

INNEHÅLL

Industrins FoU i centrum för innovation och tillväxt	s.2
Företagens strategier	s.5
Utmaningarna för svensk politik	s.7
Källor	s.8

Företagens förändrade FoU- investeringar

i USA och Sverige

Magnus Karlsson

Washington D.C.
November 2004

Den amerikanska industrins FoU-investeringar vände kraftigt nedåt under 2002. Efter flera år av stadig ökning, minskade företagens satsningar med fyra procent – motsvarande 70 miljarder kronor justerat för inflation – den största nedgången sedan mitten av 1950-talet. Prognoser från Industrial Research Institute visar på en stabilisering runt den lägre nivån både för 2003 och 2004.

Industrins FoU-minskning de senaste åren är i första hand kostnadsdriven. Kostnadspressen skyndar på en strukturell förändring av företagens sätt att bedriva FoU. Resultatet är en mer "öppen" FoU-modell som innebär mer externt samarbete och ökad internationalisering.

Förändringarna i företagens sätt att bedriva FoU gäller också Sverige. I vissa avseenden är frågan viktigare för svensk innovationspolitik eftersom effekterna är mer långtgående. Sverige är totalt sett mer beroende av företagens FoU, och FoU-satsningarna är mer koncentrerade till ett fåtal sektorer och genomförs i större utsträckning utomlands jämfört med USA och de flesta andra OECD-länder.

Välkommen som läsare av Tillväxtpolitisk utblick, en ny publikation från ITPS

Som komplement till våra mer omfattande rapporter och korta nyhetsbrev finns efterfrågan på korta, tematiska artiklar om aktuella och tillväxtrelevanta frågor. Med Tillväxtpolitisk utblick vill vi tillgodose det behovet.

Avsikten är att skapa ett nytt och aktuellt forum för tillväxtpolitiska frågor. Tillväxtpolitisk utblick ska ha nyhetsvärde, ge nya vinklar på kunskap, vara av intresse för nyckelpersoner inom olika ämnesområden och ha stor relevans för den tillväxtpolitiska agendan i Sverige.

Artiklarna är skrivna av våra egna analytiker och ibland av särskilt inbjudna. Innehållet speglar ITPS omvärldsanalys och projektverksamhet i Sverige och i utlandet. De teman vi tar upp kan variera, liksom källor. Därmed kommer vi också rikta oss mot olika läsare för olika nummer.

Artiklarna förhandsgranskas av personer med fackkunskap utan att för den skull ha vetenskapliga ambitioner. För att hålla hög kvalitet och relevans vill vi uppmantra till dialog med läsare och intressenter.

Synpunkter och förslag på teman är alltid välkomna för att utveckla en så bra och läsvärd produkt som möjligt.

Välkomna att kontakta redaktören Anders Östhol på e-postadress: anders.osthol@itps.se

För kostnadsfri prenumerationskontakt:

Marianne Löfgren,
marianne.lofgren@itps.se

Forts. sammanfattning

Med vikande konjunktur och ökande internationell konkurrens tvingas företagen anpassa kostnaderna. För att få mer FoU för mindre pengar försöker företagen att effektivisera och hitta nya former för verksamheten. Verktygslådan för att öka produktiviteten innehåller nya teknologier och processer tillsammans med ökat samarbete med externa aktörer (underleverantörer och andra företag, institut och universitet), avknoppning och uppköp av teknikföretag samt utlokalisering av vissa arbetsuppgifter till länder som Kina, Indien och östra Europa.

I USA noteras under det senaste halvåret en växande oro för att landet håller på att förlora sin ledande ställning inom det vetenskapliga och tekniska området. Antalet patent och vetenskapliga

publikationer minskar i relation till andra länder samtidigt som investeringar i grundläggande forskning minskar och det blir allt svårare för välutbildad arbetskraft att ta sig till USA från andra länder. Frågan har nått högsta nivå på den politiska agendan. Senator John Kerry har kritiserat Bush-administrationens politik och lanserade själv en innovationsstrategi som en del av sin kampanjplattform.

