

Valorisatie door technologiebedrijven

Uitstekend onderzoek maar te weinig praktische toepassingen, zo luidt de Nederlandse kennisparadox. Technologiebedrijven in het mkb kunnen een rol spelen bij de valorisatie van fundamentele onderzoekskennis.

Een belangrijk deel van het Nederlandse innovatiebeleid legt nadruk op de interactie tussen kennisinstellingen en het bedrijfsleven. Nederland kent een zogenaamde kennisparadox: in internationale ranglijsten presteert Nederland uitstekend op wetenschappelijke publicaties maar de vertaling hiervan in praktische toepassingen blijft achter (OECD, 2005). Mede daarom zijn veel beleidsinspanningen tegenwoordig gericht op publiek-private samenwerking. In het regeerakkoord is “een innovatieve, concurrerende en ondernemende economie” een van de zes pijlers. Hierin neemt samenwerking en uitwisseling tussen universiteiten, hogescholen, researchinstututen en het bedrijfsleven een voorname plaats in. Een veelgebruikte term daarbij is valorisatie: instellingen dienen niet alleen nieuwe kennis te ontwikkelen, maar ook aandacht te hebben voor de vertaling en toepassing ervan.

In de praktijk zijn het vooral technologiebedrijven die fundamentele onderzoekskennis gebruiken voor praktische toepassingen. Technologiebedrijven doen zelf Onderzoek en Ontwikkeling (O&O) en ontwikkelen en vercommercialiseren producten op basis van nieuwe technologie (EIM, 2006). Om te kunnen innoveren gebruiken zij externe kennis. In een tijdperk van open innovatie (hetgeen inhoudt dat bedrijven steeds meer externe kennis gebruiken en eigen fundamenteel onderzoek afbouwen) neemt het gebruik van externe kennis bovendien steeds meer toe (Chesbrough et al., 2006). Technologiebedrijven zijn vooral te vinden in de machine- en apparatenindustrie, de chemische industrie, de voedings- en genotmiddelenindustrie, de ingenieurs- en architectenbranche en de ICT-branchen (EIM, 2006). Ook bedrijven gespecialiseerd in opkomende technologiegebieden als nanotechnologie, *life sciences* en *biosciences* behoren ertoe. Zij zijn in het innovatiebeleid een belangrijke doelgroep. Voor technologiebedrijven in het midden- en kleinbedrijf (mkb) geldt dit in nog sterkere mate. Het Nederlandse mkb telt circa 14.500 technologiebedrijven (EIM, 2006).

Recent is door EIM (2007) onderzoek gedaan naar de samenwerking tussen technologiebedrijven in het mkb en kennisinstellingen. Met behulp van gegevens uit een panel van technologiebedrijven en inter-

views met hightechondernemers laat het onderzoek zien dat technologiebedrijven op pluriforme wijze samenwerken met kennisinstellingen, en daarbij uiteenlopende knelpunten ervaren. Hierna volgt een overzicht van de bevindingen en beleidsimplicaties.

Solitair, afnemers en vertalers

Het onderzoek van EIM (2007) onderscheidt drie soorten technologiebedrijven (tabel 1). Solitair werken niet met kennisinstellingen samen, afnemers doen dat op ad-hocbasis, en vertalers zijn systematisch aan kennisinstellingen verbonden.

Solitair werken niet samen met universiteiten, hogescholen of researchinstututen. Zij ontleen hun kennis aan andere bronnen waaronder commerciële leveranciers, vakpublicaties of nieuwe medewerkers. Solitair gaan zeer pragmatisch met nieuwe kennis om en zijn uitsluitend gericht op het ontwikkelen of verbeteren van eigen producten; zij zijn sterk marktgericht. Dit type technologiebedrijf vindt men het vaakst in de IT-dienstverlening, de ingenieursbranche en de voedings- en genotmiddelenindustrie. De overige typen worden vaker gevonden in de machine- en apparatenindustrie, de chemische industrie en commerciële laboratoria, allen sectoren die als zeer innovatief bekend staan (EIM, 2005). Afnemers benutten net als solitair nieuwe kennis voor de eigen productontwikkeling. Belangrijk verschil is dat zij wél met kennisinstellingen samenwerken, relatief vaak met hogescholen, en ook met universiteiten en researchinstututen. De samenwerking gebeurt vooral op ad-hocbasis. Afnemers zien kennisinstellingen in de eerste plaats als organisaties waar nieuwe kennis kan worden afgetapt, niet als partner voor gezamenlijke kennisontwikkeling. De samenwerking gebeurt vaak via stagiairs of door de uitbesteding van onderzoek.

