britt-Marie Drottz-Sjöberg och Göran Melin: Utvärdering av det svenska medlemskapet i IASA
- 2003:29 Göran Melin: Effekter av postdoktorala studier
- 2003:28 Hans Westlund: Regionala effekter av högre utbildning, högskolor och universitet. En kunskapsöversikt.
- 2003:27 Anders Broström, Hans Lööf & Carolina Sigfridsson: Kartläggning av högre utbildning och universitetsforskning i Mälardalen
- 2003:26 Bo Persson: Typifying Scientific Advisory Structures and Scientific Advice Production Methodologies
- 2003:25 Sandström, Ulf & Martin Hällsten: Företagens finansiering av universitetsforskning – en översikt i mars år 2003
- 2003:24 Janz, Norbert, Lööf, Hans & Bettina Peters: Firm Level Innovation and Productivity : Is there a Common Story Across Countries?
- 2003:23 Hans Lööf: Dynamic Optimal Capital Structure and Technological Change
- 2003:22 Ulf Sandström, Laila Abdallah, Martin Hällsten: Forskningsfinansiering genom regional samverkan
- 2002:21 Jan-Eric Degerblad, Olle Edqvist och Sam Hägglund: Utvärderingsspelet
- 2002:20 Laila Abdallah: Resultat eller process: Trender inom utvärdering av svensk högskoleutbildning under 1990-talet
- 2002:19 Henrik Karlsson: Konstnärlig forskarutbildning i Norden
- 2002:18 Ingrid Schild & Sverker Sörlin: The Policy and Practice of Interdisciplinarity in the Swedish University Research System
- 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.
- 2002:16 Sverker Sörlin: Fungerar forskningssystemet? Några strategiska frågor för strategisk forskning
- 2002:15 Hans Lööf & Almas Heshmati: The Link Between Firm Level Innovation and Aggregate Productivity Growth: A Cross Country Examination
- 2002:14 Göran Friberg: Svenska Tekniker 1620–1920: Om utbildning, yrken och internationell orientering
- 2002:13 Maria Wikhall: Culture as Regional Attraction: Migration Decisions of Highly Educated in a Swedish Context
- 2002:12 PREST, University of Manchester: A Comparative Analysis of Public, Semi-Public and Recently Privatised Research Centres
- 2002:11 Henry Etzkowitz: The Triple Helix of University – Industry – Government : Implications for Policy and Evaluation
- 2002:10 Lillemor Kim: Masshögskolans paradoxer – fem inlägg i den svenska högskoledebatten
- 2002:09 Sverker Sörlin: Cultivating the Places of Knowledge
- 2001:08 Bo Persson: Reluctant Agencies: Sectorial Agencies and Swedish Research Policy in the 1980s
- 2001:07 Martin Meyer: Science & Technology Indicators Trapped in the Trippel Helix?
- 2001:06 Kunskapsystem i förändring, Verksamhetsprogram 2001–2003
- 2001:05 Verksamhetsberättelse 1999–2000, Föreningen för studier av forskning och utbildning
- 2001:04 Ulf Sandström: Om den svenska arkitektur-, bostads- och stadsbyggnadsforskningens karaktär
- 2001:03 Jenny Beckman, Mats Brenner, Olle Persson & Ulf Sandström: Nya arbetsformer inom diabetesforskning – studier kring en nätverksatsning
- 2001:02 Lillemor Kim, Robert Ohlsson & Ulf Sandström: Kan samverkan mätas? Om indikatorer för bedömning av KK-stiftelsens satsningar
- 2001:01 Alexander Kanaev & Albert Tuijnman: Prospects for Selecting and Using Indicators for Benchmarking Swedish Higher Education

HUR SKA FORSKNING PRIORITERAS? Vad ska prioriteras? Vem gör prioriteringen? Och med vilket tidsperspektiv? Internationella erfarenheter visar att frågan om vad som ska prioriteras påverkar både organisation, resultat och utfall.

Genom att beskriva olika reformer i Danmark, Storbritannien och Österrike, försöker vi värdera deras potentiella användning i Sverige. Målet är en nationell strategisk forskningsagenda och en satsning på några välutvalda forskningsområden.

Rapporten är ett resultat av Ivas och Vinnovas projekt Forsknings- och innovationsframsyn, FiF.



KUNGL. INGENJÖRSVETENSKAPSAKADEMIEN
Royal Swedish Academy of Engineering Sciences

