

OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2007 Edition

Summary in Dutch

OESO Wetenschap, technologie en industrie: scorebord uitgave 2007.

Samenvatting in de Nederlandse taal

- Het jaarlijkse *Scoreboard Science, Technology and Industry* onderzoekt hoe OESO-landen en opkomende sleuteconomieën presteren op het gebied van wetenschap en technologie, globalisering en industrie.
- De uitgave van dit jaar toont aan dat investering in onderzoek en ontwikkeling (O&O) in OESO-landen toeneemt, maar langzamer dan eind jaren negentig.
- De Verenigde Staten, Europa en Japan blijven koplopers in de wereld op het terrein van wetenschap, en opkomende economieën spelen een steeds grotere rol, vooral in hoogtechnologische industrieën.

In deze achtste uitgave van het *Science, Technology and Industry Scoreboard* zijn de nieuwste data en indicatoren samengebracht betreffende trends in kennis, globalisering en de invloed daarvan op de economische prestaties in OESO- en niet-OESO-economieën. In deze uitgave is het internationale onderzoek uitgebreid met opkomende landen, met speciale aandacht voor BRICS (Brazilië, Rusland, India, China en Zuid-Afrika). Nieuwe data laten trends zien in overheidssteun voor kennisverwerving en -verspreiding, en nieuwe indicatoren wijzen op het veranderende landschap van de prestaties van landen in wetenschappelijke specialisatie en innovatie. Informatie over opkomende terreinen (biotechnologie, nanotechnologie en het milieu) toont aan dat wetenschap en technologie in toenemende mate verbonden raken.

De groei van investeringen in kennis heeft gelijke tred gehouden met de groei van het bbp.

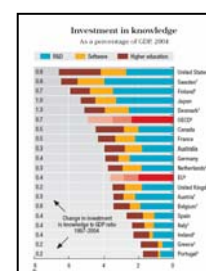
Sinds 2001 heeft de groei van O&O-uitgaven met 2,25% in de OESO-regio gelijke tred gehouden met de groei van het totale bbp.

Investeringen in kennis vormen de basis van innovatie en technologische vooruitgang. Gemeten aan de uitgaven aan O&O, software en onderwijs blijven deze stijgen in de meeste OESO-economieën. Niettemin is in de OESO als geheel O&O minder hard gegroeid dan in de tweede helft van de jaren negentig, gedeeltelijk als gevolg van een investeringsaanpassing na de stijging van eind jaren negentig, en de vertraging van de groei van investeringen in O&O in de Verenigde Staten.

In zowel Japan als Europa is de O&O-intensiteit (de uitgaven aan O&O als percentage van het bbp) in 2005 gestegen naar respectievelijk 3,3% en 1,7%, na een daling in 2004. In de Verenigde Staten was sprake van een teruggang in de O&O-intensiteit, van de piek van 2,7% in 2001 naar 2,6% in 2006, vooral als gevolg van een sterkere groei van het bbp dan in de andere belangrijke regio's. In 2005 werd China de op twee na grootste investeerder van de wereld (in termen van koopkrachtpariteit), na de Verenigde Staten en Japan, met een groei van meer dan 18% per jaar in de periode 2000-2005.

De ondernemingssector is verantwoordelijk voor het grootste deel van O&O in OESO-landen, in termen van zowel resultaten als financiering (respectievelijk 63 en 68% van het totaal) en het aandeel hiervan is de afgelopen jaren gestegen, behalve in de Verenigde Staten. Vergeleken met 1995 is het door bedrijven gefinancierde aandeel O&O in percentage van het bbp in 2005 veel hoger in Japan (2,5%), de Verenigde Staten (1,7%) en de Europese Unie (0,9%).

[Fig A.1.1] Investering in kennis, in percentage van het bbp 2004



De werkgelegenheid in wetenschap en technologie is gegroeid, vooral doordat meer vrouwen zijn gaan werken en door groei van de dienstensector.

De Scandinavische landen rapporteren het hoogste aandeel O&O-personeel en hooggeschoolde arbeidskrachten. In de OESO-landen blijft de werkgelegenheid in wetenschap en technologie veel harder groeien dan de totale werkgelegenheid in alle landen, waarbij de gemiddelde jaarlijkse groei in de Verenigde Staten 2,5% is en in de 15 landen van de Europese Unie 3,3%. Deze toename is vooral een gevolg van de stijging van werkgelegenheid voor vrouwen en de groei van de dienstensector (waar het aandeel werkgelegenheid in wetenschap en techniek gemiddeld twee keer zo groot is als in de industrie).