Vertalers werken, in tegenstelling tot solitair en afnemers, op intensieve en systematische wijze samen met kennisinstellingen. De samenwerking krijgt vorm door gezamenlijke O&O-projecten, het delen van medewerkers (via deeltijdinstellingen) en het delen van faciliteiten zoals machines en laboratoria. In vergelijking met solitair en afnemers draait hun bedrijfsmodel nog meer om het vertalen van fundamentele kennis in praktische toepassingen. Waar solitair en afnemers hun omzet meestal ontleen aan bestaande producten zijn vertalers veel meer afhankelijk van zakelijke klanten die zij helpen met nieuwe toepassingen ontwikkelen, en van fundamenteel onderzoek dat pas op de langere termijn resultaat kan opleveren. Tot hun klanten behoren de technologiebedrijven die

JEROEN DE JONG

Innovatieonderzoeker bij
EIM Onderzoek voor bedrijf
en beleid

tabel 1

Typologie van technologiebedrijven naar samenwerking met kennisinstellingen

	Solitair	Afnemers	Vertalers
Mate van samenwerking	• Niet	• Op ad-hoc basis	• Intensief, continu
Type kennisinstelling	• Geen	• Vaker met hogescholen	• Vaker met universiteiten
Vormen van samenwerking	• Niet	• Stagiairs • Uitbesteding opdrachten	• Gezamenlijke projecten • Deeltijdaanstellingen • Delen van faciliteiten
Rol van kennis in bedrijfsmodel	• Toepassing in eigen producten	• Toepassing in eigen producten	• Toepasbaar maken voor klanten • Kennis als kernproduct
Bedrijfskenmerken	• Minder innovatief (wel boven MKB-gemiddelde) • Kleinste bedrijfsomvang • Gericht op productontwikkeling	• Innovatief • Grootste bedrijfsomvang • Gericht op productontwikkeling	• Zeer innovatief • Gemiddelde bedrijfsomvang • Ook fundamenteel onderzoek • Vaak academische spin-off
Ervaren knelpunten	• Talrijk, onbeheersbaar	• Talrijk	• Beperkt en goed beheersbaar

Bron: EIM (2007)

zelf niet met kennisinstellingen samenwerken, en verder ook niet-technologische bedrijven en multinationals. Zij hebben tussen deze partijen veelal een intermediaire positie en vormen als het ware een private kennisinfrastructuur.

