

## Science, Technology and Industry: Outlook 2006

Summary in Swedish

### OECD:s naturvetenskaps-, teknik- och industriöversikt: 2006 års utgåva

Sammanfattning på svenska

#### SAMMANFATTNING

#### Ljusare utsikter för naturvetenskap, teknik och innovation

*Investeringar i naturvetenskap, teknik och innovation har gynnats av en ökad ekonomisk tillväxt*

Flera år av ekonomisk tillväxt har gynnat investeringar i naturvetenskap, teknik och innovation. Även om tillväxttakten har varierat i OECD:s huvudregioner har företagens investeringar ökat och konsumtionen stigit totalt sett. Detta har gjort att efterfrågan på innovativa produkter, processer och tjänster har ökat. OECD-ländernas investeringar i forskning och utveckling (FoU) har börjat återhämta sig från nedgången tidigare under årtiondet. De totala utgifterna för FoU har ökat med nästan 10 procent i reala termer sedan 2000, och 2004 låg de på 2,26 procent av BNP.

*Offentliga utgifter driver på den senaste tillväxten inom FoU i USA och EU men i mindre utsträckning i Japan*

Trender i finansieringen av FoU varierar avsevärt i OECD:s huvudregioner. I EU och USA beror den senaste tidens ökning framför allt på offentliga utgifter. I Japan och Asien-Stillhavsområdet däremot har näringslivet varit den främsta drivkraften bakom tillväxten. Den näringslivsfinansierade forsknings- och utvecklingsverksamheten i OECD-området minskade från 1,43 till 1,40 procent mellan 2000 och 2004. Utsikterna för FoU-investeringarnas framtida tillväxt ser ljusare ut. Det offentliga underskottet förväntas minska de kommande åren, vilket kan innebära lättade restriktioner för offentliga FoU-utgifter. Enligt undersökningar planerar dessutom företag i USA och EU att öka sina utgifter för FoU något de kommande åren, särskilt om företagsvinsterna förblir stora.

*Forskningen inom den offentliga sektorn har ökat, och tjänstesektorn svarar nu för en fjärdedel av företagets totala FoU i OECD*

Det är också viktiga förändringar på gång när det gäller prestationer inom FoU. Forskningen inom den offentliga sektorn har ökat från 0,63 till 0,68 procent av BNP mellan 2000 och 2004. Företagens FoU i OECD-området uppgick till 1,5 procent av BNP. Fördelningen genomgår en ständig utveckling, och tjänstesektorn svarar för en växande andel. Mellan 1990 och 2003 ökade den tjänstesektorsbaserade forskningen och utvecklingen med 12 procent om året jämfört med 3 procent för tillverkningsindustrin. Tjänstesektorn svarar nu för en fjärdedel av företagets totala FoU i OECD-området.

*Multinationella företag driver på globaliseringen av FoU*

Förutom dessa förändringar i FoU:s finansiering och prestationer sker en snabb globalisering av naturvetenskap, teknik och innovation. I de flesta av OECD-länderna har andelen FoU som utförs av utländska dotterbolag ökat i takt med att multinationella företag förvärvar utländska företag och inrättar nya FoU-anläggningar utanför hemlandet. År 2004 utfördes mer än 16 procent av företagets FoU i OECD-området av utländska dotterbolag, jämfört med 12 procent 1993. Den största delen av de utländska dotterbolagens FoU utförs inom OECD-ländernas gränser, men de områden med snabbast tillväxt ligger utanför OECD-området, framför allt i Asien.

## **Innovationsfrämjande strategier har blivit allt viktigare**

*I många OECD-länder har en nationell naturvetenskaps- och innovationsstrategi utvecklats*

I allt fler länder tas formella planer och strategier för naturvetenskap, teknik och innovation fram, som backas upp med ökad finansiering och ändrade institutionella strukturer.

*Reformer av universitet och offentliga forskningsinstitutioner är fortfarande en prioritet*

Många av dessa insatser för att lyfta innovationskapaciteten går ut på att reformera de offentliga forskningsorganisationerna. De flesta reformerna syftar till att förbättra universitetens och de offentliga forskningsinstitutionernas lyhörddhet för sociala och ekonomiska behov. Även finansieringsmodellerna utvecklas. I många länder går man över till mer konkurrenskraftiga finansieringsmodeller för den offentliga forskningen.