Frågan om utlokalisering (s.k. offshoring) har också blivit politiskt kontroversiell i USA. Vissa aktörer driver en ”protektionistisk” linje som innebär att utflyttningen av amerikanska jobb bör försvåras. Andra inom den nuvarande administrationen samt vissa fristående bedömare hävdar att utflyttningen faktiskt ger ett nettotillskott av arbetstillfällen i USA.

Industrins FoU i centrum för innovation och tillväxt

Förmågan att generera och kommersialisera kunskap betraktas i ökad utsträckning som central för tillväxt och konkurrenskraft. Att understödja innovationer och investeringar i FoU blir därför en viktig del av den ekonomiska politiken.

I de flesta länder är företagssektorn den dominerande aktören vad gäller både finansiering och utförande av FoU. Under de senaste två decennierna har sektorns andel av de totala FoU-investeringarna ökat starkt samtidigt som de statliga satsningarna minskat. Företagens andel har t.ex. legat på 72 procent för Japan och Sydkorea, medan USA och Tyskland hamnar på 66 respektive 68 procent. Sverige utmärker sig genom den högsta andelen på 78 procent (år 2001), se figur 1. Av den svenska världsledande FoU-intensiteten på 4,3 procent (FoU/BNP), står företagen för 3,4 procent. Sverige är således, i högre utsträckning än något annat land, beroende av företagens FoU-investeringar.

I internationell jämförelse är, inte oväntat, de amerikanska företagens FoU-investeringar helt dominerande räknat i absoluta tal. Under jämförelseåret 2000 investerade USA 1600 miljarder kronor¹ i industriell FoU, EU-länderna strax över 800 miljarder kronor och Japan 560 miljarder kronor. Motsvarande siffra för Sverige var ungefär 85 miljarder kronor.

Det finns olika sätt att mäta de förändringar som sker i företagens sätt att bedriva FoU. Nedan

presenteras fem utvalda indikatorer på några strukturella förändringar med kopplingar till företagens strategier och hypotesen om en ny FoU-modell samt relaterar situationen i Sverige till USA och en del andra OECD-länder. De huvudsakliga källorna är National Science Foundation (NSF) och Statistiska Centralbyrån (SCB).

Det är viktigt att förhålla sig kritiskt till den knapphändiga statistik som finns tillgänglig på området. Olika statistiska undersökningar har genomförts på olika sätt och blir därför inte direkt jämförbara. Svårigheterna gäller inte enbart jämförelser mellan länder utan också mellan olika år. En del indikatorer är nya och data kan ha klassificerats på olika sätt över tiden. Indikatorerna nedan syftar till att illustrera de övergripande förändringarna i företagens FoU-landskap.

Företagens FoU-investeringar viker

Företagens FoU-investeringar har ökat kraftigt i absoluta tal under en lång period. Den uppåtgående trenden bröts 2001 i flera OECD-länder, däribland USA och Sverige. Mellan 2001 och 2002 minskade alltså de amerikanska företagens sina investeringar i FoU med fyra procent.

Den statistik som finns tillgänglig för Sveriges del för 2002, och som omfattar de mest FoU-intensiva branscherna, pekar också på en minskning. Jämfört med 2001 minskade investeringarna i företagens FoU med hela 5 miljarder kronor (åtta

¹ 1 dollar motsvarar 8 svenska kronor genomgående i artikeln.

Jämfört med 2001 minskade investeringarna i företagens FoU med hela 5 miljarder kronor (åtta procent) till en nivå på 54 miljarder kronor 2002.

I Sverige dominerade tre industrisektorer FoU-investeringarna 2001. Mest satsades på elektronisk utrustning, telekommunikation (22 procent) före fordons- och läkemedelsindustrin (19 respektive 17 procent) – alltså närmare 60 procent av totala budgeten.

procent) till en nivå på 54 miljarder kronor 2002. Förklaringen till den kraftiga nedgången finns främst inom telekommunikationssektorn.

