

CLUSTERS EN ECONOMISCHE GROEI

Anet Weterings
Frank van Oort
Otto Raspe
Thijs Verburg

NAi Uitgevers, Rotterdam
Ruimtelijk Planbureau, Den Haag
2007

INHOUD

Samenvatting

Inleiding

Onderzoeksvragen 12

Werkwijze en opbouw van dit boek 12

De theorie: clusters, variëteit en economische groei

Clustering en regionale economische groei 18

Variëteit en regionale economische groei 23

De ene economische groei is de andere niet 26

Samenhang tussen clustering en groei:

een multilevel-probleem 34

Maakbaarheid en stuurbaarheid van clusters 36

Samenvatting 37

Clustering in Nederland op de kaart

Het meten van clustering en clusters 41

Hoofdsectoren 43

Sleutelgebieden 57

Samenvatting 69

Economische variëteit in Nederland op de kaart

Het meten van variëteit 73

Ongelateerde variëteit 76

Gerelateerde variëteit 80

Samenvatting 84

Economische groei tussen clustering en variëteit

Modelspecificaties en controlevariabelen 87

De modellen voor banengroei in gemeenten
en regio's 89

De modellen voor productiviteitsgroei in gemeenten
en regio's 91

Samenvatting 92

Economische groei in hoofdsectoren en sleutelgebieden tussen clustering en variëteit

Sectorale groeipatronen 105

De modellen voor groei in hoofdsectoren en
sleutelgebieden 106

Regionale variatie in groei per sector 121

Samenvatting 123

Slotbeschouwing 127

Bijlagen

Toelichting bij de werkgelegenheids- en
productiviteitsdata 133

Hoofdsectoren en sleutelgebieden naar
SBI-codering 135

Literatuur 137

Over de auteurs 143

SAMENVATTING

- Ruimtelijke concentratie (clustering) van sectoren op zowel gemeentelijk als regionaal schaalniveau is geen garantie voor een bovengemiddelde economische groei in een regio. Dit geldt zowel voor de algemene lokale economische groei als voor de specifieke groei binnen sectoren.
- Clusters zijn niet te kopiëren; ze kunnen niet worden opgelegd of door beleidsmakers worden gecreëerd. Unieke lokale omstandigheden lijken het succes van clusters te bepalen; wat geen garantie is voor succes in andere regio's.

Achtergrond

Sinds het verschijnen van Michael Porters boek *The competitive advantage of nations* (1990) is zijn clustertheorie over de hele wereld overgenomen in het beleid. Centraal in deze theorie staat de gedachte dat fysieke clustering van bedrijven binnen gespecialiseerde groeisectoren een bron is voor regionaal-economische groei. De ruimtelijke nabijheid tussen deze bedrijven zou de leerprocessen en de onderlinge concurrentie stimuleren. Een van de bekendste voorbeelden hiervan is de concentratie van de ICT-sector in het Amerikaanse Silicon Valley.

Ook de Nederlandse regering stimuleert de vorming van regionale clusters van groeisectoren (ofwel sleutelgebieden) die het al relatief goed doen ('pieken in de delta'). Maar in hoeverre is het terecht dat overheden zoveel waarde hechten aan het clusterbegrip? Tegenover de hausse aan beleidsmatige clustertoepassingen staat namelijk minstens zoveel wetenschappelijke scepsis. Leidt clustering van gelijksoortige bedrijven werkelijk tot regionale economische groei of biedt juist sectorale variëteit meer kansen op regionale groei?

Deze studie

In deze studie onderzoeken we het verband tussen de clustering van een aantal sectoren en de regionaal-economische groei. Het gaat om de volgende sectoren: de arbeidsintensieve, kapitaalintensieve en kennisintensieve industrie, transport en distributie en de kennisdiensten, en de acht sleutelgebieden die beleidsmakers hebben aangewezen als belangrijke groeisectoren voor de Nederlandse economie: hightech, logistiek, chemie, ICT, creatieve industrie, financiële en zakelijke diensten, tuinbouw en speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie. De mate van clustering wordt gemeten op basis van het aandeel werkgelegenheid in de totale economie van een gemeente of een regio.

Clustering van sectoren en sleutelgebieden

De dertien onderzochte sectoren concentreren zich in verschillende regio's van Nederland. De arbeidsintensieve en kapitaalintensieve industrie hebben een sterk vergelijkbaar ruimtelijk patroon: vooral aaneengesloten gemeenten buiten de Randstad zijn in deze sectoren gespecialiseerd. De kennisintensieve industrie is gelijkmatiger in hotspots over Nederland verdeeld, waardoor het ruimtelijk patroon van deze sector sterk is gefragmenteerd.

De transport- en distributiesector concentreert zich overwegend rondom de mainports (de haven van Rotterdam en Schiphol); de periferie kent in het algemeen weinig specialisaties in transport en distributie. De kennisdiensten zijn sterk geconcentreerd in de noordvleugel van de Randstad; tussen 1996 en 2004 is deze concentratie zelfs nog versterkt. Een tweede clustering in de kennisdiensten bevindt zich rond Den Haag, en ook in de regio's Eindhoven en Arnhem zijn veel kennisdiensten gevestigd.

Een aantal van de acht geselecteerde sleutelgebieden kent eveneens een duidelijke clustering. De ICT (noordvleugel), de financiële en zakelijke diensten (noordvleugel), de creatieve industrie (noordvleugel) en de logistiek (rondom Rotterdam) concentreren zich duidelijk in een aantal aangrenzende gemeenten. Een aantal regio's is sterk gespecialiseerd in hightech, zoals Eindhoven. Andere sleutelgebieden concentreren zich veel meer in gemeenten, zonder veel uitstraling naar de regio (die wel wordt verondersteld in Porters clustertheorie). Het Westland is een solitaire hotspot binnen de tuinbouw, terwijl Wageningen, Leiden en De Bilt een relatief sterke specialisatie kennen in de biotechnologie. De chemische industrie kent tot slot weinig regionale clustering.

De ruimtelijke voetafdruk van clusters moet dus niet automatisch op een regionaal niveau worden verondersteld. Sommige sectoren concentreren zich in een aantal aan elkaar grenzende gemeenten, terwijl het ruimtelijk patroon van andere sectoren meer wordt gekenmerkt door geïsoleerde hotspots. Deze nuancering is belangrijk voor het nationale en regionale beleid, waarin vaak wordt verondersteld dat het relevante schaalniveau voor de clustering van sectoren in Nederland regio's of zelfs landsdelen zijn.

Clustering en economische groei

In de clustertheorie wordt verondersteld dat een ruimtelijke concentratie van sectoren samengaat met een hogere regionaal-economische groei. In Nederland gaat die veronderstelling in het algemeen niet op. Lokale of regionale clustering blijkt zeker geen garantie te zijn voor groei van werkgelegenheid of productiviteit. Het effect van clustering op de totale groei verschilt sterk per sector en is niet constant over de ruimtelijke schaalniveaus. Sectorale variëteit is daarentegen wél een relatief constante factor die bijdraagt aan de gemeentelijke werkgelegenheidsgroei. In gespecialiseerde gemeenten met een eigen of een hen regionaal omringende gevarieerde sectorstructuur neemt de werkgelegenheid sneller toe.

Specifieke omstandigheden die clustersucces bepalen

In de onderzochte hoofdsectoren en sleutelgebieden is dus geen sprake van een positieve samenhang tussen clustering en werkgelegenheidsgroei in die sectoren. Toch is de werkgelegenheid in de hightech (Eindhoven en Stadsregio Arnhem-Nijmegen), de financiële en zakelijke diensten (regio Utrecht en Zuidoost-Drenthe) en de ICT (Groot-Amsterdam en Zuidwest-Friesland) bovengemiddeld gegroeid. Deels betreft dit regio's die het ministerie van EZ heeft aangewezen als de 'pieken' van deze sectoren. De vraag komt daarmee op of de regionale verschillen in werkgelegenheidsgroei veroorzaakt worden door specifieke ruimtelijke omstandigheden. De genoemde regio's hebben echter onderling weinig overeenkomsten die kunnen verduidelijken waarom juist zij een boven-gemiddelde groei vertonen. Bovendien komen andere regio's die bekend staan om hun concentratie van een bepaalde sector of die ooit beleidsmatig als uniek zijn aangewezen, niet naar voren als regio's met een eigen momentum. Zo kennen de sectoren logistiek, chemie, creatieve industrie en tuinbouw géén regio's die in de periode 1996-2004 een significante bovengemiddelde groei hebben doorgemaakt. Dit is op zich opmerkelijk, omdat juist voor deze sectoren een dominante ruimtelijke clustering wordt verondersteld. Denk bijvoorbeeld aan het Westland voor de sector tuinbouw, of de mainports in het geval van de sector logistiek. Het is dus lastig vast te stellen wat de precieze mix is van de achterliggende succesfactoren van bepaalde clusters. Unieke lokale omstandigheden lijken het succes van clusters te bepalen; dat succes is geen garantie voor succes in andere regio's.

Kortom: het is verre van eenduidig hoe het stimuleren van clustering van sectoren kan leiden tot regionaal-economische groei, omdat de samenhang tussen clustering en economische groei inhoudelijk en ruimtelijk bijzonder complex is. De op basis van internationale concurrentiepositie geselecteerde sectoren (de sleutelgebieden) niet automatisch regionale groeimotoren. Clusters kunnen dus niet worden opgelegd of door beleidsmakers worden gecreëerd. Daarvoor zijn clusters te weinig maakbaar én zijn er geen gouden regels die de veronderstelde clusterpotenties rechtvaardigen.

INLEIDING

Sinds het verschijnen van Michael Porters boek *The competitive advantage of nations* (1990), heeft zijn 'clustertheorie' over de hele wereld veel navolging in beleid gehad. Centraal binnen die theorie staat de gedachte dat bedrijven binnen gespecialiseerde groeisectoren van elkaar kunnen leren door gezamenlijke technologieën en kennis, terwijl de concurrentie binnen de sector door de gemeenschappelijke markt groot is. Ruimtelijke nabijheid tussen deze bedrijven stimuleert die leerprocessen en concurrentie, waardoor fysieke clustering van sectoren als bron voor regionaleconomische groei fungeert. Silicon Valley in de Verenigde Staten is misschien wel het bekendste voorbeeld, maar ook in Europa genieten het keramiekcluster in Emilia-Romagna, het biotechnologiecluster rond Cambridge, het horloge-industriecluster in de Zwitserse Jura, het financiële cluster in Londen en het zijde-industriecluster in Como bekendheid.

Ook de Nederlandse overheid heeft het clusterbegrip omarmd. Zo heeft het ministerie van Economische Zaken zogenoemde sleutelgebieden aangewezen. In tegenstelling tot wat de term doet vermoeden, gaat het hier niet om geografisch afgebakende ruimten, maar om economische sectoren, technologieën en netwerken, ook wel gezamenlijk clusters genoemd, waarop Nederland op combinaties van bedrijvigheid excelleert. Het ministerie gaat er daarbij van uit dat het stimuleren van deze clusters, waarin bedrijven, kennisinstellingen en regionale en lokale overheden actief samenwerken, de internationale concurrentiepositie van Nederland ten goede komt. Ook het ministerie van VROM heeft vanuit dezelfde gedachte een aantal clusters geselecteerd.

Maar: in hoeverre is het terecht dat Nederlandse overheden zoveel waarde hechten aan het clusterbegrip? Tegenover de hausse aan beleidsmatige cluster-toepassingen staat namelijk minstens zoveel wetenschappelijke scepsis. Zo is het nog maar de vraag wanneer en hoe clusters ontstaan, of ze wel op alle mogelijke ruimtelijke schaalniveaus zijn te definiëren, en of clusters wel beleidsmatig zijn te creëren of te sturen. Het feit dat op deze vragen in het internationale onderzoek geen eenduidige antwoorden zijn te geven, doet velen spreken over het clusterconcept als 'hype', en sommigen van 'the cluster craze', 'a fuzzy concept', 'an oversold concept', 'a conceptual headache' of 'a concept that should finally be brought to trial for confrontation with real-world data' (zie Asheim e.a. 2006; Belussi 2006; Brenner 2004; Gertler & Wolfe 2006; Malmberg & Power 2006; Markusen 1999; Martin & Sunley 2003; Maskell & Kebir 2006).

Naast de scepsis over clusters is er in de afgelopen decennia in de literatuur ook een verwoed debat ontstaan over de vraag of niet clustering maar juist een variëteit aan sectoren bijdraagt aan regionaleconomische groei. Innovaties komen immers vaak tot stand door het combineren van verschillende soorten kennis. In recent empirisch onderzoek wordt gesuggereerd dat zowel sectorale

specialisatie als variëteit belangrijk kan zijn voor groei, afhankelijk van het ruimtelijk schaalniveau en de verschillende (typen) sectoren en groei-indicatoren waarnaar wordt gekeken. Voor een goed begrip van de ruimtelijke samenhang tussen clustering en groei, moet dus ook aandacht worden besteed aan het effect van sectorale variëteit.

Onderzoeksvragen

In deze studie onderzoeken we in hoeverre de Nederlandse regionaal-economische beleidsfocus op het stimuleren van clustering van gespecialiseerde economische activiteiten (in clusters of sleutelgebieden) zinvol is. Daartoe bestuderen we de samenhang tussen clustering, sectorale variëteit en regionale economische groei door onderscheid te maken in: (a) de clustering van sectoren ('clusters') en de aanwezigheid van een variëteit aan sectoren, (b) de samenhang daarvan met werkgelegenheids- en productiviteitsgroei, (c) lokaal en regionaal schaalniveau. De centrale onderzoeksvraag luidt als volgt:

Wat is de ruimtelijke samenhang van clustering en sectorale variëteit met economische groei?

We hebben deze algemene vraag onderverdeeld in zes subvragen:

- 1 Welke economische en geografische theorieën verklaren clustering en variatie van economische activiteiten en het effect van clustering en variëteit op regionaal-economische groei?
- 2 In hoeverre zijn er in de clustertheorie aangrijpingspunten voor beleidsmakers om via clusters lokaal-economische groei te stimuleren?
- 3 In hoeverre is er in Nederland sprake van regionale clustering van sectoren?
- 4 Hoe kan sectorale variëteit als conditie voor economische groei worden gemeten, en welke regio's onderscheiden zich in termen van sectorale variëteit?
- 5 Wat is de samenhang van clustering en variëteit op zowel gemeentelijk als regionaal schaalniveau met algemene werkgelegenheids- en productiviteitsgroei in gemeenten?
- 6 Wat is de samenhang van clustering en variëteit op zowel gemeentelijk als regionaal schaalniveau met sectorale werkgelegenheidsgroei in gemeenten?

De eerste twee onderzoeksvragen komen in het hierna volgende hoofdstuk aan de orde; de derde, vierde, vijfde en zesde vraag respectievelijk in het derde, vierde, vijfde en zesde hoofdstuk.

Werkwijze en opbouw van dit boek

Omdat het clusterconcept zo breed is gedefinieerd in termen van groei, determinanten en ruimtelijke neerslag, is er niet één theoretisch of empirisch raamwerk dat als ijkpunt voor clusterbeleid kan fungeren. In het tweede

hoofdstuk geven we een overzicht van alle relevante theorieën, wat ze zeggen over clustering en sectorale variëteit van economische activiteiten en hun effect op regionaal-economische groei. Ook bespreken we literatuur waarin wordt ingegaan op de mogelijkheden van beleidsmakers om clusters en daarmee groei te stimuleren.

Uit het overzicht van de theorieën over clusters komen verschillen naar voren, maar ook een gemeenschappelijke deler: een sector dient zich in ieder geval ruimtelijk te concentreren (clusteren), én deze ruimtelijke concentratie levert betere economische prestaties op van het bedrijfsleven in die regio dan van het bedrijfsleven elders. We toetsen deze algemene basisveronderstelling in deze studie empirisch. Daarbij spreken we over 'clustering' en niet over 'clusters', omdat we de mate van ruimtelijke concentratie van sectoren meten en dit relateren aan regionaal-economische groei. We onderzoeken dus niet wat de exacte mechanismen zijn die ten grondslag liggen aan de voordelen van een vestiging in een cluster.

In het derde hoofdstuk lichten we toe hoe we clustering meten en selecteren we dertien sectoren (hoofdsectoren en sleutelgebieden) waarvoor we dit doen. Vervolgens toetsen we het eerste deel van de basisveronderstelling over clusters door de clustering van deze dertien sectoren op de kaart van Nederland te zetten.

In het vierde hoofdstuk staat het begrip sectorale variëteit centraal. We gaan hier in op de recent ontwikkelde methode die we hebben gebruikt om variëteit te meten. Daarnaast brengen we de regionale verschillen in sectorale variëteit van gemeenten in Nederland in kaart.

In het vijfde en zesde hoofdstuk relateren we de regionale verschillen in clustering en variëteit aan regionaal-economische groei. Dit is niet eenvoudig, omdat er veel onduidelijkheid is over op welk ruimtelijk schaalniveau de voordelen van clustering en sectorale variëteit plaatsvinden. In de analyse bekijken we daarom het effect van beide vormen van ruimtelijke concentratie van sectoren op twee ruimtelijke schaalniveaus: gemeenten en (COROP-)regio's.

In het vijfde hoofdstuk onderzoeken we eerst de samenhang van clustering en variëteit met werkgelegenheids- en productiviteitsgroei. We doen dit met behulp van econometrische modellen, simultaan op lokale en regionale schaal en controlerend voor andere ruimtelijke invloeden op groei.

