



vkwmetena

beleidsnota 29

Open innovatie in globale netwerken

Innovatie is van levensbelang in de huidige mondiale concurrentiestrijd die ondernemingen dagelijks leveren. Nieuwe economische spelers nemen een stijgend deel van de wereldproductie (en gelukkig ook de wereldconsumptie) voor hun rekening, o.a. omwille van hun lagere (arbeids)kosten. Ondernemingen moeten steeds opnieuw op zoek gaan naar nieuwe en betere producten, processen en diensten; innovatie is de belangrijkste hefboom daartoe.

Inleiding

- Innovatie wordt steeds mondialer
- Innovatie wordt steeds meer open
- Het belang van globale innovatienetwerken
- Het managen van globale innovatienetwerken
- Nog een rol voor nationaal innovatiebeleid?

Inleiding

Ondernemingen moeten steeds sneller innoveren aangezien de intense concurrentie de levenscyclus van producten drastisch verkort. Maar tegelijkertijd nemen O&O¹-investeringen exponentieel toe, wordt kennis meer multidisciplinair en als een gevolg daarvan houdt innovatie grotere risico's in voor ondernemingen. Als gevolg van deze verschillende uitdagingen hebben de innovatiestrategieën en -processen van ondernemingen grondige wijzigingen ondergaan.

Innovatie louter op basis van eigen O&O-activiteiten is niet langer voldoende; ondernemingen hanteren nieuwe, dikwijls meer open, vormen van innovatie. Ze werken in toenemende mate samen met externe partners zoals leveranciers, klanten, onderzoeksinstellingen en universiteiten, e.d. Innovatie-activiteiten van ondernemingen worden ook meer internationaal als gevolg van de toenemende spreiding van het onderzoeks- en innovatiepotentieel over de hele wereld. De Verenigde Staten, de Europese Unie en Japan zijn nog steeds de leiders in dit verband maar landen als China en India hebben recent hun innovatiecapaciteit sterk ontwikkeld.

Als gevolg hiervan innoveren ondernemingen steeds meer in de context van wereldwijd verspreide O&O- en innovatienetwerken. Hoe zien deze globale innovatienetwerken er uit? Hoe omvangrijk zijn deze netwerken, welke soort ondernemingen en welke landen spelen hier een belangrijke rol in? Heeft overheidsbeleid nog een rol te spelen?

Dit artikel is een samenvatting van recent OESO-werk rond de internationalisering van O&O en innovatie. Het rapport 'The internationalisation of business R&D: evidence, impacts and implications' (OESO, 2008) analyseert de trends op het gebied van de internationalisering van O&O, bediscussiert de effecten van deze internationalisering en schetst de gevolgen voor het innovatiebeleid van nationale overheden. Het rapport 'Open innovation in global networks' (OESO, 2008) bouwt hier verder op, en analyseert de trend naar meer openheid in de innovatiestrategie van ondernemingen.

Specifiek voor dit project werden 59 ondernemingscasestudies uitgevoerd verspreid over 12 landen om de best practices van ondernemingen op het vlak van open innovatie te identificeren².

Auteur:

Koen De Backer is werkzaam in het Directorate for Science, Industry and Technology (STI) binnen de OESO. Hij heeft een doctoraat in de economie van de K.U.Leuven en een MBA van de K.U.Leuven.

1 Onderzoek en ontwikkeling

2 Voor case-studies rond open innovatie in kleinere Vlaamse KMO's, zie:



Innovatie wordt steeds mondialer

Innovatie wordt steeds meer open

Het belang van globale innovatienetwerken

Het managen van globale innovatienetwerken

Nog een rol voor nationaal innovatiebeleid?

