



Industriële focus ruimtelijk kennisbeleid geeft eenzijdig beeld

Auteur(s):

F.G. van Oort, O. Raspe en P.J.M. de Bruijn

Van Oort en Raspe zijn verbonden aan het Ruimtelijk Planbureau in Den Haag en aan het Urban and Regional Research Centre (URU) van de Universiteit van Utrecht. De Bruijn is verbonden aan TNO Ruimte & Infrastructuur en de faculteit Managementwetenschappen van de Radboud Universiteit Nijmegen. oort@rpb.nl

Verschenen in:

ESB, 90e jaargang, nr. 4456, pagina 131, 25 maart 2005

Rubriek:

Kennis en innovatie

Trefwoord(en):

Research & development (r&d) en onderwijs zijn belangrijke ingrediënten voor de kenniseconomie. In ruimtelijk beleid en innovatiebeleid wordt hier de nadruk op gelegd, bijvoorbeeld door Eindhoven als brainport te benoemen. Er zijn echter meer factoren die tot economische groei leiden.

Twee recente beleidsnota's benadrukken de regionale dimensie van de Nederlandse kenniseconomie. De Nota Ruimte van VROM draagt Eindhoven aan als brainport. De Nota Pieken in de Delta van EZ identificeert meer regio's als brandpunt van economische vernieuwing, maar focust net als VROM graag op innovatieve en technologische vernieuwing en stelt Eindhoven als excellent voorbeeld van regionale economische dynamiek. Maar zijn kennisfactoren die met economische dynamiek samenhangen wel zo uniek in Eindhoven geconcentreerd?

Begripsbepaling belangrijk

In de twee recente rijksnota's worden potentievolle ontwikkelingsregio's aangewezen, die zich "op een hoog niveau van de kenniseconomie bevinden". Het begrip kenniseconomie laat zich echter moeilijk definiëren. In de twee nota's wordt het begrip kenniseconomie voornamelijk toegespitst op de uitgaven aan r&d. Zo staat in de Nota Ruimte (2004, blz. 80) de keuze voor Brainport Eindhoven als volgt beargumenteerd: "De stap van fundamentele kennisontwikkeling naar toepassing in concrete procesinnovaties (r&d) is van essentieel belang om tot een hoogwaardige en concurrerende kenniseconomie te komen. (...) Binnen Nederland wordt het grootste deel van de r&d-activiteiten in de regio Eindhoven gegenereerd. (...) In deze nota wordt de regio Eindhoven op grond van de internationale vooraanstaande en toonaangevende positie op het gebied van onderzoek en ontwikkeling aangeduid als brainport en opgenomen in de nationale ruimtelijke hoofdstructuur".

Het is niet duidelijk waarom de kenniseconomie alleen samenhangt met r&d-uitgaven en eveneens is niet duidelijk of deze variabele bepalend is voor economische groei. Hiervoor is het begrip kenniseconomie te divers. Kennis is de schakel van gegevens (data) naar informatie met een specifieke betekenis. Dit vergt bewustzijn en begrip, verkregen door ervaring, vertrouwdheid of geleerdheid. Vaak wordt hieraan ook het begrip innovatie verbonden: de commerciële exploitatie van kennis. Om al deze aspecten te conceptualiseren pleiten wij, in tegenstelling tot de definitie in de Nota Ruimte, voor een relatief brede definitie van de kenniseconomie. Hierbij zien we het begrip kennis als het geheel van vaardigheden die nodig zijn om problemen te onderkennen en ze op te lossen, onder meer door het verzamelen en selecteren van informatie. Daarbij is het voorbereiden, begeleiden en interpreteren van veranderingen in de bedrijfsvoering een essentiële karakteristiek. Kenniseconomie valt dan te definiëren als het gebruik van kennis in interactieve relaties tussen marktpartijen bij het voortbrengen en gebruiken van goederen en diensten. Deze definitie gaat ervan uit dat ook andere investeringen dan die in technologische vernieuwing (r&d) in onze kenniseconomie bijdragen aan productiviteits- en werkgelegenheidsgroei. Bovendien sluit deze definiëring van kenniseconomie beter aan bij de economische specialisaties van Nederland, namelijk handel en zakelijke dienstverlening (WRR, 2003). Als we een breder begrip over de kenniseconomie in de analyse betrekken en de economische specialisaties van Nederland in ogenschouw nemen, komen meerdere regio's in aanmerking voor het *picking winners*-beleid.