Risicokapitaal is een grote financieringsbron voor bedrijven gebaseerd op nieuwe technologieën, en een doorslaggevende factor voor ondernemerschap en innovatie. Het vertegenwoordigde 0,12% van het totale OESO-bbp in 2005, een stijging ten opzichte van de 0,10% in 2003. In de Scandinavische landen was dit percentage veel hoger (en het groeit snel), maar risicokapitaal blijft vooralsnog geconcentreerd in het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten. In 2005 trokken deze twee landen de helft van het totale OESO-risicokapitaal aan.

Innovatiebeleid: belastingmaatregelen en samenwerking tussen industrie en universiteiten

In 2006 kenden 20 OESO-landen belastingvoordeel voor O&O, vergeleken met 12 in 1995

De reeks beleidsmaatregelen om innovatie te stimuleren in OESO-landen verandert. In 2005 werd gemiddeld 7% van de O&O-uitgaven in bedrijven rechtstreeks door de overheid gefinancierd, een daling ten opzichte van de 11% in 1995; daarbij werden minder overheidsopdrachten verstrekt (rechtstreekse subsidies) en groeiden de belastingvoordelen. In 2006 kenden 20 OESO-landen belastingvoordelen voor O&O in bedrijven, een stijging ten opzichte van de 12 landen in 1995 (18 in 2004), en in de meeste landen groeiden de belastingvoordelen de afgelopen jaren. Het gemis aan overheidsinkomsten door heffingskortingen voor O&O kan aanzienlijk zijn. In 2006 was dit 23% van de rechtstreekse subsidies in de Verenigde Staten, 43% in Frankrijk, twee keer het totale bedrag aan rechtstreekse subsidies in Nederland, en respectievelijk 1,2 en 1,3 keer dat bedrag in Ierland en Australië.

In de meeste OESO-landen worden door universiteiten meer octrooien aangevraagd

Om de technologieoverdracht van universiteiten naar bedrijven te stimuleren hebben veel OESO-overheden universiteiten aangemoedigd octrooien aan te

vragen voor hun uitvindingen. In de hele OESO is tussen 1996-1998 en 2002-2004 het aandeel door universiteiten aangevraagde octrooien stabiel gebleven. Terwijl de landen die als eerste dergelijke beleidsmaatregelen invoerden (Australië, Canada en de Verenigde Staten) een daling lieten zien tot ongeveer 7%, is het aandeel opvallend gestegen in Japan en de Europese Unie, vooral in Frankrijk en Duitsland, hoewel deze stijging bescheiden blijft (1,5% in Japan, 3% in de EU, maar meer dan 5% in Frankrijk).

Wetenschap/techniek en innovatieprestatie: de opkomst van nieuwe spelers

China staat op de zesde plaats van de wereld wat betreft publicaties en heeft het aandeel triadeoctrooien vergroot van vrijwel 0 in 1995, naar 0,8% in 2005

De Verenigde Staten, Europa en Japan blijven wereldkoplopers op het gebied van wetenschap, met respectievelijk 30, 33 en 8% van het totale aantal wetenschappelijke publicaties; zij vragen ook de meeste octrooien aan op belangrijke uitvindingen, gemeten aan triadeoctrooien (elk van deze drie landen registreerde 30% van het totaal in 2005). Toch staat Zwitserland per capita op de eerste plaats, gevolgd door de Scandinavische landen. In termen van specialisatie laten octrooigegevens zien dat opkomende economieën (India, China, Israël, Singapore) en de Verenigde Staten hun innovatie-inspanningen richten op hoogtechnologische industrieën (computers, farmaceutica), terwijl continentaal Europa zich concentreert op middelhoogtechnologische industrieën (automobil industrie, chemische industrie).

Na de explosieve groei van eind jaren negentig nu een gelijkmatiger verspreiding van ICT

Technologische vooruitgang en de verspreiding en het gebruik van ICT hebben het afgelopen decennium de economische veranderingen gestimuleerd. ICT is een strategische voorwaarde geworden voor organisatorische en technologische innovatie in bedrijven.

In 25 OESO-landen gebruikt meer dan 89% van de bedrijven internet

ICT groeit gestager dan eind jaren negentig en de beginjaren van de 21^{ste} eeuw, wat wordt bevestigd door het internetgebruik in huishoudens en de elektronische handel, hoewel dit laatste van bescheiden omvang blijft. De penetratie van breedband in huishoudens is in alle landen snel gegroeid in de afgelopen drie tot vier jaar, maar de penetratiegraad wisselt. Voor huishoudens hebben Korea, Japan en de Scandinavische landen een penetratiegraad van 50 tot 80%, terwijl die voor Italië en Ierland rond de 10 tot 15% ligt. Het gebruik van breedband is afhankelijk van computerpenetratie, maar ook van de mate van concurrentie en de beschikbaarheid van diensten. Het gebruik van internet door

bedrijven is, tot slot, vrijwel standaard geworden in OESO-landen: in 25 landen heeft meer dan 89% van de bedrijven met tien of meer werknemers toegang tot internet, en meer dan de helft heeft een eigen website.