Ericsson har givetvis en särställning i fråga om kraftiga neddragningar under perioden. Enligt företagets redovisning nåddes toppen på FoU-investeringarna under 2001 med närmare 47 miljarder kronor. Minskningen till 30 miljarder kronor året därpå motsvarar 36 procent. Kostnadsneddragningarna fortsätter och ska enligt företaget närma sig totalt 20 miljarder kronor under 2004 – mer än en halvering sedan toppnoteringen.

Prognoserna för utvecklingen efter 2002 visar på en stabilisering på den lägre nivån både i Sverige och i USA. I realiteten en fortsatt minskning efter justering för inflationen. I Sverige kompenseras dock Ericssons neddragningar med en ökning inom Astra Zeneca under 2003, enligt tidningen Ny Teknik. I USA noteras ökade investeringar inom fordons-, läkemedels- och mjukvarusektorerna samt inom vissa lönsamma bioteknikföretag, i övrigt fortsatt återhållsamhet vad gäller FoU-investeringar, enligt prognoser från Industrial Research Institute (IRI), se figur 2.

Sektorskoncentrationen ökar

Företagens FoU-resurser är fördelade över ett stort antal industrisektorer i USA, liksom i några andra större OECD-länder. I en jämförande studie, med data från 2000, över bredden på investeringarna visar det sig att de fem största sektorerna tillsammans står för hälften av industrins totala FoU satsningar i både USA och Japan. Koncentrationen ökar sedan för Tyskland och Storbritannien, där fyra respektive tre sektorer står för

hälften av resurserna. I mindre länder är koncentrationen till vissa sektorer och nischteknologier tydligare. Finland utgör ett extremfall där sektorn elektronisk utrustning, där telekommunikation ingår, ensam står för halva budgeten.

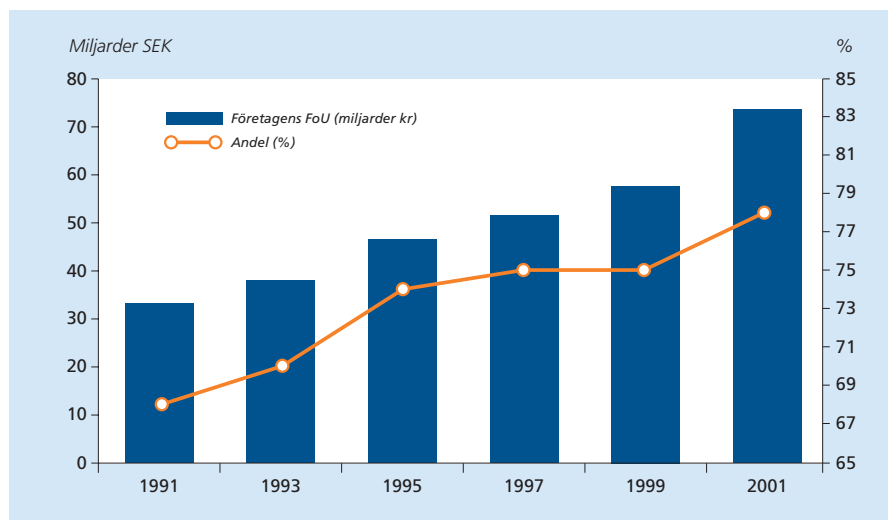
I Sverige dominerade tre industrisektorer FoU-investeringarna 2001. Mest satsades på elektronisk utrustning, telekommunikation (22 procent) före fordons- och läkemedelsindustrin (19 resp. 17 procent) – alltså närmare 60 procent av totala budgeten. Alla länderna ovan, förutom USA, uppvisar en tydlig trend mot ökad sektorskoncentration av företagens FoU. Enligt studien har ländernas ledande FoU-sektor ökat med flera procentenheter från mitten av 90-talet till år 2000.

En sammanställning, som genomfördes av Ny Teknik, av svenska företags FoU-data från 2003 visade att koncentrationen ökat ytterligare. Läkemedels- och telekommunikationsindustrin dominerar nu totalt och två företag, Astra Zeneca och Ericsson, står för två tredjedelar av företagens FoU-satsningar på totalt 85 miljarder kronor.

