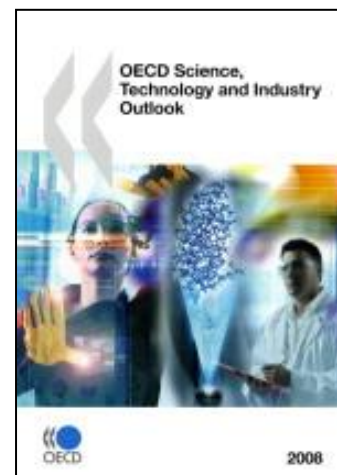


OECD Science, Technology and Industry: Outlook 2008

Summary in Dutch



OESO - Wetenschap, technologie en industrie: vooruitzichten voor 2008

Samenvatting in het Nederlands

Mondiale patronen in wetenschap, technologie en innovatie veranderen snel. Wat zijn de implicaties ervan voor wetenschap- en innovatiebeleid? Welke stappen nemen landen om hun mogelijkheden op het gebied van wetenschap, technologie en innovatie te versterken? Welke bijdragen leveren wetenschap en innovatie aan groei en maatschappelijke doelstellingen?

De OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008 geeft een evaluatie van de belangrijkste trends in wetenschap, technologie en innovatie in de OESO-landen en een aantal grote niet-lidstaten, waaronder Brazilië, Chili, China, Israël, Rusland en Zuid-Afrika. Op basis van de nieuwste gegevens en indicatoren presenteert het boek een verkenning van de onderwerpen die hoog op de agenda staan van wetenschap- en innovatiebeleidsmakers, inclusief de prestaties van wetenschap en innovatie, trends in nationale beleidsmaatregelen op het gebied van wetenschap, technologie en innovatie, en methoden om de sociaaleconomische invloeden van overheidsonderzoek te beoordelen. Deze uitgave geeft ook een individueel profiel per land van de prestaties van wetenschap en innovatie, gerelateerd aan de nationale context en huidige beleidsuitdagingen.

Wereldwijde dynamiek in wetenschap, technologie en innovatie

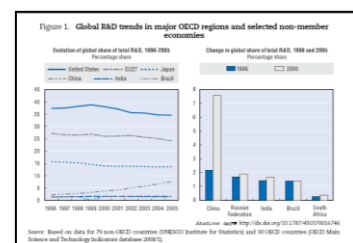
Investerings in wetenschap, technologie en innovatie kregen een stimulans door sterke economische groei

Tot voor kort was het mondiale klimaat voor innovatieve activiteiten gunstig. Investerings in O&O in de OESO-landen stegen naar een bedrag van USD 818 miljard in 2006, vergeleken met USD 468 miljard in 1996. De bruto binnenlandse uitgaven aan O&O (de zogenaamde GERD: Gross Expenditure on Research and Development) groeiden met 4,6% per jaar (effectief) tussen 1996 en 2001, maar de groei vertraagde tot minder dan 2,5% per jaar tussen 2001 en 2006. Toekomstige investeringen zullen deels afhankelijk zijn van de invloeden op de langere termijn van de instabiliteit van de financiële markten op bedrijfsuitgaven.

Sommige niet-OESO-economieën groeien uit tot belangrijke investeerders in O&O

Toch is de wereldwijde distributie van O&O aan het veranderen. De GERD van China bereikte USD 86,8 miljard in 2006, na een jaarlijkse effectieve groei van ongeveer 19% tussen 2001 en 2006. De investeringen in O&O in Zuid-Afrika stegen van USD 1,6 miljard in 1997 tot USD 3,7 miljard in 2005. Die van Rusland groeiden van USD 9 miljard in 1996 tot USD 20 miljard in 2006 en die van India bedroegen USD 23,7 miljard in 2004. Als gevolg daarvan is een sterk groeiend aandeel in alle O&O in de wereld toe te schrijven aan niet-OESO-economieën – 18,4% in 2005, een stijging vergeleken met 11,7% in 1996. Deze omslag is deels veroorzaakt door het groeiende gewicht van deze landen in de wereldeconomie, maar ook door de groeiende investeringsintensiteit in O&O ten opzichte van het bbp, vooral in China. In 2005 bedroegen de mondiale aandelen in de totale O&O-uitgaven van de drie belangrijkste OESO-gebieden ongeveer 35% voor de Verenigde Staten, 24% voor de 27 EU-landen en 14% voor Japan. Terwijl Japan het mondiale aandeel heeft gehandhaafd sinds 2000, is dat in de Verenigde Staten met meer dan 3 procentpunten gedaald als gevolg van de zeer trage groei van uitgaven van bedrijven aan O&O (de zogenaamde BERD - Business Expenditure on Research and Development), en het aandeel van de EU daalde met twee procentpunten (Figuur 1).