*Offentligt stöd till företagets FoU effektiviseras*

Stödet till företagets FoU effektiviseras och stärks. Länderna fortsätter att öka sitt stöd till företagets FoU antingen genom direkta åtgärder (t.ex. bidrag och lån) eller indirekta åtgärder (t.ex. skattelättnader för FoU och kapitalfonder på ett tidigt stadium). Stödet till småföretag har också ökat och kanaliseras genom ett allt större urval av program. Vissa har som mål att främja spin off-effekter av den offentliga forskningen och andra att stimulera såddkapital.

*Samarbetsinriktade innovationsstrategier*

Det finns ett växande intresse för att stärka banden mellan naturvetenskapen och näringslivet, och ett antal länder har därför infört eller utökat offentlig-privata partnerskapsprogram för innovation. Samarbete ses i allt större utsträckning också som ett sätt att stärka regionala ekonomier.

*Innovationspolitiken står inför nya utmaningar, särskilt tjänstesektorns växande roll och den snabba globaliseringen*

Politikerna behöver fortfarande få bättre förståelse för några av de stora krafter som påverkar OECD-ekonomierna, och ett större politiskt engagemang efterlyses. Tjänstesektorn är ett område av särskilt intresse. I länderna har man även gett sig i kast med globaliseringens utmaningar, både när det gäller att locka utländska investeringar i FoU och innovation och att främja internationella förbindelser, särskilt mellan offentliga forskningssektorer.

## Tillgången till mänskliga resurser inom naturvetenskap och teknik säkerställs

*Efterfrågan på mänskliga resurser inom naturvetenskap och teknik har ökat ...*

Frågor rörande mänskliga resurser är också viktiga eftersom efterfrågan på mänskliga resurser inom naturvetenskap och teknik har ökat i OECD-länderna. Arbetstagare inom fria yrken med anknytning till naturvetenskap och teknik svarar för mellan 25 och 35 procent av arbetskraften i OECD-länderna, och sysselsättningstillväxten för dessa yrken fortsätter att passera den totala sysselsättningstillväxten.

*... men i vissa länder har antalet utexaminerade naturvetare och tekniker minskat relativt sett*

Antalet utexaminerade naturvetare och tekniker fortsätter att öka i absoluta tal, men i vissa länder har antalet personer med universitetsexamen inom naturvetenskap och teknik minskat. I USA har antalet förstagångs-, fulltidsinskrivningar bland utländska doktorander minskat. Även om det har skett en minskning den senaste tiden, svarar EU-länderna fortfarande för ett större antal utexaminerade naturvetare och tekniker än Japan eller USA, trots att de har färre yrkesverksamma forskare.

*De flesta politiska åtgärderna har som mål att öka antalet nya utexaminerade och forskare inom naturvetenskap och teknik*

I OECD-länderna har ett antal åtgärder vidtagits för att öka tillgången till mänskliga resurser genom att höja intresset för och inskrivningar till naturvetenskapliga och tekniska utbildningar. Till åtgärderna hör reformer av läroplaner, förbättringar i undervisningen och en mer flexibel inskrivning. Offentlig-privata partnerskap har också inrättats för att förbättra studieresultaten, göra undervisningen mer relevant och höja inskrivningssiffrorna. Doktorandstudierna förkortas, och handledningen utökas för att minska antalet studerande som avbryter studierna. Att förbättra den internationella rörligheten ses också som ett sätt att matcha tillgång och efterfrågan, framför allt när det gäller särskilda färdigheter som det är brist på.

*Andelen kvinnliga forskare i OECD-länderna har ökat, men det finns mer att göra*

I OECD-länderna riktas större uppmärksamhet mot antalet kvinnor inom naturvetenskap och teknik. Kvinnorna utgör runt 30 procent av de utexaminerade naturvetarna och teknikerna i OECD-länderna och 25–30 procent av forskarna i de flesta OECD-länderna. Strategier för att förbättra det kvinnliga deltagandet inom naturvetenskap och teknik är allt från tillämpning av kvantitativa mål för andelen kvinnor i naturvetenskapliga styrelser och chefspositioner till mentorsprogram och nätverksinitiativ samt program för att hjälpa kvinnor att återvända till forskningsyrket efter föräldraledighet.