De opkomst van biotechnologie, nanotechnologie en milieutechnologie

Bepaalde terreinen verdienen nauwkeurig onderzoek, gezien hun huidige of verwachte invloed op de maatschappij en de economie, vooral in termen van industriële innovatie en toepassingen, gezondheid en milieu. De Verenigde Staten hebben de meeste biotechnologiebedrijven (bijna 2200), gevolgd door Japan en Frankrijk (elk ongeveer 800). In de meeste landen vertegenwoordigt biotechnologie 2 tot 6% van de O&O door bedrijven, maar het aandeel is groter in de Verenigde Staten, Zwitserland en Canada, en vooral in enkele kleinere landen, waar het de 20% overschrijdt (Denemarken, Nieuw-Zeeland, IJsland). In de tien rapporterende landen zijn de meeste biotechnologiebedrijven actief in gezondheid (45%), gevolgd door landbouw-/levensmiddelen en industriële milieutoepassingen (elk ongeveer 25%).

Terwijl de Verenigde Staten en Japan koplopers zijn in biotechnologie en nanotechnologie, neemt de EU het voortouw op het gebied van milieugerelateerde technologie

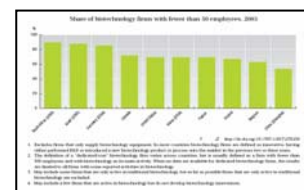
De Verenigde Staten en Japen hebben een relatieve voorsprong betreffende octrooien in biotechnologie en nanotechnologie en in de gerelateerde wetenschappelijke terreinen, terwijl de Europese Unie wereldleider is in milieugerelateerde technologieën (stedelijk afval, hernieuwbare energie en terugdringen van vervuiling door het gemotoriseerd verkeer), waarbij Duitsland een zeer actieve rol speelt. Japan staat, na de Europese Unie, op de tweede plaats in alle drie milieutechnologische gebieden. Hoewel het aantal octrooien voor hernieuwbare energie en terugdringen van de vervuiling door gemotoriseerd verkeer sinds het midden van de jaren negentig snel stijgt, is het aantal octrooien voor afvalverwerkingstechnologieën gedaald.

Innovatie is in steeds grotere mate een collectieve en internationale aangelegenheid

Sinds begin jaren negentig is het grensoverschrijdende eigendom van uitvindingen gegroeid van 11 naar 16% van het totaal aantal geoctrooierde uitvindingen

Recentelijk is er een sterke stijging geweest in de globalisering van wetenschappelijke en technologische activiteiten, inclusief onderzoek. De toegenomen flexibiliteit bij de organisatie van grensoverschrijdende O&O-projecten (dankzij de ICT), de stijging van O&O-kosten, en belangrijke beleidswijzigingen (zoals grotere intellectuele eigendomsrechten of het

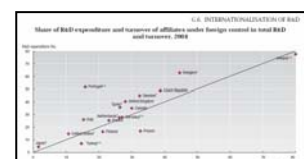
[Fig. F.1.2] Aandeel van biotechnologiebedrijven met minder dan 50 werknemers, 2003



[Fig. F.9.1] Landenaandelen in kernartikelen en volledige artikelen 1999 – 2004



[Fig. G.6.1] Aandeel van O&O-uitgaven en omzet van buitenlandse gelieerde ondernemingen in totale O&O-uitgaven en omzet, 2004



belastingregiem voor O&O) hebben deze trend positief beïnvloed. Internationaal medeauteurschap van wetenschappelijke publicaties is met een factor drie toegenomen tussen 1995 en 2005. In het totaal aantal uitvindingen wereldwijd is het aandeel grensoverschrijdende samenwerking bij uitvindingen (het aandeel octrooien met mede-uitvinders in twee of meer landen) bijna verdubbeld (van minder dan 4% tot meer dan 7% tussen 1991-1993 en 2001-2003). In deze configuratie werken EU-landen meestal samen met elkaar en minder met mondiale partners dan de Verenigde Staten, terwijl Japan en Korea in het algemeen minder internationaal samenwerken.

In een meerderheid van de rapporterende landen is de bijdrage van buitenlandse dochterondernemingen in de totale industriële O&O-kosten nu hoger dan hun aandeel in de totale omzet van de industrie.

