

Universiteiten in de stedelijke kenniseconomie

'Nota Ruimte' van VROM en nota 'Pieken in de Delta' van EZ benadrukken de regionale dimensie van de Nederlandse kenniseconomie. De universiteiten wordt hierin een belangrijke rol toegedicht. In alle economische kerngebieden, die door het Kabinet in de Ruimtelijke Hoofdstuur zijn benoemd, zijn één of meer universiteiten aanwezig. Kennisclusters rond de universiteiten bieden volgens de nota's belangrijke aanknopingspunten voor kennis- en productiviteitsontwikkeling. Bovendien kan er een economische 'spin-off' van universiteiten uitgaan door de startende bedrijven die zich graag in de nabijheid van de universiteiten vestigen. De vraag is echter of universiteitsregio's zich wel kenmerken door een dergelijke bijzondere ruimtelijk-economische dynamiek.

OTTO RASPE & FRANK VAN OORT

Het ruimtelijk-economische kennisbeleid is voor een belangrijk deel gestoeld op de gedachte dat alleen regio's die excellente kennis combineren met een hecht lokaal innovatienetwerk optimaal functioneren in de kenniseconomie. Daarom worden er tegenwoordig kennisintensieve bedrijventerreinen ingericht die inhoudelijk en geografisch aansluiten bij universiteiten. De vraag is echter of de interactie tussen kennis en economische prestaties van het bedrijfsleven in regio's met een universiteit van een andere orde is dan in regio's zonder een universiteit.

Deze centrale vraag beantwoorden we door eerst het begrip kenniseconomie te specificeren. Vervolgens analyseren we de Nederlandse universiteitssteden op hun kenniseconomische karakteristieken en vergelijken we deze met andere stedelijke gebieden. Tot slot verbinden we door middel van ruimtelijk-economische analyses de karakteristieken uit de kenniseconomie aan regionaal-economische prestaties, waarbij we een onderscheid maken tussen regio's met een universiteit en regio's zonder een universiteit.

De kenniseconomie staat centraal in het huidige kabinetsbeleid. Maar wat is de kenniseconomie eigenlijk? Een zoektocht door de literatuur leert dat dit begrip zich niet makkelijk laat definiëren. Veelal wordt het begrip kenniseconomie toegespitst op de uitgaven aan 'Research & Development' (R&D), ook in recente beleidsnota's. Het is echter niet duidelijk waarom de kenniseconomie alleen samenhangt met R&D-uitgaven en allerminst duidelijk of deze variabele bepalend is voor (regionaal-)economische groei. Hiervoor is het begrip te divers. Kennis is namelijk 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 voor een relatief brede definitie van de kenniseconomie. Hierbij zien we het begrip kennis als het geheel van vaardigheden die nodig om zijn 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 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, vanaf het eerste idee tot en met het gebruiken van eindproducten. Deze definitie gaat er vanuit

dat ook andere investeringen dan die in technologische vernieuwing in onze kenniseconomie bijdragen aan productiviteits- en werkgelegenheidsgroei van het bedrijfsleven. Bovendien sluit deze definitie van kenniseconomie beter aan bij de economische specialisaties van Nederland, namelijk handel en zakelijke dienstverlening.

Indicatoren

Met deze definitie in het achterhoofd ontleden we de kenniseconomie in acht meetbare indicatoren. Hierbij is gezocht naar concrete onderdelen van de kenniseconomie die een samenhang vertonen met economische groei.

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. Bedrijven zijn meer competitief indien ze veel menselijk kapitaal kunnen aanwenden voor hun bedrijfsactiviteiten en als zoekkosten naar menselijk kapitaal gering zijn door de aanwezigheid ervan in de nabije omgeving van het bedrijf. Dit is vaak het geval in grootstedelijke agglomeraties.

Een tweede aspect is creativiteit. De econoom Richard Florida heeft de theorie van menselijk kapitaal als bron voor regionaal economische groei aangevuld door op de rol van creativiteit te wijzen.