In dit artikel kijken we kritisch naar de recente beleidsinitiatieven op basis van onderzoek naar de ruimtelijke aspecten van de kenniseconomie in Nederland. ¹

We vragen ons ten eerste af welke causale elementen van kenniseconomie in relatie tot economische groei uit de literatuur naar voren komen. Hierna gaan we in op de vraag wat binnen Nederland de ruimtelijke dimensies van een breder gedefinieerde kenniseconomie zijn. Vervolgens onderzoeken we op gemeentelijk en regionaal schaalniveau de daadwerkelijke relatie tussen kenniseconomie en economische groei. Ten slotte vragen we ons af of de kenniseconomische argumenten voor prioriteiten in het gebiedsgerichte beleid door EZ en VROM wel de juiste zijn.

Kennis en economische groei

Weinig onderzoek waardeert meerdere indicatoren van de kenniseconomie tegelijkertijd. Op basis van literatuuronderzoek identificeren we acht indicatoren van de kenniseconomie (zie voor een uitgebreide beschrijving Raspe et al., 2004). Hierbij is gezocht naar concrete

onderdelen van de kenniseconomie die een samenhang vertonen met economische groei.²

Kennis- en communicatieaspecten

Het eerste aspect dat centraal staat in veel kenniseconomische discussies is de rol van opleiding, onderwijs en beroepsvaardigheden. Veel wetenschappers benadrukken de rol van dergelijke typen menselijk kapitaal (*human capital*) in relatie tot economische groei (zie bijvoorbeeld Mathur, 1999 en Lucas, 1988). Bedrijven zijn meer competitief indien ze veel menselijk kapitaal kunnen aanwenden voor hun bedrijfsactiviteiten en indien zoekkosten naar menselijk kapitaal gering zijn door de aanwezigheid ervan in de nabije omgeving. Dit is vaak het geval in grootstedelijke agglomeraties.

Een tweede aspect is creativiteit. Florida (2002) heeft de theorie van menselijk kapitaal als bron voor regionale economische groei aangevuld door op de rol van creativiteit te wijzen.³ Florida wijst er op dat creatievelingen (vaak kenniswerkers genoemd) niet per sé hoog opgeleid hoeven zijn om toch veel toegevoegde waarde te creëren. Naast directe productiviteitseffecten van hardwerkende kenniswerkers onderscheidt Florida bovendien indirecte groei-effecten, omdat de kenniswerkers vaak zorgen voor veel consumptieve bestedingen in *amenity*-rijke steden waar ze (vlakbij) wonen. Andere onderzoeken laten eveneens zien dat creativiteit (in sectoren en van kenniswerkers) als indicator sterk samenhangt met economisch goede prestaties (zie onder andere Hall, 2000; Ottaviano & Peri, 2004 en Scott, 1997).

Een derde aspect betreft de mate waarin werknemers met behulp van ict hun werkzaamheden verrichten. Een omvangrijke literatuur dicht grote groeipotenties toe aan bedrijven die goed zijn in toepassing van ict in hun bedrijfsvoering, vooral in stedelijke gebieden (zie vooral Drennan, 2002).

Een indicator voor communicatieve vaardigheden in netwerkrelaties nemen we als vierde mogelijke bron voor economische groei mee. Veel sociaal-economische wetenschappers leggen zich toe op zogenaamd sociaal kapitaal als bron voor productiviteitsverbetering (zie vooral Cooke & Morgan, 1998). Het gaat hierbij dan om verbindingen tussen individuele sociale netwerken en de normen van wederkerigheid en vertrouwen die daaruit voortkomen. De communicatieve vermogens om met andere mensen om te gaan spelen hierbij een rol.

Technologische aspecten

Onze definitie van een kenniseconomie sluit ook aan bij meer technologisch en productiegeoriënteerde aspecten van kenniseconomische vernieuwing die kunnen leiden tot economische groei van bedrijven.

R&d is een vijfde indicator in onze analyse. Veel literatuur richt zich op investeringen in onderzoek en ontwikkeling (r&d) als voorwaarde voor product- en procesontwikkelingen (zie vooral Foray, 2004 en Acs et al., 1994). R&d is vaak een belangrijke input voor innovatie.