*I strategier för att utveckla humankapital inom naturvetenskap och teknik bör man även ta hänsyn till efterfrågan*

Strategierna för att främja mänskliga resurser inom naturvetenskap och teknik bör inte bara inriktas på att öka tillgången till utexaminerade utan även på efterfrågan, särskilt i EU där näringslivet anställer färre forskare än i USA eller Japan. Ett långsiktigt mål för OECD-ländernas strategier är att se till att ramvillkoren främjar rörlighet och akademiskt entreprenörskap. Statliga incitament till förmån för företagens FoU ger också direkt eller indirekt stöd åt jobbskapande inom forskningsintensiva yrken.

## Strategierna behöver anpassas ytterligare till den snabba globaliseringen av FoU

*Globaliseringen av FoU breder ut sig genom många kanaler ...*

Globaliseringen dominerar de aktuella innovationspolitiska diskussionerna. FoU var fram till nyligen ett av de multinationella företagens minst internationaliserade verksamhetsområden. Utländska dotterbolag till multinationella företag svarar för en växande andel av FoU i OECD-området. Dessutom kommer minst hälften av alla patentansökningarna till patentbyråer i USA och EU från utlandet, och runt 14 procent av alla inhemska

patentansökningar ägdes eller samägdes av en utländsk invånare 2000, jämfört med 11 procent 1992.

*... och har blivit en viktig del av företagets FoU-strategi*

Globaliseringen av företagets FoU har länge förknippats med anpassning av produkter och tjänster till de lokala marknaderna och utnyttjande av kunskap som erhållits i hemlandet, men de multinationella företagens strategier verkar nu förändras. De utländska dotterbolagens FoU-intensitet är lägre än de inhemska företagens i de flesta länderna, men det finns ett större intresse för att etablera FoU-kapacitet utomlands. Enligt aktuella undersökningar grundar sig besluten om anläggningsplats snarare på kvalitet och tillgång till erfarna mänskliga resurser än på kostnader.

*De mest dynamiska globala innovationsnätverken finns i länder utanför OECD*

Ekonomier utanför OECD har blivit en dynamisk del av globaliseringen av FoU. FoU-intensiteten i Kina, Israel, Singapore och Taiwan har till exempel ökat betydligt de senaste åren. Kinas FoU-intensitet har mer än fördubblats från 0,6 till 1,3 procent av BNP sedan 1995. Med sina 4,7 procent av BNP överskrider Israels FoU-intensitet samtliga OECD-länders.

*Politiken håller ännu inte jämna steg med globaliseringen av innovation*

De flesta av OECD-ländernas regeringar har insett att det bästa sättet att gynnas av globala innovationsnätverk är att stärka den inhemska innovationskapaciteten och utveckla den lokala kompetensen. Samtidigt har man tagit fram riktade strategier för att ta itu med de särskilda utmaningar som globaliseringen medför. I flera länder används skattelättnader för FoU för att locka och behålla utländska FoU-investeringar medan man i andra hjälper företagen att hitta utländska partner och främjar internationellt forskningssamarbete.

## **Marknader för licensiering av teknik blir allt viktigare**

*Marknader för licensiering gör innovationssystemen effektivare*

Licensiering har blivit en viktig kanal för att sprida uppfinningar och underlätta uppföljningsinnovation. Licensiering kan göra innovationsprocesserna effektivare genom att uppfinningarna hamnar hos dem som är bäst lämpade för att kommersialisera dem. I öppna innovationssystem där företagen hämtar teknisk input från ett stort urval offentliga och privata källor har licensiering blivit ett nyckelinstrument för utbyte av patenterade uppfinningar. Internationell licensiering svarar för en betydande och växande andel av den totala patentlicensieringen, och den världstäckande sluträkningen låg som högst på 100 miljarder US-dollar 2004.

*Regeringarna kan hjälpa till att förbättra sin verksamhet*

Den privata sektorn har en ledande roll när det gäller att utveckla marknader för licensiering av teknik, men regeringarna kan vidta flera åtgärder för att förbättra sin effektivitet. Det grundläggande kravet är en patentadministration som säkerställer patentkvaliteten och tidsgränserna för bidrag. Regeringarna kan också vidta åtgärder för att förbättra tillgängligheten till information om licensierbara patenter. I flera länder har regeringarna arbetat med näringslivet och tagit fram verktyg för att identifiera värdefulla patenter och uppskatta deras värde.