(Foto Roderik Ponds)



Uit zijn analyses blijkt dat creativiteit (gemeten via beroepen) in de Amerikaanse situatie samengaat met hoge economische groeiprestaties. Hij wijst er verder op dat creatievelingen, vaak kenniswerkers genoemd, niet per se hoog opgeleid hoeven te zijn om toch veel toegevoegde waarde te creëren. Naast directe productiviteitseffecten van hardwerkende kenniswerkers onderscheidt hij bovendien indirecte groeieffecten, 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.

Een derde aspect betreft de mate waarin werknemers met behulp van informatie- en communicatietechnologie 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.

Een indicator voor communicatieve vaardigheden 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. Het gaat hierbij dan om verbanden tussen individuele sociale netwerken en de normen van wederkerigheid en vertrouwen die daaruit voortkomen. Het zijn in belangrijke mate de communicatieve vermogens om met andere mensen om te gaan, die hier een rol spelen. Dit stelt niet alleen eisen aan de communicatieve vaardigheden van werknemers, maar ook aan de kwaliteit van de omgeving waarbinnen men opereert.

Onze definitie van een kenniseconomie sluit ook aan bij meer technologische en productie georiënteerde aspecten van kenniseconomische vernieuwing die kunnen leiden tot economische groei van bedrijven. 'Research & Development' (R&D) is een vijfde indicator in onze analyse. Veel literatuur richt zich op investeringen in onderzoek en ontwikkeling als voorwaarde voor product- en procesontwikkelingen. R&D is een mogelijke 'input' voor innovatie, hoewel niet alle R&D-investeringen leiden tot succesvolle vernieuwingen.

3 Onafhankelijke factoren

'Kenniswerkers'

'Innovatie'

'R&D'

Onderliggende indicatoren

Gemiddeld opleidingsniveau
ICT-gebruik
Communicatieve vaardigheden
Creatieve sectoren

Technologische innovatie
Niet-technologische innovatie
High- en mediumtech
Research & Development activiteiten

Tabel 1. Onafhankelijke factoren in de kenniseconomie. (Bron: Raspe e.a., 2004)

Een zesde indicator betreft een bijzondere en op zichzelf staande tak van R&D-intensieve bedrijvigheid. Deze ontstaat als bedrijven ook participeren in internationale kennisnetwerken en technologische hoogwaardige producten exporteren naar het buitenland. In die gevallen spreekt men over high- en mediumtech bedrijvigheid als voedingsbodemp voor economische groei.

De zevende en achtste indicator hebben betrekking op de innovatie-'output': succesvolle producten of vernieuwingen. R&D is een 'input'-factor voor innovatie en meet niet de daadwerkelijke innovatieve 'output'. Hiervoor bestaan verschillende methoden: nieuw-product aankondigingen, patenten of enquêtes waarin het bedrijfsleven gevraagd wordt naar producten of productieprocessen die nieuw zijn voor de markt of de sector. Belangrijk is om hierin wel onderscheid te maken naar technologische en niet-technologische vernieuwingen. Beide aspecten nemen we op gebaseerd op berekeningen uit de Community Innovation Survey (CIS3) van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Voor deze en de hierna beschreven analyses zijn de oorspronkelijke gegevens van de CIS3 bewerkt. Er is op basis van de gemeentelijke kaartbeelden (n=496) een interval variabele geconstrueerd, lopend van 'heel laag' (1) tot 'heel hoog' (5).