Verschil in absorptiecapaciteit

Vertalers wijken in een aantal opzichten af van de andere technologiebedrijven. Ten eerste zijn vertalers veel innovatiever. Zij besteden gemiddeld 34 procent van hun omzet aan O&O. Bij solitair en afnemers is dat 25 respectievelijk veertien procent. Verder zijn zij vaker in het bezit van octrooiën (vijftig versus 25 respectievelijk 25 procent) en hebben zij meer medewerkers met een afgeronde hbo- of universitaire opleiding (57 versus 38 en 33 procent). De rol van kennis in het bedrijfsmodel is bij vertalers anders. Waar solitair en afnemers kennis primair gebruiken voor het (door)ontwikkelen van bestaande producten is voor vertalers de valorisatie van kennis feitelijk het kernproduct. Ten tweede zijn er verschillen in bedrijfsomvang. Solitaire technologiebedrijven in het mkb tellen gemiddeld twaalf werkzame personen. Bij afnemers en vertalers zijn dat er dertig respectievelijk negentien (EIM, 2007). Afgaande op hun grotere innovativiteit en bedrijfsomvang kan worden geconcludeerd dat vertalers een hogere absorptiecapaciteit hebben. Absorptiecapaciteit is het vermogen om waardevolle externe kennis te herkennen, op te nemen en toe te passen. Innovatieve en grote organisaties beschikken over meer specialistische kennis en daarmee over betere mogelijkheden om externe kennis te absorberen (Cohen en Levinthal, 1990). Door hun hoge kennisniveau kunnen vertalers met kennisinstellingen goed communiceren en samenwerken; zij zijn hierdoor beter in staat om kennis- en cultuurverschillen naar kennisinstellingen te overbruggen (Nooteboom et al., 2006). Weliswaar hebben vertalers een kleinere omvang dan afnemers (gemiddeld negentien versus dertig werkzame personen), maar uit het onderzoek bleek dat vertalers vaak spin-offs zijn van kennisinstellingen. Omdat het management

en een deel van de medewerkers daar vroeger vaak zelf hebben gewerkt (of dat nog steeds doen), zijn vertalers in vergelijking met afnemers toch beter in staat om met kennisinstellingen zaken te doen. Hun hoge absorptiecapaciteit stelt vertalers tevens in staat om over grotere afstanden samen te werken. Zij werken vaker dan gemiddeld samen met buitenlandse partijen, niet alleen in buurlanden maar ook in verre oorden als de Verenigde Staten, India en China.

Knelpunten

Gelet op het bovenstaande zal het geen verbazing wekken dat vertalers bij de samenwerking minder knelpunten ervaren (tabel 2). Zij zijn in feite specialist in het opzetten en benutten van samenwerking met kennisinstellingen. Er zijn diverse vormen van afstand die samenwerkingsverbanden kunnen frustreren (Boschma, 2005): geografische afstand (dit belemmert de overlegmogelijkheden en de overdracht van impliciete kennis), cognitief (te sterke verschillen in de kennisbasis zorgt dat men elkaar niet goed begrijpt), cultureel (partijen waarderen of prioriteren zaken op verschillende wijze) en organisatorisch (verschillen in organisatie veroorzaken communicatie- of afstemmingsproblemen). Door geografische afstand ontstaan in lopende projecten vrijwel nooit problemen. Het speelt een rol bij het aangaan van samenwerking en kan een reden zijn ervan af te zien, maar in de uitwerking geeft het nauwelijks nog problemen. Andere knelpunten kunnen zijn dat een wederzijds belang ontbreekt, dat het veel moeite kost om tot bindende afspraken te komen, of gebrekkig projectmanagement (Hoffman en Schlosser, 2001). Ten slotte is voor sommige technologiebedrijven het kennisaanbod onvoldoende transparant zodat partners niet worden gevonden (Lundvall, 1992). Vertalers ervaren veel minder knelpunten dan andere technologiebedrijven (tabel 2). Zoals gezegd acteren zij op een hoger kennisniveau. Zij zijn goed ingevoerd in de wereld van kennisinstellingen en hebben realistische verwachtingen. Knelpunten als gevolg van cultuur- en organisatieverschillen worden in een vroeger stadium herkend en behendig om-

tabel 2

Ervaren knelpunten bij samenwerking met kennisinstellingen¹

Knelpunt	Solitair	Afnemers	Vertalers
Geografische afstand	0	0	0
Cognitieve afstand	++	0	0
Culturele afstand	++	++	+
Organisatorische afstand	++	++	+
Ontbreken van wederzijds belang	++	++	0
Problemen met het maken van afspraken/contracten	+	+	+
Problemen met beheer/projectmanagement	+	+	+
Intransparantie van het kennisaanbod	++	+	0

1 0: niet/nauwelijks, +: soms, ++: vaak/altijd.