Ook in het zesde hoofdstuk staat de samenhang van clustering en variëteit met economische groei centraal, maar in dit hoofdstuk focussen we specifiek op de sectorale werkgelegenheidsgroei in gemeenten in plaats van de algemene werkgelegenheidsgroei. Omdat er uitgesplitst naar individuele sectoren per gemeente geen data beschikbaar zijn voor productiviteitsgroei, beperken we ons in dit deel van de studie tot werkgelegenheidsgroei.

In het zevende hoofdstuk, tot slot, brengen we onze belangrijkste bevindingen bij elkaar door een antwoord te formuleren op de centrale onderzoeksvraag.

**De theorie:
clusters, variëteit en
economische groei**

Externe schaalvoordelen zijn kenmerken van de omgeving van een bedrijf die zorgen voor economische groei. Voorbeelden hiervan zijn de aanwezigheid van goed opgeleid personeel, van kennis en informatie over technologie en markten, van grondstoffen of van toeleveranciers en afnemers. In de ene regio zijn deze schaalvoordelen meer aanwezig dan in andere regio's, waardoor bedrijven er uiteenlopend van kunnen profiteren en daarmee verschillen in regionaaleconomische groei veroorzaken (Brakman & Garretsen 2005). Over die omgevingskenmerken zijn al veel theorieën ontwikkeld. In een groot aantal daarvan ligt het accent op de voordelen van clustering; bij clustering hebben organisaties die werkzaam zijn in dezelfde sector, er voordeel van dicht bij elkaar in de buurt te zijn gevestigd. In andere theorieën wordt benadrukt dat sectorale variëteit gunstig is voor bedrijven; daarbij is juist een verscheidenheid aan soorten bedrijven een vruchtbare omgeving voor lokale schaalvoordelen en groei, omdat die variatie kan leiden tot nieuwe combinaties van ideeën en leereffecten die de eigen sector overstijgen. Deze variëteitsvoordelen en hun regionale inbedding hebben echter veel minder aandacht gekregen in de literatuur dan de voordelen van clustering.

In dit hoofdstuk beargumenteren we dat beide concepten serieus moeten worden genomen – door wetenschappers en beleidsmakers. De manier waarop clustering en variëteit de economische groei beïnvloeden, verschilt. Clustering (sectorale specialisatie) zal tot een hogere productiviteit leiden. De voordelen die bedrijven in clusters ervaren, brengen vooral incrementele veranderingen teweeg, omdat de bedrijven die van elkaar leren hetzelfde type product maken. Sectorale variëteit draagt eerder bij aan werkgelegenheids groei, omdat sectoren verschillende typen kennis combineren en daarmee nieuwe markten creëren.

Voor een afgewogen inzicht in deze conceptuele dualiteit (de 'specialisatie versus de variëteit'-hypothese) gaan we in dit hoofdstuk eerst in op de belangrijkste economische en geografische theorieën over de ruimtelijke voorwaarden voor lokale economische groei. In het tweede deel van dit hoofdstuk lichten we toe waarom we lokale economische groei op twee manieren meten (werkgelegenheids groei en productiviteits groei), en hoe we het schaalniveau waarop omgevingseffecten spelen daarin betrekken. Tot slot gaan we in op de ideeën in de literatuur over de aangrijppingspunten voor beleidsmakers om via clusters lokale economische groei te stimuleren.

Clustering en regionaleconomische groei

Veel beleidsmakers die clustering van economische activiteiten willen stimuleren, verwijzen naar het werk van Porter (1990, 1998). Porter legt de nadruk op een sectoraal gespecialiseerde productiestructuur, waarbij bedrijven vooral voordeel hebben van andere bedrijven in dezelfde sector. Dit clusterconcept van Porter is echter slechts één van de conceptuele stromingen in de economische en geografische literatuur die zich richten op de agglomeratie van bedrijven en hun werkgelegenheid.

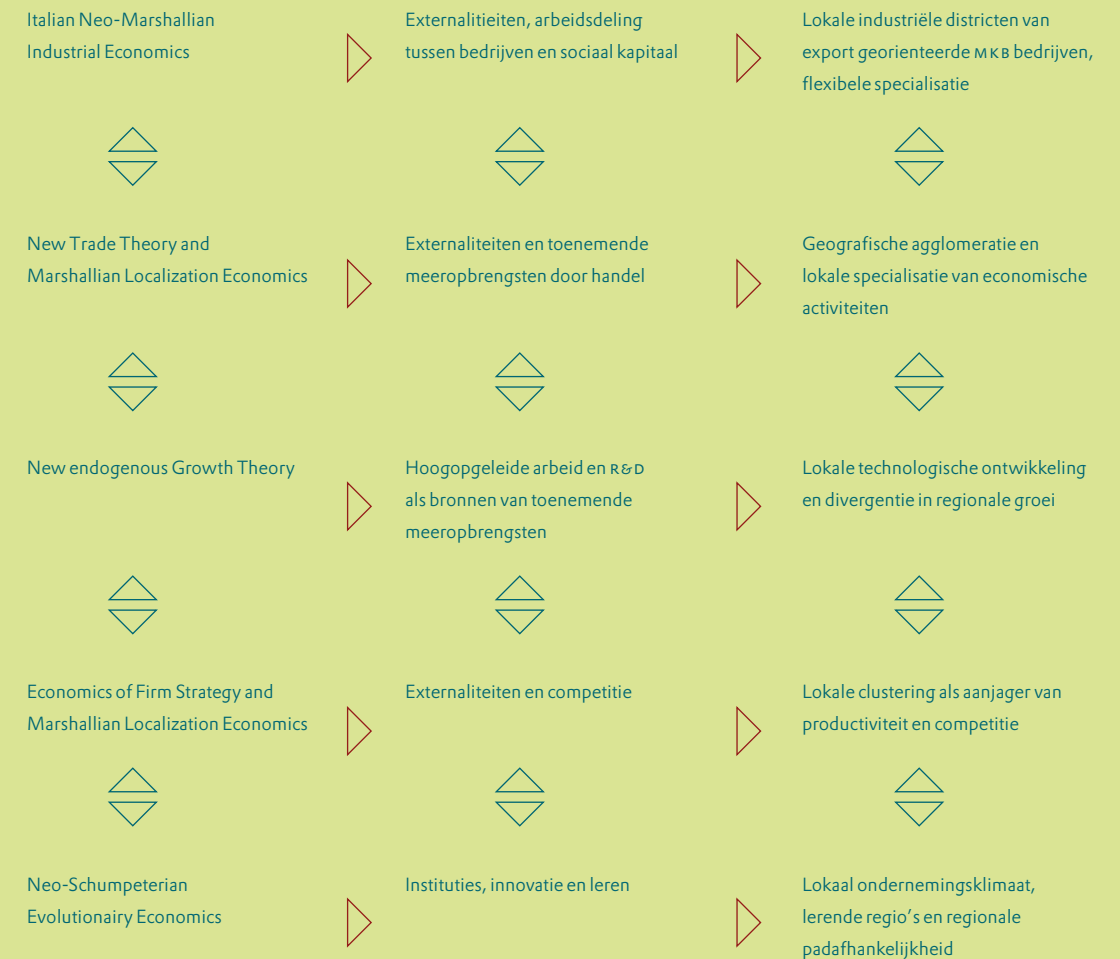
Porters clusteridee wordt veelal gezien als een wederopstanding van het gedachtegoed van Marshall (Werker & Athreye 2004). Marshall publiceerde in 1890 de eerste studie over de oorzaken van lokale groei, waarin hij de voordelen van clustering, dat wil zeggen de ruimtelijke concentratie van organisaties actief in dezelfde sector, benadrukte. De door hem genoemde *lokalisatievoordelen* werden later bekend onder de term *marshalliaanse externaliteiten*. Volgens deze theorie neemt de productiviteit van een sector in een stad of regio toe met de totale aanwezige (gespecialiseerde) werkgelegenheid in die sector. Specialisatie in bepaalde technologieën en sectoren leidt dan tot lokale economische groei – een gedachte die inderdaad bijzonder dicht in de buurt komt bij die van de clusters van Porter.

Op basis van de theorieën van Marshall en Porter kan worden gesteld dat de externe factoren die voor een bedrijf dat wordt omringd door bedrijven in gespecialiseerde sectoren tot groei leiden, voortkomen uit drie bronnen (Feser 2002; Henderson 2003). Ten eerste de dichtheid van de lokale arbeidsmarkt, waardoor bedrijven kunnen delen in een gespecialiseerde en ruim voorhanden zijnde arbeidspool. Ten tweede de aanwezigheid van gespecialiseerde toeleveranciers en afnemers in de nabije omgeving. En ten derde technologische kennis-spillovers die vaak een beperkte spreiding kennen en daarom regionaal gebonden zijn. De werking van deze drie factoren is in sommige sectoren en regio's sterker dan in andere.

Het idee van Marshall – de economie concentreert en specialiseert zich in sommige regio's meer dan in andere – is sinds het einde van de negentiende eeuw ook al veelvuldig onderwerp van studie geweest. Het meest prominent was dat in de groeipooltheorie van Perroux (1955), waarbij de economische ontwikkeling van een regio plaatsvindt vanuit een groot ankerbedrijf (de groeipool) in die regio. En meer recent in de theorie van de *second industrial divide* (Piore & Sabel 1984), waarbij een web van toeleveranciers en uitbesteders regionaal een complex netwerk van functionele en gespecialiseerde relaties opbouwt – vergelijkbaar met wat Marshall beschreef.

Porter was dus niet de eerste en enige die het concept oppakte van de marshalliaanse specialisatievoordelen in clusters waarbij toelevering en uitbesteding, arbeidsmarktrelaties en kennisrelaties centraal staan. Sterker nog: clustering van economische activiteiten is inmiddels een centraal thema geworden in economische en geografische theorieën, waarmee de ruimtelijke economie momenteel weer prominent op de kaart staat (Asheim e.a. 2006).

Figuur 1. Vijf perspectieven op de voordelen van clusters. Bron: Asheim e.a. (2006: 5)



In een groot aantal theoretische perspectieven staan agglomeratie, specialisatie en clusters centraal. Uit figuur 1 blijkt dat de vijf belangrijkste perspectieven verschillen, maar ook overeenkomsten vertonen. Over de mechanismen die ertoe leiden dat bedrijven kunnen profiteren van een vestiging in een regio waar een sector is geconcentreerd, verschillen de meningen; in sommige perspectieven ligt de nadruk op de voordelen van meer kennisdeling, in andere op die van gespecialiseerde arbeidsmarkten en toeleveranciers. Tegelijkertijd bestaat er ook veel overlap tussen de verschillende theorieën, zoals de verticaal gerichte pijlen duidelijk maken. De voornaamste overeenkomst tussen de vijf perspectieven is dat in alle wordt verondersteld dat bedrijven vooral kunnen profiteren van dergelijke mechanismen als ze ruimtelijk zijn geconcentreerd.

Werker en Athreya (2004) hebben de vijf perspectieven handzaam ingedeeld in drie stromingen, op basis van het schaalniveau dat deze als uitgangspunt hebben. Zoals wordt toegelicht, zijn deze micro-, meso- en macro-economische groeitheorieën complementair in hun verklaring van de voordelen door clustering van sectoren (Brenner 2004; Isaksen 1996).

De *micro-economische stroming* is gericht op de verklaring van economische processen in individuele bedrijven. Hiertoe behoren voornamelijk de theoretische perspectieven van de *Italian Neo-Marshallian Industrial Economics*, de *Economics of Firm Strategy*, en de conceptualisering van de *Marshallian Localization Economics*. In deze theorieën staat de vraag centraal waarom actoren verschillen in de manier waarop kennis in de onderneming wordt verzameld, uitgewisseld met de omgeving en omgezet in productiviteitswinst en innovatie.¹ Het accent ligt daarbij op het ontstaan, het bestaan en de evolutie van clusters. Achterliggend idee is dat de regio het innovatieve vermogen van bedrijven kan beïnvloeden, omdat deze zijn ingebed in een regionale cultuur met specifieke normen en waarden (Morgan 2004; Storper 2004).

In micro-economische studies wordt geprobeerd de mechanismen te achterhalen die ertoe leiden dat bedrijven die zijn gevestigd in een cluster, innovatiever zijn of sneller groeien. Om dit te kunnen begrijpen, wordt vaak met behulp van casestudy's ingezoomd op enkele bedrijven in één bepaald cluster, of zelfs op één bedrijf (Rutten 2002). De resultaten van deze cases tellen echter meestal niet op tot een consistent beeld over de relatie tussen clustering en economische groei.

De *meso-economische stroming* is gericht op de verklaring van het economische groei- of innovatievermogen van sectoren, regio's of netwerken (Evangelista e.a. 2002; Glaeser e.a. 1992; Howells 1999). Hiertoe behoren de *New Growth Theory* en de *Neo-Schumpeterian and Evolutionary Economics*.

De basisveronderstelling is dat sectoren en regio's die economisch harder groeien, beter in staat zijn geweest om economische vernieuwingen te genereren en om te zetten in groei. Lokalisatievoordelen die voortkomen uit een gespecialiseerde sectorstructuur, spelen in deze benadering een belangrijke rol (Combes 2002; Henderson e.a. 1995). Met behulp van econometrische analyses wordt de samenhang tussen de regionale clustering van sectoren en regionaal economische groei onderzocht.

1. Zie Bathelt e.a. (2004) en Asheim e.a. (2006) voor een overzicht van deze studies.

Het voordeel van deze typen van meso-economisch onderzoek is dat er generaliseerbare uitspraken over regionale economische groei mee kunnen worden gedaan; het nadeel is dat clustervorming en de mechanismen die kennisoverdracht tussen ondernemingen daadwerkelijk bepalen, niet worden geduid. Werker en Athreya (2004) pleiten daarom voor een complementaire behandeling van micro- en meso-economische benaderingen in het onderzoek naar economische agglomeratie. Dit gebeurt bijvoorbeeld in de evolutionaire economische groeitheorie, waarin gebruik wordt gemaakt van dezelfde sectorale theorie van lokalisatievoordelen, maar de rol van de ondernemer en innovatie sterker wordt benadrukt.

Deze benadering bouwt voort op de inzichten van Schumpeter (1909) en op die van Nelson en Winter (1982). Het accent ligt hier op een veranderende economie, waarbij ondernemers de nieuwe producten en productieprocessen op de markt brengen; een trial and error-proces dat leidt tot innovatie. Het succes van die innovaties wordt bepaald door markten en instituties, die beide geografisch verschillend kunnen zijn.

Binnen de *macro-economische stroming* onderscheiden Werker en Athreya (2004) twee theoretische perspectieven die zijn gericht op economische agglomeratie: de *New Economic Geography* en de *New Growth Theory*. Het laatste perspectief behoort eigenlijk tot de meso-economische stroming, maar wordt binnen het eerste gebruikt om groei te verklaren en speelt daarom ook op macroniveau een belangrijke rol. Deze twee op de neoklassieke benadering gebaseerde theorieën lijken ver af te staan van het micro-economische verklaarskader voor de generatie en verspreiding van kennis in clusters. In beide theorieën wordt uitgegaan van het 'representatieve bedrijf', waarbij het productiesysteem wordt vereenvoudigd tot één bedrijf of één industriële sector en de productiewijze beperkt tot één technologie.

Toch zijn deze theorieën de laatste jaren niet meer zo eendimensionaal als soms wordt gesuggereerd. Ook de macro-economische benaderingen is het gedachtegoed van Porter (1990) niet vreemd, vooral zijn aanbeveling om bedrijven in samenhang met elkaar te bezien omdat ze dikwijls als cluster op (inter)nationale markten concurreren. Bij het initiëren van de *New Economic Geography* ging Krugman (1991) uit van dit principe.

Net als bij het micro- en mesoniveau, ontstaat de economische groeikracht in de macro-economische modellen door specialisatie binnen en van clusters; door die specialisatie kunnen bedrijven beter concurreren op de (wereld)markt. Het voordeel voor deze bedrijven is dat ze gezamenlijk een hogere productiviteit en kwaliteit kunnen bereiken (Lambooy & van Oort 2005; Scott 2006). In de *New Economic Geography* staat het bestaan van steden en hun onderlinge verhouding (tot uiting komend in kern-periferieverhoudingen en de stedelijke hiërarchie) centraal. Het bestaan van de stedelijke hiërarchie wordt verklaard op basis van transportkosten en toenemende meeropbrengsten. Ook de kennis-spillovers in markten met monopolistische competitie zijn belangrijk.²

2. Zie Henderson en Thisse (2004) en Brakman e.a. (2001) voor een uitgebreide uiteenzetting van de theorie.

Deze theorie is niet primair gericht op het verklaren van de groei, maar leunt daarvoor op de inzichten uit de New Growth Theory van Romer (1990) en de theorie van de agglomeratievoordelen (deze duiden we hierna). In de New Economic Geography wordt economische groei daarmee verklaard door agglomeratievoordelen, externe effecten, cumulatieve causatie (toenemende meeropbrengsten met positieve terugkoppeling) en de diffusie van – vooral technologische – kennis. In grotere agglomeraties zijn niet alleen meer potentiële arbeidskrachten en consumenten aanwezig, maar verhoogt de aanwezigheid van meer actoren ook de kans op het verwerven van nieuwe technologische kennis. Hierdoor zijn er in grotere agglomeraties mogelijk ook meer innovaties. Daar ligt de link met de New Growth Theory.

De link tussen macro-economische en meso-economische benaderingen is inmiddels bijna net zo vanzelfsprekend geworden als die tussen micro-economische en meso-economische benaderingen. De New Economic Geography (macro) ontleent als gezegd een groot deel van haar begrippenkader – en daarmee de verklaring van economische groei door gespecialiseerde clustering van bedrijven – aan de theorie van spillovers en economische groei uit de New Growth Theory (meso).