Innovatie wordt steeds mondialer

Globalisering en meer bepaald de ontsluiting van voorheen gesloten markten heeft geresulteerd in een snelle internationalisering van de activiteiten door multinationale ondernemingen. Terwijl in het verleden hoofdzakelijk productie- en distributie-activiteiten werden verplaatst binnen zogenaamde globale waardeketens, zijn recentelijk ook O&O-activiteiten mobieler geworden. De technologische vooruitgang op het vlak van ICT met als gevolg een toegenomen codificatie en standaardisatie heeft het mogelijk gemaakt O&O-activiteiten te spreiden over verschillende geografische locaties. Een recente enquête (UNCTAD, 2006) geeft aan dat de top-700 van O&O-investeerders (95% van hen zijn multinationale ondernemingen) hun O&O-budgetten in het buitenland hebben zien toenemen de laatste jaren.

De motieven voor deze decentralisatie waren tot voor kort hoofdzakelijk vraaggericht: ondernemingen wensten (bepaalde) O&O-activiteiten kortbij hun buitenlandse markten. Dergelijke O&O was er voornamelijk op gericht om de producten aan te passen aan de lokale behoeften. Buitenlandse O&O-eenheden pasten hoofdzakelijk de technologie van het hoofdkwartier (waar de kernactiviteiten van de onderneming geconcentreerd zijn) aan de lokale markten aan.

In de afgelopen jaren is dit soort van O&O in het buitenland aangevuld met nieuwere, meer innovatieve O&O. De voorheen unilaterale stromen van kennis en technologie tussen de moedermaatschappij en de buitenlandse O&O-eenheden worden nu aangevuld met een onderlinge kennistransfer tussen O&O-laboratoria (inclusief deze kortbij de hoofdkwartieren in het thuisland) wereldwijd, aangezien de kennis dikwijls wordt toegepast over de hele wereld.

Deze verschuiving in de richting van radicale innovatie naast meer toenemende, adaptieve O&O in buitenlandse laboratoria weerspiegelt zich in het belang en de aard van locatiefactoren voor O&O. De beslissing om O&O-eenheden uit te bouwen hangt nog steeds samen met het marktpotentieel, maar in toenemende mate ook met de kwaliteit van de O&O-infrastructuur, inclusief de aanwezigheid van opgeleid personeel. De ondernemingen uit de casestudies gaven aan dat de belangrijkste redenen om O&O te localiseren de nabijheid van grote en groeiende markten zijn (figuur 1).

Andere belangrijke factoren waren de beschikbaarheid van ingenieurs en onderzoekers, en de nabijheid van andere activiteiten (productie, verkoop) van de onderneming. Sommige factoren, zoals de nabijheid van leveranciers en lage

loonkosten werden minder belangrijk ingeschat.

De internationalisering van O&O is nog steeds geconcentreerd in meer ontwikkelde landen, maar toch pikken ook nieuwe economische spelers een steeds groter deel van de O&O-koek in. De combinatie van lage lonen en een goed onderwijssysteem resulteert in een grote arbeidsreserve van goed opgeleide onderzoekers (figuur 1). In China bijvoorbeeld heeft weliswaar slechts een klein deel van de bevolking een hoger diploma, maar dit relatief klein deel betekent een grote groep aan onderzoekers in absolute termen.

Net zoals bij de internationalisering van productie en distributie kostenaspecten niet onbelangrijk waren, wordt ook de internationalisering van O&O tot op zekere hoogte gemotiveerd door kostenoverwegingen. Toch blijkt vooral de grote beschikbare arbeidsreserve van geschoolde wetenschappers en ingenieurs, eerder dan de lagere lonen, aan de basis te liggen van de locatiebeslissingen.

Innovatie wordt steeds meer open

Innovatie steunt steeds meer op de kennisactiva van externe partijen; ondernemingen werken in toe-

