

Bijna alle ruimtelijke en economische beleidsnota's gaan uit van de ontwikkeling van een regionaal economisch netwerksysteem.

Onderzoek in vier regio's leert echter dat in absolute termen het centraleplaatsensysteem nog domineert. Regionale kernen doen er goed aan hun krachten te bundelen.

Steden in de netwerkeconomie

In de beleidsnota's *Pieken in de Delta* van het Ministerie van Economische Zaken, de *Nota Ruimte* van VROM en de *Nota Mobiliteit* van Verkeer & Waterstaat uit 2004 wordt het beleidsbegrip 'stedelijke netwerken' nieuw leven ingeblazen. De gangbare opvatting is dat het gaat om een goed bereikbaar netwerk van steden en locaties die met hun onderlinge specialisaties en gezamenlijke variëteit een gunstig economisch woon- en werkmilieu vormen. De economische relaties worden daarbij gezien als belangrijkste drager van een regionaal stedelijk 'uitschuifproces', een laatste fase van suburbanisatie.

Temidden van alle enthousiasme over stedelijke netwerken laat de geografische toetsing ervan sterk te wensen over. Omdat empirische gegevens over economische relaties tussen steden, stadsgewesten en regio's veelal ontbreken hebben we een grootschalige enquête gehouden in de regio's Amsterdam, Rotterdam, Arnhem-Nijmegen en Eindhoven. Is er daadwerkelijk een verschuiving zichtbaar van de organisatie van de Nederlandse economie in steden naar stedelijke netwerken? En wat impliceert dat voor het beleid?

Space of flows

De economie globaliseert en vernetwerkt – door de introductie van nieuwe informatie- en communicatiemiddelen zelfs meer dan ooit tevoren. Er blijkt binnen organisaties een groeiende noodzaak te bestaan om het productieproces te flexibiliseren. De netwerken van bedrijven groeien en worden intensiever gebruikt,



FOTO: CYNTHIA BOLL / ANP

Amsterdam experimenteert met een vrachttrein voor het veelvuldige vervoer van goederen tussen bedrijven binnen de stad.

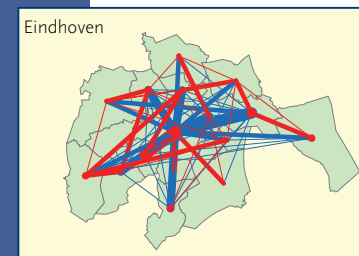
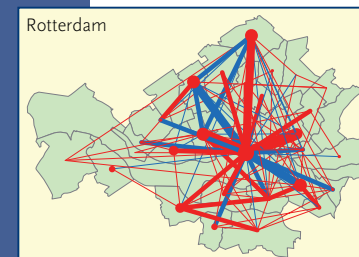
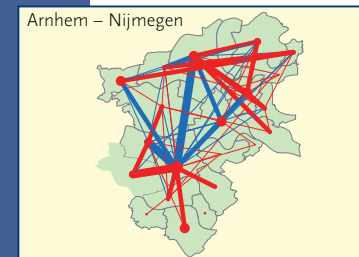
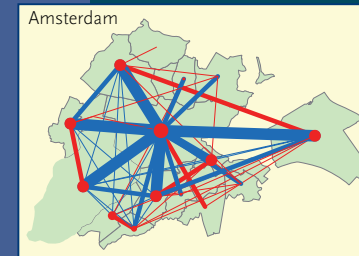
raken meer vertakt en lijken minder hiërarchisch te worden. Netwerken kunnen ervoor zorgen dat voordelen die eerst puur locatiegebonden waren, nu op een hoger schaalniveau worden gerealiseerd. Nabijheid heeft hierbij gedeeltelijk plaatsgemaakt voor toegankelijkheid, oftewel de bereikbaarheid van informatie, kennis en klanten (in eigen en andere sectoren). Castells spreekt van een accentverschuiving van een *space of places* naar een *space of flows*.