Mindre forskning – mer utveckling

Utvecklingsverksamheten har alltid dominerat forskningen inom företagssektorn. Under senare år har andelen utveckling stärkts ytterligare på bekostnad av forskningsverksamheten, både i USA och Sverige. Mellan år 2000 och 2002 minskade andelen grundforskning från 8 till 4 procent inom den amerikanska företagssektorn. Den svenska statistiken har en något annorlunda indelning, och kategorin forskning uppvisade en minskning från 17 till 13 procent av total FoU mellan 1999 och 2001.

FIGUR 1 Företagens FoU-utgifter i Sverige 1991–2001 samt andelen av de totala FoU-utgifterna



Källa: SCB (Statistiska Centralbyrån) 2003.

Andelen extern FoU – som utförs utanför den egna enheten – ökar generellt både i USA och i Sverige.

I Sverige ökade företagens externa FoU-investeringar med 95 procent, från 16 miljarder till 31 miljarder kronor, mellan 1999 och 2001.

I Sverige har FoU som genomförs utomlands ökat mycket kraftigt. Mellan 1995 och 2001 ökade investeringarna från sex till 24 miljarder kronor.

Läkemedels- och kemisektorn är mest FoU-intensiv i Sverige, där en tredjedel av investeringarna går till forskning och resten till utveckling. IT- och telekommunikationssektorn ligger mellan 10 och 15 procent. Båda sektorerna uppvisade minskad forskningsintensitet mellan 2001 och 2002 – läkemedel/kemi från 33 till 30 procent och IT/telekom från 14 till 12 procent. Prognoser från bl.a. IRI pekar på ytterligare överföringar av resurser från forskning till utveckling inom företagen.

FoU blir mer extern

Många företag förlägger i ökad utsträckning delar av sin FoU-verksamhet till dotterbolag, andra företag, institut, universitet och andra organisationer. Andelen extern FoU – som utförs utanför den egna enheten – ökar generellt både i USA och i Sverige. De senaste åren har den amerikanska tillverkningsindustrins externa FoU växt snabbare än den interna, även om en minskning noterades i absoluta tal mellan 2000 och 2001 – från 38 till 32 miljarder kronor. Mellan 1993 och 2001 noterades en genomsnittlig ökning av extern FoU på nästan fem procent per år. Detta var en procentenhet högre än ökningen av intern FoU vilket tyder på att externa källor för teknik och innovationer ökar i betydelse.

Ungefär fem procent (70 miljarder kronor) av företagets totala FoU genomfördes på kontrakt, utanför det egna företaget i USA under 2001. Kemi- och läkemedelsindustri hade högst andel extern FoU som huvudsakligen genomfördes av andra företag (83 procent) och av universitet (12 procent). IT- och elektronikprodukter samt tjänster är sektorer som visat på en stadig och kraftig ökning (över 500 respektive 75 procent) av extern FoU mellan 1999 och 2001.

I Sverige ökade företagets externa FoU-investeringar med 95 procent, från 16 miljarder till 31 miljarder kronor, mellan 1999 och 2001. Teleproduktindustrin stod för den största andelen av ökningen men även sektorerna läkemedel, instrument och tjänster ökade sin externa FoU. Precis som i USA, fast ett år senare, föll de externa investeringarna till en lägre nivå (22 miljarder kronor) år 2002. Liksom den kraftiga ökningen förklaras nedgången av situationen inom teleproduktindustrin, främst Ericsson. Mer än en tredjedel av företagets totala FoU genomfördes alltså externt under 2001, enligt SCB som också räknar in företagets dotterbolag i den siffran. Extern FoU genomfördes främst inom utländska företag (71 procent) följt av svenska företag (24 procent) och universitet (endast tre procent).

Alltmer FoU genomförs utomlands

Vad gäller företagets FoU-investeringar utomlands uppvisar Sverige och USA, inte oväntat, olika mönster. För USAs del är det fråga om ett nettoutflöde och för Sverige ett nettoutflöde. Överlag så ökar amerikanska företag sina FoU-investeringar utomlands snabbare än ökningen inom USA. Från 1995 ökade utländsk FoU med 38 procent till 144 miljarder kronor 2001. Globaliseringsintensiteten – andelen som utförs utomlands – av amerikanska företags FoU ligger alltså på strax under 10 procent.