Innovatie wordt steeds mondialer



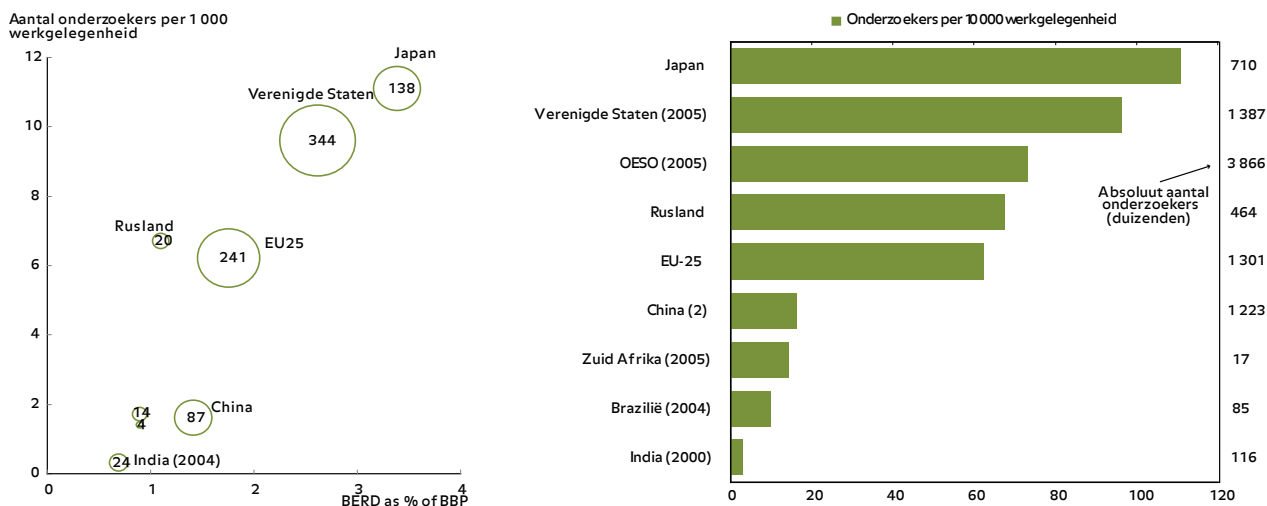
Innovatie wordt steeds meer open

Het belang van globale innovatienetwerken

Het managen van globale innovatienetwerken

Nog een rol voor nationaal innovatiebeleid?

DECEMBER 2008



Figuur 1:
Globale aanbod van O&O, 2006

1. De grootte van de bollen stelt O&O-investeringen voor in miljard US\$ (lopende prijzen, ppp)
2. Data m.b.t. onderzoekers en ingenieurs; overschatting mogelijk

Bron: OESO (2008).

nemende mate samen met innovatiepartners voor de ontwikkeling van nieuwe producten, processen en diensten. Externe partners zoals klanten, consumenten en onderzoekers kunnen een belangrijke bijdrage leveren tot het innovatieproces. Tegelijkertijd deinzen ondernemingen er niet langer voor terug om innovaties die intern niet gebruikt worden te laten commercialiseren door of in samenwerking met andere ondernemingen. Dergelijke 'open innovatie' maakt hoe langer hoe meer expliciet onderdeel uit van de innovatiestrategieën en bedrijfsmodellen van ondernemingen.

Het belangrijkste voordeel van open innovatie is dat de onderneming een beroep kan doen op een groter aanbod van ideeën en technologieën. Andere belangrijke motieven zijn de bundeling van de krachten, het aanboren van nieuwe opportuniteiten, het delen van risico's en het realiseren van synergieën.

De samenwerking op het vlak van innovatie is een aanvulling op de interne O&O-investeringen, eerder dan dat het ten koste gaat van deze eigen activiteiten. Bijna driekwart van de ondernemingen uit de

casestudies gaf aan dat 80 procent en meer van hun O&O-budget naar O&O-activiteiten binnen de eigen onderneming gaat. Tegelijkertijd bleken de meeste bedrijven relatief 'open' in hun innovatie: 51% van de ondernemingen besteedt tussen 0 en 5 procent van hun O&O-budgetten aan onderzoek in andere ondernemingen, terwijl 31% aangeeft meer dan 10 procent te investeren bij externe partners.