Een zesde indicator betreft een bijzondere en op zichzelf staande tak van r&d-intensieve bedrijvigheid. Deze ontstaat indien bedrijven ook participeren in internationale kennisnetwerken en technologische hoogwaardige producten exporteren naar het buitenland. In die gevallen spreekt men over high- en medium tech bedrijvigheid als voedingsbodem voor economische groei (zie Cortright & Mayer, 2001 en Bade & Nerlinger, 2000).

De zevende en achtste indicator hebben betrekking op de innovatie-output. R&d is een inputfactor voor innovatie en meet niet de daadwerkelijke innovatieve output. Voor het meten van output bestaan verschillende methoden: nieuwe productaankondigingen, patenten of enquêtes waarin het bedrijfsleven wordt gevraagd naar producten of productieprocessen die nieuw zijn voor de markt of sector (Jaffe & Trajtenberg, 2002). Beide aspecten nemen we op, gebaseerd op berekeningen uit de Community Innovation Survey (CIS3) van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

Ruimtelijke kenniseconomische specialisaties

Het begrip kenniseconomie wordt vaak ingevuld aan de hand van r&d-investeringen en het opleidingsniveau van de beroepsbevolking. Enerzijds is de focus op onderwijs en onderzoek vanuit economisch oogpunt terecht, gezien de relatief hoge marginale opbrengsten en de significante *spillover*-effecten die eruit voortkomen (CPB, 2003). Anderzijds krijgt de kenniseconomie door dit accent een industrieel karakter. De comparatieve voordelen van Nederland zijn veel meer gelegen in de handels- en dienstendimensies. Daarom is het nuttig te kijken of er een relatie bestaat tussen dienstengerelateerde kennis en vernieuwing en economische groei. Naast r&d en opleiding kunnen investeringen in ict, ontmoetingsplaatsen voor face-to-face contact, niet-technologische scholing en samenwerkingsrelaties tussen technologische en niet-technologische instellingen ook belangrijk zijn voor het groeipotentieel van de Nederlandse kenniseconomie. Dit is evenwel zelden systematisch onderzocht. Om een bredere kijk op kenniseconomie in de analyse te laten doorklinken, hebben we daarom alle acht de indicatoren van kennis in kaart gebracht op het niveau van de 496 individuele gemeenten in Nederland.⁴

De onderlinge ruimtelijke samenhang tussen de acht indicatoren voor de Nederlandse situatie is bepaald aan de hand van de spreiding over gemeenten. Hierbij is gebruik gemaakt van factoranalyse, waarbij wordt gezocht naar dimensies die de acht elementen overkoepelen (zie [tabel 1](#)).⁵ De vetgedrukte indicatoren gericht op innovatie-input en technologische vernieuwing (r&d en high- & medium tech bedrijvigheid) clusteren samen onder het label 'r&d'. De indicatoren voor innovatieoutput (technologische en niet-technologische innovatie) komen samen in de factor 'innovatie'. De indicatoren die samenhangen met human capital en sociale vaardigheden van werknemers (opgebouwd uit de indicatoren ict-gevoeligheid, opleidingsniveau, communicatief vaardige werknemers en creativiteit) komen samen in de factor 'kenniswerkers'. Deze vier kenniswerkersindicatoren die in de literatuur nog een aparte status hebben, blijken in ruimtelijk opzicht een zelfde aspect van de kenniseconomie te meten. De drie dimensies zijn weergegeven in de figuren 1 tot en met 3 en in tabel 1.

Tabel 1. Factorscores Nederlandse gemeentelijke kenniseconomica

	factor 1	factor 2	factor 3
ict- gevoeligheid	0,764	0,369	0,23
gemiddeld opleidingsniveau	0,960	0,120	0,037
aandeel creatieve economie	0,473	0,114	-0,350
communicatieve vaardigheden	0,933	-0,003	-0,070
aandeel high- en mediumtech bedrijvigheide	-0,169	0,239	0,790
research and developmentf	0,176	0,102	0,832
innovatie (technologisch)g	0,129	0,899	0,217
innovatie (niet-technologisch)g	0,155	0,911	0,071

a De vetgedrukte scores geven aan welke indicatoren samenkomen in de drie factoren.