Drie pijlers

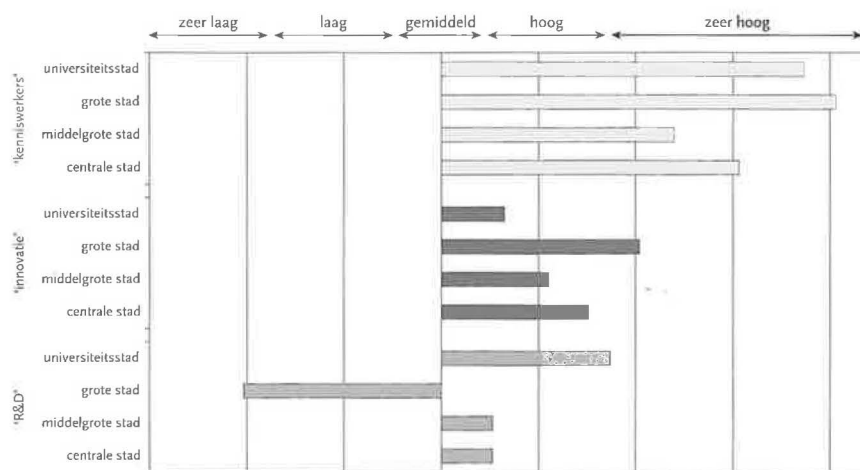
Alle acht de indicatoren hebben we letterlijk op de kaart gezet op het niveau van Nederlandse gemeenten. Naast een inhoudelijke overlap - hoog opgeleide werknemers bijvoorbeeld gebruiken vaak ICT in hun werkprocessen - zien we tussen de verschillende indicatoren nadrukkelijk een onderlinge ruimtelijke samenhang. Met een factoranalyse is

gezocht naar dimensies die de acht elementen overkoepelen. Als we de indicatoren immers aan prestaties willen koppelen, willen we onafhankelijke factoren gebruiken.

Tabel 1 geeft in inhoudelijke zin de relatie tussen de onafhankelijke factoren en de acht indicatoren weer. De indicatoren gericht op innovatie-'input' en technologische vernieuwing (R&D en high- & medium tech bedrijvigheid) clusteren samen onder het label 'R&D'. De innovatie-'output' indicatoren (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 kenniswerkers-indicatoren die in de literatuur nog een aparte status hebben, blijken in ruimtelijk opzicht een zelfde aspect van de kenniseconomie te meten. Voor een goed beeld van de Nederlandse ruimtelijke kenniseconomie dienen deze drie dimensies in samenhang te worden beschouwd. De onttrafeling in deze drie inhoudelijke dimensies laat zien dat er sectorspecifieke specialisaties binnen de kenniseconomie aanwezig zijn. Naast industriële specialisaties, veelal verbonden aan de 'R&D'-dimensie, is er ook nadrukkelijk sprake van specialisaties in de handel en dienstverlening, die meer aansluiten bij 'kenniswerkers' en niet-technologische innovatie.

Universiteitssteden

We hebben de kenniseconomie ontleend in drie onafhankelijke factoren: 'kenniswerkers', 'innovatie' en 'R&D'. Vervolgens analyseren we of het kennisecon-



Figuur 1. Factoren uit de kenniseconomie naar type steden (Bron: Raspe e.a., 2004)

mische profiel van universiteitssteden anders is dan dat van bijvoorbeeld grote en middelgrote steden of centrale steden in het algemeen. Daar maken universiteiten uiteraard ook een onderdeel van uit, waardoor er dus sprake is van overlap. We willen weten of de economische activiteiten in universiteitssteden verschillen in hun kennisintensiteiten op de drie verschillende kennisfactoren. De kenniswerkers-dimensie, bestaande uit economische activiteiten met een gemiddeld hoog opleidingsniveau, veel ICT-gebruik en veel communicatie en creatieve vaardigheden, is nadrukkelijk aan universiteiten verbonden. Immers, arbeidskrachten op de universiteit zijn kenniswerkers. Gebieden met universiteiten scoren dan ook goed op deze dimensie.

Figuur 1 geeft de scores weer op de drie kennisfactoren uitgesplitst naar type steden. We zien dat universiteitssteden een zeer hoge score hebben op 'kenniswerkers': het aandeel kenniswerkers in het totaal van economische activiteiten

in deze steden is erg hoog. Grote steden zijn nog iets kennisintensiever, maar middelgrote steden en centrale steden weer iets minder. Op het gebied van innovatie blijven universiteitssteden echter achter. Innovatieve bedrijven die er in slagen nieuwe producten en diensten op de markt te brengen of in hun sector te introduceren, clusteren niet per definitie nabij een universiteit. Met name de grote steden scoren hoog op innovatie. Universiteitssteden onderscheiden zich echter wel door veel economische activiteiten die gericht zijn op 'Research & Development'. Het betreft hier met name industriële bedrijven en technologische instituten (het onderzoek op de universiteit wordt in onze indicator niet tot R&D gerekend). Deze bedrijven zoeken een productiemilieu op waar een universiteit een belangrijk onderdeel van uitmaakt. Grote steden kennen juist een profiel dat veel minder sterk op R&D-activiteiten is gericht.