Figuur 1. Mondiale O&O-trends in belangrijke OESO-regio's en een aantal niet-lidstaten



Het groeitempo van O&O in bedrijven is gedaald, maar blijft positief

In de meeste OESO-landen is het grootste deel van O&O toe te schrijven aan bedrijven. Deze investering is het afgelopen decennium gegroeid, hoewel het groeitempo aanzienlijk is gedaald sinds 2001. In de EU steeg de BERD-intensiteit slechts marginaal tussen 1996 en 2006, tot 1,11% van het bbp. Dit lijkt erop te wijzen dat de EU haar BERD-doel van 2% van het bbp in 2010 niet zal halen. In de Verenigde Staten is de O&O-intensiteit van bedrijven uitgekomen op 1,84% van het bbp in 2006, een daling vergeleken met 2,05% in 2000, terwijl deze in Japan een nieuwe recordhoogte van 2,62% bereikte. In China is de BERD-bbp-ratio snel gestegen, vooral sinds 2000. Deze is nu vrijwel op gelijk niveau met die van de EU-27, met 1,02% van het bbp in 2006.

De internationalisering van O&O neemt toe

Een groeiend deel van O&O wordt gefinancierd vanuit het buitenland (via private ondernemingen, overheidsinstellingen of internationale organisaties). In de meeste OESO-landen groeit het aandeel van buitenlandse dochterondernemingen in O&O in bedrijven, omdat buitenlandse bedrijven lokale O&O-bedrijven kopen of nieuwe dochterondernemingen vestigen.

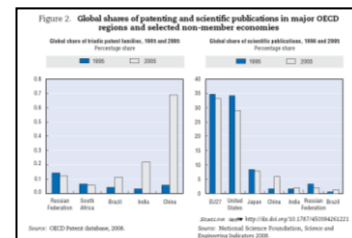
Het aantal octrooien en wetenschappelijke publicaties is sterk gestegen

In de meeste landen is het aantal octrooien en wetenschappelijke publicaties de afgelopen jaren gestegen. Hoewel de Verenigde Staten nog altijd verantwoordelijk zijn voor het grootste aandeel triadische octrooifamilies (octrooien die zijn vastgelegd in de Verenigde Staten, Japan en de EU, ter bescherming van dezelfde uitvinding), is dat aandeel wel gedaald, evenals dat van de EU-25. Tegelijkertijd is het aandeel octrooifamilies in Aziatische economieën aanzienlijk gestegen tussen 1995 en 2005, hoewel het oorspronkelijke niveau laag was. Publicatie van wetenschappelijke artikelen is ook toegenomen, maar blijft geconcentreerd in enkele landen, waarbij het OESO-gebied als geheel 81% van de wereldwijde productie voor zijn rekening neemt. Niettemin groeien de wetenschappelijke mogelijkheden in sommige opkomende economieën sterk (Figuur 2).

De vraag naar arbeidspotentieel neemt sneller toe

De groeiende kennisintensiteit in veel landen impliceert een

Figuur 2. Globale aandelen van octrooien en wetenschappelijke publicaties in belangrijke OESO-regio's en een aantal niet-lidstaten



groeijende vraag naar hoogopgeleid personeel. Het menselijk potentieel in banen in wetenschap en technologie (HRST) is sneller gegroeid dan de totale werkgelegenheid, en het verschil is vaak groot.

