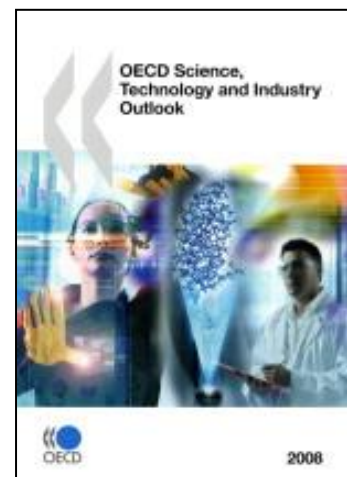


## OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008

*Summary in Swedish*



### Naturvetenskap, teknik och industri: OECD-översikt 2008

*Sammanfattning på svenska*

Mönstren för naturvetenskapernas, teknikens och innovationsbenägenhetens utveckling i världen förändras snabbt. Vilka konsekvenser får detta för de politiska besluten på dessa områden? Vilka åtgärder vidtar länderna för att stimulera sin potential inom naturvetenskap, teknik och innovationsförmåga? Hur kan naturvetenskap och tekniskt framåtskridande främja tillväxt och sociala mål?

I OECD:s lägesrapport från dessa områden - *Science, Technology & Industry Outlook 2008* - görs en genomgång av de viktigaste utvecklingstendenserna inom naturvetenskap, teknik och innovationsfrekvens, både i OECD-länderna och i ett antal större ekonomier utanför OECD, bl.a. Brasilien, Chile, Kina, Israel, Ryssland och Sydafrika. Baserad på senast tillgängliga data och indikatorer granskar boken ämnen, som står högt upp på dagordningen för de politiska beslutsfattarna med ansvar för naturvetenskaper och innovationsklimat, bl.a. resultaten på dessa områden, utvecklingen inom de enskilda ländernas naturvetenskap, teknik och innovationsfrekvens samt metoder för bedömning av den offentligt finansierade forskningens socioekonomiska effekter. Årets upplaga innehåller också profiler för varje enskilt lands resultat med avseende på naturvetenskap och innovationsförmåga i förhållande till landets specifika förutsättningar och aktuella politiska problemställning.

## Naturvetenskapernas, teknikens och innovationsförmågans globala dynamik

*Investeringar i naturvetenskap, teknik och innovationsresurser har dragit nytta av stark ekonomisk tillväxt*

Tills nyligen har de övergripande förutsättningarna för innovationsaktiviteter varit gynnsamma. OECD-ländernas investeringar i forskning och utveckling (FoU) ökade till 818 miljarder US-dollar år 2006, en uppgång från 468 miljarder US-dollar 1996. De årliga bruttonationalutgifterna för FoU ("GERD") ökade med 4,6 % årligen (i reella termer) mellan 1996 och 2001, men tillväxten avtog till knappt 2,5 % per år mellan 2001 och 2006. Hur stora de framtida investeringarna blir, kommer delvis att bero på finansmarknadsorons långsiktiga effekter på företagets budgetprioriteringar.

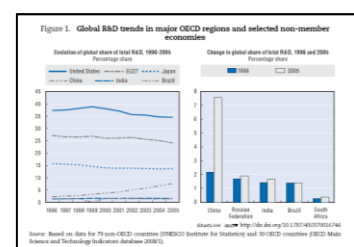
*Några ekonomier utanför OECD håller på att bli viktiga FoU-investerare*