B Het aantal beeldschermwerkers per sector uit de CBS Automatiseringsenquête is hierbij via LISA gekoppeld aan gemeentelijke populaties van bedrijfsvestigingen.

C Gebaseerd op Manshanden et al., (2004).

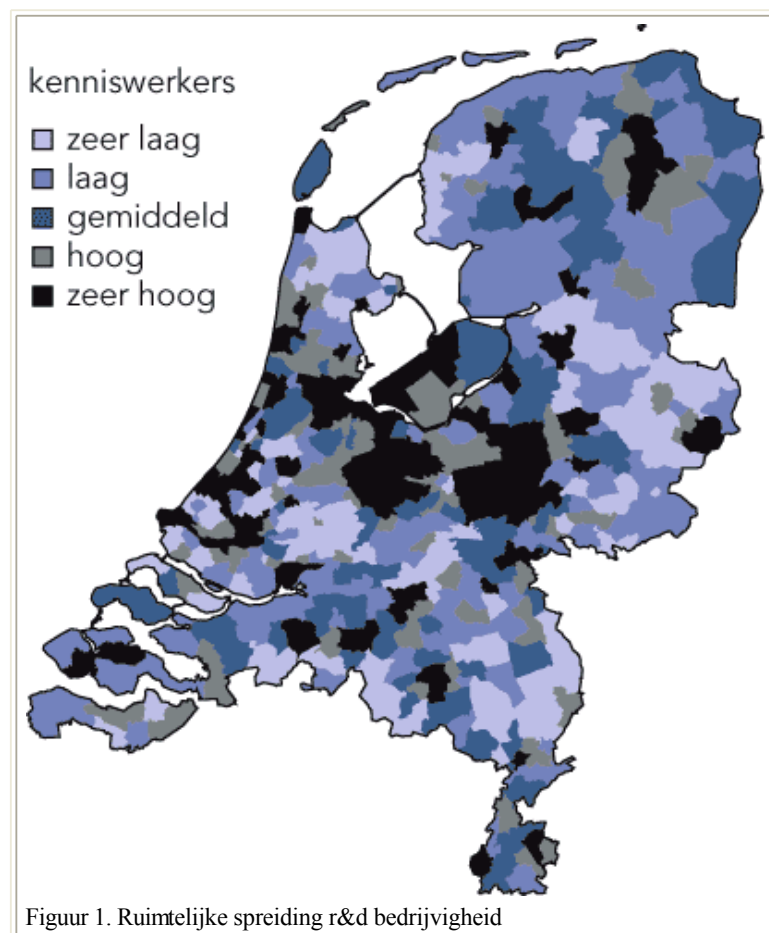
D Gebaseerd op een indeling van McCloskey & Klamer (1995).

E High- en mediumtech bedrijven worden op basis van hun gedetailleerde sbi-code ingedeeld naar de mate van (niet per definitie technologische) onderzoeks- en exportgerichtheid, zie OECD (2003).

F R&d-intensiteit per sector per provincie uit derde Community Innovation Survey (CIS3) van het CBS is naar gemeenten geredresseerd middels LISA. Zie De Bruijn (2004).

G Innovatie-intensiteit (technologisch en niet-technologisch) zijn per sector en per provincie uit de CIS3-enquete (CBS) naar gemeenten geredresseerd middels LISA. In de enquête geldt een bedrijf als innovatief wanneer het in de periode 1998 tot en met 2000 nieuwe of vernieuwde producten op de markt heeft gebracht of nieuwe processen heeft geïmplementeerd. Voor nieuw geldt het bedrijfs criterium (het product of proces dient tenminste nieuw te zijn voor het bedrijf zelf).