Bron: EIM (2007).

zeild. Door hun ruime ervaring weten zij tot goede, werkbare afspraken te komen, bijvoorbeeld dat de kennisinstelling onderzoeksresultaten mag publiceren terwijl het technologiebedrijf het voortouw krijgt bij de vercommercialisering. Afnemers en solitair ervaren daarentegen wel knelpunten (EIM, 2007). In hun ogen zijn kennisinstellingen vaak stroef opererende, klantvriendelijke instanties. Problemen als gevolg van cultuur- en organisatieverschillen zijn voor hen minder goed beheersbaar. Een veelgenoemde ergernis is dat planningen en deadlines voor medewerkers van kennisinstellingen niet disciplinerend werken. Afnemers en solitair zijn meer gericht op het directe gebruik van kennis en hebben minder inlevingsvermogen in de belangen van (medewerkers van) kennisinstellingen die worden afgerekend op wetenschappelijke- en onderwijsprestaties. Daarnaast speelt met name voor solitair het probleem van cognitieve afstand en intransparantie van het kennisaanbod. Om deze redenen prefereren zij andere kennisbronnen.

Overigens zijn vertalers niet vrij van problemen als zij innoveren. Financiering is voor deze groep het belangrijkste knelpunt. Vertalers doen ook fundamenteel onderzoek waarvan de resultaten pas op langere termijn duidelijk worden. Dergelijk onderzoek is op commerciële basis slecht te financieren. Vertalers gebruiken dan ook bijna allemaal innovatie- en technologiesubsidies. Ze betreuren het dat bepaalde specifieke regelingen recent zijn afgebouwd (EIM, 2007). Het nationale innovatiebeleid omvat momenteel een basispakket voor het mkb (met onder andere innovatievouchers en WBSO), en een programma-tisch pakket dat uitgaat van een sleutelgebieden-aanpak (Ministerie van Economische Zaken, 2007). Veel regelingen die verder gingen dan het huidige basispakket (bijvoorbeeld de regeling Technologische Samenwerking (TS)) zijn de laatste jaren afgebouwd ten faveure van innovatieprogramma's en technologische topinstituten. Deze nieuwe regelingen lijken voor technologiebedrijven in het mkb minder toegankelijk, bijvoorbeeld omdat zij niet in de betreffende sleutelgebieden actief zijn of door toetredingsdrempels. Zo vragen topinstituten aan bedrijven vaak een contributie van honderdduizenden euro's.

Implicaties

Beleidsmakers is er anno 2008 veel aan gelegen om publiek-private samenwerking te bevorderen teneinde de kennisparadox te doorbreken. Uit het besproken onderzoek zijn diverse aandachtspunten te destilleren. Ten eerste vestigt het onderzoek de aandacht op een specifieke groep van technologiebedrijven (vertalers) die zeer goed in staat zijn om kennis te valoriseren. Voor beleidsmakers en bedrijven die meer met kennisinstellingen willen samenwerken zijn vertalers een voorbeeld om meer te weten te komen over de randvoorwaarden en effectieve organisatie van valorisatieprocessen. Vertalers kunnen ook een actieve rol spelen omdat zij goed thuis zijn in de wereld van kennisinstellingen en knelpunten

behandig weten te omzeilen. Een deel van hun omzet ontleen zij aan het vertalen van fundamentele inzichten voor commerciële klanten. Daarmee vormen zij als het ware een private kennisinfrastructuur. Minder innovatieve (technologie) bedrijven ondervinden in de praktijk hinder van cognitieve, culturele en organisatorische verschillen als zij willen samenwerken met kennisinstellingen. Voor deze bedrijven zijn tussenpersonen gewenst om partijen te koppelen en wederzijdse verwachtingen te managen. Deze rol kan door publieke partijen zoals Syntens worden opgepakt, maar ook door private partijen zoals de genoemde groep van vertalers. In dit verband concludeert Nootboom (2007) dat er een groeiende behoefte is aan tussenpersonen om samenwerking te faciliteren, en dat invulling van deze rol door commerciële dienstverleners de voorkeur verdient boven direct overheidsingrijpen. Een uitdaging is hoe ondersteuning van commerciële tussenpersonen beleidsmatig is vorm te geven.