Het 'nieuwe' in de New Growth Theory slaat op de aanpassing ten opzichte van het standaard groeimodel zoals dat is ontwikkeld door Solow (1957). In deze oudere theorie wordt de economie weergegeven met een productiefunctie waarbij inputfactoren worden omgezet in outputfactoren. De groei van een economie kan dan worden verklaard uit (i) de groei in inputfactoren, zoals kapitaal, arbeid en land, die leiden tot een grotere output, en (ii) technologische verandering, die de efficiëntie verbetert waarmee inputfactoren worden omgezet in outputfactoren. Technologische verandering hangt hierbij alleen af van de tijd.

Gedurende de jaren tachtig van de vorige eeuw werd onderkend dat het Solow-model van groei de belangrijke dimensie van innovatie mist (Lucas 1988; Romer 1986, 1990). De determinanten van technologische vooruitgang stonden vanaf toen meer centraal in theorievorming, wat uiteindelijk resulteerde in de New Growth-modellen. In deze modellen worden opleiding, *Research & Development* (R&D) en *learning-by-doing* opgenomen als additionele inputfactoren die groei beïnvloeden. 'Kennis' wordt hierbij beschouwd als een belangrijke endogene groeifactor voor bedrijven en sectoren.

Sindsdien is het zwaartepunt van de aandacht in het debat over economische groei verschoven van materiële naar immateriële inputfactoren, en in het bijzonder naar positieve externe effecten (externaliteiten) die ontstaan door kennis-spillovers (Griliches 1992; Jaffe 1986). Omdat kennis-spillovers suggereren dat er sprake is van onderinvesteringen in kennis – ondernemingen houden rekening met het weglekken van kennis naar concurrenten – richt economisch beleid zich op het stimuleren van de ontwikkeling en verspreiding van kennis (bijvoorbeeld door R&D-subsidies en de stimulering van samenwerkingsrelaties tussen bedrijven en universiteiten).

In deze studie staat het effect van de clustering van sectoren op economische groei centraal; de samenhang tussen ruimtelijke concentratie van sectoren en groei bevindt zich vooral in het meso- en macro-economische raamwerk van analyse, en niet op het microniveau. We sluiten vooral aan bij de meer generieke conceptualisering van clustering en agglomeratie, simultaan gezien in alle gemeenten in Nederland. We doen dus geen uitspraken over de precieze achterliggende oorzaken waarom bedrijven en ondernemingen clusteren, zoals wordt onderzocht in de micro-economische stroming. Hierdoor is het niet mogelijk de gevonden uitkomsten rechtstreeks te vertalen naar willekeurig welk bedrijf of welke gemeente.

De keuze voor een minder diepgaande analyse biedt ons de gelegenheid om niet alleen te kijken naar de rol van specialisatie voor lokale economische groei – die centraal staat in de clustertheorie – maar ook naar de rol van sectorale variëteit bij regionale verschillen in economische groei.

Variëteit en regionaal-economische groei

De relatie tussen variëteit en economische ontwikkeling is lang een veronachtzaamd onderzoeksgebied geweest.³ Economische theoretici hebben economische groei lang geprobeerd te verklaren met een combinatie van groei in inputfactoren en efficiencyverbeteringen in productie (Solow 1957). Het onderliggende kwalitatieve karakter van economische ontwikkeling, denk aan variëteit in sectoren en variëteit van technologieën, staat slechts zelden centraal in theoretisch en empirisch onderzoek (Lambooy 2007).

Die beperkte aandacht voor de mogelijke economische voordelen van sectorale variëteit is vreemd. In de agglomeratietheorie – die in haar meest elementaire vorm is gericht op het verklaren van de ruimtelijke verdeling van economische activiteiten door de tijd – wordt namelijk al sinds jaar en dag niet alleen clustering, maar ook variëteit onderscheiden. Er worden zelfs drie typen ruimtelijke contexten onderscheiden die kunnen leiden tot een 'vlieg-wieleffect' in economische ontwikkeling (Hoover 1948; Isard 1956): externe schaalvoordelen die ontstaan door lokale concentraties van bedrijven in dezelfde sector (lokalisatievoordelen); externe schaalvoordelen die ontstaan door stedelijke omvang en dichtheid (urbanisatievoordelen); en externe schaalvoordelen die ontstaan door een variëteit aan aanwezige sectoren in een stad of regio (de zogenoemde Jacobs-externaliteiten).

Met *lokalisatievoordelen* worden de voordelen bedoeld die Marshall heeft geïntroduceerd en waar we in de vorige paragraaf uitgebreid op zijn ingegaan. *Urbanisatievoordelen* ontstaan door een concentratie van economische, sociale, politieke en culturele organisaties in dichtbevolkte stedelijke gebieden. Naast bedrijven gaat het dan ook om universiteiten, onderzoeksinstellingen, op consumenten georiënteerde voorzieningen, brancheorganisaties en overheidsinstellingen (Harrison e.a. 1997; Quigly 1998). Bedrijven gevestigd in deze regio's hebben de beschikking over een groter aantal potentiële klanten en toeleveranciers en kunnen profiteren van een grotere arbeidsmarkt.

3. Uitgebreide overzichten van de relaties tussen regionaal-economische ontwikkeling en variëteit zijn te vinden in Dissart (2003) en Frenken e.a. (2007).

Bedrijven in stedelijke gebieden hebben ook een grotere kans te profiteren van *Jacobs-externaliteiten* (vernoemd naar Jane Jacobs [1969], die het bestaan van deze voordelen als eerste suggereerde). Steden hebben vaak een grote variëteit aan economische activiteiten. Een diverse sectorale structuur vergroot de kans op interactie, generatie, kopieerbaarheid, modificatie en (re)combinatie van ideeën en toepassingen in verschillende sectoren. Veel belangrijke innovaties ontstaan door het combineren van kennis afkomstig uit verschillende sectoren. Ruimtelijke nabijheid tussen de betrokken actoren vereenvoudigt het hebben van overleg, dat nodig is als er kennis wordt uitgewisseld tussen verschillende typen bedrijven en organisaties (Ponds e.a. 2006). Sectorale variëteit in een regio is in deze zin dus zelf een bron van groei.

Bij urbanisatievoordelen gaat het dus om de voordelen van de omvang van de lokale economie, bij *Jacobs-externaliteiten* om de voordelen die voortkomen uit de diverse samenstelling ervan. Vaak gaan ze samen en worden ze vereenzelvigd (Van der Panne 2004). Het is echter wel wenselijk de twee effecten te scheiden, omdat verondersteld kan worden dat ze op verschillende manieren bijdragen aan economische groei. In het geval van urbanisatievoordelen betreft het algemene schaalvoordelen die samenhangen met de omvang van de markt, arbeidsmarkt en toeleveranciers. Bij de *Jacobs-externaliteiten* staan de voordelen van leerprocessen tussen sectoren centraal, ervan uitgaande dat de kans op kennis-spillovers groter is als een regio meer sectorale variëteit kent.

In enkele van de theorieën die we in de vorige paragraaf hebben besproken, worden naast de schaalvoordelen door clustering en specialisatie ook de voordelen van economische variëteit erkend. Zo is er in de *New Economic Geography* aandacht voor de rol van variëteit voor regionaal-economische ontwikkeling. Volgens deze theorie hebben stedelijke regio's die een groter en dieper marktgebied kennen dan rurale regio's een groter en diverser aanbod van goederen; een aspect dat ook wordt vertaald in de modellering van deze theorie (Brakman e.a. 2001; Fujita & Thisse 2002). In deze modellen accepteren consumenten de hogere kosten van levensonderhoud in steden in ruil voor de grotere keuze in het aanbod van goederen en diensten die aan hun voorkeuren tegemoetkomen (het *love-of-variety-effect*).

Zoals in de vorige paragraaf reeds aangegeven, is de *New Economic Geography* geen groeitheorie; daarvoor leunt zij sterk op de *New Growth Theory*, waarin variëteit, spillovers en economische groei ook centrale thema's zijn (Lucas 1988; Romer 1986, 1990). Afgezien van spillovers *binnen* een sector, bestaan er in deze visie ook veel relaties en spillovers *tussen* sectoren. Dit betekent dat niet alleen de voorraden van inputfactoren de groei bevorderen, maar ook – op een kwalitatieve manier – de compositie van de inputfactoren in bedrijven in verschillende sectoren.

Gerelateerde en ongerelateerde variëteit

Variëteit werd pas aan het einde van de vorige eeuw echt onderkend als een belangrijke voorwaarde voor economische groei. Momenteel is het variëteit-gedachtegoed de insteek van een uitgebreide discussie tussen de voorstanders

van specialisatie en die van variëteit. Invloedrijke studies als die van Glaeser e.a. (1992) en Feldman en Audretsch (1999) hebben hier in belangrijke mate aan bijgedragen; beide studies tonen de positieve externe effecten van variëteit in een regio. Volgens de auteurs stimuleert de aanwezigheid van een veelheid aan sectoren kennis-spillovers en zodoende de economische groeiprestaties van de regio. Overigens is het nog altijd onduidelijk of kennis-spillovers vooral ontstaan door specialisatie of juist door variëteit aan sectoren. Sommige auteurs vinden een sterk effect van specialisatie, terwijl volgens andere juist variëteit samenhangt met groei (Audretsch & Feldman 1996; Jaffe 1989; Van Soest e.a. 2006; Wallsten 2001).

In veel van die studies wordt sectorale variëteit simpelweg gemeten op basis van de aanwezigheid van verschillende sectoren in een regio. Volgens een recente Nederlandse studie kan echter op die manier geen inzicht worden verkregen in de effecten van *Jacobs-externaliteiten* op regionaal-economische groei (Frenken e.a. 2007). Spillovers tussen sectoren – *Jacobs-externaliteiten* – kunnen alleen plaatsvinden als de kennisbasis van sectoren deels overlapt; te grote verschillen maken het onmogelijk om van elkaar te leren, omdat de aangeboden kennis niet wordt begrepen of op waarde kan worden geschat. Slechts enkele technologieën en sectoren zijn dusdanig complementair, door een gezamenlijke technologische achtergrond of een gezamenlijke markt voor eindproducten, dat hun gelijktijdige aanwezigheid in een economie additionele groei veroorzaakt door kennis-spillovers.

Frenken e.a. (2007) bepleiten daarom een onderscheid te maken tussen gerelateerde en ongerelateerde variëteit. Gerelateerde variëteit, de aanwezigheid van economisch aan elkaar gerelateerde sectoren, wordt gezien als proxy voor *Jacobs-externaliteiten*, omdat spillovers hoofdzakelijk zullen plaatsvinden tussen sectoren waarvan de kennisbasis deels overlapt. Gerelateerde variëteit heeft invloed op de economische groei van de regio. Ongelateerde variëteit is de aanwezigheid van verschillende, ongecorrleerde sectoren, zoals de kleding- en de voedselindustrie. Ook deze variëteit kan voordelig zijn voor bedrijven, maar heeft weinig effect op economische groei.

De aanwezigheid van veel uiteenlopende sectoren kan beschermen tegen externe schokken in de vraag in een economie (Attatan 1986; Haug 2004). Gaat het in de ene sector slechter, dan vangt de andere dat op. Regionale variëteit werkt dan als een risicospreidende strategie.

In de bedrijfseconomie wordt dit concept veelvuldig toegepast op de verzameling (portfolio) van producten met verschillende rendements- en risico-profielen. Door niet op één paard te wedden, wordt het risico van een portfolio, van bijvoorbeeld aandelen of vastgoedinvesteringen, minder groot. Op de langere termijn leidt dit tot een stabiele groei; op de korte termijn remt het hoge winsten vaak af, maar dat wordt vaak voor lief genomen.

Als een regionale economie een diverse sectorale samenstelling kent, dan kan die in principe op vergelijkbare wijze werken als het idee van een product-portfolio. Regionale variëteit in sectoren beschermt de economie tegen asymmetrische schokken door bijvoorbeeld olieprijsfluctuaties, radicale innovaties

in een bedrijfstak of handelsconflicten. In het geval van een negatieve vraag-schok in één van de sectoren, vertaalt zich dit bij een hoge mate van sectorale variëteit dan in slechts een mild negatief effect op de economische groei en werkloosheid.

De effecten van gerelateerde en ongerelateerde variëteit op de regionale economie zijn dus verschillend. Een regio die is gespecialiseerd in één sector, of in een groep met aan elkaar gerelateerde sectoren als het gaat om de markt-vraag, loopt een verhoogd risico op een algemene recessie. Deze regio's kennen echter hogere groeiprestaties dan een regio die zich richt op sectoren die niet complementair aan elkaar zijn.

De ene economische groei is de andere niet

Aannemelijk is dat verschillende typen kennis-spillovers leiden tot verschillende typen groeivoordelen (Boschma e.a. 2002; Klepper 1997; Saviotti 1996; Vernon 1966). In de evolutionaire groeitheorie zijn deze groeivoordelen (lokalisatievoordelen en Jacobs-externaliteiten) omgezet in typen innovaties (Saviotti & Pyka 2004a,b).

De lokalisatievoordelen – waarbij kennis vooral binnen de eigen bedrijfstak voordeel oplevert – leiden naar verwachting overwegend tot incrementele veranderingen en dus vooral tot procesinnovaties, omdat de kennis wordt uitgewisseld tussen bedrijven die dezelfde (typen) producten maken. De betrokken bedrijven bezitten grotendeels dezelfde kennis en vaardigheden, maar kunnen wel op specifieke aspecten wat van elkaar leren. Lokalisatievoordelen zouden daarom vooral bijdragen aan productiviteitsgroei (Frenken e.a. 2007).

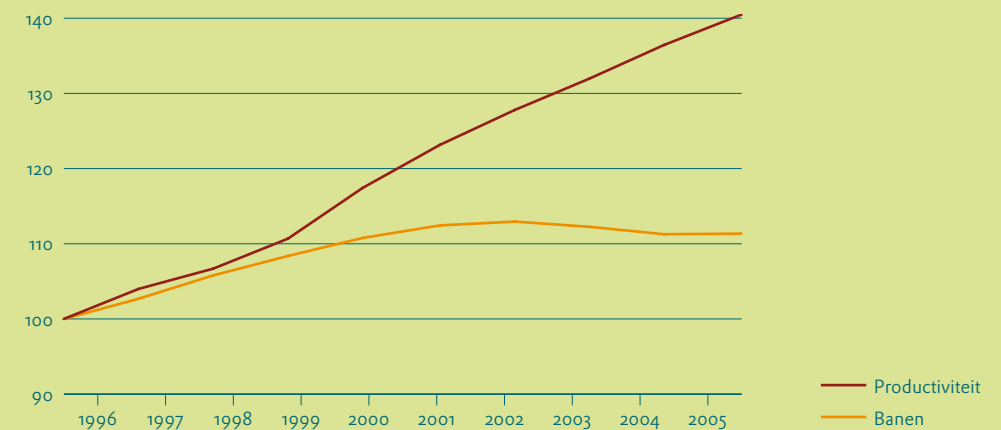
Bij de Jacobs-externaliteiten daarentegen kan kennis uit verschillende sectoren worden gecombineerd om te komen tot nieuwe producten of technologieën (vergelijk Schumpeters concept van *Neue Kombinationen*). Dit soort nieuwe combinaties leidt eerder tot meer radicale veranderingen en daarmee tot productinnovaties. Vaak ontstaat er een nieuwe markt en daardoor meer werkgelegenheid. Jacobs-externaliteiten dragen daarom vooral bij aan de werkgelegenheidsgroei.

De verschillende spillover-effecten hebben potentieel andere effecten op innovatie en groei; daarom is het belangrijk om zorgvuldig om te gaan met het selecteren van de output- en groeivariabelen voor ons empirisch onderzoek. We betrekken in deze studie dan ook zowel de werkgelegenheids- als de arbeidsproductiviteitsgroei. Bij het analyseren van agglomeratie-effecten op productiviteitsgroei verwachten we dat de lokalisatievoordelen van belang zijn, terwijl de Jacobs-externaliteiten tussen gerelateerde sectoren vooral een rol zullen spelen bij werkgelegenheidsgroei.