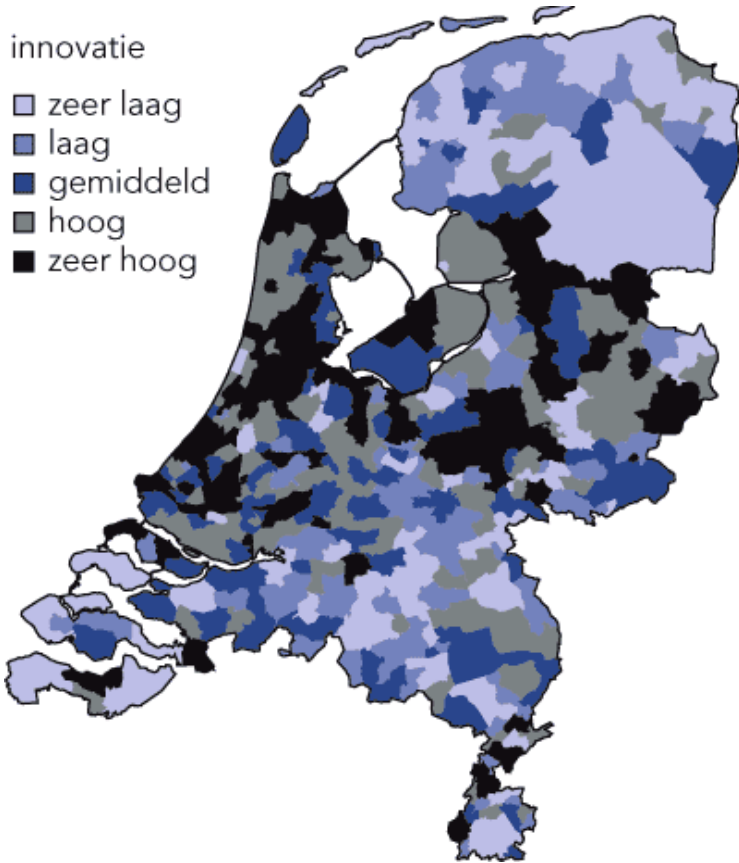
Voor een goed beeld van de Nederlandse ruimtelijke kenniseconomie dienen deze drie dimensies in samenhang te worden beschouwd. De ontrafeling in deze drie inhoudelijke dimensies laat zien dat er sectorenspecifieke specialisaties binnen de kenniseconomie aanwezig zijn. [figuur 1](#) [figuur 2](#) [figuur 3](#) Naast industriële specialisaties is er ook nadrukkelijk sprake van specialisaties in de handel en dienstverlening. [Figuur 1](#) laat zien dat er in Nederland gemeenten zijn die een sectorale werkgelegenheidsstructuur hebben die sterk gericht is op technologische vernieuwingen (r&d). Deze bedrijvigheid blijkt vooral geconcentreerd in een aantal hotspots van grote industriële bedrijven of grote researchinstellingen. Dit zijn de brainports die beleidsmatig worden ondersteund. [Figuur 2](#) laat zien dat niet per sé dezelfde regio's en gemeenten hoog scoren op de resultaten van innovatieprocessen. Dit komt omdat de definitie van innovatie-output betrekking heeft op een breder palet van economische activiteiten dan r&d. Deze laatste indicator hangt sterk samen met industriële activiteiten. Innovatie kan ook betrekking hebben op de resultaten van innovatieprocessen en niet-tastbare goederen (diensten). [tabel 1](#) Ook is het zo dat investeringen in r&d bij meervestigingsondernemingen niet op dezelfde plek tot innovatie leidt door (internationale) spillovereffecten (Van der Wiel & Van Leeuwen, 2003). De regio's rond Amsterdam en Rotterdam scoren gemiddeld genomen goed op de aanwezigheid van innovatieve bedrijvigheid. Ook kleinere gemeenten in de nabijheid van grote en middelgrote steden in de randstad 'doen mee'. In het oosten en zuiden van het land zijn het solitaire 'hotspots' van lokale concentraties van innovatieve bedrijven die het beeld bepalen.