Niettemin dient deze trend naar meer open innovatie enigszins gekwalificeerd te worden: net zoals

Innovatie wordt steeds mondialer

Innovatie wordt steeds meer open



Het belang van globale innovatienetwerken

Het managen van globale innovatienetwerken

Nog een rol voor nationaal innovatiebeleid?

de internationalisering van O&O, is openheid op het vlak van innovatie niet geheel nieuw. De aandacht voor open innovatie weerspiegelt vooral een groter bewustzijn bij ondernemingen voor de beperktheid van de eigen innovatie-activiteiten (technologische en niet-technologische). Globalisering heeft het uitzicht van open innovatie grondig gewijzigd en heeft gezorgd voor een meer globaal karakter doordat de keuze van potentiële partners sterk toegenomen is.

De term 'open' staat niet noodzakelijk gelijk met 'gratis'. In tegenstelling tot open source (van software), impliceert open innovatie dikwijls wel degelijk de betaling van de licentievergoedingen tussen ondernemingen en haar partners.

Het belang van globale innovatienetwerken

Het toenemende globaal en open karakter van innovatie heeft ertoe geleid dat ondernemingen veelal innoveren binnen globale netwerken. Binnen deze zogenaamde 'eco-systemen' zijn ondernemingen, onderzoekers, universiteiten, overheidsorganisaties, e.d. sterk geconnecteerd. Deze netwerken spelen enerzijds in op de toenemende vraag naar innovatie (door klanten, door leveranciers...) en anderzijds op het toenemende aanbod van kennis

wereldwijd. Deze netwerken strekken zich uit over verschillende landen en bestaan uit eigen O&O-laboratoria en verschillende samenwerkingsverbanden met externe partners.

O&O-laboratoria van ondernemingen moeten als dusdanig sterk ingebed zijn in zowel interne (binnen de onderneming) als externe (buiten de onderneming) netwerken. Hoe groter de rol van ondernemingen en hun buitenlandse O&O-faciliteiten in deze wereldwijde eco-systemen, des te intenser en diverser de overdracht van knowhow is. 'Centrale' O&O-laboratoria zijn verantwoordelijk voor de 'sourcing' van kennis in andere delen van de onderneming maar ook voor de toegang tot externe bronnen van knowhow. Dergelijke globale innovatienetwerken oefenen een belangrijke invloed uit op het nationaal innovatiesysteem van landen. Ondernemingen binnen dergelijke eco-systemen zijn dikwijls de knooppunten tussen nationale innovatiesystemen over de grenzen heen, en fungeren als zodanig als links tussen de verschillende innovatie-actoren in de verschillende landen. Internationale O&O-activiteiten stevig ingebed in lokale netwerken in het buitenland zijn positief voor de concurrentiepositie van multinationale ondernemingen vanwege het belang van 'reverse transfer' van technologie en knowhow.

Empirisch materiaal op basis van O&O-investeringen, innovatie-enquêtes, en data met betrekking tot patenten en licenties geven aan dat:

- Klanten en leveranciers de meest aantrekkelijke partners zijn om mee samen te werken op het vlak van innovatie. Niettegenstaande universiteiten en onderzoeksinstituten algemeen beschouwd worden als een belangrijke bron van kennis, blijkt samenwerking met openbare onderzoeksinstellingen (hogere onderwijs of openbare onderzoeksinstituten) minder omvangrijk. Deze observaties dienen tot op zekere hoogte genuanceerd te worden aangezien enkel informatie beschikbaar is aangaande het aantal samenwerkingsverbanden (en dus niet de kwaliteit).
- Grote ondernemingen innoveren meer open dan kleine ondernemingen (figuur 2). Innovatie-enquêtes geven aan dat grote ondernemingen vier maal zoveel meer samenwerken op het gebied van innovatie dan kleine en middelgrote ondernemingen (KMO's). Grote bedrijven blijven vooral meer samen te werken met openbare onderzoeksinstellingen.
- Niettegenstaande innovatienetwerken globaal zijn, speelt geografische nabijheid nog steeds een belangrijke rol (figuur 3).