I ett världsperspektiv håller emellertid FoU-fördelningen på att förändras. Kinas GERD nådde 86,8 miljarder US-dollar år 2006 efter att ha expanderat med ca 19 % årligen i reella termer från 2001 till 2006. Sydafrikas investeringar i FoU ökade från 1,6 miljarder US-dollar 1997 till 3,7 miljarder år 2005, Rysslands ökade från 9 miljarder US-dollar 1996 till 20 miljarder 2006 och Indiens nådde 23,7 miljarder US-dollar 2004. Till följd av detta svarar ekonomier utanför OECD för en mycket snabbt växande andel av världens forskning och utveckling: 18,4 procent år 2005, en uppgång från 11,7 % 1996. Dessa länders ökande betydelse för världsekonomin kan delvis förklara denna förskjutning, men det kan också FoU-investeringarnas ökande andel av BNP i de aktuella länderna, särskilt Kina. År 2005 låg de sammanlagda BNP-andelarna av FoU-utgifterna i OECD:s tre huvudregioner på ca 35 % för USA, 24 % för EU27 och 14 % för Japan. Medan Japan har bibehållit sin sammanlagda andel sedan 2000, har USA sjunkit med drygt tre procentenheter på grund av en mycket långsam ökning av företagets utgifter för FoU ("BERD"). EU:s andel krympte med två procentenheter (Fig. 1).

*Företagens utgifter för FoU ökar långsammare, men ökar fortfarande*

Företagen svarar för större delen av den FoU som sker i de flesta OECD-länderna. Denna investeringstyp har ökat under den sista tioårsperioden, även om ökningstakten har avtagit markant sedan 2001. I EU27 har BERD endast ökat marginellt mellan 1996 och 2006, till 1,11 % av BNP. Detta tyder på att EU inte kommer att kunna nå sitt BERD-mål på två procent av BNP före 2010. I USA nådde BERD

**Fig. 1. Internationella FoU-trender i viktigare OECD-regioner och utvalda ekonomier utanför OECD.**



1,84% av BNP år 2006, en nedgång från 2,05 % år 2000, medan BERD i Japan nådde en ny rekordnivå på 2,62 %. I Kina har kvoten mellan BERD och BNP ökat snabbt, särskilt sedan 2000, och har nu nästan hunnit upp EU27:s andel med sina 1,02 procent av BNP år 2006,

---

### *FoU-internationaliseringen expanderar*

---

En ökande andel av FoU hämtas in från utlandet (via privata företag, offentliga institutioner eller internationella organisationer). I de flesta OECD-länderna ökar den andelen för de aktuella företagens utländska koncernbolag, allteftersom utländska företag köper lokala forsknings- och utvecklingsbolag eller etablerar nya dotterbolag.

---

### *Patent och vetenskapliga publikationer har ökat drastiskt*

---

Flertalet länder har sett patent och vetenskaplig publicitet öka på senare år. Även om USA fortsätter att svara för den större delen av s.k. triadiska patentfamiljer (patent registrerade i USA, Japan och EU för att skydda samma uppfinning), har dess andel krympt, liksom EU:s (EU25). Samtidigt ökade andelen patentfamiljer från asiatiska ekonomier markant mellan 1995 och 2005, låt vara från en låg nivå. Publiceringen av vetenskapliga artiklar har också ökat, men är fortsatt högeligen koncentrerad till ett fåtal länder, varvid OECD-området totalt svarar för drygt 81 % av den globala produktionen. Icke desto mindre är det naturvetenskapliga kapaciteten på stark frammarsch i vissa tillväxtekonomier (Fig. 2).

---

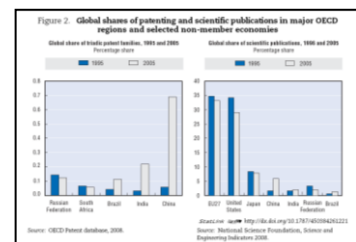
### *Mänskliga resurser efterfrågas i allt högre grad*

---

Många länders ökande kunskapsintensitet innebär ökat behov av högkompetent personal. I OECD-området har anställningarna av personer med naturvetenskaplig och teknisk kompetens expanderat snabbare än sysselsättningen i stort, ofta med bred marginal.

