

Innovatie: mkb belangrijker dan grootbedrijf

Welk effect hebben sectorkenmerken op de mate waarin bedrijven innovatief zijn? De bevindingen van het veel geciteerde onderzoek van Acs en Audretsch houden nog altijd stand, met één uitzondering: het zijn juist sectoren met vooral kleine bedrijven die innovatief zijn.

Evenals Acs en Audretsch stellen wij de vraag hoe de marktstructuur innovativiteit van een sector beïnvloedt (Acs & Audretsch, 1988). Daaruit volgt de vraag welke invloed bedrijfsomvang heeft op innovativiteit. Omdat productaankondiging als indicator voor innovativiteit de meest zuivere maatstaf is, gebruiken wij dat. Ook Acs en Audretsch beschikten over dergelijke data. Wij vinden goeddeels dezelfde patronen, met een belangrijke uitzondering: volgens ons zijn het juist niet de grote maar vooral de kleine bedrijven die voor innovaties zorgen.

Naast onze analyse op sectorniveau stellen onze data ons in staat een en ander op te merken over innovativiteit op het niveau van individuele bedrijven. Bijvoorbeeld: toegewijde innovatoren – zij die permanent innoveren en een hoge R&D-intensiteit kennen – zijn succesvoller in de zin dat zij een groter deel van hun omzet halen uit recent ontwikkelde producten.

Data en Model

Productaankondigingen zijn de meest zuivere wijze om innovativiteit vast te stellen (Kleinknecht et al., 2002). R&D-inzet vertaalt zich niet altijd in nieuwe kennis en nieuwe producten. Nieuwe kennis wordt lang niet altijd gepatenteerd en vele patenten zijn nutloos, zelfs in strategisch opzicht. Aankondigingen van nieuwe producten als indicator voor innovativiteit is dan ook het meest in lijn met het zogenaamde Oslo handboek (OESO, 1992). Een productaankondiging is een commercieel relevante uitkomst van activiteit op het gebied van innovatie. Het verzamelen van dergelijke data is echter arbeidsintensief.

Door voor de jaren 2000-2002 alle aankondigingen van nieuwe producten in 43 vakbladen te verzamelen, werd nagenoeg de gehele Nederlandse economie afgedekt: 48 van de 52 sectoren. Een nieuw product moest substantieel beter zijn: tenminste één kenmerk moest in het redactioneel vermeld worden waarin het genoemde product een verbetering bood ten opzichte van concurrerende producten. Door af te gaan op de expertise van de redactie van de vakbladen, kan dat resulteren in een zuivere en objectieve dataset. Daarnaast zijn de redacties van de vakbladen gehouden hun abonnees zo goed mogelijk te informeren. Desondanks bleek in de enquête dat ruim 62 procent van de innovaties niet door Nederlandse bedrijven

werd ontwikkeld, maar eerder aan te merken is als 'import-innovaties'. Import-innovaties bleken willekeurig over sectoren verdeeld. Alle bedrijven voor de 1585 aankondigingen werden geënquêteerd; 66,6 procent stuurde een ingevulde enquête terug. Wanneer import-innovaties weggelaten worden, blijven 398 productaankondigingen over, verdeeld over 48 sectoren – dit is het complete aantal nieuw aangekondigde producten in Nederland.

In een vergelijking met data van de onder innovatieonderzoekers veelgebruikte Community Innovation Survey (CIS) valt op dat bedrijven uit onze data gemiddeld meer patenten hebben, meer innovaties ontwikkelen en R&D intensiever zijn. Omzet uit recent ontwikkelde producten is hoger voor onze bedrijven. De verdeling over bedrijfstakken wijkt niet af, maar wel nemen wij bedrijven kleiner dan tien werknemers mee; CIS doet dat niet.

Acs en Audretsch beschikten over data voor alleen de maakindustrie, waar onze data ook de dienstensector bevat. Vanwege het aantal datapunten hanteren wij een Count-model (negatief binomiaal regressiemodel, Cameron & Trivedi 1986; coëfficiënten zijn gestandaardiseerd). De resultaten van een dergelijk model zijn in alle opzichten vergelijkbaar met de resultaten van een OLS analyse zoals Acs en Audretsch toepasten.