Innovatie wordt steeds mondialer

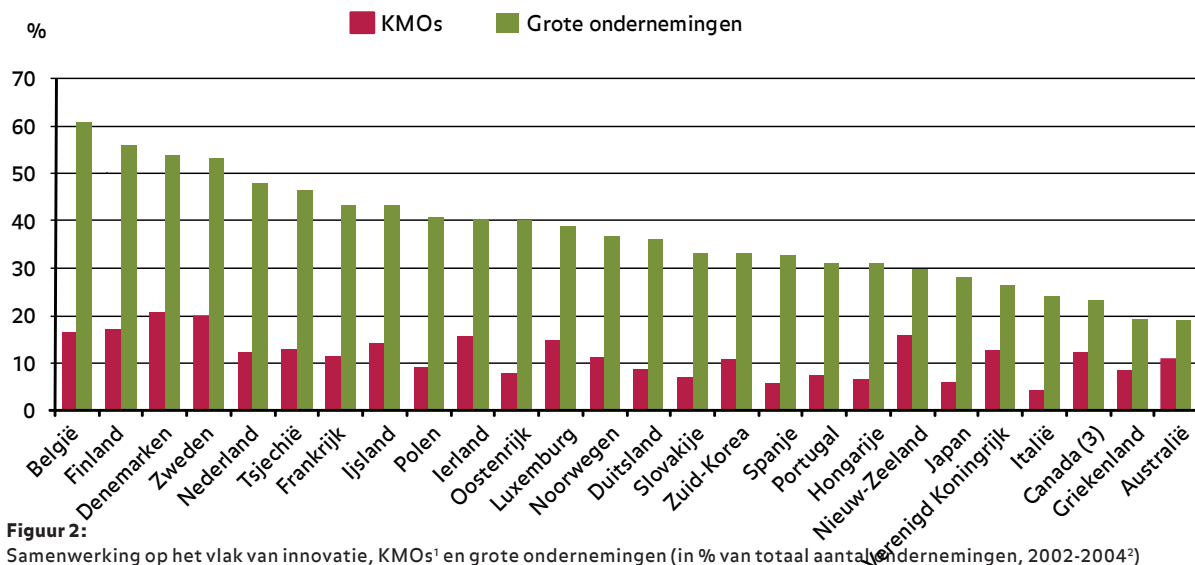
Innovatie wordt steeds meer open

Het belang van globale innovatienetwerken



Het managen van globale innovatienetwerken

Nog een rol voor nationaal innovatiebeleid?



Figuur 2:

Samenwerking op het vlak van innovatie, KMOs¹ en grote ondernemingen (in % van totaal aantal ondernemingen, 2002-2004²)

1. KMOs: 10-249 werknemers voor Europese landen, Australië en Japan; 10-99 voor Nieuw Zeeland, 10-299 voor Zuid-Korea, 20-249 voor Canada.

2. Of dichtstbijzijnde jaren beschikbaar.

3. Enkel verwerkende nijverheid

Bron: OESO (2008)

Ondernemingen blijken de voorkeur te geven aan innovatiepartners in naburige landen. De specifieke informatie in de casestudies toont aan dat geografische nabijheid dikwijls samengaat met een grote vertrouwtheid (taal, cultuur, e.d.) en minder problemen van vertrouwelijkheid (becherming van intellectuele eigendom) creëert.

Het managen van globale innovatienetwerken

De aantrekkelijkheid van globale innovatienetwerken is afhankelijk van de technologische en in-

dustriële context waarin ondernemingen actief zijn. De belangrijkste sectoren voor open innovatie zijn de ICT-sector, de farmaceutische industrie tesamen met de biotechnologie, maar ook bijvoorbeeld een meer traditionele industrie zoals de automobiellindustrie. Eerstelijnsleveranciers hebben reeds lange tijd bepaalde innovatie-activiteiten overgenomen van de grote assemblage concerns.

Vier belangrijke factoren bepalen de mogelijkheden voor open innovatie op mondiale schaal voor een onderneming of industrie. De eerste factor is hoe gemakkelijk het is om te innoveren – radicale of incre-

mentele innovatie. De tweede factor houdt verband met hoe gemakkelijk het is om innovaties te bechermen. De derde factor geeft aan in welke mate de innovaties van vandaag de basis vormen voor innovaties van morgen. De laatste factor is de mate van multidisciplinariteit en cross-functionele complexiteit van kennis.