## **Större efterfrågan på förbättrade utvärderingsmetoder**

*Innovationspolitikens växande betydelse har lett till större efterfrågan på*

Ett större erkännande av innovationernas betydelse för ekonomisk framgång och socialt välbefinnande har höjt intresset för utvärdering av strategier och metoder. Utvärdering är viktigt för en effektiv hantering och styrning av offentligt finansierad forskning. Den kan informera beslutsfattare om fortsatt användning

*bättre utvärderingar  
avstrategier*

av innovationspolitiska instrument och tilldelning av resurser.

*Nya utvärderings-  
instrument behövs  
för att matcha den  
komplexa  
forskningen och  
innovationen*

Genom utvärdering försöker man nu ta itu med komplexare frågor i ett allt komplexare innovationssystem. Till exempel utvärderas offentliga forskningsorganisationer allt oftare, inte bara när det gäller forskningens kvalitet utan även resultatens relevans och förmågan att främja en effektiv tekniköverföring. Den naturvetenskapliga forskningen är allt mer tvärvetenskaplig vilket gör det svårare att använda traditionell granskning för att utvärdera forskningsförslag eller forskningsresultat. Utvärderingsinstrument tas nu fram för att hålla jämna steg med den ökande efterfrågan på utvärdering. Det blir allt vanligare att tillvägagångssätten för institutionell utvärdering i länderna ändras från engångsgranskningar till regelbundna utvärderingar. I några av länderna börjar man också utvärdera finansieringsinstitut och forskningsråd och utvecklar nya tillvägagångssätt och kriterier för detta.

*Fler insatser behövs  
för att förbättra  
utvärderings-  
metoderna*

Ett fortsatt internationellt samarbete behövs för att förbättra utvärderingsmetoderna och dela med sig av dem på ett bättre sätt. Det är viktigt att främja bredare och mer djupgående utbyten mellan utvärderingsansvariga för att dela med sig av information om utvärderingsmetoder liksom för att säkerställa metodernas effekt på politiken. Man bör genomföra mer systematiska komparativa analyser av innovativa tillvägagångssätt för utvärdering inom internationella forum. En annan viktig uppgift är att förbättra praxis och metoder för granskningar som på ett mer explicit sätt tar hänsyn till sambandet mellan innovation och ekonomiska resultat.

*I OECD-länderna  
måste man se till att  
forskningen och  
innovationssystemen  
blir effektivare och  
vara redo för  
utmaningarna och  
möjligheterna med  
nya globala parter*

Sammanfattningsvis är utsikterna för offentliga och företagens investeringar i FoU och innovation fortfarande ljusa, men ändrade makroekonomiska förhållanden skulle kunna hålla tillbaka investeringar på medellång sikt. Konkurrensen från länder utanför OECD innebär dessutom ytterligare utmaningar för OECD-länderna. OECD-ländernas politiska reformer måste intensifieras för att forskningssystemen ska bli effektivare, och samtidigt måste incitamenten för investeringar i forskning, humankapital och innovation förbättras. Flera av de mindre OECD-länderna börjar ta itu med dessa utmaningar, men några av de stora ekonomierna har större svårigheter. Inom en inte alltför avlägsen framtid kan vissa ekonomier utanför OECD bli globalt ledande när det gäller prestationer inom FoU och innovation.

© OECD 2006

Denna sammanfattning är inte en officiell OECD-översättning.

Reproduktion av denna sammanfattning är tillåten, om OECD:s upphovsrätt och publikationens titel på originalspråket nämns.

**Flerspråkliga sammanfattningar är översatta utdrag ur OECD-publikationer, som ursprungligen publicerats på engelska och franska.**

**De kan beställas gratis från OECD:s nätbokhandel**

[www.oecd.org/bookshop/](http://www.oecd.org/bookshop/)

Närmare upplysningar lämnas av *OECD Rights and Translation unit, Public Affairs and Communications Directorate.*

[rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org)

Fax: +33 (0)1 45 24 99 30

OECD Rights and Translation unit (PAC)  
2 rue André-Pascal  
F-75116 Paris  
Frankrike

Besök vår webbplats [www.oecd.org/rights/](http://www.oecd.org/rights/)