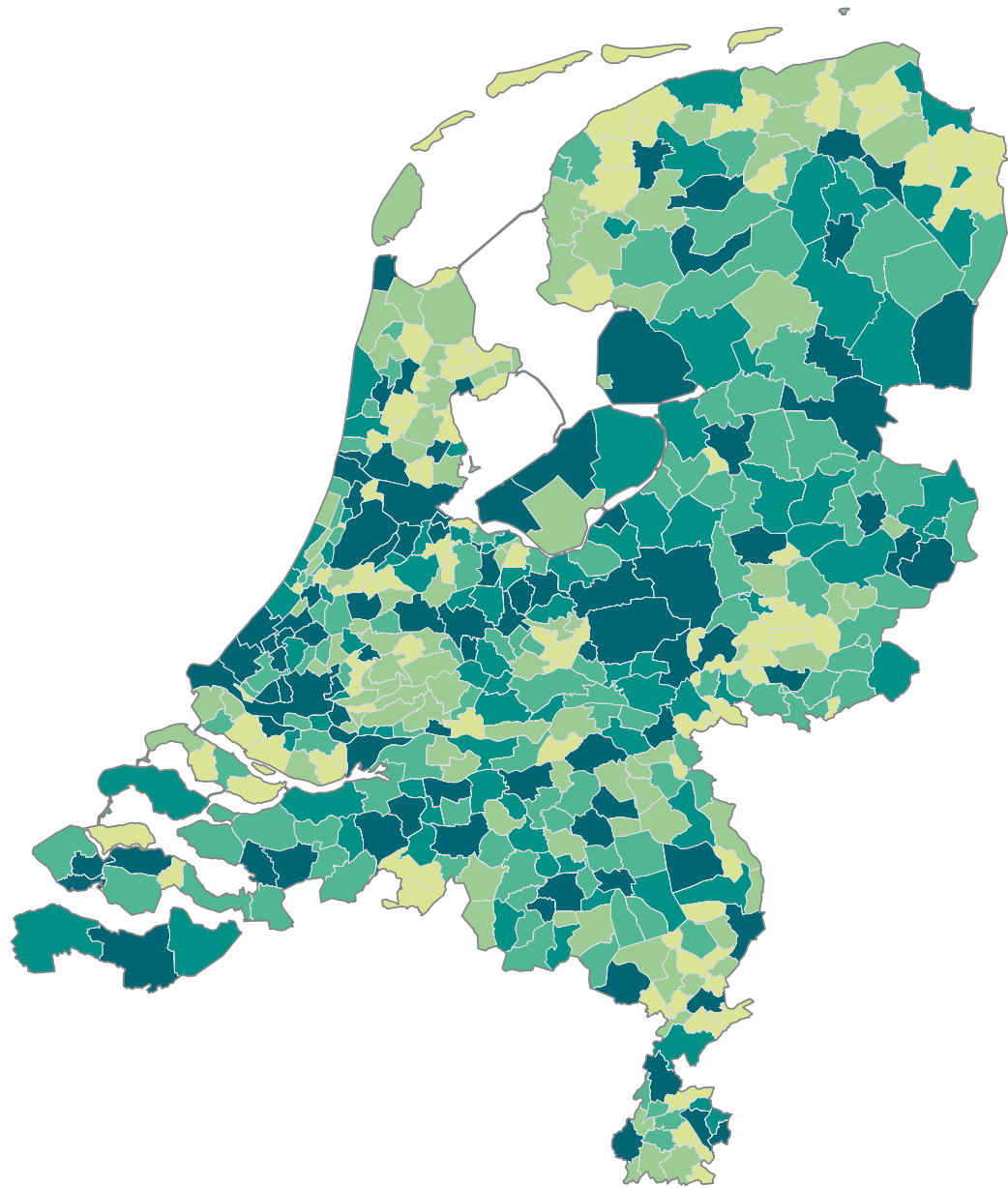
Werkgelegenheids- en arbeidsproductiviteitsgroei geven beide inzicht in de economische groei van een regio, maar ze geven wel andere aspecten hiervan weer. In een regio kan het aantal banen snel zijn gestegen zonder dat de productiviteit is gestegen, en vice versa.

Figuur 2. Nationale ontwikkeling in werkgelegenheid en productiviteit, 1996-2005.

Bron: CBS (2006); bewerking RPB

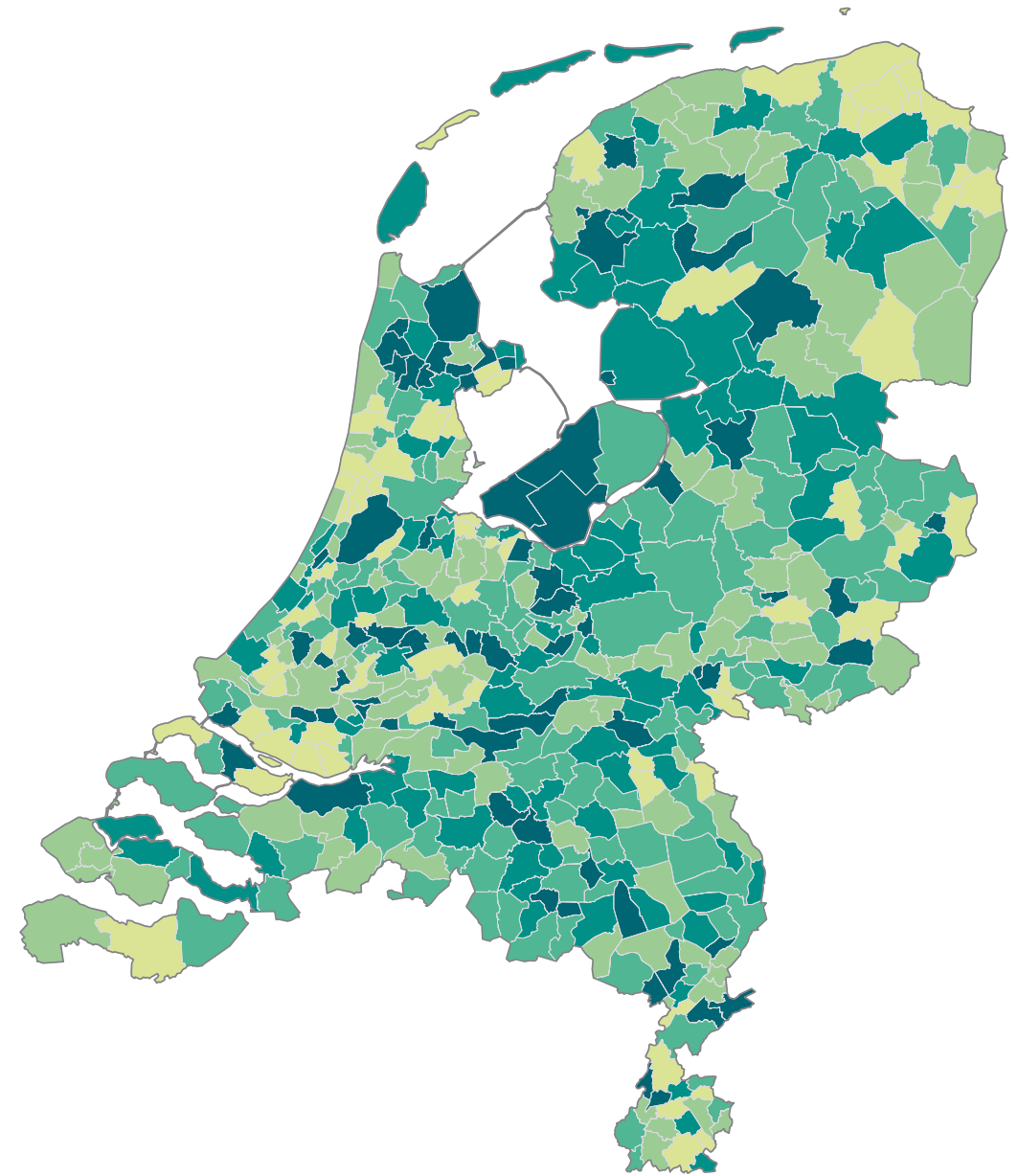


Figuur 3a. Werkgelegenheid 1996. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



■ Zeer hoog ■ Hoog ■ Gemiddeld ■ Laag ■ Zeer laag

Figuur 3b. Relatieve werkgelegenheidsgroei 1996-2004 (log). Bron: LISA (2004); bewerking RPB



■ Zeer hoog ■ Hoog ■ Gemiddeld ■ Laag ■ Zeer laag

De groei in de werkgelegenheid en arbeidsproductiviteit vertoont in de afgelopen jaren verschillen, zo blijkt uit data van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS; zie figuur 2). Gedurende de jaren negentig van de vorige eeuw is de totale werkgelegenheid in Nederland snel gegroeid, maar na 2000 is deze groei sterk afgeremd. De arbeidsproductiviteit is echter blijven groeien.

Uiteraard bestaat er wel enig verband tussen deze twee indicatoren, omdat we de groei in arbeidsproductiviteit (gedefinieerd als de toegevoegde waarde gedeeld door het arbeidsvolume) meten. Als bedrijven in staat zijn met minder medewerkers dezelfde toegevoegde waarde te creëren, daalt de werkgelegenheid in een regio en groeit de arbeidsproductiviteit. In deze studie worden de groei-indicatoren in eerste instantie op gemeenteniveau gemeten. We lichten hieronder kort toe hoe de verschillende indicatoren zijn gemeten en in hoeverre deze indicatoren scheef zijn verdeeld over regio's.

Werkgelegenheidsgroei

We toetsen het effect van de ruimtelijke clustering van sectoren op de groei van de werkgelegenheid op twee manieren. In de literatuur over clusters wordt vaak verondersteld dat de schaalvoordelen van een concentratie van hetzelfde type economische activiteit, vooral tot groei in de eigen sector leidt (de genoemde lokalisatievoordelen). Sectoren worden dus verondersteld het snelst te groeien in regio's waar de sector reeds sterk is vertegenwoordigd. Daarnaast kan de ruimtelijke concentratie van een sector in een regio ook bijdragen aan de totale werkgelegenheidsgroei in een regio – niet alleen die in de eigen sector. De versnelde groei in de sector kan aanvullende economische activiteiten aantrekken, zoals ondersteunende diensten.

We toetsen daarom zowel het effect van de ruimtelijke concentratie van sectoren op werkgelegenheidsgroei in aparte sectoren als op de totale werkgelegenheidsgroei (geaggregeerd over alle sectoren). We meten de relatieve groei in werkgelegenheid. Een nadeel van deze indicator is dat in gebieden met weinig bedrijvigheid in de beginsituatie, een kleine groei in absolute zin leidt tot relatief grote procentuele groeicijfers. Bij de interpretatie van de resultaten houden we hier dan ook rekening mee.

Het ruimtelijk patroon van werkgelegenheid weerspiegelt het verstedelijkingspatroon van Nederland (zie figuur 3a). In absolute aantallen kennen de vier grote steden het hoogste aandeel werkgelegenheid. Daarnaast hebben ook de suburbane gemeenten rondom de steden een vrij groot aantal banen. In meer perifere provincies als Friesland, Groningen, Limburg en Zeeland heeft een aantal gemeenten een zeer beperkt aandeel werkzame personen.

Tussen 1996 en 2004 is de werkgelegenheid in Nederland met zo'n 15 procent toegenomen. Figuur 3b toont de regionale verschillen in deze groei. Wat opvalt is dat de relatieve groei vooral buiten de Randstad heeft plaatsgevonden. De groei is vooral geconcentreerd in Noord-Brabant, Flevoland en Gelderland. In de Randstad is de werkgelegenheid wel in enkele suburbane gemeenten gegroeid, maar vooral de grote steden blijven achter. De gemeenten in de meer perifeer gelegen provincies Zeeland, Limburg en Groningen kenmerken zich, naast een laag aandeel van economische activiteiten, door een achterblijvende

ontwikkeling. Overigens moet de inhaalslag die gemeenten buiten de Randstad lijken te maken, niet worden overdreven. Het ruimtelijk patroon van werkgelegenheid lijkt in 2004 nog zeer sterk op dat van 1996. Daarnaast nemen de vier grote steden in absolute zin nog steeds een groot deel van de werkgelegenheid voor hun rekening (ongeveer 15 procent van het totale aantal banen).

Productiviteitsgroei

Productiviteitsgroei (de groei in output per werknemer) is in economische zin net zo belangrijk, zo niet belangrijker dan werkgelegenheidsgroei (Helpman 2004; Mokyr 2002). De indicator voor productiviteitsgroei die we in deze studie gebruiken, is gebaseerd op arbeidsproductiviteit; die wordt gemeten door de gecreëerde toegevoegde waarde te delen door het arbeidsvolume. Met de inzet van arbeid en kapitaal, maar bijvoorbeeld ook kennis, voegen bedrijven waarde toe. Deze toegevoegde waarde staat voor wat er na aftrek van de ingezette grondstoffen en productiemiddelen, zoals arbeid en kapitaal, met producten of diensten wordt verdiend.

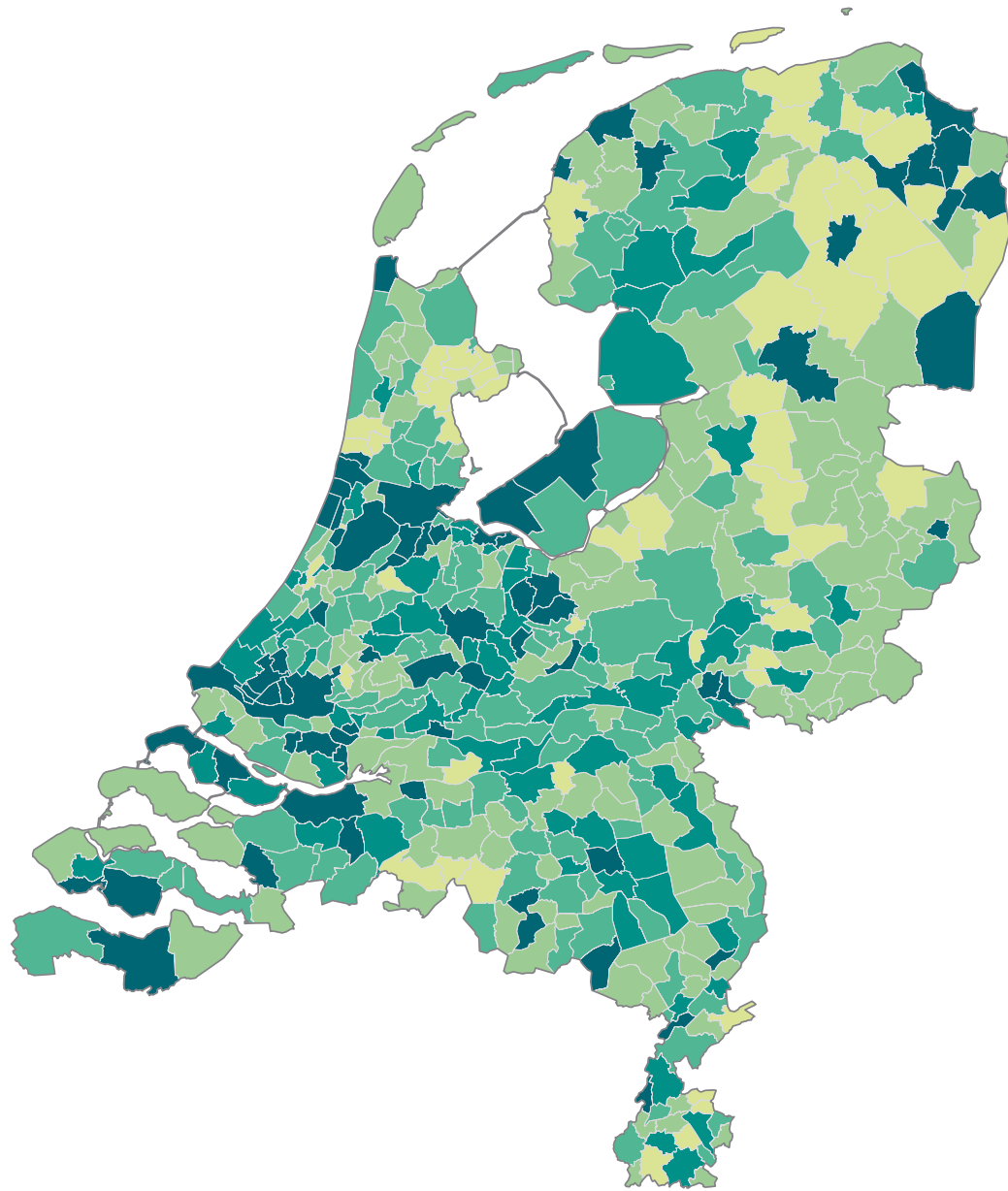
Arbidsproductiviteit geeft weer wat die toegevoegde waarde is per fte. De groei van de productiviteit is vastgesteld door de verhouding tussen de toegevoegde waarde en het arbeidsvolume in 2004 te delen door diezelfde verhouding in 1996. Op die manier geeft de productiviteitsgroei inzicht in de ontwikkeling van de gecreëerde toegevoegde waarde per baan per gemeente.

Op gemeenteniveau zijn geen productiviteitsdata beschikbaar. Daarom hebben we gebruikgemaakt van een regionale versleuteling van de data van het CBS die beschikbaar zijn voor 103 sectoren op nationaal niveau (zie bijlage 1). Op basis van de gemeentelijke werkgelegenheid per sector is per gemeente een schatting gemaakt van de productiviteit in 1996 en 2004. Deze data zijn vervolgens gecorrigeerd met behulp van de productiviteitsdata uit de Regionaal Economische Jaarcijfers (REJ, CBS) per COROP-regio.⁴

Figuur 4 laat naast de regionale verschillen in productiviteit in 1996 (4a) zien in welke regio's de arbeidsproductiviteit tussen 1996 en 2004 is gestegen (4b). Uit figuur 4a blijkt duidelijk dat de toegevoegde waarde per baan in het algemeen het hoogst is in de gemeenten in de Randstad (vooral de grote steden en omliggende gemeenten) en de intermediaire zone (Noord-Brabant, Gelderland en Flevoland). De meeste gemeenten in het oosten en noorden van het land blijven achter, hoewel ook daar enkele gemeenten vrij hoge scores hebben (vooral in delen van Friesland). De hoogste relatieve groei in productiviteit heeft, net als de groei in werkgelegenheid, plaatsgevonden buiten de Randstad, in het bijzonder in gemeenten in Zeeland, Limburg, Twente en Noord-Nederland.