Buitenlands talent levert een aanzienlijke bijdrage aan het aantal HRST-werknemers in veel OESO-landen en de wereldmarkt voor hoogopgeleiden wordt concurrerender naarmate carrièremogelijkheden in de landen van herkomst van dit talent, zoals China en India, beter worden. Nu veel landen diverse initiatieven ontplooiën ten behoeve van mobiliteit, zal de internationalisering van de HRST-arbeidsmarkt waarschijnlijk doorgaan. Tegelijkertijd zullen landen door de groeiende internationale concurrentie om talent in toenemende mate hun eigen investeringen in arbeidspotentieel moeten vergroten.

Trends in wetenschap-, technologie- en innovatiebeleid

Wetenschap- en technologiebeleid evoluëren...

Beleidsmaatregelen op het gebied van onderzoek en innovatie evoluëren, in reactie op bredere hervormingen met het doel de productiviteit en economische groei te stimuleren, maar ook om nationale problemen (zoals werkgelegenheid, onderwijs, gezondheid) en - in toenemende mate - mondiale uitdagingen, zoals energieveiligheid en klimaatverandering, aan te pakken.

...in reactie op de globalisering van O&O en open vormen van innovatie

Toegenomen globalisering van productie- en O&O-activiteiten en netwerken en openere vormen van innovatie zijn andere uitdagingen voor nationale beleidsmaatregelen op het gebied van wetenschap en technologie. Landen moeten hun nationale onderzoeks- en innovatiecapaciteit uitbouwen om buitenlandse investeringen in O&O en innovatie aan te trekken en zij moeten deelname in globale waardeketens stimuleren.

Dit vereist betere beleidscoördinatie en veranderingen in bestuursstructuren

Dergelijke uitdagingen dwingen landen de coördinatie en implementatie van nationale beleidsmaatregelen te verbeteren, ook op internationaal niveau, zoals geïllustreerd door de oprichting van de Europese Onderzoeksruimte ERA (European Research Area). Sommige landen hebben de verantwoordelijkheid voor onderzoeks- en beleidsinnovatiemaatregelen geconsolideerd in één instituut, ter

verbetering van de coördinatie, of om duidelijk te maken dat zij deze maatregelen een hogere prioriteit toekennen.

Overheidsbudgetten voor O&O blijven stijgen, deels in reactie op nationale O&O-doelen

Veel OESO-landen hebben de overheidsfinanciering van O&O verhoogd, ondanks voortdurende budgetrestricties en algemene reducties van overheidsfinanciering in sommige landen. Deze stijging is gekoppeld aan nationale O&O-doelstellingen, bijvoorbeeld de EU-doelstelling om de uitgaven aan onderzoek te verhogen tot 3% van het bbp in 2010. Hoewel het onwaarschijnlijk is dat de meeste EU-landen hun nationale doelstellingen in 2010 realiseren, illustreren deze doelstellingen wel het politieke belang dat wordt gehecht aan stimulering van de investeringen in onderwijs en innovatie. Diverse niet-EU-landen hebben zich ook tot doel gesteld O&O het komende decennium sterk te stimuleren.

Een groeiend aantal landen biedt belastingvoordelen voor O&O, wat vragen oproept over belastingconcurrentie

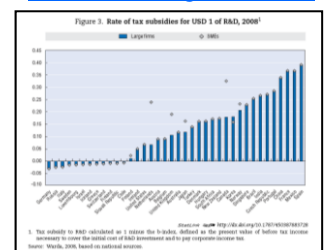
De afgelopen jaren vond een verschuiving plaats van directe overheidsfinanciering van O&O in bedrijven naar indirecte financiering (Figuur 3). In 2005 werd gemiddeld 7% van O&O in bedrijven gefinancierd uit directe overheidsfondsen, een daling vergeleken met 11% in 1995. In 2008 kenden 21 OESO-landen belastingvoordelen voor O&O in bedrijven, een stijging vergeleken met 12 landen in 1995. In de meeste landen zijn de belastingvoordelen in de loop der jaren verruimd.

Het toenemende gebruik van heffingskortingen voor O&O wordt deels gestimuleerd door de inspanningen van landen om hun aantrekkelijkheid voor directe buitenlandse investeringen in O&O te vergroten.