De variabelen die wij gebruiken worden in de meer uitgebreide studie (Dolfsma & Van der Panne, 2006) nader besproken. Voor onze endogene variabele van ons model gebruikten we informatie uit de enquête. Om de vergelijking met Acs en Audretsch mogelijk te maken, namen we sectortotalen, bepaald op basis van data van het CBS, voor de andere variabelen. Geschoolde arbeid staat zo voor werknemers met bachelor- of masteropleiding. De factor bedrijfspopulatie werd niet apart door Acs en Audretsch meegenomen, maar kan op kennis-*spillover* duiden. Dit resulteert in de volgende vergelijking:

$$\text{Innovatie}_i = \alpha + \beta_1 (\text{Kapitaalintensiteit}_i) + \beta_2 (\text{Concentratiegraad}_i) + \beta_3 (\text{Vakbond}_i) + \beta_4 (\text{Reclameintensiteit}_i) + \beta_5 (\text{Geschoolde arbeid}_i) + \beta_6 (\text{Grotebedrijvenaandeel-X}_i) + \beta_7 (\text{SectorR\&D}_i) + \beta_8 (\text{Sectoromzet}_i) + \beta_9 (\text{Bedrijfspopulatie}_i) + \epsilon_i$$

$i = 1 \dots 48$ sectoren.

Resultaten

Hoewel Acs en Audretsch zich in hun analyse beperkten tot de maakindustrie, zijn onze resultaten opmerkelijk genoeg in grote lijnen hetzelfde. De marktstructuur heeft wel degelijk een effect op de mate waarin sectoren innovatief zijn. 'Kapitaalintensiteit',

**WILFRED DOLFSMA
EN GERBEN VAN DER
PANNE**

Dolfsma is als universitair docent verbonden aan RSM Erasmus University en als universitair hoofd-docent aan de Universiteit Maastricht. Van der Panne is universitair hoofddocent aan de sectie Economie van Innovatie van de Technische Universiteit Delft

'Concentratiegraad', 'reclame-intensiteit' (van een sector) en (organisatiegraad van de) 'Vakbond' hebben allen een negatieve invloed, zij het dat de bèta voor organisatiegraad niet significant is in onze analyse. De drie eerstgenoemde factoren zouden als toetredingsbarrières kunnen fungeren (Geroski, 1995). 'Reclame-intensiteit' lijkt als rem op innovatie in Nederland van groter belang te zijn dan in de Verenigde Staten. 'Geschoolde arbeid' draagt in positieve zin sterk bij aan innovativiteit. Opvallend is vooral dat het 'Grote-bedrijven aandeel' in onze analyse een negatieve invloed heeft op de mate van innovativiteit, waar Acs en Audretsch een positieve bijdrage vonden. De factor 'Grote-bedrijven aandeel' staat voor het aandeel in werkgelegenheid binnen een sector van grote bedrijven. Acs en Audretsch definiëren grote bedrijven als bedrijven met meer dan vijfhonderd medewerkers. Naast de grens van 350 medewerkers die wij in de tabel laten zien, hanteerden we ook grenzen van 75, 150, en 625 medewerkers. Naarmate de grenswaarde hoger kwam te liggen, bleek dat de bèta negatiever en statistisch meer significant werd. Omdat wij zoveel mogelijk Acs en Audretsch volgen, zouden de verschillen in de resultaten slechts voor een klein deel verklaard kunnen worden doordat onze methodologie afweek van die van hen. Een mogelijke verklaring is dat de economische structuur in de Verenigde Staten (toen) anders was dan die in Nederland (nu).

Bedrijfsniveau

Omdat we informatie hebben op het niveau van individuele bedrijven, kunnen we verschillende dwarsdoorsneden maken. We bepaalden of en in hoeverre bedrijven die al dan niet *permanent* innoveren, *jonger* zijn, *R&D-intensiever* zijn en *succesvoller* zijn, zich op verschillende wijze laten sturen door omgevingsfactoren. Succesvol staat voor een groter aandeel in de huidige omzet van in het recente verleden ontwikkelde producten.