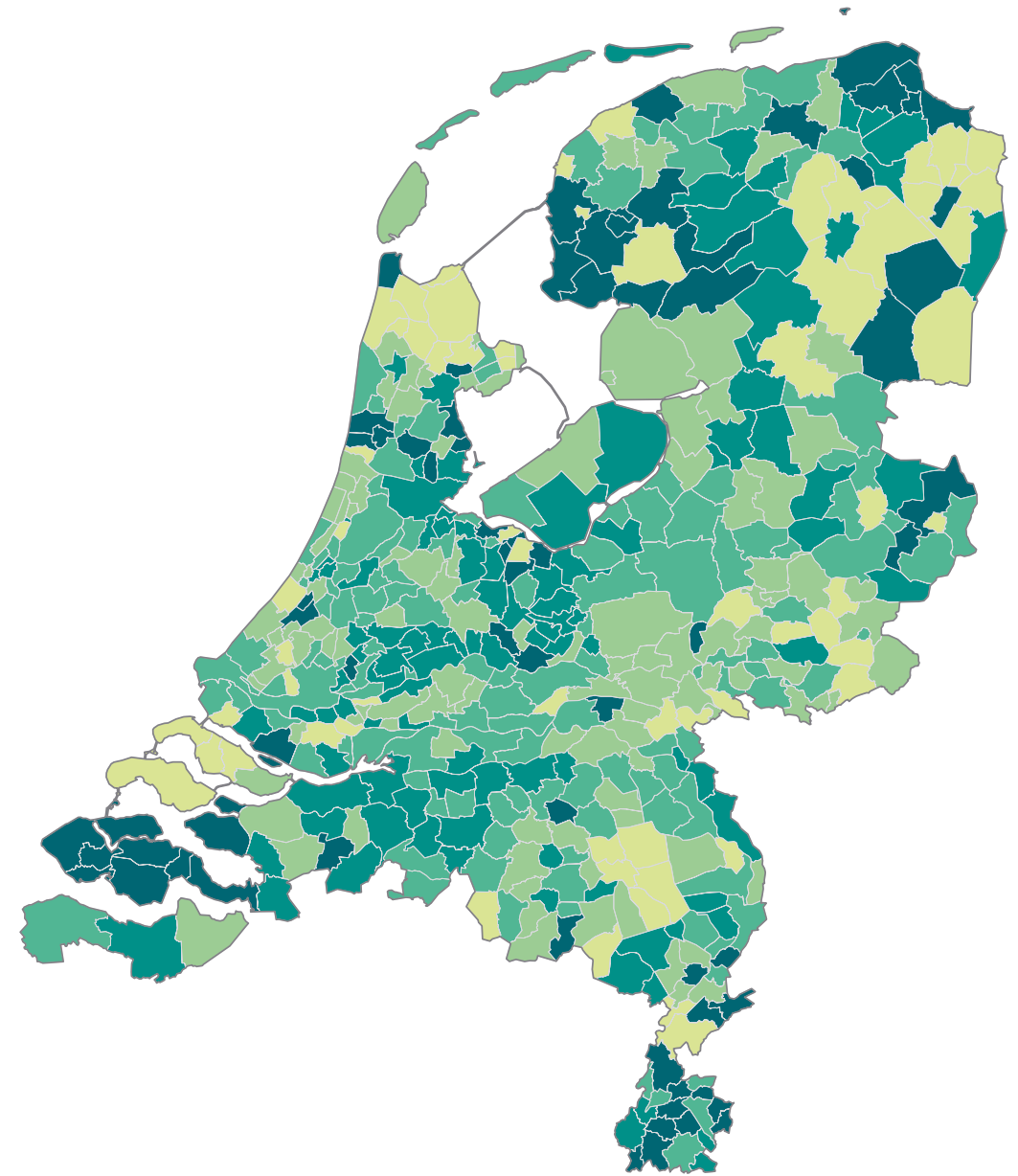
4. De bruto toegevoegde waarde en arbeidsvolumegegevens zijn in navolging van Broersma en Oosterhaven (2004) steeds exclusief de sector 'delfstoffenwinning' in de gemeente Slochteren (COROP-regio Overig Groningen) gebruikt.

Figuur 4a. Productiviteit 1996. Bron: Nationale rekeningen (CBS 2006); Regionaal Economische Jaarcijfers CBS/LISA (2004); bewerking RPB



■ Zeer hoog ■ Hoog ■ Gemiddeld ■ Laag ■ Zeer laag

Figuur 4b Relatieve productiviteitsgroei 1996-2004 (log). Bron: Nationale rekeningen (CBS 2006); Regionaal Economische Jaarcijfers CBS/LISA (2004); bewerking RPB



■ Zeer hoog ■ Hoog ■ Gemiddeld ■ Laag ■ Zeer laag

Samenhang tussen clustering en groei: een multilevel-probleem

De ruimtelijke afbakening van clusters is niet eenvoudig. Hierdoor is het ook moeilijk om te bepalen op welk ruimtelijk schaalniveau lokalisatievoordelen door clustering bijdragen aan economische groei.

Volgens Porter (1990: 120) zijn clusters geografische concentraties van bedrijven binnen eenzelfde sector, die overal ter wereld en op vele schaalniveaus voorkomen. Het begrip werd oorspronkelijk gebruikt om nationale concurrerende sectoren te identificeren en te ontleden, maar inmiddels is het al lang geworden tot een regionale of lokale entiteit. Tegenwoordig gaat het bij clusters om het *geografisch clusterende aspect* in de netwerken van toeleveranciers, uitbesteders, kennisbronnen en de arbeidsmarkt, die leiden tot schaalvoordelen in een gespecialiseerde en competitieve bedrijfstak.

Een fundamentele zwakte in de conceptualisering van Porter is de ruimtelijke schaal waarop clusters functioneren (Martin & Sunley 2003). In de oorspronkelijke conceptualisering van Porter is de focus nationaal: 'The basic unit of analysis for understanding national advantages is the industry. Nations succeed not in isolated industries, however, but in clusters of industries connected through specialized vertical and horizontal relationships' (1990: 73). Vervolgens schiet de geografische schaal in de verdere hoofdstukken van *The competitive advantage of nations* alarmerend makkelijk van het nationale naar het regionale en lokale niveau. Dit heeft de geografische definiëring van clusters geen goed gedaan.

Voor een eenduidig inzicht en voor beleid is het belangrijk te weten welke clusters op welke schaalniveaus belangrijk zijn in relatie tot economische groei. De enorme verwarring over het relevante geografische schaalniveau, mede omdat clusters zowel ruimtelijk als sectoraal bezien moesten worden, leek te worden bezworen door Porter zelf, toen hij in 1998 in zijn boek *On competition* kwam met de inmiddels alom gebruikte definitie van clusters waarin hij het heeft over 'a geographically proximate group of interconnected companies and associated institutions in a particular field' (1998: 119). Steden en regio's lijken hier het aangewezen schaalniveau. Maar helaas, ook later in dit boek maakt Porters explicitering van de bedoelde geografische nabijheid de verwarring alleen maar groter: 'The geographic scope of clusters can range from a single city, region or state to a country or even a network of neighbouring countries' (1998: 99).

Deze onduidelijkheid over de ruimtelijke afbakening van een cluster betekent dat rekening moet worden gehouden met meerdere schaalniveaus waarop er samenhang tussen clustering en groei kan zijn. Het meten van het effect van clusters is dus een 'multilevel-probleem', waarbij verschillende ruimtelijke schaalniveaus simultaan van belang kunnen zijn voor het functioneren van clusters (Goldstein 1995; Hox 2002). In deze studie hanteren we daarom multilevel-regressiemodellen, waarmee we op twee schaalniveaus het effect van de ruimtelijke concentratie van sectoren (zowel specialisatie als variëteit) op lokale economische groei kunnen toetsen.

In veel andere empirische studies is gebruikgemaakt van regressiemodellen om te achterhalen of er een overlap is tussen regionale verschillen in economische structuur en groei of innovatie. Henderson e.a. (1996) onderzochten of de groei van bepaalde sectoren bovengemiddeld is in regio's waar deze sectoren zijn geconcentreerd; Glaeser e.a. (1992) onderzochten juist de samenhang tussen variëteit en algemene groei in regio's; Jaffe e.a. (1993) bekeken vooral het effect op innovatie; Audretsch en Feldman (1996) tot slot, onderzochten het gecombineerde effect van specialisatie en variëteit op groei. In geen van deze studies is evenwel recht gedaan aan het meerdimensionale ruimtelijke karakter van clusterforming en sectorale variëteit.

Met behulp van de regressiemodellen analyseren we of de kenmerken van de economische structuur van regio's samenhangen met regionale verschillen in de groei van werkgelegenheid en productiviteit tussen 1996 en 2004. Hierbij willen we ook achterhalen welk schaalniveau relevant is voor de samenhang tussen economische structuur en groei. Een vergelijkbare studie voor de periode 1996 tot en met 2002 laat zien dat deze samenhang binnen Nederland niet op een hoger schaalniveau dan de veertig COROP-regio's speelt (Frenken e.a. 2007). Een nog openstaande vraag is in hoeverre er samenhang is tussen clustering, variatie en groei op een lager schaalniveau.

In dit onderzoek is het basisniveau van analyse om deze reden het gemeentenniveau. Het voordeel van dit schaalniveau is dat het dicht bij de definiëring van bestuurlijk onafhankelijke steden staat; dat is waar de geografische vertaling van de New Growth Theory zich op richt (Warsh 2006: 306-308). Tegelijkertijd is bekend dat gemeenten weliswaar bestuurlijk belangrijk zijn, maar samen met de omringende, eveneens min of meer stedelijke gemeenten een functionele regio vormen (Brand 2002; Van Engelsdorp Gastelaars & Hamers 2006; Parr 1999).

Daarnaast is ook gebleken dat spillover-effecten van de arbeidsmarkt en van toeleveranciers en uitbesteding het sterkst spelen op het regionale schaalniveau (Van Oort e.a. 2006). Het is dan ook waarschijnlijk dat de situatie in omliggende regio's de ontwikkelingen in de gemeente mede beïnvloeden. Daarom houden we bij het toetsen van de samenhang op gemeentenniveau, rekening met de kenmerken van de regio waarin de gemeente ligt. Dat wil zeggen, er zal niet alleen worden getoetst of de groei in de gemeente samenhangt met de kenmerken van economische specialisatie en variëteit in de gemeente zelf, maar ook met de kenmerken van de COROP-regio waarin de gemeente ligt.⁵

Met behulp van een multilevel-model waarin zowel kenmerken van de gemeente zelf zijn opgenomen als kenmerken van de COROP-regio waarin de gemeente ligt, kan de samenhang tegelijkertijd op die twee ruimtelijke schaalniveaus worden onderzocht en is te bepalen welk schaalniveau relevant is. Een multilevel-model geeft ook inzicht in hoe sterk het mogelijke effect van de omgeving is. Op basis van een zogenoemd nul-model wordt altijd eerst getoetst of er inderdaad sprake is van een contexteffect, zoals een multilevel-model veronderstelt. Het nul-model berekent de zogeheten *intra-class correlation* die – in ons geval – aangeeft in hoeverre de variatie in groei samenhangt

5. Zie voor een weergave van de veertig COROP-regio's in Nederland de website van het CBS. De COROP-regio's zijn gekarakteriseerd als functionele gebieden (arbeidsmarktregio's). Alhoewel de COROP-indeling al in 1971 is vastgesteld, is uit Bongaerts e.a. (2004) gebleken dat deze gebieden nog steeds een goede afbakening van economische regio's in Nederland vormen. Een nadeel van multilevel-modellen is dat met een administratieve afbakening van regio's moet worden gewerkt. Dit houdt in dat bij gemeenten die aan de rand van een COROP-regio liggen, alleen rekening wordt gehouden met de kenmerken van de andere gemeenten in diezelfde regio en niet met die van de buurgemeenten die in een andere regio liggen.

met de COROP-regio waarin deze gemeenten liggen. We toetsen dus of er sprake is van een contexteffect, dat wil zeggen of de verschillen tussen de regio's ertoe leiden dat gemeenten een uiteenlopende mate van groei of vernieuwing kennen (zie Hox 2002 voor een technische uitleg van multilevel-analyse).

Maakbaarheid en stuurbaarheid van clusters

Vanwege de grote interesse van beleidsmakers in de groeipotenties door clustervorming, is in de literatuur een verhitte discussie ontstaan over in hoeverre beleidsmakers in staat zijn clusters te stimuleren. Sommige auteurs geven aanbevelingen hierover. Die aanbevelingen zijn meer dan welkom, want er is geen gemeente of regio in Nederland die zich *niet* bezighoudt met clustervorming of het stimuleren daarvan in de eigen regio.

Brenner (2004) suggereert dat clustering enigszins door beleid kan worden gestuurd. Uit zijn boek over industriële clusters in Duitsland blijkt dat het in de beginfase van clusters (de eerste vijf jaar) van belang is bedrijven aan de regio te binden. Dit suggereert dat beleidsmakers zich moeten richten op het aantrekken en faciliteren van jonge, veelbelovende bedrijven in nieuwe bedrijfstakken. Na de eerste vijf jaar blijkt het dan ontstane patroon van clusters al dermate definitief te zijn dat een zelfversterkend proces van meer concentratie in werking treedt. Ook Visser en De Langen (2006), Giuliani (2005), Steiner (2006) en Nooteboom (2006) suggereren een bepaalde mate van stuurbaarheid (*governance*) van clusters.

Andere auteurs zetten hier juist grote vraagtekens bij, en beweren zelfs dat het publieke geld dat wordt besteed aan de oprichting van weer een ICT-, biotechnologie- of creatieve industrie-cluster, weggegooid geld is (Martin & Sunley 2003). Uiteraard kunnen de eerste evaluaties over clustervorming bij dit soort jonge, snelgroeiende sectoren pas over enkele jaren plaatsvinden.

Maar toch, de maakbaarheid van clusters lijkt wel zeer beperkt. Boschma (2004: 252-253; 2005) verwoordt het dilemma van de (regionale) beleidsmaker het scherpst: clusterbeleid door overheden is gedoemd tot mislukking, omdat beleidsmakers zich in een onmogelijke situatie bevinden; het is voor hen moeilijk te bepalen wanneer ze clustering moeten gaan stimuleren. De mogelijkheden om met (economisch of ruimtelijkeordenings)beleid clustering te beïnvloeden, nemen af met de tijd, en worden vrijwel nihil zodra een cluster daadwerkelijk is ontstaan. Daarna krijgt een cluster in het algemeen een eigen economische dynamiek, die leidt tot een padafhankelijke regionale ontwikkeling waarbij bedrijven zelf de dynamiek vormen. Overheden kunnen die ontwikkeling dan alleen nog maar faciliteren en niet meer sturen. Vanaf dat moment wordt het dan ook vrijwel onmogelijk om een nieuw cluster van dezelfde sector elders te creëren (Van Oort 2006; Ponds e.a. 2006). Anders gezegd: in feite kan met gebiedsgericht beleid alleen echt invloed worden uitgeoefend als een cluster zich nog niet vast ergens heeft ontwikkeld: er zijn nog maar enkele bedrijven op de nieuwe markt actief, er zijn nog geen technologische standaarden en het gat in de markt is nog niet algemeen erkend door de gevestigde orde.

Bovendien beschikken beleidsmakers over onvoldoende informatie over clustervorming. Juist in de onzekere beginsituatie is het vrijwel onmogelijk te bepalen wat voor soort cluster er zal ontstaan. Ook Brenner (2004) stelt dat het vrijwel onmogelijk is om onder deze omstandigheden meteen de goede sector en de meest geschikte regio aan te wijzen die moeten worden gestimuleerd voor een optimale inbedding van een nieuw cluster. Een beleidsmaker zou weet moeten hebben van opkomende industrieën en diensten, moeten weten of die sector de mogelijkheid tot clustering in zich heeft, en de optimale lokale omstandigheden moeten kennen die ertoe kunnen leiden dat die bewuste sector regionaal tot een cluster wordt uitgebouwd.

Daarbij moeten beleidsmakers ook nog alle alternatieve regio's tegen elkaar afwegen. Ten slotte moeten ook nog beleidsmaatregelen worden toegepast die de belangrijkste actoren in de nieuwe sector – *leader firms*, universiteiten, kennisinstellingen – kunnen sturen in hun locatiekeuze en die hun netwerk-inbedding kunnen vaststellen. Dat lijkt allemaal onbegonnen werk. Boschma en Lambooy (1999) hebben al beargumenteerd dat (regionale) beleidsmakers alleen de *kans* op clustervorming positief kunnen beïnvloeden. Slechts weinig nationale of regionale overheden kunnen die kans daadwerkelijk verzilveren. Volgens sommige auteurs zelfs dermate weinig dat systematische investering in het stimuleren van clusters niet gerechtvaardigd is.

Samenvatting

In dit hoofdstuk hebben we een overzicht gegeven van de verschillende theorieën over de samenhang tussen de ruimtelijke concentratie van sectoren (zowel specialisatie als variëteit) en regionaleconomische groei. Hieruit blijkt dat zowel lokalisatievoordelen – de voordelen die voortkomen uit de clustering van meerdere bedrijven in dezelfde sector – als sectorale variëteit kunnen bijdragen aan lokale economische groei.

Hoewel in economische en geografische theorieën uiteenlopende lokalisatievoordelen worden benadrukt, hebben deze theorieën één ding gemeenschappelijk: een vereiste voor het ontstaan van deze voordelen is dat een sector ruimtelijk is geconcentreerd. Zoals in het volgende hoofdstuk nader wordt toegelicht, meten we de voordelen van clustering in deze studie dan ook op basis van de ruimtelijke concentratie van sectoren.

Sectorale variëteit kan bijdragen aan regionaleconomische groei, maar het is wel noodzakelijk om een onderscheid te maken in gerelateerde en onge-relateerde variëteit. Als sectoren een sterk verschillende kennisbasis hebben, dan zullen ze niet van elkaar kunnen leren. De voordelen van sectorale variëteit – Jacobs-externaliteiten – treden dus alleen op als gerelateerde sectoren in de regio zijn geconcentreerd. De aanwezigheid van diverse ongerelateerde sectoren vermindert wel het risico op recessie, maar verhoogt niet de economische groei. Bij het toetsen van de samenhang tussen variëteit en groei, richten we ons daarom op de effecten van gerelateerde variëteit, naast uiteraard het effect van clustering.