Er worden beleidsmaatregelen ontwikkeld ter ondersteuning van cluster-, netwerk- en innovatie-ecosystemen

Initiatieven voor netwerken en clustervorming worden voortdurend ontwikkeld, terwijl tegelijkertijd diverse middelen (bijvoorbeeld heffingskortingen) worden ingezet om samenwerking tussen industrie en onderzoeksinstituten te bevorderen. Door globalisering groeit ook de steun voor clusters, met het doel wereldwijde "knooppunten" te creëren voor aansluiting bij wereldwijde innovatie waardeketens, in

Figuur 3.
Belastingsubsidietarief per 1 USD O&O-uitgaven, 2008



plaats van bij geografisch bepaalde clusters. Koppeling van en samenwerking tussen regio's, zowel in individuele landen als tussen de landen onderling, is van toenemend belang.

De meeste beleidsmaatregelen blijven gericht op innovatie van wetenschap en technologie

Een van de grootste beleidsuitdagingen voor OESO-landen ligt in de ontwikkeling en implementatie van beleidsmaatregelen die innovatie in bredere zin stimuleren (waaronder bijvoorbeeld organisatorische en niet-technologische innovatie) en het daarbij betrekken van sectoren die niet veel doen aan O&O (bijvoorbeeld de grondstoffensector en traditionele sectoren), evenals de dienstensector. In feite blijven veel overheidsinitiatieven ter stimulering van innovatie gericht op technologische of wetenschappelijke innovatie, waar de beweegredenen voor overheidsingrijpen over het algemeen goed gedefinieerd en operationeel zijn.

Door een gebrek aan markten voor innovatieve producten en diensten verschuift de aandacht naar beleid aan de vraagzijde

Beleidsmaatregelen ter bevordering van de vraag naar innovatie - zoals de ontwikkeling van leidende markten, innovatiebevorderend inkoopbeleid en de ontwikkeling van normen - krijgen ook meer nadruk. Deze beleidsmaatregelen zijn een afspiegeling van de erkenning dat slechte prestaties op het gebied van innovatie mogelijk gekoppeld zijn aan het gebrek aan markten voor innovatieve producten en diensten.

Effectevaluatie is een hoeksteen van innovatiebeleid geworden

Evaluatie van de sociaaleconomische effecten van overheidsbeleid is belangrijk geworden...

De veranderende rol en positie van overheden heeft een groeiende vraag naar empirisch onderbouwde beleidsmaatregelen gecreëerd. Bovendien moeten overheden, gezien het steeds grotere belang van innovatiestimulerend beleid in veel landen, rechtvaardigen hoeveel zij in innovatie investeren, waar zij in investeren en hoeveel het publiek ervoor terugkrijgt. Evaluatie van de sociaaleconomische effecten van O&O door de overheid is van cruciaal belang voor beoordeling van de doelmatigheid van overheidsbestedingen, het vaststellen van de bijdrage daarvan aan de verwezenlijking van sociale en economische

doelstellingen en de bevordering van overheidsverantwoording.

...maar evaluatie van de sociaaleconomische effecten van O&O door de overheid is niet eenvoudig

Het is moeilijk de diverse maatschappelijke voordelen van investeringen in O&O vast te stellen en te meten. Kruisbestuiving en onbedoelde neveneffecten van O&O liggen voor de hand, veel grote wetenschappelijke ontdekkingen worden per ongeluk gedaan en toepassingen van wetenschappelijk onderzoek zijn vaak te vinden op terreinen die ver van het oorspronkelijke O&O-doel afstaan. Bovendien kan het vrij lang duren voor de resultaten van O&O volledig te gebruiken zijn.

Om problemen het hoofd te bieden zijn nieuwe werkwijzen ontwikkeld...

Een aantal technieken om de effecten van O&O door de overheid te evalueren zijn de afgelopen jaren ontwikkeld. De meeste richten zich op analyse van de economische effecten, hoewel een substantieel deel van de resultaten van O&O door de overheid verder reikt dan economische winst en het welzijn van de burger vergoot. Nationale veiligheid, milieubescherming, betere gezondheid of sociale cohesie zijn voorbeeld van niet-economische effecten.

