



## Van Stanford naar Zandvoort

**Auteur(s):**

Panne, G. van der.  
Kleinknecht, A.H.

*De auteurs zijn als promovendus respectievelijk hoogleraar economie verbonden aan de Technische Universiteit Delft,  
[g.vanderpanne@tbm.tudelft.nl](mailto:g.vanderpanne@tbm.tudelft.nl)*

**Verschenen in:**

ESB, 88e jaargang, nr. 4403, pagina 236, 16 mei 2003

**Rubriek:****Trefwoord(en):**

innovatie

*Dichtbij Nederlandse kennisinstellingen bestaan concentraties van bedrijven die innovatieve producten introduceren en een opmerkelijke banengroei vertonen.*

**Heeft Nederland zijn eigen innovatieregio's? Er is veel geschreven over de Amerikaanse ict-sector in 'industrial districts' zoals Silicon Valley. De universiteit van Stanford laat zich er op voorstaan dat vanuit de universitaire gemeenschap bedrijven zijn opgericht waarvan sommigen wereldfaam genieten. In Nederland wordt daarentegen regelmatig geklaagd dat de kennisoverdracht van de universiteiten naar de markt stroef zou verlopen en dat universiteiten marktgericht zouden moeten worden. Is deze klacht terecht? Technologische innovatie kan worden gemeten met gegevens over onderzoek en ontwikkeling (o&o), met octrooien of met omzet behaald met innovatieve producten. Deze indicatoren hebben allemaal hun specifieke sterktes en zwaktes, en correleren helaas onderling niet goed. Bovendien lenen ze zich minder goed voor regionale analyses<sup>1</sup>. Dit is jammer, aangezien er al heel lang beweerd wordt dat innovaties juist in bepaalde regio's sterk geconcentreerd zouden zijn. Alfred Marshall had het in zijn klassieker *Principles of economics* al over "industrial districts". Eén van zijn argumenten was dat gelijksoortige bedrijvigheid de neiging heeft om in bepaalde regio's bij elkaar te zitten, onder andere omdat men dan makkelijker van elkaar kan leren. Geografische nabijheid bevordert persoonlijk contact en vertrouwen. Dat begunstigt de uitwisseling van kennis. Regionale clustervorming kan marktfalen door positieve externe effecten geheel of gedeeltelijk repareren, doordat bedrijven dankzij een groter onderling vertrouwen elkaar makkelijker wederzijds laten profiteren van hun kennis.**

### Aankondigingen van nieuwe producten

Volgens ons is een en ander voor Nederland nooit goed onderzocht, mede vanwege het gebrek aan goede innovatiegegevens. In de afgelopen twee jaar is aan de tu Delft een gegevensbestand ontwikkeld dat naar ons oordeel geschikt is om de locatie van innovatieve bedrijvigheid betrouwbaar te traceren. Het gaat hierbij om aankondigingen van nieuwe producten door 398 bedrijven in een 43-tal branchevaktijdschriften gedurende de periode september 2000 tot en met augustus 2002. Er is onder andere speciaal nagegaan op welke plek in Nederland de productontwikkeling plaatsvond.