Enligt en studie av US Bureau of Economic Analysis från år 2000, genomfördes två tredjedelar av denna FoU av amerikanskägda företag i Europa. Inom Europa genomfördes mest i Storbritannien. Sverige ligger på fjärde plats som mottagarland med ett inflöde på drygt 10 miljarder kronor från USA, enligt studien. Överlag hamnade de amerikanska investeringarna främst inom transport-, data- och elektronik samt kemi- och läkemedelssektorerna. I studien noterades en snabb ökning av amerikanska FoU-investeringar i länder som t.ex. Singapore, Israel, Irland och Kina. Dessa fyra länder tog emot över 4 miljarder kronor vardera under år 2000.

I Sverige har FoU som genomförs utomlands ökat mycket kraftigt. Mellan 1995 och 2001 ökade investeringarna från sex till 24 miljarder kronor (400 procent!). Företagens FoU-andel utomlands blir därför så hög som 26 procent i Sverige, se figur 3. Enligt SCB har utflödet av FoU-investeringar vuxit mycket snabbare än den utlandsfinansierade FoU-verksamheten i Sverige och är nu mer än 12 gånger så stor. Återigen är det teleproduktindustrin som bidragit mest till uppgången och därför förväntas en justering nedåt när ny och mer aktuell statistik presenteras.

En närliggande och aktuell fråga är hur det ökande utländska ägandet av svenska företag påverkar FoU-investeringar i landet. Enligt studier som genomförts av ITPS (med data som sträcker sig fram till år 2000) visar det sig att satsningarna varken ökar eller minskar när företag övergår i utländsk ägo (ITPS 2004).

Företagens strategier

När kraven ökar på snabbare tillgång till nya teknologier inser allt fler företag att det inte är kostnadseffektivt, eller ens möjligt, att huvudsakligen bedriva FoU internt.

Till att börja med utlokaliseras enklare utvecklingsarbete, ofta motiverat av lägre kostnader eller krav på produktanpassning till den lokala marknaden. Mycket tyder på att flera företag nu har ändrat sin strategi och utlokaliserar centrala delar av sin FoU med syftet att få tillgång till välutbildad arbetskraft och nyckelkompetens.

Minskningen av industrins FoU de senaste åren har i första hand varit kostnadsdriven. Med vikande konjunktur och ökande internationell konkurrens tvingas företagen justera ner sin FoU-budget och sänka ambitionen vad gäller FoU-intensitet (FoU i förhållande till omsättning). Resultatet har varit medvetna strategier att minska på långsiktig, grundläggande och hög-riskforskning till förmån för kortsiktigt affärs-understödjande utvecklingsarbete, avknoppning av FoU inom vissa teknologi- och affärsområden som inte betraktas som kärnverksamhet samt att dra ner på kostsam FoU på kontrakt och externa konsulter.

Kostnadspressen skyndar på en strukturell förändring av företagens sätt att bedriva FoU. För att få mer FoU för mindre pengar försöker företagen att effektivisera med hjälp av ny teknik och hitta nya former för verksamheten. Verktygslådan för att öka produktiviteten innehåller avancerade simuleringsteknologier, informatik och nya designprocesser tillsammans med ökat samarbete med externa aktörer (t.ex. underleverantörer och andra företag, institut och universitet), samt utlokalisering (sk. offshoring) av vissa arbetsuppgifter till länder som Kina, Indien och östra Europa.

Till att börja med utlokaliseras enklare utvecklingsarbete, ofta motiverat av lägre kostnader eller krav på produktanpassning till den lokala marknaden. Mycket tyder på att flera företag nu har ändrat sin strategi och utlokaliserar centrala delar av sin FoU med syftet att få tillgång till

välutbildad arbetskraft och nyckelkompetens. I Kina har t.ex. antalet utländskt finansierade FoU-enheter ökat dramatiskt under senare år – från bara en handfull 1997 till runt 400 år 2004.