De economische, technologische en organisatorische ontwikkelingen hebben niet alleen consequenties voor de relaties tussen bedrijven, maar ook voor de stedelijke structuur. Lokale economische groei en welvaart zijn niet meer alleen afhankelijk van de grootste stedelijke kern in de regio, maar ook van de economische ontwikkeling in de buitenwijken en voorsteden. De regio wordt niet meer gekarakteriseerd als een *centraleplaatsensysteem*, met de centrale stad als uitgangspunt. De opkomst van de netwerkeconomie kan ertoe leiden dat het traditionele nodale model aan erosie onderhevig raakt, op zowel lokaal als regionaal niveau.

Velen denken dat suburbane gebieden zich steeds meer zullen ontwikkelen tot lokale centra met eigen economische activiteiten en gaan concurreren met de oorspronkelijke stedelijke kern. Het resultaat is een meerkernige stad, waarin de functionele relaties kris-kras lopen. De regio ontwikkelt zich als een *netwerksysteem* met stedelijke netwerken als uitgangspunt. Figuur 1 toont de belangrijkste verschillen tussen het centraleplaatsen- en het netwerksysteem.

Vrijwel alle ruimtelijke en economische beleidsnota's gaan uit van deze verschuiving van een centraleplaatsensysteem naar een netwerksysteem. De suggestie dat het netwerksysteem al in zijn volle omvang aanwezig is, lijkt echter voorbarig. Kan het stedelijknetwerkenconcept empirisch onderbouwd worden? Wij deden onderzoek naar de ruimtelijke structuur van bedrijfsnetwerken – door velen bestempeld als de belangrijkste drager van stedelijke netwerkvorming.

Figuur 2: Netwerpatronen van bedrijfsrelaties binnen de vier onderzoeksregio's



Regionale bedrijfsnetwerken

Functionele netwerken tussen bedrijven zijn niet rechtstreeks waar te nemen, maar wel te reconstrueren met behulp van relatiegegevens. In ruimtelijke zin gaat het dan om met elkaar verbonden locaties waartussen informatie, personen en goederen worden uitgewisseld. Eerdere ruimtelijk economische netwerkanalyses in Nederland beperkten zich tot woon-werkverkeer. Voor ons onderzoek verzamelden we netwerkgegevens van bedrijven, waarbij we vroegen naar hun tien belangrijkste toeleverings- en uitbestedingsrelaties. Die kunnen betrekking hebben op goederen, diensten en informatie. We deden dat voor vier regio's in Nederland die door het beleid worden gezien als stedelijke netwerken. Twee ervan liggen in de Randstad (Amsterdam, Rotterdam) en twee daarbuiten (Eindhoven, Arnhem-Nijmegen). Bijna tweeduizend bedrijven vulden de enquête in. Ons onderzoeksbestand bestaat dus uit een veelvoud van tweeduizend relaties tussen die bedrijven en anderen.

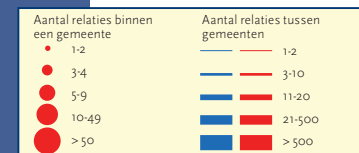
- We onderscheiden:
 - relaties die binnen de centrale stad blijven (we onderscheiden één centrale stad per regio);
 - relaties die binnen een gemeente blijven, maar niet de centrale stad betreffen;
 - relaties waarbij de centrale stad betrokken is, als herkomst- of bestemmingsgemeente (kern-periferierelaties);
 - relaties die niet te maken hebben met de centrale kern (kriskrasrelaties)

Figuur 2 visualiseert de netwerkraties binnen de vier onderzoeksregio's. De lijnen representeren geaggregeerde bedrijfsrelaties tussen gemeenten, de bolletjes relaties binnen gemeenten. De dikte respectievelijk omvang variëren met de waargenomen aantallen relaties. Let op: de figuur toont alleen relaties *binnen* de regio – liefst 63 procent van de relaties is met gemeenten buiten de regio (overig Nederland of het buitenland). In de Amsterdamse regio lijkt er vooral een dominantie