#### *Voor- en nadelen methode*

De Delftse methode van dataverzameling kan niet terugvallen op de zekerheden van standaard statistische technieken, aangezien we niets weten over de populatie van Nederlandse innovatoren waaruit men een steekproef zou kunnen trekken. Wel is geprobeerd, door middel van een zo evenwichtig mogelijke selectie van tijdschriften innovatoren uit alle branches van industrie en dienstverlening op te sporen<sup>2</sup>. Het is geruststellend dat de verdeling van 'onze' innovatoren over 22 branches een relatief goede correlatie vertoont met de innovatie-indicator uit de Community Innovation Survey (CIS) ( $r = 0,65$ ). Echter, splitsing van onze gegevens over bedrijfsgrootteklassen toont aan, dat ons gegevensbestand weinig innovaties van grote bedrijven bevat. Kennelijk wordt de mogelijkheid om voor een nieuw product gratis publiciteit te krijgen door vermelding in een branchetijdschrift vooral door kleine en jonge bedrijven benut en veel minder door grote. Onze gegevens lenen zich dan ook niet voor vergelijkingen tussen kleine en grote bedrijven. Tegenover dit nadeel staat een belangrijk voordeel. Wij registreren innovaties voortkomend uit jonge en zeer kleine bedrijven die in statistische enquêtes dikwijls onder tafel vallen, vanwege de gehanteerde ondergrenzen (vanaf vijf, tien of twintig werknemers). Veel van onze innovatoren vallen beneden deze grenzen. Zo heeft tien procent van onze innovatoren slechts twee of minder werknemers. Een kwart van onze bedrijven heeft zes of minder werknemers. Slechts 25 procent heeft zeventig werknemers of meer. De mediaan is 22 werknemers. Verder blijkt dat een kwart van de innovatieve bedrijven in onze verzameling pas na 1994 is opgericht. Ongeveer eenderde van de bedrijven opgericht na 1996 is zelfs speciaal opgericht om de onderhavige innovatie te ontwikkelen en te commercialiseren. Wij hebben geen goede verklaring voor deze vertekening ten gunste van jonge en kleine bedrijven. Intuïtief hadden we het tegendeel verwacht: grotere bedrijven hebben meestal een professionele pr-afdeling die goede persberichten kan schrijven, waardoor juist de grotere bedrijven meer kans zouden moeten maken op vermelding van hun nieuw product in een branchevaktijdschrift. Maar kennelijk hebben juist grote bedrijven dit communicatiekanaal minder hard nodig.

### De bedrijven

In het gegevensbestand zijn alleen bedrijven opgenomen met een productaankondiging die voorziet in een beschrijving van de

innovatie; deze dient expliciet een onderscheidend kenmerk van de innovatie ten opzichte van voorgaande versies of substituten te bevatten. Het kan dan gaan om efficiëntie, functieverbetering of functie-uitbreiding. Wat betreft het technologische gehalte van de nieuwe producten mag worden opgemerkt dat 79 procent van onze innovatoren aangeeft dat zij o&o als een permanente activiteit bedrijven, terwijl de rest slechts incidenteel aan o&o doet. De gemiddelde ontwikkelingstijd van een project was 1,87 jaar. Het gemiddelde totale o&o-budget van een bedrijf was € 172.000. Ten behoeve van het in het tijdschrift vermelde project is gemiddeld € 50.000 (ofwel één arbeidsjaar) besteed. Van de 398 innovatoren hebben 187 hun innovatie beschermd door middel van een octrooi. Opmerkelijk is dat de werkgelegenheid in de drie jaren voorafgaande aan de marktintroductie bij bedrijven jonger dan tien jaar met 104 procent groeide en bij de bedrijven ouder dan tien jaar met 24,4 procent. Uiteraard is het percentage van 104 procent mede het gevolg van lage beginwaarden.

## Regionale verdeling van innovatoren

In het vervolg doen wij een poging om dit regionale patroon te verklaren. Zoals hierboven werd aangeduid, heeft regionale clustervorming het voordeel dat kennisoverdracht wordt bevorderd door persoonlijk ('face-to-face') contact, waardoor vertrouwen groeit - en regio's met een hoge bedrijvendichtheid bieden meer contact-mogelijkheden. Voor de meting van dichtheid gebruiken wij een index die ontwikkeld is door Manshanden en die is gebaseerd op fysieke afstanden tussen de centrale stad in iedere corop-regio ten opzichte van de centrale steden in alle andere corop-regio's, gewogen met de bevolkingsdichtheid van een regio<sup>3</sup>. In het verleden bleek dat innovatief gedrag in bestaande bedrijven een positief lineair verband vertoont met de Manshanden-index<sup>4</sup>. Wij nemen deze index daarom mee als verklarende variabele in ons model, waarmee wij het aantal productinnovatoren (398 in totaal) per corop-regio verklaren<sup>5</sup>. Wij toetsen of de regionale verdeling van productinnovatoren in figuur 1 kan worden verklaard uit uitstralingseffecten van publieke en private kennisinstellingen. Naast de agglomeratie-index van Manshanden en het absolute aantal bedrijven in een corop-regio gebruiken wij dummyvariabelen voor het al of niet aanwezig zijn in een regio van een:

- » » algemene universiteit;
- » » technische universiteit;
- » » hbo-instelling of hts;
- » » publiek onderzoeksinstituut anders dan universiteiten en hbo's (zoals tno, gti, enzovoort);
- » » bedrijf uit de top-50 van Nederlandse o&o-besteders<sup>6</sup>.
- » » gewicht van private kennis-instellingen<sup>7</sup>.

In uitgebreidere versies van het model is ook de omvang van een instelling (aantal medewerkers of studenten) opgenomen. Deze varianten hadden doorgaans veel minder verklarende kracht. Interessant is wel een variant waarin de variëteit en diversiteit van instellingen tot uiting komt (aantallen instellingen of studierichtingen). Dit model leverde enkele interessante inzichten waarop we beneden terug zullen komen.

## Innovatoren volgen regionaal patroon

De uitkomsten van [tabel 1](#), alsmede van diverse hier niet gedocumenteerde varianten, kunnen als volgt worden samengevat. Technische universiteiten hebben in alle varianten een significant positieve invloed op het aantal innovatoren in 'hun' regio. Exercities met modelvarianten laten zien dat de invloed van een technische universiteit het sterkst is op het aantal innovatoren jonger dan tien jaar; terwijl de aanwezigheid van een technische universiteit het aantal 'oude' innovatoren in de regio met 96 procent verhoogt, stijgt het aantal 'jonge' innovatoren met 335 procent. De aanwezigheid van een algemene universiteit verhoogt het aantal innovatoren in de regio met 43 procent. Splitsing naar jonge versus oudere innovatoren laat zien dat die invloed vooral voor oude innovatoren geldt; bij jonge innovatoren is de invloed insignificant. De aanwezigheid van een hbo-instelling in een regio verhoogt het aantal innovatoren met 89 procent, en dan vooral het aantal jonge innovatoren. Uit de hier niet gedocumenteerde modelvarianten blijkt dat het aantal hbo-studenten per regio insignificant is; wat ertoe doet is het aantal studierichtingen. Variëteit is dus belangrijker dan grootte. De enige variabele waar dit omgekeerd is, zijn de hts-instellingen; deze instellingen zijn echter bij alle andere varianten insignificant. De aanwezigheid van een publieke onderzoeksinstelling anders dan universiteiten en hbo's heeft doorgaans geen significante invloed op het aantal innovatieve bedrijven in de 'eigen' regio. Dit verandert ook niet door aantallen instellingen of hun omvang op te nemen. De uitstralingseffecten van de top-50 o&o-bedrijven van Nederland, alsmede van private onderzoeksinstellingen (ingenieursbureaus, enzovoort) zijn beperkt. Diverse varianten van het model laten geen invloed zien op innovaties door jonge bedrijven. Enige invloed op innovaties door oudere bedrijven is echter niet uit te sluiten. Regionale 'dichtheid' volgens de Manshanden-index heeft een positieve invloed op aantallen innovaties per regio. Nadere exercities laten zien dat dichtheid met name innovaties in bedrijven ouder dan tien jaar doet toenemen. Jonge innovatoren lijken de meest dichte regio (Randstad) eerder te mijden.