De verwachting is dat clustering vooral bijdraagt aan productiviteitsgroei, terwijl sectorale variëteit eerder samenhangt met werkgelegenheidsgroei. Bedrijven in dezelfde sector bezitten grotendeels dezelfde kennis en vaardigheden, en kunnen daarom vooral op specifieke aspecten van elkaar leren. Het combineren van kennis uit verschillende sectoren leidt eerder tot nieuwe producten of diensten, waardoor de werkgelegenheid van bedrijven kan groeien. We onderzoeken om die reden het effect van de ruimtelijke concentratie van sectoren op werkgelegenheids- en arbeidsproductiviteitsgroei.

We meten zowel het effect op de algemene als op de sectorale werkgelegenheidsgroei. Lokalisatievoordelen worden vaak verondersteld bij te dragen aan de groei in de sector zelf. De versnelde groei van een sector kan echter ook leiden tot de groei van andere sectoren, zoals toeleveranciers of ondersteunende diensten, waardoor de werkgelegenheid in het algemeen groeit. Vanwege databeperkingen kan dit onderscheid niet voor productiviteitsgroei worden gemaakt.

In de literatuur is veel onduidelijkheid over het ruimtelijk schaalniveau waarop de voordelen van de ruimtelijke concentratie van sectoren (zowel specialisatie als variëteit) spelen. Daarom toetsen we via multilevel-regressiemodellen voor de ruimtelijke concentratie van sectoren tegelijkertijd op gemeentelijk en regionaal niveau (COROP).

Tot slot is er in de literatuur veel discussie over de mogelijkheden van beleidsmakers om clusters te stimuleren en te sturen. Voor beleidsmakers is het zeer moeilijk in te schatten welke sector zich in hun regio gaat clusteren en vervolgens wanneer ze dat cluster zouden moeten stimuleren. Daarnaast is het nog maar de vraag of er in Nederland hoe dan ook wel indicaties te vinden zijn dat clustering positief samenhangt met regionaleconomische groei. Als een dergelijke samenhang ontbreekt, is het twijfelachtig of beleidsmakers wel moeten investeren in het stimuleren van clusters. De basisveronderstelling achter het clusterbeleid is immers dat clustering leidt tot meer regionaal-economische groei. Daarom onderzoeken we in de volgende hoofdstukken empirisch of de clustering van economische groeisectoren in Nederland samenhangt met economische groei.

Clustering in Nederland op de kaart

In het vorige hoofdstuk is de veronderstelde samenhang besproken tussen de ruimtelijke concentratie van sectoren (zowel in termen van clustering als sectorale variëteit) en economische groei. In dit hoofdstuk lichten we toe met welke indicatoren van clustering we economische groei toetsen, om in het volgende hoofdstuk in te gaan op de indicatoren van sectorale variëteit.

Bedrijven in clusters kunnen profiteren van allerlei lokalisatievoordelen. Het meten van al die voordelen vereist echter gedetailleerde data, die niet voor elke sector en geheel Nederland beschikbaar zijn. Daarom meten we in deze studie de voordelen van clusters op een relatief eenvoudige manier; hoe we dat precies doen, bespreken we in de paragraaf hierna.

Daarnaast vereist het onderzoeken van het effect van clustering een selectie van sectoren waarvan ruimtelijke concentratie op basis van lokalisatievoordelen kan worden verwacht. Hiertoe hebben we dertien stuwende (niet bevolkingvolgende) sectoren geselecteerd, vijf hoofdsectoren en acht zogenoemde sleutelgebieden. In de derde paragraaf gaan we in op de selectie van de hoofdsectoren en de clustering hiervan. Om een eerste inzicht te krijgen in regionale verschillen in specialisatie, meten we met hulp van een geaggregeerde specialisatiemaat over de vijf hoofdsectoren de mate van specialisatie van de totale regionale economie ten opzichte van de nationale economie. Daarna geven we op basis van een sectorspecifieke indicator inzicht in de mate van specialisatie van regio's in één van de vijf hoofdsectoren.

In de vierde paragraaf bespreken we de overige gekozen sectoren. We hebben ons daarbij gebaseerd op de sectoren (de 'sleutelgebieden') die de nationale overheid heeft gekozen voor de uitvoering van haar clusterbeleid, en daaruit acht stuwende sectoren geselecteerd. Vervolgens herhalen we de exercitie die we ook voor de vijf hoofdsectoren hebben uitgevoerd, en bezien we de mate van specialisatie van regio's in een van de acht sleutelgebieden. Op deze wijze zetten we zowel de vijf hoofdsectoren als de acht sleutelgebieden op de kaart en toetsen we in hoeverre er sprake is van significante ruimtelijke concentratie van deze sectoren binnen en over aangrenzende gemeenten (regio's).

Het meten van clustering en clusters

Een cluster functioneert pas goed als de concentratie van sectoren leidt tot positieve externe effecten, uitgedrukt in economische groei. Zoals in het vorige hoofdstuk is besproken, kunnen die positieve effecten door verschillende mechanismen worden veroorzaakt. De ruimtelijke concentratie van een sector kan leiden tot een gespecialiseerde arbeidsmarkt, maar er kan ook een netwerk van gespecialiseerde toeleveranciers en afnemers ontstaan of meer kennisdeling plaatsvinden. Voor het empirisch uitputtend toetsen van de kenmerken

en de precieze werking van clusters is gedetailleerde informatie over al die onderwerpen vereist (Brenner 2004). Zulke data zijn momenteel echter niet voor alle sectoren landsdekkend beschikbaar voor analyse. De meeste studies over de voordelen van clusters zijn dan ook beperkt tot casestudy's waarin de situatie in één cluster wordt beschreven.

De focus van zulke casestudy's op het achterhalen van de mechanismen die de voordelen van clusters veroorzaken, gaat echter ten koste van een toets of clusters of specialisaties wel positief samenhangen met economische groei. Aangezien we in deze studie de samenhang proberen te achterhalen tussen de ruimtelijke concentratie van sectoren in regio's en regionale verschillen in economische groei, kiezen we voor een definitie van clustering die relatief eenvoudig te meten is. We meten simpelweg de mate van ruimtelijke concentratie van specifieke sectoren. Uit het overzicht van theorieën over clusters zoals weergegeven in het vorige hoofdstuk, blijkt dat deze theorieën één kenmerk gemeenschappelijk hebben: er is alleen sprake van een cluster als een gespecialiseerde sector ruimtelijk is geconcentreerd; als er lokalisatievoordelen zijn, dan zal de economische groei in een regio waar een gespecialiseerde groei-sector is geconcentreerd hoger moeten zijn dan in regio's waar een dergelijke concentratie afwezig is. In deze studie meten we om die reden niet wat de specifieke voordelen van clusters zijn, maar toetsen we met behulp van economische modellen of er een samenhang is tussen de mate van ruimtelijke concentratie van specifieke sectoren en regionale verschillen in economische groei.¹ Deze analysemethode kan worden gezien als een eerste toets of voldaan wordt aan de basisveronderstelling in de literatuur over de voordelen van clusters. Mocht er een positieve samenhang worden gevonden tussen gespecialiseerde ruimtelijke clustering en economische groei, dan kan in latere, gedetailleerder studies worden bekeken welke mechanismen aan de voordelen van de ruimtelijke concentratie van die sectoren ten grondslag liggen. Om verwarring te voorkomen, spreken we in het vervolg van clustering (de ruimtelijke concentratie van sectoren) en niet van clusters.

De ruimtelijke concentratie van sectoren kan op verschillende manieren worden gemeten.² Belangrijk is om de absolute concentratie van bedrijvigheid te controleren voor de omvang van de regio. De twee meest gebruikte indicatoren voor het meten van lokale of regionale economische specialisaties in individuele sectoren zijn daarom (1) het relatieve aandeel van vestigingen of de werkgelegenheid in die vestigingen in een sector ten opzichte van het totale aantal vestigingen of de totale werkgelegenheid in een gemeente;³ of (2) dit relatieve aandeel in verhouding tot het nationale equivalent ervan (de locatiequotiënt).⁴ In deze studie gaan we uit van de eerste indicator en meten we het relatieve aandeel werkgelegenheid in de sector in het *gemeentelijke* en *regionale* totaal om individuele sectorspecialisaties aan te geven.⁵ We meten clustering dus op basis van het aandeel *werkgelegenheid* en niet op basis van het aandeel vestigingen. Dit strookt niet geheel met het gebruik in de literatuur om clusters te definiëren als een ruimtelijke concentratie van meerdere *vestigingen* die actief zijn in dezelfde sector (Brenner 2004). Toch hebben we om twee redenen

1. In feite kiezen we dus voor een definitie van clustering waarmee we de mate van ruimtelijke concentratie van sectoren meten zonder daarbij de daadwerkelijke interacties tussen deze bedrijven te meten. Volgens de besproken theoretische perspectieven kunnen bedrijven binnen clusters profiteren van zowel goed-ontwikkelde horizontale relaties tussen bedrijven actief in dezelfde sector als verticale relaties tussen klanten en toeleveranciers. Een goede indicator voor die verticale relaties zouden input- en output-relaties zijn. Deze zijn echter niet op een gedetailleerd sectoraal en ruimtelijk schaalniveau beschikbaar. Echter, als er sprake is van voordelen door verticale en horizontale relaties, dan zullen deze zich beide uiten in een verhoogde groei van de sector zelf in de regio's waar de sector is geconcentreerd.
2. Uitgebreide overzichten van statistische concentratiematen en hun voor- en nadelen zijn te vinden in Cantner en Graf (2004), CBS (1972), Gorter (2005), en Maurel en Sédillot (1999).
3. Onder andere toegepast in Braunerhjelm en Carlsson (1999), Brenner (2004), Isaksen (1996), Paniccia (2006) en Sforzi (1990).
4. Onder andere toegepast in Feldman en Audretsch (1999), Glaeser e.a. (1992) en Henderson (2003).
5. De analyses zijn ook gedaan met het locatiequotiënt als indicator. Door de zeer hoge correlatie (>0.92 voor alle gebruikte sectoren) wijken deze nauwelijks af van de gepresenteerde analyses.

besloten de clustering van sectoren te operationaliseren op basis van het aandeel werkgelegenheid. Ten eerste kan de gemiddelde omvang van bedrijfsvestigingen sterk verschillen per regio (Van Oort 2004). Door hier geen rekening mee te houden, kunnen de mogelijke spillovers worden onderschat die tussen bedrijven plaatsvinden. Als er bijvoorbeeld in een regio slechts twee bedrijven actief in dezelfde sector zijn gevestigd, maar deze bedrijven wel beide een groot aantal medewerkers hebben, dan is het vrij waarschijnlijk dat kennis-spillovers plaatsvinden omdat de kans groot is dat een aantal medewerkers bij het andere bedrijf gaat werken. Het is echter wel noodzakelijk inzicht te hebben in de verschillen tussen het aandeel banen en het aandeel vestigingen in een sector om de resultaten op de juiste wijze te kunnen interpreteren.

Een tweede reden waarom is gekozen voor werkgelegenheidsdata, is dat we gebruikmaken van een databestand dat op zeer gedetailleerd ruimtelijk schaalniveau gegevens bevat over economische activiteiten op 5-digitniveau (LISA). Dit bestand is echter ontwikkeld om inzicht te geven in regionale verschillen in werkgelegenheid. Dit betekent dat het bestand wat betreft de vestigingen van kleine bedrijven minder vaak wordt opgeschoond. De werkgelegenheidsdata geven dus een betrouwbaarder beeld van de ruimtelijke concentratie van sectoren dan de vestigingendata in LISA.

Het in kaart brengen van clustering in Nederland vereist niet alleen een keuze voor een maat voor de ruimtelijke concentratie van sectoren, maar ook een selectie van de sectoren die worden bekeken. In de volgende paragrafen lichten we toe welke sectoren we voor onze analyse hebben geselecteerd en bekijken we de mate van clustering van deze sectoren.

Hoofdsectoren

Uitgaande van de aandelen in werkgelegenheid in de vier brede sectoren van de Nederlandse economie (landbouw, industrie, handel en diensten), heeft zich sinds de jaren zestig van de vorige eeuw een belangrijke verschuiving voorgedaan van de industriële naar de dienstverlenende sector (zie figuur 5). Was de industrie in 1960, met ruim 40 procent van het aantal banen, veruit de grootste economische sector, anno 2004 is meer dan de helft van het aantal banen aan diensten gerelateerd en heeft de industrie nog slechts een aandeel van 18 procent. De handel vertoont een stabiel patroon, met zowel in 1960 als in 2004 een aandeel van ongeveer een kwart. De werkgelegenheid in de landbouw is in deze periode gedaald, van bijna 10 procent van het totale aantal banen in Nederland in 1960 naar een kleine 4 procent in 2004.

Ondanks deze duidelijke verschuiving in sectorstructuur is het belangrijk de huidige rol van de industrie niet te onderschatten. In termen van de toegevoegde waarde (productiviteit) vormt de industrie namelijk nog steeds een belangrijk onderdeel van de Nederlandse economie. Deze sector is wel steeds meer ingebed geraakt in het web van dienstverlenende organisaties. Intermediaire diensten en productie zijn complementair geworden (Bolwijn & Kumpe 1991; Lambooy 1988). Wat betreft het toegenomen aandeel van de diensten is het

verder van belang een onderscheid te maken tussen persoonlijke en zakelijke diensten. De zakelijke dienstverlening is sterk gegroeid vanwege het toenemende gebruik van informatie- en communicatietechnologie (ICT) en het gebruik van kennis in de moderne economie (Drennan 2002). Hierdoor heeft een snelle groei plaatsgevonden van de zogenoemde kennisdiensten (zakelijke en financiële diensten); volgens Drennan (2002) is de hieraan gekoppelde informatiesector in de Verenigde Staten ongeveer net zo groot als de goederenproductiesector. Ook de persoonlijke en op consumenten gerichte diensten zijn door de jaren heen sterk gegroeid (Glaeser e.a. 2001), maar in absolute termen zijn deze nog steeds ondergeschikt aan de diensten in de industriële, zakelijke en distributiesector (Van der Laan e.a. 2006).

Op basis van deze ontwikkelingen maken we in deze studie een onderscheid naar vijf hoofdsectoren. We leggen daarbij het accent op de stuwende werkgelegenheid, dat wil zeggen de sectoren die niet bevolkingsvolgend of grondgebonden zijn. De ruimtelijke concentratie van de niet-stuwende werkgelegenheid is namelijk gebaseerd op de spreiding van de bevolking over Nederland, en hoewel deze spreiding vaak samenhangt met regionale verschillen in de vraag (en daarmee urbanisatievoordelen belangrijk zijn), zijn deze sectoren minder gevoelig voor de mogelijke voordelen van 'Porter-clustering'. Bedrijven in de stuwende activiteiten hebben een veel vrijere locatiekeuze, wat kan leiden tot economische voordelen in de vorm van lokalisatievoordelen en Jacobs-externaliteiten (vergelijk Louter 1992; Van Oort 2004). Wat betreft de dienstensector focussen we daarom op de *kennisdiensten* en niet op de gehele dienstverlenende sector. In relatie met de opkomst van de kenniseconomie, splitsen we daarnaast de industriële sector op in drie categorieën, afhankelijk van het gebruik van de voornaamste productiefactoren: de *arbeidsintensieve industrie* (met arbeid als belangrijkste inputfactor), de *kapitaalintensieve industrie* (met de kapitaalgoederenvoorraad [het machineapparaat] als voornaamste factor) en de *kennisintensieve industrie* (waar de investering in technologische kennis [R&D] de belangrijkste productiefactor is). De vijfde hoofdsector die we onderscheiden is *transport en distributie*. Nader omschreven gaat het in de hoofdsectoren om de volgende subsectoren, waarvan de afbakening is gebaseerd op de door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) gehanteerde Standaardbedrijfsindeling (SBI) uit 1993 (zie bijlage 2 voor de SBI-codes van de diverse sectoren):

- *Arbeidsintensieve industrie*: textiel-, kleding-, leer-, hout- en metaalproducten, meubels, recycling.
- *Kapitaalintensieve industrie*: voedings- en genotmiddelen, tabak, papier, rubber en kunststof, glas-, aardewerk-, cement-, kalk- en gipsproducten.
- *Kennisintensieve industrie*: aardolie- en steenkoolverwerking, chemische producten, metalen primaire vorm, machines en apparaten, elektrische en optische apparaten en instrumenten, transportmiddelen.
- *Transport en distributie*: handel in auto's, groothandel, vervoer over land, water en lucht, dienstverlening voor vervoer.

Figuur 5. Het aandeel van de landbouw, industrie, handel¹ en diensten² in de werkgelegenheid, 1960 en 2004. Bron: Knippenberg en De Pater (2002); bewerking RPB



1. Aandeel werkzame personen in zowel de groothandel als distributie.
2. Aandeel werkzame personen in consumentendiensten (inclusief detailhandel), overheidsdiensten en zakelijke diensten.

- **Kennisdiensten:** uitgeverijen, post- en telecommunicatie, financiële instellingen, verzekeringswezen, pensioenfondsen, verhuur en handel in onroerend goed, verhuur van transportmiddelen, computerservice en informatietechnologie, speur- en ontwikkelingswerk, overige zakelijke diensten (advocaten, advies en organisatie, architecten, reclame, reiniging enzovoort).