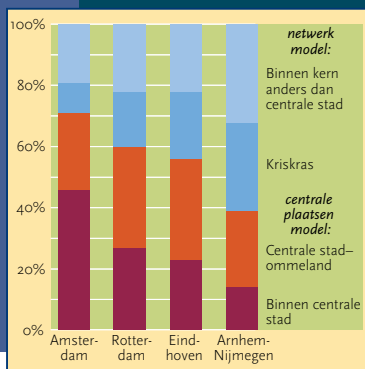
Figuur 1: Van hiërarchieën naar netwerken

Centraleplaatsensysteem	Netwerksysteem
Nodale dominantie van de centrale stad	Minder dominante kern, specialisatie en taakverdeling tussen grote en middelgrote steden
Centrale stad, ruimtelijk begrensd	Netwerksteden en stedelijke netwerken, onbegrensd en diffuus
Scheiding van stad en land	Samenvallen van stad en land
Stromen gericht op hoofdkern	Diffuse stroomstructuur met kriskras karakter

Naar: Van der Knaap (2002)



Figuur 3: Verdeling bedrijfsrelaties per regio naar typen relaties



te bestaan van relaties binnen Amsterdam zelf en van kern-periferierelaties waarbij Amsterdam betrokken is. Het Rotterdamse netwerk lijkt diffuser, met veel relaties buiten de stad Rotterdam om. Ook het Eindhovense netwerk lijkt diffuus, met een sterke link tussen Eindhoven en Helmond. In de regio Arnhem-Nijmegen valt op dat Nijmegen de meeste stadsinterne bedrijfsrelaties heeft, maar tevens veel relaties onderhoudt met Arnhemse bedrijven.

In de Amsterdamse regio komt 46 procent van de relaties de centrale stad niet uit (figuur 3). En in meer dan 70 procent van alle intraregionale relaties is de stad Amsterdam betrokken. Het stedelijke systeem van de regio Amsterdam komt dus sterk overeen met het centraleplaatsenmodel. Aan het andere einde vinden we de regio Arnhem-Nijmegen, waar meer dan 60 procent van de bedrijfsrelaties buiten de centrale stad – Nijmegen – om lopen. Dat komt omdat er een tweede grote (maar niet de meest centrale) stad Arnhem in het gebied ligt. Deze regio lijkt op het eerste gezicht dus het meest op een stedelijknetwerksysteem. De Rotterdamse en Eindhovense regio zitten daar zo'n beetje tussenin, met een lichte overweging van relaties binnen de centrale stad en kern-periferierelaties.

Omvang

In de analyse is er nog geen rekening mee gehouden dat grotere steden automatisch meer relaties aantrekken en voor zichzelf houden. Op de netwerkpatronen van figuur 1 is daarom een correctiemaat toegepast (de zogeheten Theil-index, zie www.geografie.nl) om te bekijken welke relaties meer of minder voorkomen dan verwacht, gegeven de omvang van gemeenten. In de figuur zijn de waarden van meer (rood) of minder (blauw) dan verwachte aantallen relaties onderscheiden. Na correctie blijken zich duidelijker regionale bedrijfsrelaties af te tekenen. Relaties binnen de centrale steden en in binnen alle overige kernen zijn gemiddeld genomen groter dan op basis van hun omvang kan worden verwacht. Dit geldt voor alle vier de regio's.

Binnen de Amsterdamse regio is meer dan 70 procent van de intraregionale bedrijfsrelaties op de stad Amsterdam betrokken.

Er zijn gemiddeld ook meer kriskrasrelaties buiten de grootste steden dan verwacht, al is het patroon minder uitgesproken. Er zijn duidelijk minder relaties tussen de centrale steden en hun ommeland dan je op basis van hun omvang zou kunnen verwachten.