**Tabel 1. Factoren die de regionale spreiding van nieuwe productaankondigingen verklaren (samenvatting van Count Data-schattinga)**

Factor	coëfficiënt
technische universiteit aanwezig	5,79b
algemene universiteit aanwezig	2,36b
hts aanwezig	-1,08
(niet-technische) hbo aanwezig	3,18b
publieke onderzoeksinstellingen aanwezig	-1,64
bedrijf uit top-50 o&o-bedrijven aanwezig	0,16

private onderzoeksinstellingen	0,41
agglomeratievoordelen (Manshanden-index)	3,27b
controlevariabele: totaal aantal bedrijven in corop-regio	3,94a

Aantallen observaties (corop-regio's): 43.

a. Dit model wordt gebruikt bij een klein aantal discrete observaties in Poisson-verdelingen.

b. Significant op 95 procentniveau.

statistisch verwachte stijging van aantal innovatoren door

technische universiteit	172%
algemene universiteit	43%
niet-technische hbo	89,5%

## Leve de versnippering?

Het bovenstaande zegt iets over een onderdeel van het Nederlandse innovatiepotentieel waar we tot nu toe weinig van wisten. De veelal jonge en kleinschalige innovatoren volgen een regionaal patroon, waarbij agglomeratie-effecten minder van invloed zijn dan bij gevestigde innovatieve bedrijven. In de nabijheid van universiteiten, en dan met name van de drie technische universiteiten, alsmede van hbo-instellingen komen significant hogere aantallen innovatoren voor en dan met name jonge innovatoren. Ons polderlandje lijkt wel degelijk zijn Stanfords te hebben! Daarbij is overigens de invloed van een hts (anders dan verwacht) niet eenduidig. Kennelijk vereist innovatie niet alleen technenuten, maar ook mensen met een bredere algemene vorming. Opmerkelijk is dat we voor publieke instellingen anders dan universiteiten en hbo's geen significante effecten vinden. De hier niet gedocumenteerde varianten duiden erop dat een regio beter een groot aantal kleine dan een klein aantal grote instellingen kan hebben. Voor een goed regionaal innovatiemilieu telt kennelijk eerder diversiteit en variëteit. Aantallen instellingen of aantallen studierichtingen zijn belangrijker dan hun grootte. De veel beklagde versnippering van het Nederlandse onderzoekslandschap lijkt kennelijk ook voordelen te hebben. Innovatie is immers een onzeker en onvoorspelbaar proces. Aangezien niemand goed kan voorspellen wat uiteindelijk de winnende paarden worden, kan een grotere variëteit van kleinere instellingen, studierichtingen of programma's voordeliger uitpakken dan concentratie op een klein aantal grote. Stof om na te denken voor bestuurders die altijd weer hameren op grootschalige programmering, concentratie en stroomlijning van kennisinstellingen. Een uitgebreide versie van dit stuk staat op [www.eci.tbm.tudelft.nl](http://www.eci.tbm.tudelft.nl)

1 Zie het overzichtsartikel van A.H. Kleinknecht, K. van Montfort en E. Brouwer, The non-trivial choice between innovation indicators, *Economics of Innovation and New Technology*, jrg. 11, 2002, blz. 109-121.

2 Zie voor meer uitleg over de methodiek A.H. Kleinknecht en D. Bain (red.), *New concepts in innovation output measurement*, Macmillan, Londen, 1993, blz. 190-195.

3 W.J. Manshanden, *Zakelijke diensten en regionaal-economische ontwikkeling*, proefschrift, Universiteit van Amsterdam, 1996.

4 E. Brouwer en A.H. Kleinknecht, A micro-econometric analysis of three alternative innovation output indicators, in: A.H. Kleinknecht (red.), *Determinants of innovation. The message from new indicators*, Macmillan, Londen, 1996, blz. 99-124.

5 Wij gebruiken een Count Data-model dat wordt gebruikt bij Poisson-verdeelde kleine aantallen observaties.

6 De lijst van top-50 o&o-bedrijven is bij het CPB samengesteld onder leiding van B. Minne ([www.cpb.nl](http://www.cpb.nl)).

7 Om de mogelijke invloed van circa 1800 private kennisinstellingen (zoals ingenieursbureaus) te achterhalen, nemen wij van deze instellingen het relatieve werkgelegenheidsaandeel in de regio.