In vele opzichten geven de dwarsdoorsneden een vergelijkbaar beeld met dat van tabel 1. De negatieve invloed van het 'grote-bedrijven aandeel' is opvallend consistent in de dwarsdoorsneden die wij analyseerden. Er zijn afwijkingen: bedrijven die toegewijd zijn, in de zin dat ze R&D-intensief en jong zijn en voortdurend innoveren, trekken zich minder aan van hun omgeving. Dienstenbedrijven en bedrijven die beschikken over patenten zijn gevoeliger voor omgevingsfactoren. Kenniswerkers dragen opvallend weinig bij aan de innovativiteit van oudere bedrijven. De organisatiegraad van arbeid is, bij uitzondering, licht positief in het geval van de R&D-intensieve bedrijven. Geschoolde werknemers dragen opvallend weinig bij aan de innovativiteit van bedrijven die het minst R&D-intensief zijn. De invloed van kennis-spillovers door een grote bedrijfspopulatie is opvallend groot voor de minst succesvolle en minst regelmatig innoverende bedrijven; zij kunnen zich kennelijk optrekken aan anderen. Jonge bedrijven laten zich nauwelijks afschrikken door de 'Reclame-intensiteit' van hun sector, terwijl de bèta's voor 'Sector R&D' en 'Sectorgrootte' positief en

tabel 1

Innovativiteit en Marktstructuur		
	Verandering in Verwachte Count (%) per standaarddeviatie wijziging in de exogene variabele ^a	Bevindingen Acs en Audretsch ^a
Industriekarakteristieken:		
Kapitaalintensiteit	-79.5 (0.007)***	Negatieve β , niet significant
Concentratiegraad sector	-91.7 (0.001)***	Negatieve β , significant**
Vakbondlidmaatschap	-20.0 (0.537)	Negatieve β , significant**
Reclame-intensiteit	-72.4 (0.040)**	Negatieve β , niet significant
Geschoolde arbeid	216.2 (0.001)***	Positieve β , significant**
Grote-bedrijven aandeel†	-71.9 (0.001)***	Positieve β , significant**
Controlevariabelen:		
Sector R&D	198.5 (0.002)***	Positieve β , significant**
Sectoromzet	272.0 (0.009)***	Positieve β , significant**
Bedrijfspopulatie	22.1 (0.487)	-
N	48 sectoren	
R ²	0.19	

^a significantie; ** = 5% niveau; *** = 1% niveau; (p-waarden); † Drempel: 350 medewerkers

significant maar opvallend klein zijn – deze schaafeffecten stimuleren de oudere bedrijven juist opvallend sterk. Jonge bedrijven doen het relatief goed wanneer een bedrijfspopulatie groot is – zij lijken van kennis-spillovers te kunnen profiteren. Dwarsdoorsneden blijken op een aantal punten af te wijken van het generieke beeld zoals tabel 1 laat zien. Wat vooral opvalt, is dat de succesvolle innovatoren vaker jonge, R&D intensieve bedrijven blijken te zijn die zich permanent inzetten voor innovatie.

Conclusie

De economische omgeving blijkt de innovativiteit van sectoren stevig te beïnvloeden. Een vergelijking met de studie van Acs en Audretsch geeft aan dat die invloed consistent is (Acs & Audretsch, 1988). In onze analyse van de volledige set van productaankondigingen in Nederland blijkt dat vooral geschoolde arbeid een sterk positieve bijdrage levert. Het ministerie van OCW zou wel eens de meest belangrijke bijdrage aan innovatie in Nederland kunnen leveren. Er is één belangwekkende uitzondering in vergelijking met Acs en Audretsch: wij stellen dat de innovativiteit van sectoren vooral ontstaat bij kleinere bedrijven. De sterke nadruk van het Innovatieplatform op het grootbedrijf lijkt daarmee een gemiste kans. Op bedrijfsniveau blijkt dat toegewijde innovatoren succesvollere zijn. Bedrijven kunnen dus gerust zijn: inzetten op innovatie leidt tot resultaat.

LITERATUUR

- Acs Z.J. & D.B. Audretsch (1988) *Innovation in Large and Small Firms: An empirical analysis* *American Economic Review*, 78, 678-690.
- Cameron, A.C. & P.K. Trivedi (1986) *Econometric Models Based on Count Data: Comparisons and applications of some estimators and tests*. *Journal of Applied Econometrics*, 1, 29-53.
- W. Dolfsma & G. van der Panne (2006) *Currents and Sub-currents in the River of Innovations – Explaining Innovativeness using New-Product Announcements*. ERIM working paper ERS-2006-036-ORG. Rotterdam: Erasmus RSM.
- Geroski, P.A. (1995) *What do we know about entry*. *International Journal of Industrial Organization*, 13, 421-440.
- Kleinknecht, A., K. van Montfort & E. Brouwer (2002) *The non-trivial choice between innovation indicators*. *Economics of Innovation and New Technology*, 11, 109-121.
- OESO (1992) *The Measurement of Scientific and Technological activities – Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data* ('Oslo manual'). Parijs: OESO i.s.m. de Europese Commissie en Eurostat.