In sectoren met een langere technologische levensduur en een sterke bescherming van intellectuele eigendomsrechten (bijvoorbeeld de farmaceutische industrie) werken ondernemingen vooral samen op het vlak van onderzoek (d.i. de eerste 'O' binnen O&O). Wanneer

Innovatie wordt steeds mondialer

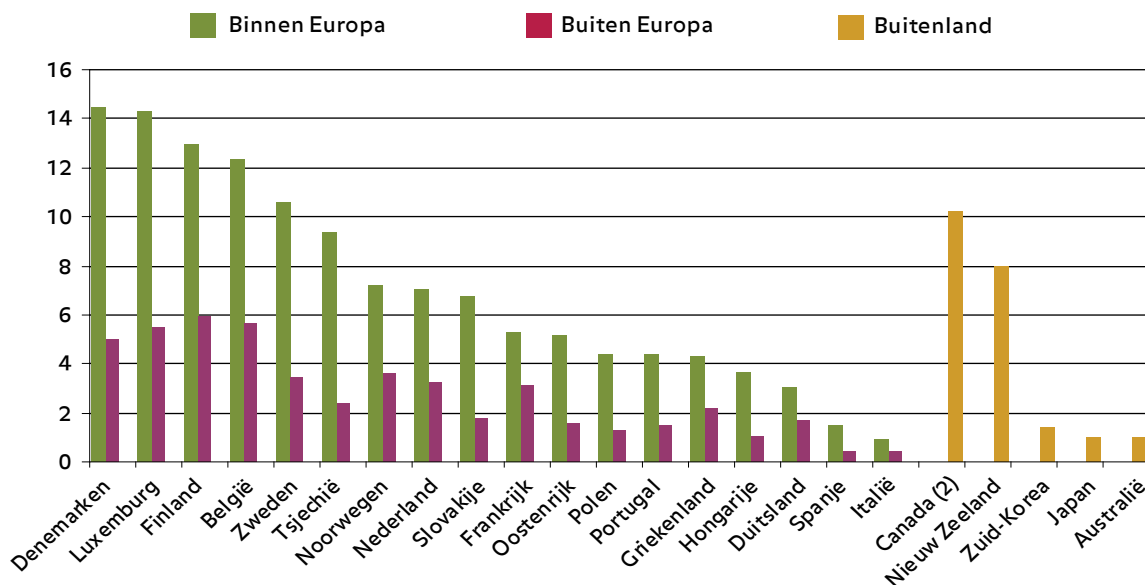
Innovatie wordt steeds meer open

Het belang van globale innovatienetwerken



Het managen van globale innovatienetwerken

Nog een rol voor nationaal innovatiebeleid?



Figuur 3:

Samenwerking op het vlak van innovatie, geografische nabijheid (in % van totaal aantal ondernemingen, 2002-2004)

1. Of dichtstbijzijnde jaren beschikbaar.
2. Enkel verwerkende nijverheid

Bron: OESO (2008)

patenten relatief gemakkelijk omzeild kunnen worden (bijvoorbeeld in fast moving consumer goods) werken ondernemingen sterk samen op het vlak van ontwikkeling (d.i. de tweede 'O' van O&O). Ondernemingen zijn dan specifiek op zoek naar technologieën en producten die zij zelf kunnen verbeteren en commercialiseren op grote schaal.

Kerncompetenties worden zoveel mogelijk intern ontwikkeld binnen ondernemingen (figuur 4). Open innovatie is vooral aantrekkelijk en een minder risicovol alternatief voor diversificatie-doeleinden.

De casestudies toonden aan dat het innovatiemodel relatief meer open blijft voor technologieën en markten buiten de echte kernactiviteiten van ondernemingen.