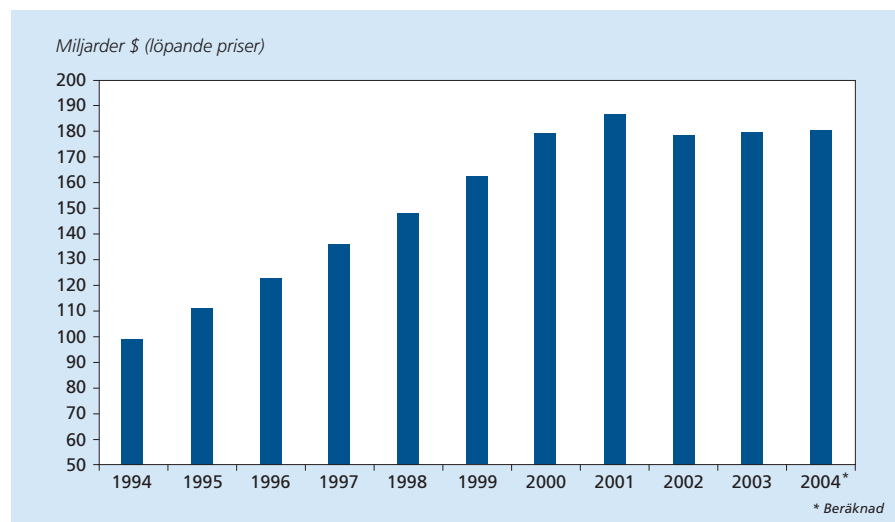
När kraven ökar på snabbare tillgång till nya teknologier inser allt fler företag att det inte är kostnadseffektivt, eller ens möjligt, att huvudsakligen bedriva FoU internt. Strategin blir att leta utanför företaget och globalt, inte enbart efter nya idéer, kunskap, teknologier, utan också efter välutbildad arbetskraft, riskvilligt kapital och samarbetspartners för att dela kostnader och risker. En viktig fråga inom IKT-området är utvecklandet av standarder, där t.ex. Kina nu är centralt. En global kommunikationsinfrastruktur (Internet) har varit en viktig förutsättning för denna utveckling.

Ny FoU-modell ger global innovationsmarknad

Resultatet av företagens strategier är en mer ”öppen” FoU-modell som innebär mer externt samarbete och ökad internationalisering. Observationen att företagens FoU globaliseras är inte ny (se t.ex. Reddy 2000 som studerat utlokalisering av FoU till Indien och Singapore) men indikatorerna ovan pekar på att det är först nu som fenomenet tar fart på allvar.

I managementlitteraturen har begrepp som ”Open Innovation” (Chesbrough 2003) och ”Metanational Innovation” (Doz et.al. 2001) lanserats

FIGUR 2 Företagens FoU-utgifter i USA, 1994–2004



Källa:
Industrial
Research
Institute.

I den öppna och globala innovationsmodellen kompletteras företags FoU-process i olika stadier med ett inflöde av externa forskningsprojekt, investeringar i externa teknikföretag, licensiering av teknologier från andra företag och universitet och rena uppköp av färdigutvecklade teknologier.

I dagsläget är företagen fortsatt återhållsamma vad gäller risktagande, inklusive FoU-investeringar, även om senaste tidens vinstuppgångar skapat likvida resurser.

för att beskriva hur den traditionella modellen, som dominerades av företagsinterna FoU-enheter, ersätts av en blandning av intern och extern FoU. Kunskapsproduktion och innovation sker i ett nätverk som sträcker sig utanför företag och nation.

I den öppna och globala innovationsmodellen kompletteras företags FoU-process i olika stadier med ett inflöde av externa forskningsprojekt, investeringar i externa teknikföretag, licensiering av teknologier från andra företag och universitet och rena uppköp av färdigutvecklade teknologier. Samtidigt sker ett utflöde av kunskap och teknologier som genererar intäkter till företaget. FoU-projekt, innovationer och nya teknologier knoppas av och kunskap licensieras till andra aktörer. Utmaningen för företagen är att integrera båda flödena på en global nivå till en sammanhållen innovationsprocess.