Utländska begåvningar bidrar i betydande grad till att förstärka tillgången till personal med teknisk och naturvetenskaplig kompetens i många OECD-länder, och konkurrensen om högutbildade personer på den globala marknaden hårdnar allt mer, då anställningsmöjligheterna i de viktigaste ursprungsländerna förbättras, t.ex. i Kina och Indien. Då många länder tar fram en lång rad initiativ för att underlätta rörligheten, kommer internationaliseringen av arbetsmarknaden för personer med teknisk och naturvetenskaplig kompetens troligen att fortsätta. Samtidigt innebär den ökande internationella konkurrensen att länderna i allt högre grad kommer att öka sina egna investeringar i mänskliga resurser.

[Fig. 2. Sammanlagda andelar av patentregistreringar och vetenskapliga publikationer i viktiga OECD-regioner och utvalda ekonomier utanför OECD.](#)



## Trender inom politiskt beslutsfattande med avseende på naturvetenskap, teknik och innovationsstimulans

---

### *Politiska program för teknik och naturvetenskap tas fram...*

---

Politiska program för främjande av forskning och innovationer håller på att tas fram som en konsekvens av bredare program för ökad produktivitet och ekonomisk tillväxt och för att lösa nationella problem (t.ex. sysselsättning, utbildning, sjukvård) och, i ökad utsträckning, globala utmaningar som energi, säkerhet och klimatförändringar.

---

### *...som reaktion på globaliseringen av FoU och öppnar nya former innovationsarbete*

---

Ökad globalisering av produktion och FoU-aktiviteter samt öppnare och nätverksbaserade former av innovationsarbete är också angelägna arbetsuppgifter för nationella politiska program på naturvetenskaps- och teknikområdet. Länderna måste bygga upp en nationell forsknings- och innovationskapacitet för att kunna attrahera utländska investeringar i FoU och innovationsverksamheter och måste befrämja engagemang i internationell värdeuppgagnad.

---

### *Det kräver bättre programsamordning och ändrade förvaltningsstrukturer*

---

Utmaningar av denna typ gör det angeläget för länderna att förbättra samordningen av det nationella politiska beslutsfattandet och genomförandet, däribland på internationell nivå, såsom illustreras av skapandet av det Europeiska forskningsområdet (ERA). Några länder har sammanfört ansvaret för forskning och innovationsarbete till ett enda organ som ett sätt att förbättra samordningen eller för att ge uttryck för hur högt de prioriterar dessa satsningar.

---

### *Offentliga budgetar för FoU fortsätter att växa, delvis till följd av de nationella FoU-målen*

---

Många OECD-länder har höjt de offentliga anslagen till FoU, trots bestående budgetrestriktioner och generella nedskärningar i några länders statsbudgetar. Denna ökning är kopplad till de nationella FoU-målen, som exempelvis de av EU fastställda målen för höjning av utgifterna för forskning till tre procent av BNP före 2010. Även om det är föga troligt att de flesta enskilda EU-länderna kommer att nå sina nationella mål före 2010, bevisar sådana mål existensen av ett politiskt engagemang att stimulera investeringar i forskning och innovationsarbete. Flera länder utanför EU har också satt upp mål för främjande av FoU under nästa tioårsperiod.

---

*Allt fler länder erbjuder skatteförmåner för FoU-verksamhet, vilket aktualiserar frågan om skattekonkurrens*

---

Under senare år har vi bevittnat ett skifte från direkt offentlig finansiering av företagens FoU i riktning mot indirekt finansiering (Fig. 3). År 2005 finansierade direkta statliga anslag i genomsnitt sju procent av företagens FoU, en nedgång från 11 % 1995. År 2008 erbjöd 21 OECD-länder skattelättnader för företagens FoU, en ökning från 12 år 1995, och de flesta har tenderat att göra dem mera generösa under årens lopp. Den ökande användningen av FoU-skattelättnader är delvis följden av ländernas ansträngningar att förbättra sin attraktivitet för FoU-relaterade utländska direktinvesteringar.