Tabel 2. Relatie kennis en economische prestaties en dummy voor universiteit (Bron: Raspe e.a., 2004)

	Werkgelegenheids groei 1996-2002	Toegevoegde waarde per vierkante km 2002
Constante	++	o
'Kenniswerkers'	++	++
'Innovatie'	++	++
'R&D'	o	o
Dummy Universiteit	o	++

Effect van een universiteit

Nu we weten dat het bedrijfsleven in regio's met een universiteit veel 'kenniswerkers' hebben en relatief veel aan R&D doen, bekijken we of de relatie tussen de drie factoren in de kenniseconomie in deze steden bijzonder is. Zorgen de kennisfactoren in universiteitssteden voor betere economische prestaties? Hiervoor hebben we regressieanalyses uitgevoerd (zie Tabel 2).

Eerst is een regressie uitgevoerd waarbij de werkgelegenheids groei in de periode 1996-2002 en de creatie van toegevoegde waarde (2002) wordt verklaard uit de drie kennisfactoren. Hierbij hebben we een dummy opgenomen voor universiteitssteden. We zien een sterk positief verband tussen de aanwezigheid van 'kenniswerkers' en 'innovatie' en de twee economische prestaties indicatoren. 'R&D' kent geen significante ruimtelijk-economische 'spin-off'. Opvallend is echter dat de dummy voor universiteitssteden sterk significant is voor de creatie van toegevoegde waarde. In universiteitssteden is er een bijzondere relatie tussen de kennisintensiteiten en het regionale verdienvermogen van het bedrijfsleven. Overigens geldt dit niet voor de groei van de werkgelegenheid. Daarin onderscheiden universiteitssteden zich de laatste jaren niet.

Vervolgens willen we weten wat nu de bijzondere relatie tussen de kennisfactoren en toegevoegde waarde in universiteitssteden is. Welke kennisfactoren dragen bij aan de interactie met de economische prestaties? Hiervoor hebben we specifieke ruimtelijk regressieanalyses uitgevoerd waarbij we ruimtelijke regimes hebben onderscheiden voor verschillende type steden, waaronder universiteitssteden.

Tabel 3 vat deze resultaten samen. Het belangrijkste resultaat is dat we zien dat er in universiteitsteden een positieve samenhang is tussen de R&D-intensiteit en de creatie van toegevoegde waarde. Deze relatie is in grote steden, middelgrote steden of centrale steden niet aanwezig. Kennelijk zijn de bedrijven in universiteitssteden in staat om hun activiteiten op een positieve manier om

Toelichting: De t-waarden uit de regressieanalyse zijn omgezet in plussen en minnen, waarbij de volgende criteria zijn gehanteerd: kleiner dan -3,92 is '--', tussen -3,93 en -1,96 is '-', tussen -1,96 en +1,96 is 'o', tussen de 1,96 en 3,92 is '+' en meer dan 3,92 is '++'.