De groeiende internationalisering van onderzoek wordt versterkt door de recente investeringspatronen van multinationals. O&O uitgevoerd in het buitenland en door gelieerde ondernemingen vertegenwoordigt ruim 16% van de totale uitgaven aan industrieel O&O in de OESO-regio. Bovendien is in de meeste landen de gemiddelde O&O-intensiteit van gelieerde bedrijven onder buitenlands management hoger dan de O&O-intensiteit van binnenlandse bedrijven. Dit geldt voor Japan, Zweden, de Verenigde Staten en het Verenigd Koninkrijk. Deze tendens bevestigt dat O&O-activiteiten steeds meer mondiaal verspreid raken, doordat zij naar de markten en de bronnen van kennis trekken.

Waardeketens als middelpunt van globalisering

Zoals de beschikbare indicatoren laten zien, vertoont de internationalisering van economische activiteit -handel, investeringen, technologiehandel- een opwaartse trend. Investeringsstromen, vooral beleggingen, groeiden snel in de periode 2003-2005 en vertegenwoordigden het equivalent van 12% van het OESO-bbp. De handel in goederen vertegenwoordigde 19% van het OESO-bbp in de periode 2001-2005, terwijl de handel in diensten ongeveer 5% vertegenwoordigde, een aanzienlijke stijging ten opzichte van begin jaren negentig.

Rechtstreekse buitenlandse investeringen zijn sinds het midden van de jaren negentig gestaag toegenomen in de meeste landen. In de grote OESO-landen vertegenwoordigen deze investeringen in het Verenigd Koninkrijk en in Frankrijk een groter deel van het bbp dan in Duitsland, de Verenigde Staten en Japan. In alle landen hebben bedrijven in buitenlandse handen een kleiner aandeel in de werkgelegenheid dan in de omzet, omdat zij kapitaalintensiever zijn dan binnenlandse bedrijven en hun aandeel in de export groter is, omdat zij meestal vooral de lokale markt bedienen en minder de internationale.

Kennis en innovatie sturen productiviteit en handel

Het bbp per capita is de meest gehanteerde maat voor het meten van welvaart. Dit is het hoogste in de Verenigde Staten, en in de meeste OESO-landen ligt het inkomensniveau op 70-85% van dat in de VS. Verschillen in bbp per capita wijzen op een combinatie van arbeidsproductiviteit, gemeten als bbp per gewerkt uur, en arbeidsgebruik, gemeten in gewerkte uren per hoofd van de bevolking. Dit laatste weerspiegelt vooral de arbeidstijd en de arbeidsmarktomstandigheden (werkloosheid).

Productiviteitsgroei in de OESO-regio is in toenemende mate afhankelijk van ICT en van dienstverlening

In termen van productiviteit bereiken verschillende Europese landen het hoogste niveau (België, Ierland, Frankrijk, Nederland), maar in termen van arbeidsgebruik bereiken zij een veel lager niveau. Tussen 0,3 en 0,7 procentpunt van de jaarlijkse groei van het bbp in Australië, Denemarken, Zweden, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten over de periode 1995-2005 was het gevolg van investeringen in ICT, die in andere landen minder invloed had. Omdat het aandeel van de dienstverlening in de economie is gestegen, is de bijdrage aan de productiviteit daarvan in de meeste OESO-landen ook gestegen sinds 2000, waarbij de belangrijkste uitzonderingen Finland, Duitsland, Korea en Zweden zijn.

Parallel aan deze evolutie is het aandeel van de hoog- en middelhoogtechnologische industrie in de meeste OESO-landen in het afgelopen decennium gedaald. Dit is deels het gevolg van veranderingen in mondiale waardeketens (met name in de offshoresector), die bijdragen aan de hervormingen van de industriële structuren en handel. Niettemin vertegenwoordigen hoogtechnologische industrieën, samen met middelhoogtechnologische industrieën (vooral motorvoertuigen, chemicaliën, en machines en werktuigen), nog altijd iets minder dan 65% van de industrie en handel in de OESO.

[Fig. I.5.1] [Aandeel totaal bruto toegevoegde waarde, 2004](#)
[Fabrikanten van hoog- en middelhoogtechnologische producten](#)



© OECD 2007

Deze samenvatting is geen officiële OESO-vertaling.

Reproductie van deze samenvatting is toegestaan, mits het OESO-copyright en de titel van de oorspronkelijke publicatie worden vermeld.

Meertalige samenvattingen zijn vertaalde uittreksels van OESO-publicaties die oorspronkelijk in het Engels en Frans zijn gepubliceerd.

Deze zijn gratis te verkrijgen via de Online Bookshop van de OESO
www.oecd.org/bookshop/

Neem voor meer informatie contact op met de eenheid OECD Rights and Translation, Public Affairs and Communications Directorate op: rights@oecd.org of per fax: +33 (0)1 45 24 99 30

OECD Rights and Translation unit (PAC)
2 rue André-Pascal, 75116
Parijs, Frankrijk

Bezoek onze website www.oecd.org/rights/