Ondernemingen gebruiken verschillende mechanismen om de samenwerking op het vlak van innovatie met andere partners te structureren. De meer traditionele vormen zijn allianties, joint ventures, de gezamenlijke ontwikkeling door ondernemingen, contract O&O, licenties, e.d. Recent wordt open innovatie steeds meer gerealiseerd binnen 'corporate venturing' activiteiten, zoals bijvoorbeeld het 'spinning-in'

van jonge ondernemingen met een sterk technologische potentieel (bv. grote farmaceutische ondernemingen die kleine jonge ondernemingen in de biotechnologie overnemen). Maar omgekeerd gaan ondernemingen op zoek naar externe partners voor de commercialisering van hun innovaties door middel van desinvesteringen, spin-out and spin-off ondernemingen.

In een recente enquête (Economist Intelligence Unit, 2008) kwam naar voren dat diefstal van intellectuele eigendom beschouwd werd als het belangrijkste risico inherent aan globale innovatienetwerken.

Innovatie wordt steeds mondialer

Innovatie wordt steeds meer open

Het belang van globale innovatienetwerken

Het managen van globale innovatienetwerken

 Nog een rol voor nationaal innovatiebeleid?

DECEMBER 2008

ken. Externe partners zouden toegang kunnen krijgen tot unieke kennis met nadelige effecten voor de concurrentiepositie van de onderneming. In het verleden, was het management van intellectuele eigendomsrechten sterk defensief en relatief gesloten. Intellectuele eigendomsrechten zoals patenten, octrooien, merknamen, e.d. werden hoofdzakelijk gebruikt ter bescherming van de eigen intellectuele activa. Dit had ook tot gevolg dat talrijke innovaties ongebruikt binnen de onderneming bleven wegens niet behorend tot de kerncompetenties van de onderneming.

Sinds kort gebruiken ondernemingen intellectuele eigendomsrechten expliciet om extra inkomsten te genereren. Het management van intellectuele eigendomsrechten is meer pro-actief en gericht op het delen van technologie. In het verlengde hiervan sluiten ondernemingen ook cross-licentie-overeenkomsten af en treden toe tot zogenaamde ‘patent pools’ om de technologische samenwerking met partners te vergemakkelijken.

Nog een rol voor nationaal innovatiebeleid?

Globalisering heeft ertoe geleid dat technologie- en innovatiebeleid niet langer kan worden geformuleerd in een uitsluitend nationale

context. Landen staan in concurrentie met elkaar voor het aantrekken van (nieuwe) hoogwaardige innovatieve activiteiten.

De aantrekkelijkheid van een land als vestigingsplaats voor O&O en innovatie wordt door verschillende factoren bepaald. In de eerste plaats zijn er de zogenaamde randvoorwaarden: structurele beleidsmaatregelen met betrekking tot de arbeidsmarkt, het concurrentiebeleid, de openbare infrastructuur voor innovatie en een goed geschoolde beroepsbevolking, zijn van essentieel belang.

Het stijgend belang van globale innovatienetwerken impliceert

evenwel nog een aantal specifieke gevolgen voor het overheidsbeleid:

- Universiteiten en publieke onderzoeksinstituten spelen een belangrijke rol in de (open) innovatiestrategie van ondernemingen; dit zowel als bron van fundamentele kennis als potentiële partners op het vlak van innovatie. De beperkte middelen dwingen overheden dikwijls hun onderzoekspanningen en -investeringen te concentreren in bepaalde domeinen; dit mag echter niet te specifiek worden zodat een voldoende ruime absorptiecapaciteit binnen landen kan gevrijwaard worden.
- Clusters en netwerken blijven belangrijk, maar de inbedding over

Markt	NIET-VERTROUWD	Joint venture Contract O&O	Venture capital Intern venture fonds	Spin-off Verkoop
		Gezamenlijke ontwikkeling	Licenties (nemen/verlenen)	Venture capital
	NIET-KERN	Overname	Aandelenkapitaal	Intern venture fonds
KERN	Overname	Interne ontwikkeling	Joint venture	
	Interne ontwikkeling	Overname	Contract O&O	
		KERN	NIET-KERN	NIET-VERTROUWD
		Technologie		