Figuur 1. Ruimtelijke spreiding r&d bedrijvigheid

innovatie

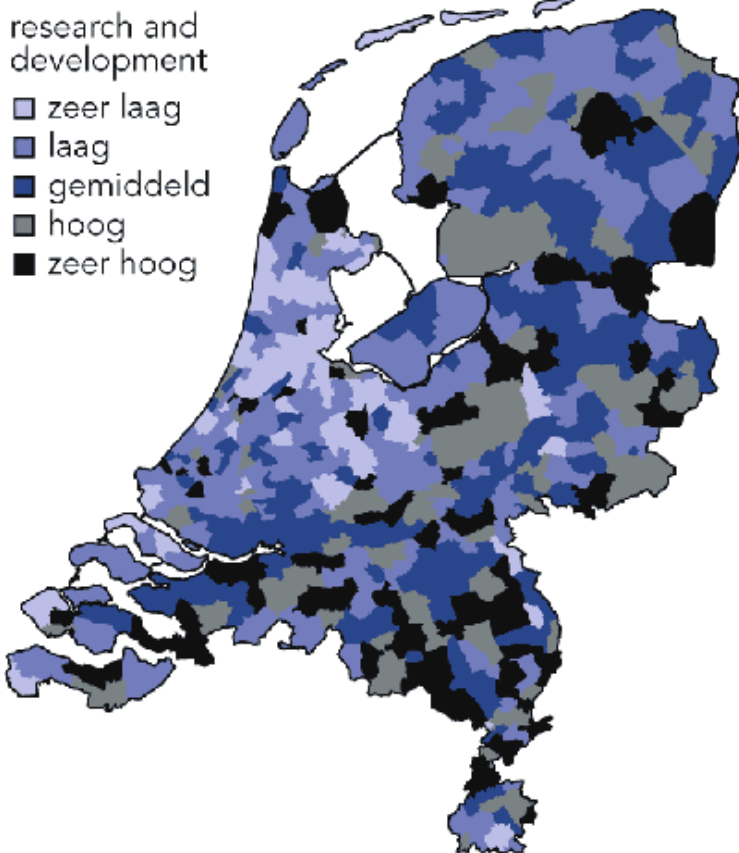
- zeer laag
- laag
- gemiddeld
- hoog
- zeer hoog



Figuur 2. Ruimtelijke spreiding innovatieve bedrijvigheid

research and development

- zeer laag
- laag
- gemiddeld
- hoog
- zeer hoog



Figuur 3. Ruimtelijke spreiding van bedrijven met veel 'kenniswerkers'

Figuur 3 geeft - in ruimtelijke zin - duidelijk de derde kennisfactor weer. Deze bestaat uit de indicatoren die samenhangen met kenniswerkers en sociaal en menselijk kapitaal. In regio's die hoog scoren op deze indicatoren staan veel bedrijven met hoog opgeleide werknemers, die vaardigheden bezitten die te maken hebben met communicatie en de selectie van informatie, creativiteit en ict-intensief werk. Deze factor hangt vooral samen met de dienstverleningssector. Sectoren waarin veel kenniswerkers werkzaam zijn, zijn veel sterker randstedelijk en stedelijk georiënteerd dan de industrieel georiënteerde dimensies van r&d. De landelijke, meer perifere regio's in Nederland blijven in volume duidelijk achter op de dimensie 'kenniswerkers'.

Relatie met ruimtelijk-economische prestaties

Van de mix van drie factoren binnen de kenniseconomie wordt verondersteld dat ze een positieve invloed hebben op het productievermogen en groei van de economie. We hebben de kennisdimensies middels econometrische analyse gekoppeld aan economische prestaties.⁶ De veronderstelling hierbij is dat een hoger lokaal niveau van kennis of kennisontwikkeling bijdraagt aan betere lokale economische prestaties. Dit is precies de relatie waarop VROM en EZ hun huidige picking-winners-beleid baseren. We relateren de drie kennisfactoren gelijktijdig aan twee indicatoren van economisch presteren: werkgelegenheidsgroei (over de periode 1996-2002) en de mate van toegevoegde waardecreatie in 2002 (zie [tabel 2](#)).⁷

Tabel 2. Relatie tussen de drie kennisfactoren en economische prestaties

verklarende variabelen:	kennis- werkers	innovatie- output	r&d
groei werkgelegenheid (1996-2002) en (log) toegevoegde waarde ('02)			
basis OLS	++	++	0
ruimtelijk model met randstad	+	+	0
differentiatie naar nationale intermediair	++	++	+
stedelijke zones perifeer	++	++	0
ruimtelijk model met groot	+	0	0
differentiatie naar middel	+	0	+
gemeentegrootte klein	++	++	0

a. De regressies zijn uitgevoerd voor zowel werkgelegenheidsgroei als voor toegevoegde waarde afzonderlijk. Deze tabel bevat een geaggregeerde score, waarbij de waarden zijn uitgedrukt op een intervallschaal. Hier zijn de volgende criteria gebruikt: t-waarden < 1,96 zijn 0, t-waarden tussen de 1,96 en 3,92 zijn '+' en t-waarden > 3,92 zijn '++'. Wanneer de scores tussen werkgelegenheidsgroei en toegevoegde waarde verschillen is een samengestelde score gemaakt: '0' en '+' zijn samen '+', '+' en '++' zijn samen '++', '0' en '++' zijn samen '+'.