Kijken we naar de groei in werkgelegenheid en productiviteit van deze hoofdsectoren, dan zien we grote verschillen in ontwikkeling tussen 1996 en 2005 (zie figuur 6 en 7).⁶ Het aantal banen in de Nederlandse economie is in die periode tot 2002 toegenomen. Daarna was er door de conjuncturele neergang geen sprake meer van groei. Uit figuur 6 komt naar voren dat de werkgelegenheidsgroei vooral is bewerkstelligd door de kennisdiensten. Deze sector kreeg echter ook in Nederland behoorlijke klappen toen de 'internetbel' rond de eeuwwisseling barstte. De transport- en distributiesector ontwikkelde zich vrijwel conform de nationale trend, met groei in de jaren negentig en daarna een afvlakking van de groei. In de industrie nam het aantal banen af; deze ontwikkeling heeft zich echter al sinds de jaren zestig van de twintigste eeuw ingezet.

Wanneer het ontwikkelingspatroon van banen wordt vergeleken met dat van de arbeidsproductiviteit (figuur 7), dan valt op dat de toegevoegde waarde per baan (productiviteit) zich over de hele periode tussen 1996 en 2005 positief heeft ontwikkeld. Enerzijds kan dit te maken hebben met besparingen in personeelskosten; minder banen bij dezelfde output betekent immers productiviteitswinst. Anderzijds kan een groei in toegevoegde waarde per baan oplopen met de groei van het aantal banen; van elke nieuwe baan wordt immers verwacht dat deze een toegevoegde waarde creëert. Figuur 7 laat zien dat de kennisdiensten, die snel groeien in aantal banen, ook snel groeien in productiviteit. De transport- en distributiesector kent de sterkste en meest stabiele ontwikkeling in productiviteit. De kennisintensieve industrie vertoont meer schommelingen: juist in de periode van conjuncturele neergang (na 2002), nam de productiviteit in deze sector toe. De economische groei, zowel in werkgelegenheid als productiviteit) verschilt dus sterk per sector.

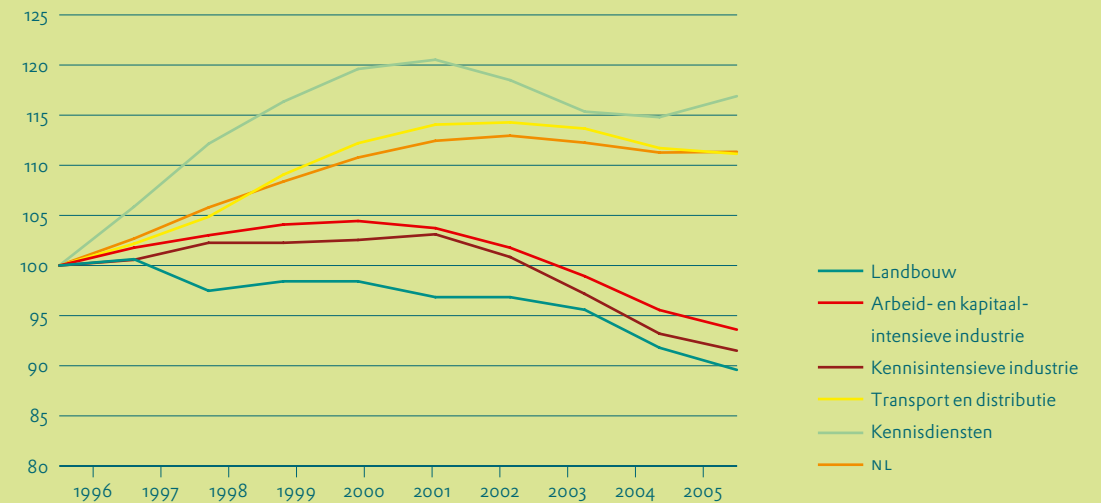
We meten de mate van clustering van deze vijf hoofdsectoren met hulp van twee verschillende indicatoren: een geaggregeerde specialisatiemaat en een specialisatiemaat voor elke hoofdsector. De mate van clustering van de hoofdsectoren wordt via deze maten ook op de kaart gezet.

Geaggregeerde specialisatiemaat over de vijf hoofdsectoren

Om inzicht te krijgen in regionale verschillen in clustering hebben we een geaggregeerde indicator van specialisatie ontwikkeld. Deze indicator maakt het mogelijk om de specialisatie van de totale regionale economie te meten, in plaats van alleen de mate van specialisatie in één sector zoals specialisatiemaat meestal doen. In hoofdstuk 5 zal met behulp van deze indicator een eerste inzicht worden gegeven in het mogelijke effect van clustering, waarna vervolgens wordt getoetst hoe specialisatie in specifieke sectoren samenhangt

6. De CBS-data kunnen niet worden gesplitst naar de arbeidsintensieve en kapitaalintensieve industrie, reden waarom deze in beide figuren zijn samengevoegd.

Figuur 6. De nationale ontwikkeling van het aantal banen in de vijf hoofdsectoren, 1996-2005. Bron: CBS (2005)



Figuur 7. De nationale ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit in de vijf hoofdsectoren, 1996-2005. Bron: CBS (2005)



met economische groei. Geaggregeerde specialisatie meet de afwijking van de regionale sectorstructuur (over de vijf hoofdsectoren) ten opzichte van de nationale sectorstructuur (Hoen & Oosterhaven 2006). De formule van deze maat is als volgt:

$$\text{Geaggregeerde specialisatie} = \frac{1}{2} \sum_j |(X_j^A | X^A) - (X_j^{REF} | X^{REF})|$$

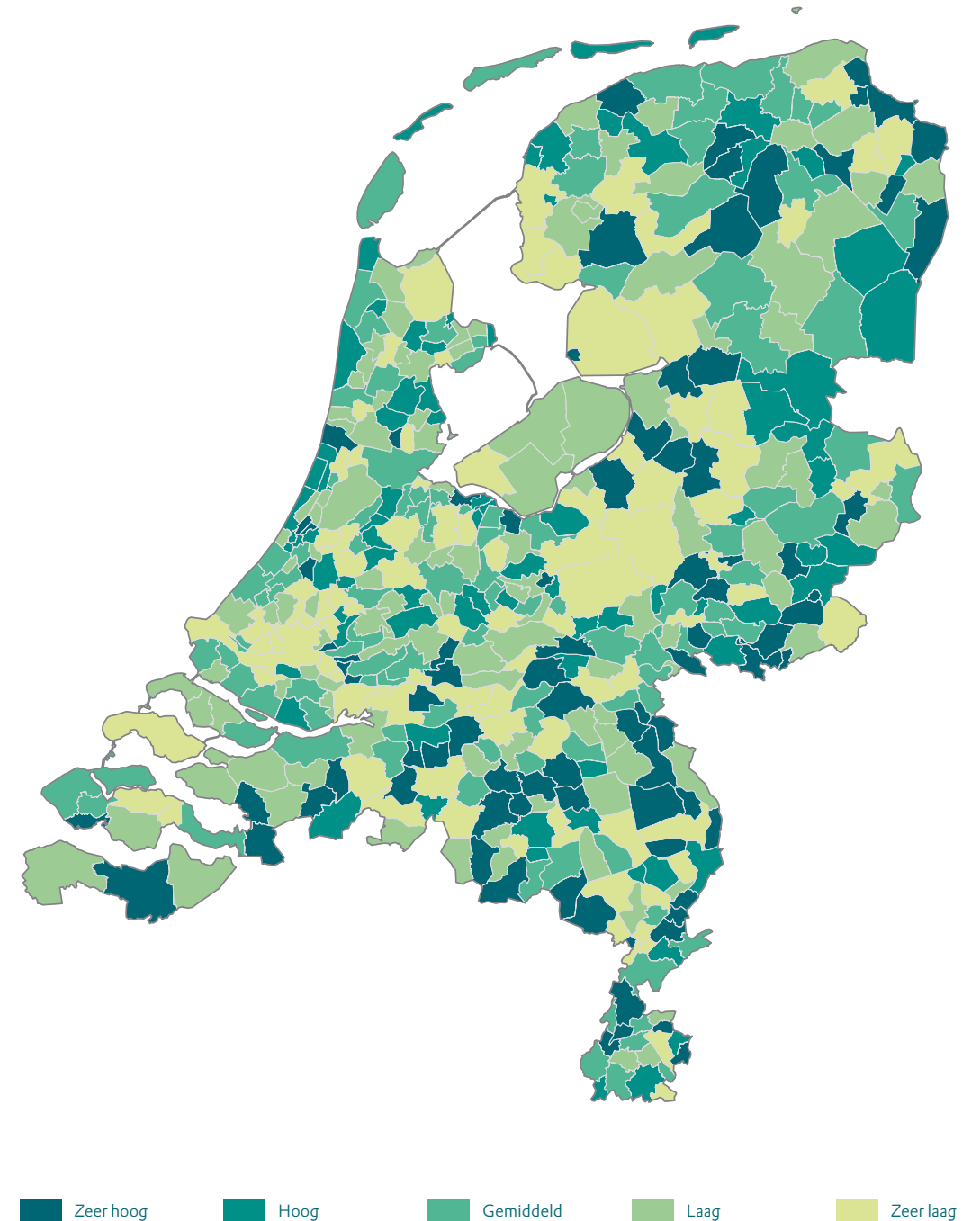
X_j^A staat daarbij voor de werkgelegenheid in sector j in regio A ten opzichte van de totale werkgelegenheid in die regio (X^A). X_j^{REF} meet het aandeel werkgelegenheid van sector j in heel Nederland en dat aandeel wordt afgezet tegen de totale werkgelegenheid in het land. Door vervolgens het regionale aandeel werkgelegenheid in sector j van dat van het Nederlandse gemiddelde af te trekken, wordt de mate van afwijking verkregen van het aandeel van sector j in regio A ten opzichte van het Nederlandse gemiddelde. De absolute afwijkingen van de sectoren worden opgeteld en gedeeld door een half om ervoor te zorgen dat de index een waarde tussen de 0 en 1 heeft. De geaggregeerde specialisatiemaat wordt in deze studie dus gemeten als de som van de absolute afwijkingen in werkgelegenheidsaandelen, verdeeld over de vijf sectoren in 1996. Dit houdt in dat een regio met een sectorstructuur gelijk aan die van Nederland een afwijking van 0 scoort. Hoe hoger de geaggregeerde specialisatie, hoe meer de regionale sectorstructuur van de Nederlandse afwijkt. We gaan uit van de mate van geaggregeerde specialisatie voor het jaar 1996, omdat we vervolgens het effect gaan meten op de groei tussen 1996 en 2004. Verondersteld wordt dat de werkgelegenheid en productiviteit in die periode vooral zijn toegenomen in die gebieden waar de mate van specialisatie in 1996 hoog was. Figuur 8 geeft de regionale verschillen weer in geaggregeerde specialisatie per gemeente in 1996. Vooral de gemeenten buiten de Randstad kennen een sectorstructuur die afwijkt van de nationale verdeling over de hoofdsectoren. Deze gemeenten hebben een lager aandeel werkzame personen in de diensten en zijn meer gespecialiseerd in industriële activiteiten. De gemeenten in het westen van Nederland kennen een minder gespecialiseerde sectorstructuur, die sterker op het Nederlandse gemiddelde lijkt.

De clustering van de vijf hoofdsectoren

De geaggregeerde specialisatie van een regio geeft alleen globaal inzicht in de mate van specialisatie van de totale regionale economie. Omdat daarmee niet duidelijk is welke van de hoofdsectoren het meest bijdraagt aan de van het Nederlandse gemiddelde afwijkende score, meten we de mate van regionale specialisatie in elk van de hoofdsectoren ook via het aandeel werkzame personen in die sector binnen de totale werkgelegenheid in een regio. In deze paragraaf analyseren we in hoeverre de hoofdsectoren zich in bepaalde regio's in Nederland concentreren.⁷ Hiervoor gebruiken we de recent ontwikkelde Exploratory Spatial Data Analysis-methode (ESDA), waarmee kan worden bepaald in hoeverre de ruimtelijke concentratie van werkgelegenheid in sectoren significant clustert in gemeenten of in meerdere bij elkaar gelegen gemeenten in Nederland.

7. In de volgende hoofdstukken wordt dan getoetst of er een samenhang is tussen de regionale concentratie van deze sectoren en de werkgelegenheids- en productiviteitsgroei.

Figuur 8. Geaggregeerde specialisatie in de vijf hoofdsectoren, 1996. Bron: CBS (2004); LISA (2004); bewerking RPB



ESDA is een techniek om ruimtelijke autocorrelatie (ruimtelijke nabijheid) tot uitdrukking te laten komen (Anselin 1988; Le Gallo & Ertur 2003; Guillain e.a. 2006). Hiermee kan clustering door aangrenzendheid in beeld worden gebracht, waarbij positieve ruimtelijke autocorrelatie optreedt wanneer hoge of lage waarden (in ons geval van een gemeentelijk aandeel van een sector in het totaal) de neiging hebben zich in de ruimte te concentreren oftewel te clusteren. Negatieve ruimtelijke autocorrelatie treedt daarentegen op wanneer naburige locaties sterk verschillende (hoge en lage) waarden laten zien. De ruimtelijke autocorrelatie wordt bepaald met behulp van de Moran I-statistiek.⁸ De individuele gemeentelijke waarden van de Moran-statistiek kunnen voor alle gemeenten afzonderlijk in een kaartbeeld (de zogenoemde Moran-scatterkaart) worden weergegeven. De figuren 9 tot en met 13⁹ geven op deze wijze het ruimtelijk beeld weer van de relatieve specialisaties (aandelen) in werkgelegenheid in de vijf hoofdsectoren in Nederlandse gemeenten in 1996 en 2004. De gemeenten in Nederland worden in vier typen weergegeven:

- 1 HH: gemeenten met een relatief groot aandeel werkgelegenheid in een bepaalde hoofdsector, en die bovendien worden omgeven door gemeenten met eveneens een groot werkgelegenheidsaandeel in die sector.
- 2 LL: gemeenten met een relatief gering aandeel werkgelegenheid in een bepaalde hoofdsector, en die bovendien worden omgeven door gemeenten met eveneens een gering werkgelegenheidsaandeel in die sector.
- 3 LH: gemeenten een relatief gering aandeel werkgelegenheid in een bepaalde hoofdsector, maar die worden omgeven door gemeenten met een groot werkgelegenheidsaandeel in die sector.
- 4 HL: gemeenten met een relatief groot aandeel werkgelegenheid in een bepaalde hoofdsector, maar die worden omgeven door gemeenten met een gering werkgelegenheidsaandeel in die sector.

Op deze maat van clustering over gemeenten heen is per waarneming een significantietoets mogelijk.⁹ In de figuren 9 tot en met 13 zijn significante gemeentelijke clusteringwaarden omkaderd weergegeven.

Uit figuur 9 blijkt dat de relatieve specialisaties van de *arbeidsintensieve industrie* zich overwegend buiten de Randstad bevinden: de Randstad scoort in het algemeen laag, terwijl een zuidoostelijke band in Nederland aaneengesloten gemeenten met elkaar verbindt die zijn gespecialiseerd in arbeidsintensieve industrie. Nader gespecificeerd zijn er drie ruimtelijke clusters zichtbaar van arbeidsintensieve industrie die significant hoger scoren op het aandeel arbeidsintensieve werkgelegenheid. De eerste is gelegen in de regio Eindhoven (echter zonder de stad zelf), met een noordwestelijke uitwaaiing in Brabant (de regio ten noorden van Tilburg en van Helmond tot Boxtel); de tweede in de Achterhoek (Gendingen-Eibergen); en de derde in de regio

8. Met deze statistische maat wordt een afstandenmatrix (w) tussen gemeenten gebruikt om de mate van ruimtelijke clustering van de sectorale specialisaties tussen gemeenten te bepalen. In de analyses wordt een enkelvoudige *inverse-distance-matrix* gebruikt. Toetsen met hogere ordematrixes leverden geen betere resultaten op; de precieze kenmerken van deze statistiek zijn na te lezen in Van Oort (2004).

9. De zogenoemde *local indicator of statistical association*; zie Anselin (1995) en Guillain e.a. (2006) voor de afleiding van deze significantie-maat.

Noordelijk Twente (Ommen-Twenterand). Brabant, Gelderland en Overijssel kennen daarmee een aaneengesloten clustering van gemeenten met een hoog aandeel arbeidsintensieve industrie. Tussen 1996 en 2004 is dit patroon verder versterkt: de Randstad telt dan nog meer aangrenzende gemeenten met een laag aandeel werkgelegenheid in de arbeidsintensieve industrie, terwijl de drie clusters juist verder zijn uitgebreid.