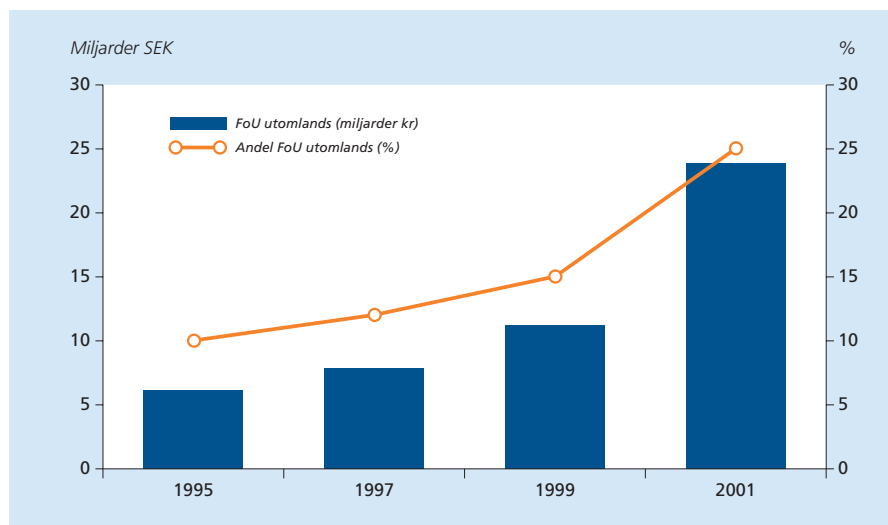
Modellen driver på utvecklingen (och ”avregleringen”) av en global ”innovationsmarknad”. På marknaden finns forskningsprojekt, patent och licenser, teknikintensiva företag, färdiga teknologier och komponenter, kunskap och problemlösning, riskvilligt kapital och välutbildad arbetskraft. De olika delmarknaderna uppvisar olika dynamik, styrs av olika regler och institutioner samt utvecklar och skapar nya marknadsplatser. Exempel på nya marknadsplatser är Innocentive

(för FoU-problem som söker en lösning) och General Patent Corporation.

Få företag har lyckats implementera den nya modellen fullt ut. Företag som Merck, Dow Chemical, BASF, Nokia, Airbus, SAP och Starbucks brukar framhållas som förebilder men är ofta bara bra på vissa delar. De flesta analytiker är dock överens om att trenden är tydlig. Miljön där ny kunskap genereras och innovationer uppstår karakteriseras bättre av en ekologi än av det enskilda företaget (Coombs & Georghiou 2002).

I dagsläget är företagen fortsatt återhållsamma vad gäller risktagande, inklusive FoU-investeringar, även om senaste tidens vinstuppgångar skapat likvida resurser. Flera bedömare anser att det finns stora chanser att det under 2005 sker en ny uppgång i FoU-satsningarna i amerikanska företag. Mycket talar för att den nya FoU-modellen har kommit för att stanna – hur dominerande den blir framöver är däremot en öppen fråga. I vilken utsträckning kommer företagen att satsa på FoU i egen regi respektive den nya öppna modellen när investeringarna tar fart igen?

FIGUR 3 Svenska företags FoU som utförs utomlands 1995–2001



Källa: SCB (Statistiska Centralbyrån) 2003.

Utmaningarna för svensk politik

Förändringarna i företagens sätt att bedriva FoU är speciellt viktiga för mindre länder med ett begränsat antal FoU-intensiva företag, som Sverige och Finland. I förhållande till USA är effekterna mer långtgående. Sverige är t.ex. totalt sett mer beroende av företagens FoU, och industrins FoU är mer koncentrerad till ett fåtal sektorer och genomförs i större utsträckning utomlands jämfört med de flesta andra OECD-länder.