In de analyse zonder de correctie voor de omvang blijkt het centraleplaatsenmodel meer dominant, vooral in de stad en regio Amsterdam. Na correctie blijken de twee krachten meer in evenwicht. Dit betekent dat beide modellen een stempel drukken op de regionale structuur van bedrijfsrelaties, hoewel de centrale positie van de grootste steden – in absolute termen – het meest in het oog springt.

Implicaties voor beleid

Als we bedenken dat we tweederde van de relaties *niet* hebben geanalyseerd omdat ze buiten de regio terechtkomen, in andere delen van Nederland of het buitenland, en bij de overige eenderde de centrale steden overmatig betrokken zijn, leren we dat het stedelijknetwerkbegrip veel minder *regionaal* is te beschrijven dan gedacht. Terwijl in de beleidsnota's sterk op de aanwezigheid van een regionaal economisch netwerksysteem wordt geanticipeerd, lijkt in absolute termen het centraleplaatsensysteem nog weinig terrein te hebben prijsgegeven. Pas in relatieve termen bezien – gecorrigeerd voor het feit dat sommige steden groter zijn dan andere en daarom automatisch meer relaties herbergen en aantrekken – blijken ook kenmerken van een netwerkmodel belangrijk.

Omdat voor de verdeling van centrale overheids-gelden en uitvoeringsgerichte verantwoordelijkheden de absolute omvang van steden vaak bepalend is, doen de verschillende kernen in de regio's er goed aan een gezamenlijke visie te ontwikkelen om de planologische verantwoordelijkheden toch dusdanig onderling te verdelen dat het stedelijke netwerk meer is dan de som van de individuele delen. Volledige gemeentelijke integratie binnen de regio zal wel altijd een utopie blijven – de centrale steden zullen altijd de aanvoerders blijven – maar het gaat om de teamprestatie. ■

Bronnen

- Castells, M. 1996. *The Rise of the Network Society*. Blackwell Publishers, Oxford.
- Frenken, K. & F. Neffke 2006. 'It's a small world!' Over netwerken en geografie. *Geografie*, april 2006: 28-31.
- Van der Knaap, G.A. 2002. *Stedelijke Bewegingsruimte*. Over veranderingen in stad en land. WRR Voorstudies en Achtergronden, no. 112. Sdu Uitgevers, Den Haag.
- Lambooy, J.G. 2004. *Geschakelde metropolen en de Tussengebieden*. Den Haag: VROMRAAD essay.
- Van Oort, F.G., J. van Brussel, O. Raspe, M. Burger, J. van Dinteren & G.A. van der Knaap 2006. *Netwerken in de regio*. Ruimtelijk Planbureau/NAi-uitgevers, Den Haag.
- Teisman, G. 2006. *Stedelijke netwerken*. Ruimtelijke ontwikkeling door het verbinden van bestuurslagen. Output 4, NIROV, Den Haag.

In 2004 verrasten Leon Vankan en Joop van der Schee het aardrijkskundeonderwijs met *Leren denken met aardrijkskunde*. De vervolgvatgave lijkt op het eerste gezicht meer van het hetzelfde, alleen dunner. Schijn bedriegt. Meer leren denken met aardrijkskunde is een verdiepend boek, vooral bestemd voor docenten die al enige ervaring hebben met dit type lessen en opdrachten.