---

*Politiska program för stöd till klusterbildning, nätverk och innovationsvänliga miljöer växer fram*

---

Nätverksbildning och clusterinitiativ fortsätter att växa fram, medan olika verktyg (t.ex. skattelättnader) samtidigt används för att främja samverkan mellan industri och forskning. Med globaliseringen utvecklas också stödet för cluster med det uttalade syftet att skapa "knutar" av världsklass för koppling till internationella innovationsvärdekedjor, snarare än geografiskt bundna clusters. Kopplingar och samverkan mellan regioner både inom och mellan länderna blir viktigare.

---

*De flesta politiska program är fortfarande fokuserade på den naturvetenskapliga och teknologiska innovationsförmågan*

---

En av de viktigaste uppgifterna för OECD-länderna är att utveckla och genomföra politiska program, som främjar innovationsförmågan i bredare mening (t.ex. genom att inkludera den organisatoriska och icke-teknologiska innovationsförmågan) och ta med sektorer som inte arbetar mycket med FoU (t.ex. råvarubaserade och traditionella sektorer) samt tjänstesektorn. Många statliga initiativ, inriktade på innovationsarbete, är fortsatt fokuserade på teknologisk eller naturvetenskapsbaserad innovationsförmåga, där strukturerna för offentlig aktivitet i regel är väl fastställda och funktionsdugliga.

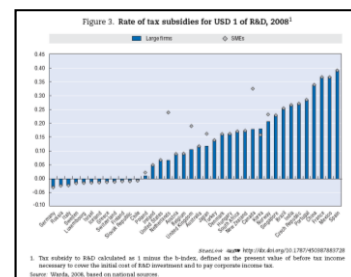
---

*Bristen på marknader för innovativa produkter och tjänster överför fokus till efterfrågeinriktade politiska program*

---

Politiska program för att stimulera efterfrågan på innovationer, t.ex.

**Fig. 3. Graden av skatteförmåner för FoU per 1 US-dollar, 2008**



utveckling av pilotmarknader, innovationsvänlig upphandling och framtagning av standarder, betonas också alltmer. Dessa politiska program återspeglar en medvetenhet om att dåliga innovationsresultat kan ha samband med avsaknaden av marknader för innovativa produkter och tjänster.

## Effektbedömning har blivit en hörnsten i innovationspolitiken

---

*Att bedöma socioekonomiska effekter av politiska åtgärder har blivit viktigt...*

---

Statens ändrade roll och ställning har lett till ett ökande behov av bevisbaserade politiska program. Med den ökande tonvikten i många länder på politiska program som främjar innovationspotentialen behöver regeringarna motivera varför de investerar så eller så mycket i innovationsarbete, var de investerar och hur mycket samhället får i avkastning. Att bedöma de socioekonomiska effekterna av offentligt finansierad FoU har avgörande betydelse för att man ska kunna utvärdera de offentliga anslagens effektivitet, bedöma dess bidrag till uppnåendet av sociala och ekonomiska mål och förbättra den offentliga redovisningens tydlighet.

---

*... men det är inte lätt att bedöma de socioekonomiska effekterna av offentligt finansierad FoU*

---

Det är svårt att fastställa och mäta samhällets olika vinster från investeringar i FoU. Inom FoU är spridningseffekter och oavsiktliga effekter snarare regel än undantag; många viktiga vetenskapliga upptäckter görs oavsiktligt, och tillämpningar av forskningsresultaten sker ofta på områden fjärran från forskningsprojektets ursprungliga mål. Tiden för skörd av alla FoU-frukterna kan dessutom vara tämligen lång.

---

*Nya tillvägagångssätt har framtagits för att övervinna svårigheterna ...*

---

Ett antal metoder för bedömning av effekterna av offentligt finansierad FoU har utvecklats på senare år. De flesta har varit fokuserade på analyser av de ekonomiska effekterna, även om en avsevärd andel av resultaten av offentligt finansierad FoU inte låter sig fångas i termer av ekonomiska vinster och höjer medborgarnas välbefinnande. Nationell säkerhet, miljöskydd, förbättrat hälsotillstånd eller social sammanhållning är exempel på icke-ekonomiska effekter.