Voorts prikt het onderzoek een mythe over samenwerking met kennisinstellingen door. Er wordt nog wel eens verondersteld dat samenwerking uitkomst biedt voor mkb-bedrijven die zelf geen specialistische innovatiestaf kunnen bekostigen. Zo kent de WBSO een speciale faciliteit voor de inschakeling van kennisinstellingen, bedoeld voor bedrijven die zelf geen O&O kunnen uitvoeren (SenterNovem, 2006). De onderzoeksresultaten laten echter zien dat een hoge innovativiteit en daarmee absorptiecapaciteit een voorwaarde is om überhaupt met kennisinstellingen te kunnen samenwerken. Generieke innovatiestimulering bij private bedrijven heeft derhalve ook een indirect effect: het verbetert de mogelijkheden van bedrijven om externe kennis te absorberen.

Een belangrijke vraag blijft hoe bedrijven die nog niet met kennisinstellingen samenwerken hiertoe zijn te bewegen. Een substantieel aantal technologiebedrijven werkt niet met kennisinstellingen samen, of beperkt zich tot eenvoudige vormen als stagiairs. Dergelijke bedrijven zijn door een onvoldoende kennisbasis voor kennisinstellingen geen volwaardige gesprekspartner. Direct gezamenlijke O&O-projecten opzetten is dan te hoog gegrepen. Waarschijnlijk is het beter om eenvoudig te beginnen met stagiairs en/of de uitbesteding van onderzoek. Vanuit dit perspectief lijken innovatievouchers door hun laagdrempeligheid en eenvoud een geschikt instrument. Een laatste bevinding is dat subsidies voor de meeste innovatieve technologiebedrijven zeer belangrijk zijn. Subsidiegelden zijn in het bedrijfsmodel van de groep vertalers een belangrijke pijler. Het is voor deze zware gebruikers van innovatie- en technologieregelingen belangrijk dat hun toegang tot subsidies die verder gaan dan het basispakket van het Ministerie van Economische Zaken (2007), is gewaarborgd.

LITERATUUR

- Boschma, R.A. (2005) *Proximity and innovation: A critical assessment*. *Regional Studies*, 39(1), 61–74.
- Chesbrough, H., W. Vanhaverbeke en J. West (2006) *Open innovation: Researching a new paradigm*. Oxford: Oxford University Press.
- Cohen, W.M. en D.A. Levinthal (1990) *Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation*. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152.
- EIM (2005) *De meest innovatieve sector van Nederland: Ranglijst van 58 sectoren*. Zoetermeer: EIM.
- EIM (2006) *Technologiebedrijven in het MKB*. Zoetermeer: EIM.
- EIM (2007) *Technologiebedrijven in het MKB: Hoe werken zij samen met kennisinstellingen?* Zoetermeer: EIM.
- Hoffman, W.H. en R. Schlosser (2001) *Success factors of strategic alliances in small and medium-sized enterprises: An empirical survey*. *Long range planning*, 34(3), 357–381.
- Lundvall, B. (1992) *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter.
- Ministerie van Economische Zaken (2007) *Innovatieprogramma's volop in bedrijf*. Den Haag: EZ.
- Nootboom, B. (2007) *Collaboration, trust and the structure of relationships*. In: Nootboom, B. en E. Stam (red.) *Micro-foundations for innovation policy*. Den Haag: WRR.
- Nootboom, B., W. Vanhaverbeke, G. Duysters, V. Gilsing en A. van den Oord (2006) *Optimal cognitive distance and absorptive capacity*. *Center discussie paper nr 33*.
- OECD (2005) *OECD Economic Surveys: Netherlands, 2006/2*. Parijs: OECD.
- SenterNovem (2006) *Handleiding WBSO*. Zwolle: SenterNovem.