Helder zicht door de geografische bril

Het belangrijkste verschil met het eerste boek is de accentverschuiving van het gebruik van aardrijkskunde als middel om het denkproces te bevorderen, naar het bevorderen van 'geografisch besef'. Bij diverse opdrachten moet je zowel geografische theorie als aardrijkskundige kennis van de gebieden en verschijnselen kunnen toepassen. Er worden veelvuldig foto's en/of kaarten gebruikt; bij de 'levende kaart' – een variant van de 'levende grafiek', waarbij leerlingen verschijnselen relateren aan een plaats op een topografische kaart – wordt aangegeven hoe je EduGIS kunt inzetten. De opdrachttypen passen goed bij de huidige ontwikkelingen in de aardrijkskundeprogramma's, waarin meer aandacht is voor het verkrijgen van een geografisch wereldbeeld en het gebruik van GIS. Ook prikkelt de methode tot meningsvorming, besluitvorming en inleving. Dat spoort met de wens aardrijkskunde in te richten als een maatschappijgericht vak, waarin leerlingen leren hoe je maatschappelijke problemen met aardrijkskundige kennis kunt analyseren. Bij alle opdrachttypen worden uitwerkingen van varianten of suggesties daarvoor gegeven. Zo zijn er voor het opdrachttype 'Domino' drie varianten uitge-

werkt. Een versie waarbij leerlingen foto's en namen van gebieden aan elkaar koppelen, een versie waarbij de leerlingen moeten bepalen welke omschrijving past bij welk begrip, en eentje waarbij de leerlingen met de atlas uitzoeken welke vragen en antwoorden bij elkaar horen. Zo'n opdracht is prima te gebruiken als diagnostische toets of als start van een lessenserie.

Opdrachten als 'Domino' en 'Wat zie je?' hebben een opvallend gesloten karakter. Daarmee nemen de auteurs afstand van een belangrijk uitgangspunt in het eerste boek, waarin bij elke opdracht verschillende oplossingen naast elkaar kunnen bestaan.

Naast eenvoudige gesloten opdrachten bevat de bundel ook complexe opdrachten. De auteurs laten zien hoe je de eenvoudige werkvorm 'levende grafiek' kunt gebruiken voor activerende lessen over moeilijke onderwerpen in de Tweede Fase. 'Levende grafiek' is op allerlei lijnen toe te passen: niet alleen op een grafiek, maar ook op een transect, de loop van een rivier of een grens. Ze werken een voorbeeld uit van een doorsnede door Canada, waarbij leerlingen moeten verklaren waarom de temperatuur op gelijke hoogte en breedte aan de loefzijde van de bergen lager is dan aan de lijzijde. De opdracht nodigt uit tot geografisch argumenteren met behulp van algemene theorie en locatiespeci-

fieke kennis, zoals aangegeven in het nieuwe examenprogramma voor havo en vwo.

De opdracht 'Wat doe je daar?' is pittig – niet alleen voor de leerlingen. Hij gaat over de complexiteit van besluitvorming in situaties waarin veel tegenstrijdige belangen spelen. Bij elke stap in het besluitvormingsproces komen de posities van de leerlingen verder uit elkaar te liggen. De docent moet ervoor zorgen dat elk groepje telkens de juiste, aangepaste informatie krijgt. Dat stelt hoge eisen aan de voorbereiding en de organisatie van de les.

Net als in *Leren denken met aardrijkskunde* besteedt deze bundel veel aandacht aan de voorbereiding, uit-

voering en nabespreking van de activiteiten. Het laatste hoofdstuk gaat uitvoerig in op het bespreken en beoordelen van de opdrachten.

De concrete en gevarieerde voorbeelden nodigen uit tot nadenken over de toepassingsmogelijkheden bij andere onderwerpen en het zelf ontwerpen van opdrachten. Jammer is wel dat de aanwijzingen voor het ontwikkelen van opdrachten vaak erg summier zijn. De bijbehorende website (www.lerendenkenmetaardrijkskunde.nl) voegt daar nog weinig aan toe. ■

Meer leren denken met aardrijkskunde. Een docentenboek voor activerend aardrijkskundeonderwijs, Joop van der Schee & Leon Vankan. Uitgeverij Stichting Omgeving en Educatie, Nijmegen. Prijs € 33. ISBN: 978-90-809088-3-3. Te bestellen via VU boekhandel, De Boelelaan 1105, 1081 HV Amsterdam.

In tegenstelling tot de vorige bundel bevat deze uitgave ook gesloten opdrachten.