De relatieve groei van het aantal banen levert een versnipperd ruimtelijk patroon in Nederland op. De regio's Amsterdam, Utrecht en Flevoland kennen een sterke groeiprestatie. Binnen Nederland is de relatieve groei van het aantal banen in de randstad het grootst. De gecreëerde toegevoegde waarde (per vierkante kilometer) is over de Nederlandse gemeenten scheef verdeeld. Er zijn enkele gebieden die een zeer sterke bijdrage aan de Nederlandse economie leveren, terwijl de grootste groep gemeenten een veel minder grote bijdrage heeft. De randstad levert met 35% de grootste bijdrage aan de Nederlandse toegevoegde waarde.

Omdat vaak wordt verondersteld dat er interactie is tussen kenniseconomie en de mate van stedelijkheid, hebben we op twee schaalniveaus dit verband gemodelleerd. In de eerste plaats is een onderscheid gemaakt tussen sterk verstedelijkte en minder sterk verstedelijkte gemeenten. Op een hogere ruimtelijke schaal wordt een onderscheid gemaakt tussen gemeenten in het meest stedelijke deel van Nederland (de randstad) en het overige deel van Nederland. Sinds de jaren vijftig is het zwaartepunt van de randstad verminderd en hebben omliggende regio's in oostelijke richting (delen van Flevoland, Utrecht en Gelderland) en zuidelijke richting (delen van Noord-Brabant) aan relatief belang gewonnen. Aan de hand van de graviteitswaarden van de totale werkgelegenheid is Nederland in zones ingedeeld: de randstad, de omliggende intermediaire zone en de 'periferie'.

Uit de samenvattende tabel 2 blijkt dat de banengroei en de bijdrage aan de toegevoegde waarde vooral gerelateerd is aan de aanwezigheid van innovatieve bedrijven en bedrijven die veel 'kennisswerkers' in dienst hebben. Opvallend is verder dat er niet éénvoudig sprake is van een consistent grootstedelijke elan dat in de literatuur veelal aan kennisfactoren wordt toedicht. De kenniseconomie is in termen van economische prestaties niet per definitie aan de grootste steden gebonden. Ondanks dat de economieën in de minst urbane Nederlandse regio's (periferie) veel minder 'kennisswerkers' kennen, is ook in deze gebieden de aanwezigheid van kennisswerkers opmerkelijk positief gerelateerd aan de groei van de banen en de toegevoegde waarde.

Conclusie

Sterke kenniseconomische regio's laten zich niet zo éénvoudig aanwijzen als recente beleidsnota's van VROM en EZ suggereren. De ruimtelijke relatie van r&d met positieve economische prestaties is niet uitgesproken goed. Hoe breder de definitie van kenniseconomie getrokken wordt, hoe meer regio's opvallen vanwege hun economische ontwikkelingspotentieel. De keuze voor brainport Eindhoven lijkt hiermee arbitrair te zijn. Stedelijke kennisregio's dragen door specialisaties in dienstverlening bij aan de nationale economische groei. Beleidsmatig wordt dit nog maar matig onderkend. De speerpuntsectoren van het Innovatieplatform en de Industriebrief van het ministerie van Economische Zaken bieden - anders dan de namen doen vermoeden - hiervoor meer aanknopingspunten dan de Nota Ruimte van VROM.

Frank van Oort, Otto Raspe en Pieter de Bruijn

Literatuur

Acs, Z. D. Audretsch & M. Feldman (1994) R&d spillovers and innovative activity. *Managerial and Decision Economics*, 15, 131-138.

Bade, F.J. & E.A. Nerlinger (2000) The spatial distribution of new technology-based firms. *Papers in Regional Science*, 79, 155-176.

Bruijn, P.J.M. de (2004) Mapping innovation. Regional dimensions of innovation and networking in the Netherlands'. *Tijdschrift voor Economische en Sociale geografie*, 95, 433-440.