Tabel 4:
Open innovatie en kerncompetenties

Bron: OESO (2008) op basis van EIRMA (2004)

Innovatie wordt steeds mondialer

Innovatie wordt steeds meer open

Het belang van globale innovatienetwerken

Het managen van globale innovatienetwerken



Nog een rol voor nationaal innovatiebeleid?

verschillende (technologie) domeinen en landsgrenzen vereist andere competenties. Het innovatiepotentieel van netwerken hangt rechtstreeks af van de kennistransfers tussen de verschillende actoren en hoe sterk het netwerk aangesloten is op internationale clusters.

- Open innovatie impliceert tot op zekere hoogte het delen van intellectuele eigendom; aangepaste beleidsinstrumenten zijn noodzakelijk om dit mogelijk te maken binnen ondernemingen en overheidsinstellingen. Ondernemingen in nationale O&O-programma's willen O&O resultaten delen met buitenlandse dochterondernemingen en partners; dikwijls wordt dit beperkt door nationale regelgeving. Nationale O&O-programma's moeten een meer open karakter krijgen, met de nodige aandacht evenwel voor voldoende wederkerigheid.
- Investeren in menselijk kapitaal, het bevorderen van de functionele en internationale mobiliteit en het stimuleren van een 'cultuur van innovatie' is van cruciaal belang. Open innovatie houdt in dat mensen in internationale netwerken werken, dikwijls op het raakvlak van industrieën en (convergerende) technologieën.

- Open innovatie onderstreept het brede karakter van innovatie. Veel publieke steun voor innovatie is nog steeds sterk gericht op O&O en technologische innovatie en minder op niet-technologische innovatie. Bovendien richt het overheidsbeleid zich traditioneel meer op de aanbodzijde van de innovatie en minder op de vraagzijde, niettegenstaande het toenemende belang van 'user driven' innovatie.
- Een belangrijke vraag is hoe landen zich de typische voordelen van internationale kennistransfers binnen ecosystemen kunnen toeëigenen. Het opbouwen van een sterke kennisbasis is noodza-

kelijk voor de ontwikkeling van de volgende generatie van innovatiebeleid. De OESO-werkzaamheden binnen de 'OECD Innovation Strategy' zullen hier de volgende jaren sterk toe bijdragen.

Referenties

OESO. 2007. Staying Competitive in the Global Economy: Moving up the Value Chain. ISBN 978-92-64-03365-8, € 35, 126 pages.

OESO. 2008. The Internationalisation of Business R&D: Evidence, Impacts and Implications, ISBN 978-92-64-04404-3, € 35, 108 pages.

OESO. 2008. Open Innovation in Global Networks, ISBN 9789264047679, €24, 120 pages

Is open innovatie exclusief voorbehouden voor grote multinationals? VKW Metena nam de proef op de som en ging op bezoek bij drie Vlaamse KMO's die het tegendeel bewijzen:

- **Alupa:** is een papierverwerkend bedrijf uit Genk, dat dankzij open innovatie activiteiten kon ontwikkelen in de textielsector.
- **De Ceuster Meststoffen:** Bedrijfsleider Tom De Ceuster startte een onafhankelijk labo op om samen met externe partners fundamenteel onderzoek te vertalen in bedrijfstoepassingen.
- **Traficon:** is actief in verkeersmonitoring en wist zijn activiteiten door middel van een snelle internationalisering en uitbesteding aan externe partners aanzienlijk uit te breiden en te diversifiëren.

Bekijk de cases op <http://www.metena.be/innovatie>



vwkmetena

COLOFON

Auteur:
Koen de Backer

Realisatie:
Vormgeving en uitvoering: Lieve Swiggers

Redactieadres:
Sneeuwbeslaan 20 - 2610 Wilrijk
Tel.: 03 829 25 06
Fax: 03 829 25 22
E-mail: vwk.metena@vwk.be
www.vwkmetena.be

Verantwoordelijke uitgever:
VKW Denktank