Ruimtelijke regimes	Werkgelegenheidsgroei 1996-2002				Toegevoegde waarde per vierkante km 2002			
	Constante	'Kenniswerkers'	'Innovatie'	'R&D'	Constante	'Kenniswerkers'	'Innovatie'	'R&D'
Universiteitsstad	+	o	o	o	o	++	o	++
Grote stad	o	o	o	o	o	+	o	o
Middelgrote stad	++	o	o	+	++	++	o	o
Centrale stad	+	o	o	o	+	+	o	o

Tabel 3. Relatie kennis en economische prestaties naar verschillende stedelijke regimes. (Bron: Raspe e.a., 2004)

Toelichting: De t-waarden uit de regressieanalyse zijn omgezet in plussen en minnen, waarbij de volgende criteria zijn gehanteerd: kleiner dan -3,92 is '--', tussen -3,93 en -1,96 is '-', tussen -1,96 en +1,96 is 'o', tussen de 1,96 en 3,92 is '+' en meer dan 3,92 is '++'.

te zetten in de creatie van toegevoegde waarde. Verder zien we in universiteitssteden dezelfde positieve uitstraling van 'kenniswerkers' op toegevoegde waarde. Hierin onderscheiden universiteitssteden zich minder ten opzichte van grote, middelgrote en centrale steden, die eenzelfde samenhang laten zien.

In een kenniseconomie is het gebruik van kennis in interactieve relaties tussen marktpartijen bij het voortbrengen en gebruiken van goederen en diensten een fundamenteel onderdeel. Universiteiten spelen in deze kenniscreatie een belangrijke rol. De twee recente beleidsnota's benadrukken de potentievolle impact van universiteiten voor de regionale economie. Hierin lijken ze een juiste keuze te hebben gemaakt. Het productiemilieu van de Nederlandse universiteitssteden kenmerkt zich door economische activiteiten met veel 'kenniswerkers': bedrijven met hoog opgeleide, veel ICT-gebruikende, communicatieve en creatieve werknemers én veel 'Research & Development'. Zeker deze laatste kennisfactor is bijzonder in universiteitssteden, aangezien grote en middelgrote steden in Nederland over het algemeen hierin niet vooroplopen. Bovendien heeft deze specialisatie een nadrukkelijke 'spin-off': in universiteitssteden is er een positieve samenhang tussen de R&D-intensiteit en de creatie van toegevoegde waarde, terwijl die in algemene zin niet optreedt.

De rol van universiteiten in de regionale economie krijgt terecht aandacht. Onze ruimtelijke analyses rechtvaardigen het om de kennisrelatie tussen universiteiten en het lokale en regionale bedrijfs-

leven nader te specificeren. Hoe zit het nu precies met de lokale inbedding van kennisnetwerken en het gebruik van universitaire kennis in het bedrijfsleven? Een micro-benadering zou hier uitkomst kunnen bieden. Tegelijkertijd is het zinvol om de relatie met innovatie mee te nemen. Innovatieve bedrijven clusteren niet rond universiteiten. Maar welke rol spelen universiteiten bij kennis gericht op het succesvol introduceren van nieuwe goederen en diensten in het bedrijfsleven?

Otto Raspe en Frank van Oort zijn beiden verbonden aan het Ruimtelijk Planbureau in Den Haag en het Urban en Regional Research Centre (URU) van de Universiteit Utrecht.

Literatuurselectie

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

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

Florax, R. & H. Folmer (1992) Knowledge impacts of universities on industry: an aggregate simultaneous investment model. In: Journal of Regional Science 32, pp. 437-66.

Florida, R. (2002) The rise of the creative class. New York: Basic Books.

Lambooy, J. (2003) The role of intermediate structures and regional context for the evolution of knowledge networks and structural change. Max Plank Institute, papers on Economics and Evolution 0309. Jena.

Ministerie van VROM (2004) Nota Ruimte, ruimte voor ontwikkeling. Den Haag: Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ.

Ministerie van Economische Zaken (2004) Pieken in de Delta; gebiedsgerichte economische perspectieven. Den Haag.

Oort, F.G. van (2004) Urban growth and innovation; spatially bounded externalities in the Netherlands. Aldershot: Ashgate.

Panne, P. van der & A.H. Kleinknecht (2003) Van Stanford naar Zandvoort. In: Economische Statistische Berichten 88, 4403, pp. 236-38.

Raspe, O., Oort, F.G. van & P.J.M. de Bruijn (2004) Kennis op de Kaart. Ruimtelijke patronen in de kenniseconomie. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau en NAI-uitgevers.