- Cooke, P. & K. Morgan (1998) *The associational economy. Firms, regions and innovation*. Oxford: University Press.
- Cortright, J. & H. Mayer (2001) High-tech specialization: a comparison of high-tech centres. *The Brookings Survey papers*, 1-18.
- CPB (2003) *De pijlers onder de kenniseconomie*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Drennan, M. (2002) *The Information Economy and American Cities*. Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Florida, R. (2002) *The rise of the creative class*. New York: Basic Books.
- Foray, D. (2004) *The economics of knowledge*. Cambridge Mass.: The MIT Press.
- Hall, P. (2000) *Creative Cities and Economic Development*. *Urban Studies*, 37, 639-649.
- Jaffe, A. & M. Trajtenberg (2002) *Patents, citations and innovation. A window on the knowledge economy*. Cambridge Mass.: The MIT Press.
- Lucas, R.E. (1988) On the mechanism of economic development. *Journal of Monetary Economics* XXII, 3-42.
- Manshanden, W., O. Raspe & P. Rutten (2004) De waarde van de creatieve industrie. *ESB*, 28 mei.
- Mathur, V.K. (1999) Human-capital-based strategy for regional economic development. *Economic Development Quarterly* XIII, 3, 203-216
- Marlet, G. & C. van Woerkens (2004) *Skills and creativity in a cross-section of Dutch cities*. Tjalling C. Koopmans Research Institute, Utrecht School of Economics, Universiteit van Utrecht.
- McCloskey, D. & A. Klammer (1995) One quarter of GDP is persuasion. *American Economic Review*, 85-2, 191-195.
- Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ (2004) *Nota Ruimte, ruimte voor ontwikkeling*. Den Haag.
- OECD (2003) *Science, technology and industry scoreboard*. Paris.
- Ottaviano, G.I.P. & G. Peri (2004) *The economic value of cultural diversity: evidence from US cities*. Munchen: CESifo Working Paper 1117.
- Raspe, O., F.G. van Oort & P.J.M. de Bruijn (2004) *Kennis op de Kaart. Ruimtelijke patronen in de kenniseconomie*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau en Nai-uitgevers.
- Scott, A.J. (1997) *The Cultural Economy of Cities*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Wiel, H. van der, & G. van Leeuwen (2003) *Op zoek naar productiviteitsgroei. Effecten van ICT en innovatie op bedrijfsniveau in Nederland*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- WRR (2003) *Nederland handelsland. Het perspectief van de transactiekosten*. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.

1 Dit artikel is gebaseerd op Raspe et al. (2004).

2 In de toelichting onder tabel 1 is aangegeven welke statistische gegevens en bewerkingen hiervan ten grondslag liggen aan de indicatoren.

3 Zie Marlet & Van Woerkens (2004) voor een Nederlandse toets van deze theorie.

4 Alle indicatoren meten de relatieve aanwezigheid van werkgelegenheid in bedrijfsvestigingen die voldoen aan een aantal inhoudelijke kenmerken. Deze kenmerken zijn vaak op nationaal of regionaal niveau bekend op een zeer gedetailleerd sectorniveau (5-digit sbi-klassen, waarvan er in Nederland ongeveer achthonderd zijn). Middels het databestand LISA (Landelijk Informatiesysteem Arbeidsplaatsen) waar alle bedrijfsvestigingen van Nederland op vestigingsniveau in aanwezig zijn inclusief de 5-digit sbi-klasse, was het mogelijk om gemeentelijke bedrijvenpopulaties te karakteriseren naar inhoudelijke kenmerken.

5 Door toepassing van een VARIMAX-rotatie ontstaan onafhankelijke, ongecorrleerde factoren.

6 Zie voor een uitgebreide uiteenzetting over de methoden en data Raspe et al. (2004).

7 Doordat de factoren ongecorrleerd zijn wordt het probleem van multicollineariteit vermeden. De analyse is gebaseerd op de aanwezigheid van economische sectoren in gemeenten waarbij gecorrigeerd wordt voor hoge scores in nabije gemeenten of regio's waarvan geprofiteerd kan worden. Doordat de factorscores gestandaardiseerd zijn, zijn ze in onderlinge afweging goed vergelijkbaar maar

minder geschikt om in absolute termen de impact ervan op guldens toegevoegde waarde of aantallen werkzame personen te bepalen.

Copyright © 2005 Economisch Statistische Berichten (www.economie.nl)