Den nya modellens framväxt sätter ytterligare fokus på några policyfrågor som i viss utsträckning redan identifierats inom ramen för den svenska innovationspolitiken. Utmaningarna på den politiska agendan betonar statens roll inom bl.a. följande områden:

- Skapa förutsättningar (t.ex. genom kompetensutveckling) för svenska företag att bli nav i globala innovationsnätverk där kunskap som genererats på annat håll integreras till nya koncept, produkter och system i Sverige.
- Skapa förutsättningar (t.ex. konkurrenskraftiga incitament, stöd till Centers of Excellence) för utländska FoU-investeringar i Sverige som bygger på komparativa fördelar och unik kompetens i ett internationellt perspektiv.
- Bidra till investeringar (t.ex. samfinansiering) i FoU som företagen betraktar som långsiktig och förenad med hög risk. Identifiera områden som bidrar till långsiktig förnyelseförmåga (s.k. "disruptive technologies").
- Bidra till investeringar i organisationer (t.ex. FoU-institut) som kompletterar företagsintern FoU och som kan bli attraktiva aktörer i svenska (och utländska) företags externa nätverk.
- Bidra till att skapa och utveckla befintliga "marknadsplatser" som underlättar (och undanröjer hinder) för flödet av kunskap, kapital och arbetskraft.
- Stimulera ökad mångfald (t.ex. genom incitament för experiment) vad gäller bl.a. FoU-former och finansiering.

Källor

BEA (2004) Direct Investment Data, US Bureau of Economic Analysis, www.bea.gov/bea/di/home/directinv.htm.

Chesbrough, H. (2003) *Open Innovation – the New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston: Harvard Business School Press.

Coombs, R. & L. Georghiou (2002) "A New Industrial Ecology", *Science*, Vol 296, 19 april.

Doz, Y., J. Santos & P. Williamson (2001) *From Global to Metanational: How Companies Win in the Knowledge Economy*, Boston: Harvard University Press.

IRI (2004) "R&D and Innovation in Industry", Industrial Research Institute, *AAAS Report XXIX: Research and Development FY 2005*.

ITPS (2004) "Näringslivets internationalisering – effekter på sysselsättning, produktivitet och FoU", A2004:014, Institutet för tillväxtpolitiska studier.

NSF (2004a) *Science and Engineering Indicators 2004*, National Science Foundation (samt jämförelser med utgåvorna från år 2000 och 2002).

NSF (2004b) "Info Brief 04-320", National Science Foundation.

Ny Teknik (2004) "Astra Zeneca bromsar FoU-raset", 10 mars.

NYT (2004) "US Is Losing It's Dominance in the Sciences", *New York Times*, 3 maj.

Reddy, P. (2000) *The Globalization of Corporate R&D: Implications for Innovation Capabilities in Developing Host Countries*, Routledge.

SCB (2003) "Forskning och utveckling inom företagssektorn 2001", Statistiska Centralbyrån.

SCB/VINNOVA (2003) "Forskning och utveckling inom de mest FoU-intensiva branscherna år 2002", Statistiska Centralbyrån.

Tillväxtpolitisk utblick

AKTUELLT OM TILLVÄXTPOLITIK

En skrift från ITPS, Institutet för tillväxtpolitiska studier.
Utkommer med 10–20 nr per år, citera oss gärna men ange källan.
ISSN 1652-7879. Ansvarig utgivare: Sture Öberg.

FÖR YTTRELLIGARE INFORMATION,

KONTAKTA: Magnus Karlsson

TEL: +1 202 467 2654

E-POST: magnus.karlsson@itps.se

I REDAKTIONEN: Anders Östhol

TEL: +46 8 456 67 44

E-POST: anders.osthol@itps.se

Marianne Löfgren

TEL: +46 8 456 67 33

E-POST: marianne.lofgren@itps.se



POSTADRESS ITPS, Studentplan 3,
SE-831 40 Östersund

BESÖKSADRESS Stockholm: Tegelbacken 4

TELEFON +46 63 16 66 00 E-POST info@itps.se

FAX +46 63 16 66 01 HEMSIDA www.itps.se