Internationale samenwerking is noodzakelijk om werkwijzen en vergelijkbaarheid te verbeteren

Omdat de huidige inspanningen om de effecten van O&O door overheden te evalueren er nog altijd niet in slagen het volledige scala aan effecten van O&O door overheden op de maatschappij in kaart te brengen, is voortdurende internationale samenwerking noodzakelijk om de methoden van effectevaluatie te verbeteren en vergelijkbare indicatoren en analysetechnieken te ontwikkelen.

Micro-economische analyse van innovatieprestaties levert nieuwe inzichten

Eenvoudige indicatoren uit innovatieonderzoeken hebben een beperkt nut bij beleidsvorming

Indicatoren die zijn gebaseerd op innovatieonderzoeken vormen een belangrijke bron van informatie bij het meten van

innovatieactiviteiten in bedrijven en de innovatieprestaties in verschillende landen. Toch is de bruikbaarheid bij sturend beleid enigszins beperkt door het feit dat deze indicatoren veelvuldig worden gebruikt als gemiddelden voor referentiedoelstellingen. Eenvoudige gemiddelden verbergen de grote heterogeniteit van innovatiepatronen in bedrijven, sectoren en locaties.

Innovatie-indicatoren die zijn gebaseerd op "microgegevens" kunnen beleidsondersteunende informatie geven

Complexere indicatoren die zijn gebaseerd op microgegevens over innovatie (dat wil zeggen op ondernemingsniveau) kunnen worden gebruikt bij de evaluatie van individuele kenmerken van bedrijven naar ondernemingsgrootte, industriesector en methode van innovatie. Het begrijpen en meten van de verschillende vormen van innovatie kan de verbetering van beleidsontwerp en -implementatie helpen bevorderen. Het OESO-project 'OECD Innovation Microdata' is de eerste grootschalige, grensoverschrijdende poging om data uit innovatieonderzoeken op ondernemingsniveau te gebruiken voor economische analyse en de ontwikkeling van nieuwe indicatoren.

Resultaten van de analyse tonen aan dat er ten minste drie innovatiemethoden bestaan...

De geanalyseerde landen hebben ten minste drie innovatiepatronen gemeen. Een reeks activiteiten die veelal gegroepeerd en gezamenlijk geïmplementeerd worden door dezelfde ondernemingen wordt een innovatiemethode genoemd. Eén daarvan wordt gekenmerkt door een bepaalde vorm van nieuw-op-de-markt-innovatie, gekoppeld aan zelfgegenereerde technologie (O&O en octrooiëring in eigen beheer). De tweede methode wordt gekenmerkt door procesmodernisering en omvat onder andere het gebruik van aanwezige technologieën (verwerving van machines, apparatuur en software), naast opleiding van personeel. De derde is breder innoverend en bundelt organisatorische en marketinggerelateerde innovatiestrategieën.

.... maar er is geen "uniforme" innovatiemethode in alle landen

Hoewel algemene innovatiepatronen zijn geïdentificeerd, is er geen "uniforme" innovatiemethode en er lijken nationale verschillen te zijn in de patronen van competitieve en comparatieve voordelen. De analyse toont ook aan dat innovatie in bedrijven veel verder gaat dan technologische innovatie en het in eigen beheer ontwikkelen van technologieën. Bij innovatiestimulerende beleidsmaatregelen moet

rekening worden gehouden met deze diversiteit.

*Verbetering van onze kennis van
innovatie in bedrijven is van cruciaal
belang bij het opzetten van
innovatiebeleid*

Innovatieonderzoeken kunnen breder gebruikt worden, bijvoorbeeld door gegevens uit innovatieonderzoeken te koppelen aan andere gegevens op bedrijfsniveau en administratieve bestanden, zoals balansen, O&O-onderzoeken, etc. Dit zou een beter begrip van innovatieprestaties en de beleidsmaatregelen die innovatie beïnvloeden bevorderen.

De volledige publicatie is beschikbaar op www.oecd.org/sti/outlook

Deze samenvatting bevat **StatLinks**, een dienst die Excel™-bestanden levert vanaf de gedrukte pagina!

© OECD 2008

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
Paris, France

Bezoek onze website www.oecd.org/rights/