---

*Internationell samverkan behövs för att förbättra tillvägagångssätt och jämförbarhet*

---

Eftersom nuvarande metoder för att bedöma effekterna av offentligt finansierad FoU ännu inte har lyckats fånga upp hela skalan av den offentligt finansierade forskningens samhällseffekter, behövs det fortsatt internationell samverkan för att förbättra effektbedömningsmetoderna och ta fram jämförbara indikatorer och analystekniker.

## **Mikroekonomisk analys av innovationsresultaten ger nya insikter**

---

*Enkla indikatorer från innovationsundersökningar har begränsad nytta för politiskt beslutsfattande*

---

Indikatorer baserade på innovationsundersökningar är en viktig informationskälla för mätning av innovationsverksamheten i företag och innovationskapaciteten i de olika länderna. Deras användbarhet som underlag för politiskt beslutsfattande har dock varit något begränsad på grund av att man i så hög grad har använt dem som genomsnittsangivare i referenssyften. Enkla genomsnittsvärden döljer den stora heterogeniteten hos innovationsmönstren bland företag, sektorer och geografiska områden.

---

*Innovationsindikatorer baserade på "mikrodata" kan ge politiska beslutsfattare information*

---

Mer förfinade indikatorer, baserade på innovationsmikrodata (dvs. på företagsnivå) kan användas för att bedöma de specifika egenskaperna hos företag med beaktande av företagsstorlek, näringslivssektor och "tillvägagångssätt" på innovationsområdet. Att förstå och mäta olika former av innovationsförmåga kan förbättra beslutsunderlagen när de aktuella politiska programmen ska utformas och genomföras. OECD:s projekt *Innovation Microdata* är det första storskaliga gränsöverskridande försöket att utnyttja data på företagsnivå i innovationsbenägenhetsundersökningar för ekonomisk analys och framtagning av nya indikatorer.

---

*Analysfynd visar att det finns åtminstone tre uttrycksformer av innovationsbenägenhet...*

---

Åtminstone tre innovationsaktivitetsmönster har de analyserade länderna gemensamt. En uppsättning aktiviteter, som vanligen samman- och genomförs tillsammans av samma företagsgrupp kallas för en "innovationsmodell". I den ena ingår det någon form av

innovation, som är ny för marknaden och kopplad till egen teknikgenerering (företagsintern FoU och patentering). I den andra ingår det processmodernisering och användning av inbyggda teknologier (förvärv av maskiner, utrustning och programvara), parallellt med personalutbildning. Den tredje är innovationsarbete i större skala, där man samordnar och grupperar innovationsstrategier med avseende på organisation och marknadsföring.

---

*.... men det finns ingen "allena-  
rådande" innovationsmodell bland  
länderna*

---

Även om gemensamma innovationsmönster har identifierats, finns det ingen "allenarådande" innovationsmodell, och det förefaller finnas stora nationella skillnader i mönstren för konkurrensrelaterade och komparativa fördelar. Analysen påvisar också att ett företags innovationspotential är något mycket mer än dess teknologiska innovationsförmåga och egen teknikgenerering. När politiska program för främjande av innovationsförmågan utformas, måste beslutsfattarna ta hänsyn till denna mångfald.

---

*Förbättring av vår kunskap om  
företagens innovationsbenägenhet är  
avgörande för utformningen av  
innovationspolitiska program*

---

Innovationsrelaterade undersökningar kan utnyttjas ännu mer, t.ex. genom att man samkör data från innovationsundersökningar med andra företagsbaserade data och administrativa underlag, exempelvis balansräkningar, FoU-redovisningar osv., vilket skulle möjliggöra en bättre förståelse av innovationskapaciteten och de politiska program som påverkar innovationspotentialen.

**Den oavkortade publikationen kan läsas på [www.oecd.org/sti/outlook](http://www.oecd.org/sti/outlook)**

Det här sammandraget innehåller **StatLinks**, en tjänst som levererar Excel™ -filer från den utskrivna sidan!

© OECD 2008

**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) or by fax: +33 (0)1 45 24 99 30

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

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