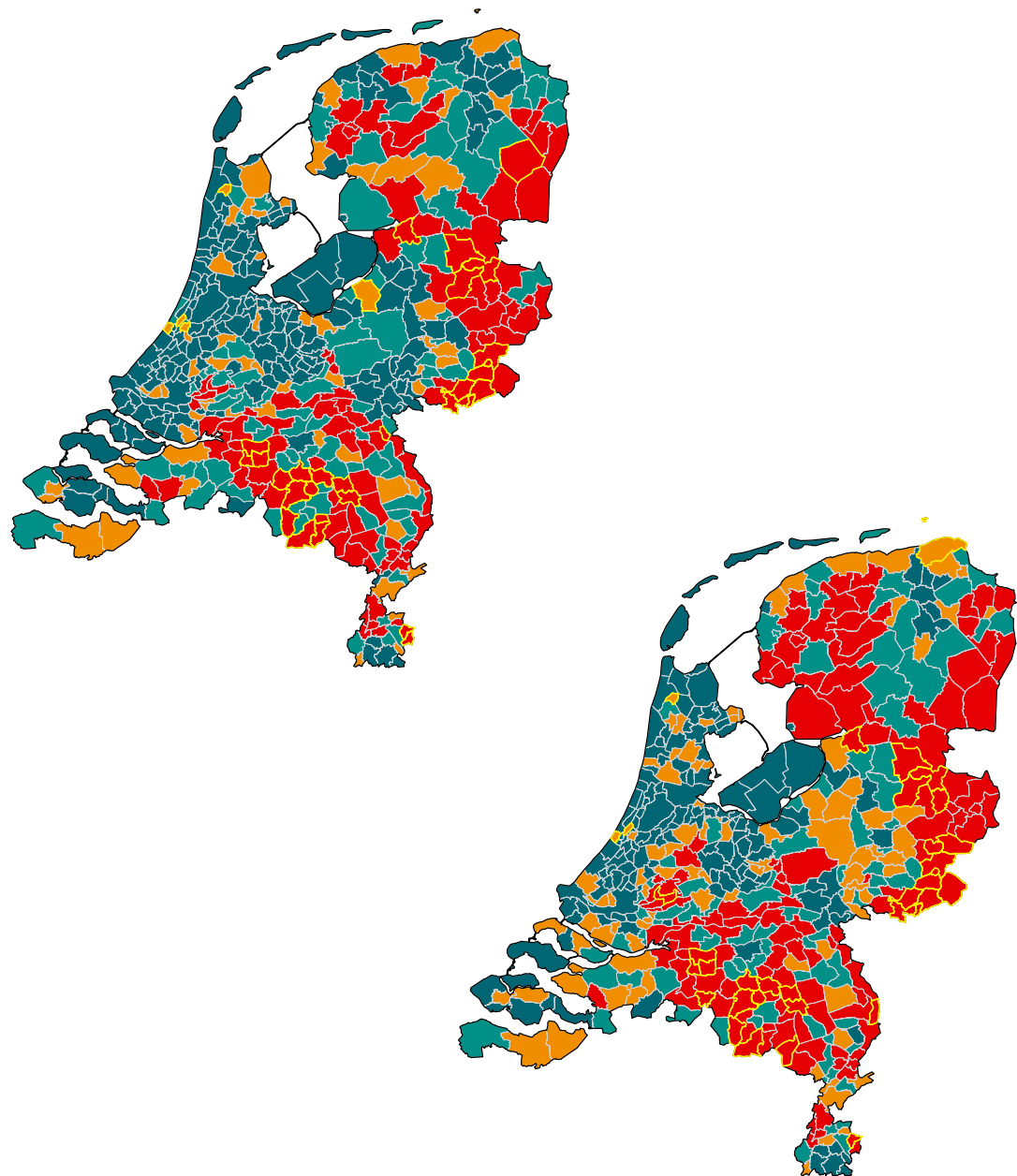
Het ruimtelijk patroon van de *kapitaalintensieve industrie* (figuur 10) lijkt sterk op dat van de arbeidsintensieve industrie. Ook hier zijn de gebieden buiten de Randstad sterker gespecialiseerd in de kapitaalintensieve industrie, hoewel er wel enkele hotspots van deze sector in de Randstad zijn, zoals in Zoeterwoude (Heineken). De regio langs de grens van Noord-Gelderland met Overijssel (rond Epe) kenmerkt zich door clustering van kapitaalintensieve bedrijvigheid. In 2004 zien we ook een significante clustering van deze sector in Noord-Limburg en West-Brabant. Net als bij de arbeidsintensieve industrie, geldt dat het aaneengesloten gebied met een gering aandeel werkgelegenheid in de kapitaalintensieve industrie in de Randstad zich verder heeft uitgebreid.

De *kennisintensieve industrie* (figuur 11) is gelijkmatiger over Nederland verdeeld, maar ook minder geclusterd over gemeenten. Hoewel er in 2004 wel wat meer significante hotspots zijn ontstaan, blijft het patroon van deze sector sterk gefragmenteerd, samenhangend met de aanwezigheid van enkele grote bedrijven of instituten. Zo zien we concentraties van kennisintensieve industrie rond Eindhoven (Philips en TU Eindhoven), Sittard-Geleen (DSM), Terneuzen (Dow Chemical) en Dordrecht (DuPont).

De specialisatie in *transport en distributie* (figuur 12) is juist zeer sterk geconcentreerd in de Randstad, in een patroon van clustering van gemeenten rond de mainports (de Rotterdamse haven, Schiphol). Significante hoge concentraties van specialisatie in deze sector zien we ten zuiden van Amsterdam rond Haarlemmermeer (en via Amstelveen naar Woerden), rond Rotterdam via de Drechtsteden richting Dordrecht, en ten zuiden van Utrecht langs de A2 (Nieuwegein-Zaltbommel). De periferie kent in het algemeen weinig specialisaties in transport en distributie, uitgezonderd enkele solitaire gemeenten aan de A12 nabij Duitsland en in Friesland. Dit is een vrij stabiel patroon, dat ook in 2004 nog duidelijk te herkennen is.

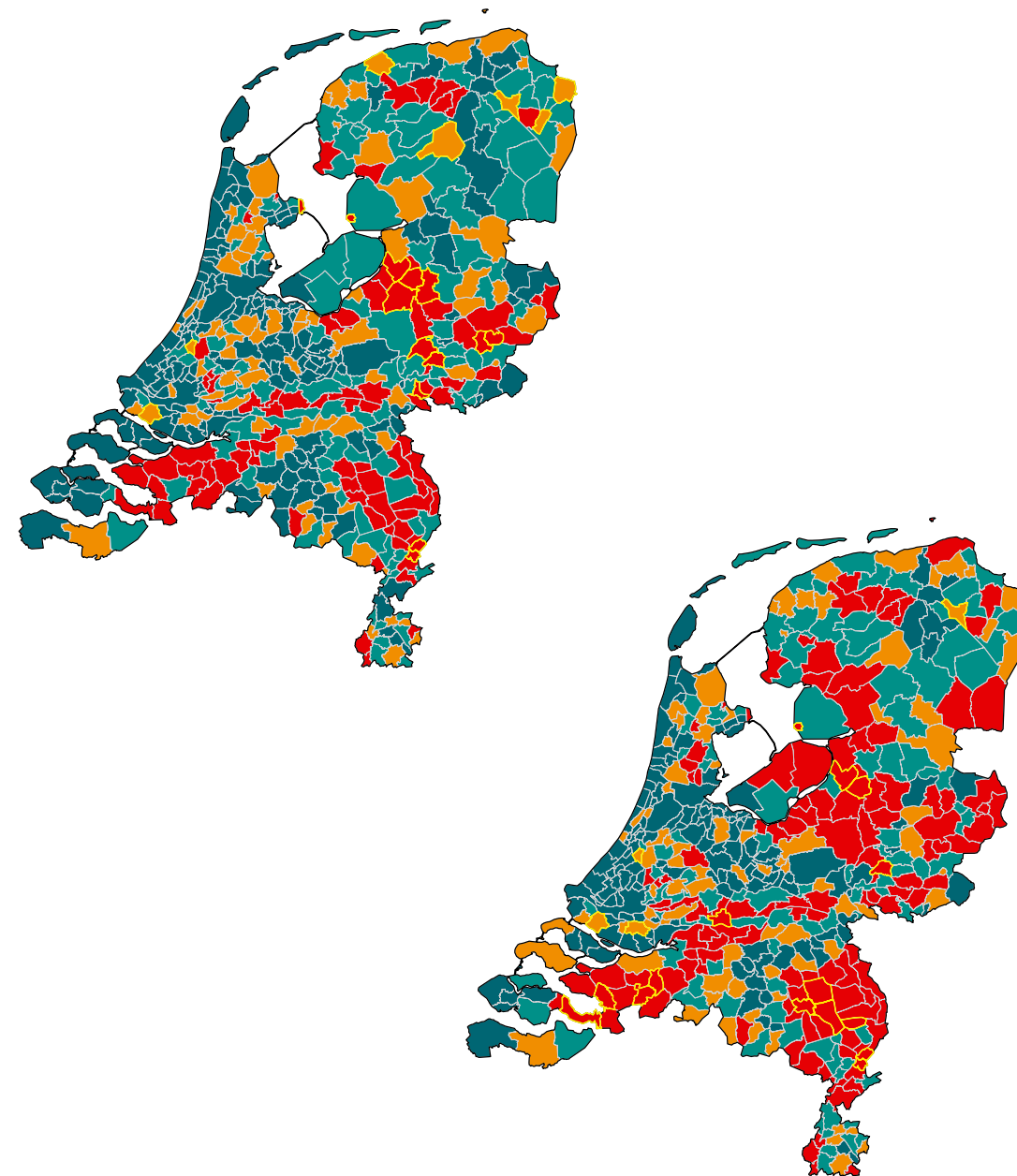
De *kennisdiensten* tot slot, clusteren zich in stedelijke gemeenten, en meer aaneengesloten regionaal in de Randstad (figuur 13). Van de vier regio's waar de clustering in deze sector het grootst is, is de noordvleugel van de Randstad (de grootstedelijke regio die Amsterdam en Utrecht verbindt) de belangrijkste; dit gold in 1996 ook al voor zowel de steden als de suburbane gebieden, maar in 2004 is deze concentratie over nog meer gemeenten in de noordvleugel gespreid. Ten tweede is er een clustering rond Den Haag zichtbaar, en ook de regio's Eindhoven en Arnhem scoren hoog op de kennisdiensten. In het algemeen geldt buiten de Randstad, zowel in 1996 als in 2004, dat deze sector verbonden is aan een stedelijk patroon van middelgrote steden; voorbeelden hiervan zijn Leeuwarden, Groningen, Zwolle en Deventer.

Figuur 9. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in de arbeidsintensieve industrie in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



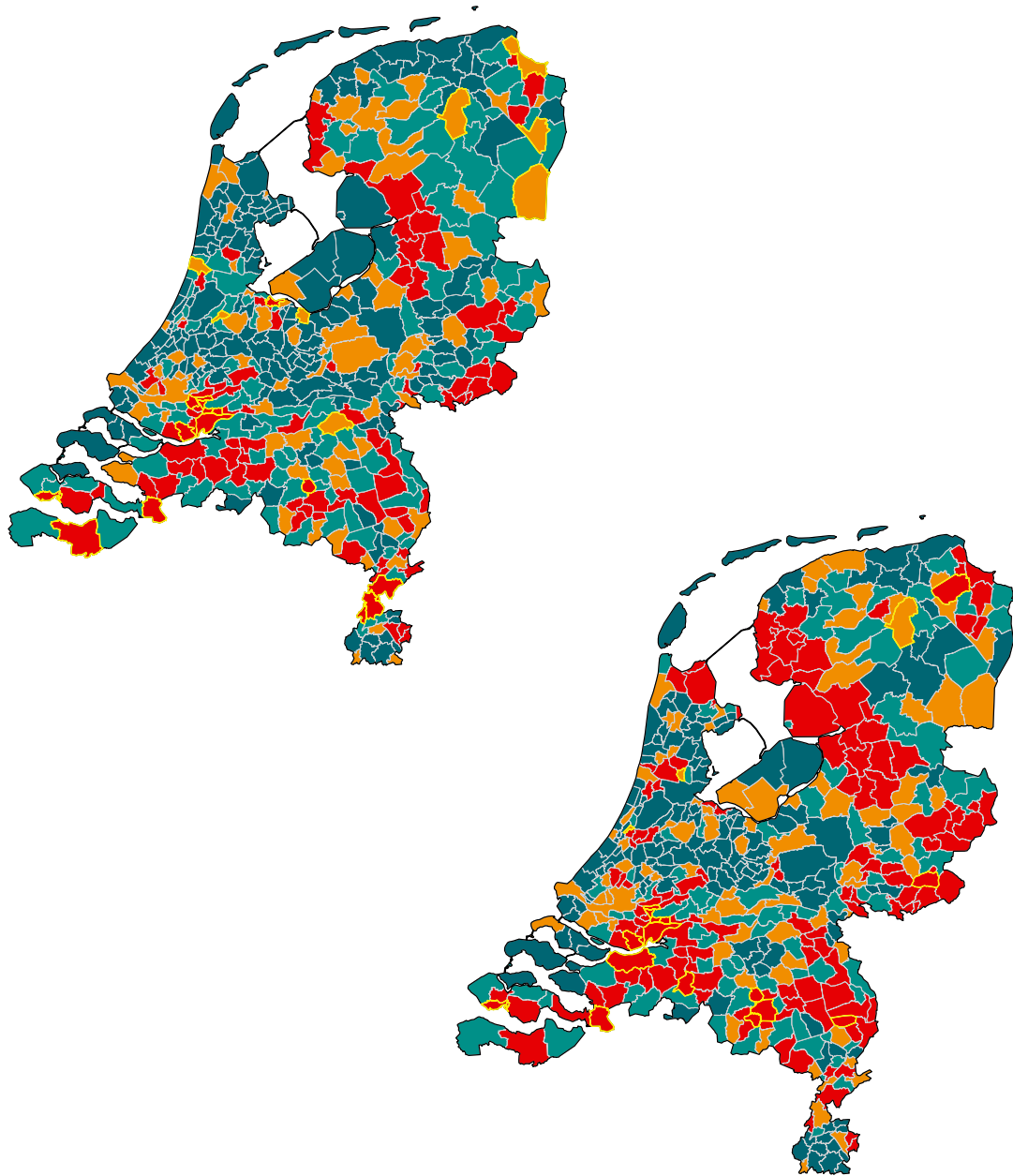
Significant Hoog-hoog Hoog-laag Laag-hoog Laag-laag

Figuur 10. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in de kapitaalintensieve industrie in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



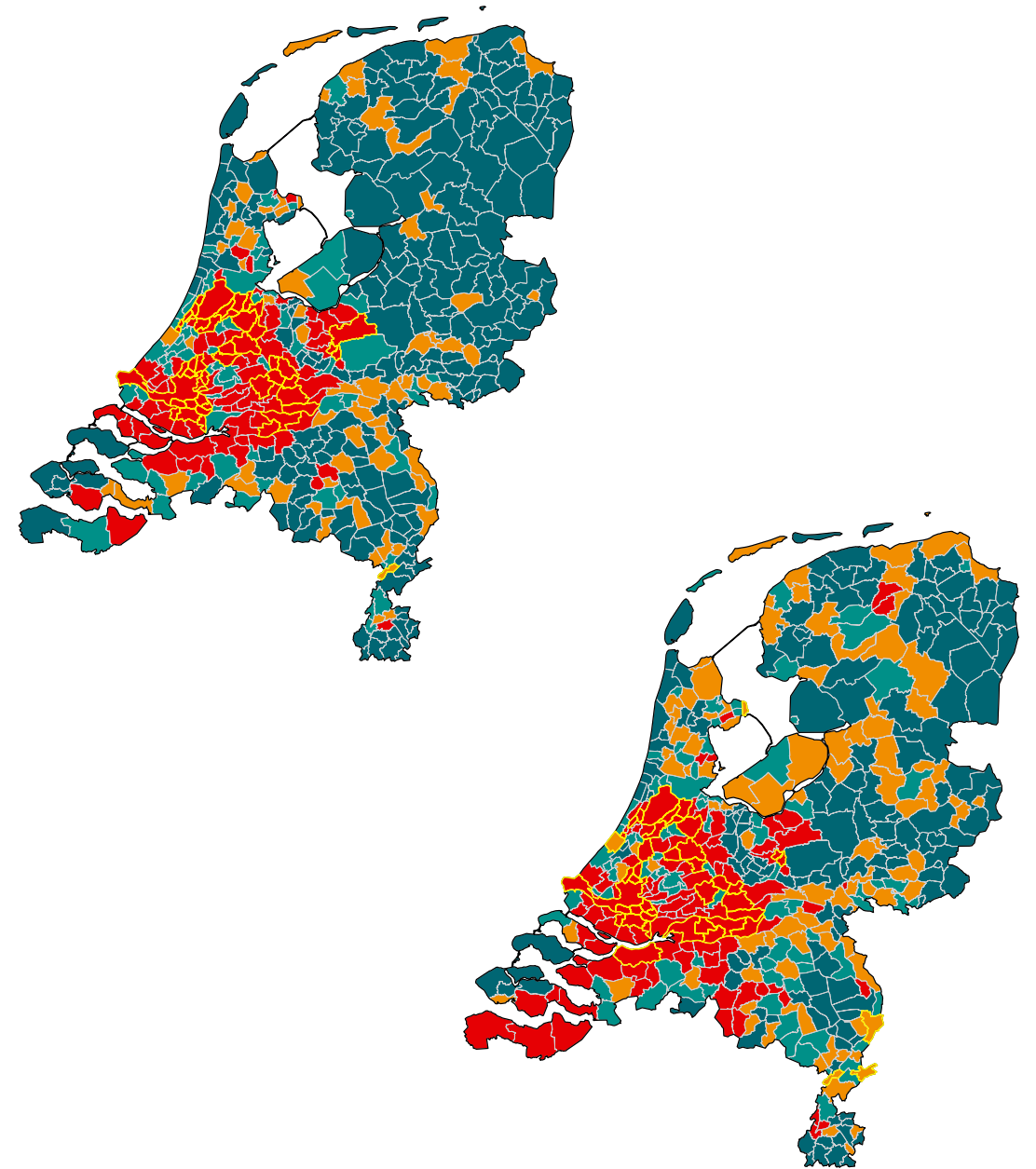
Significant Hoog-hoog Hoog-laag Laag-hoog Laag-laag

Figuur 11. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in de kennisintensieve industrie in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



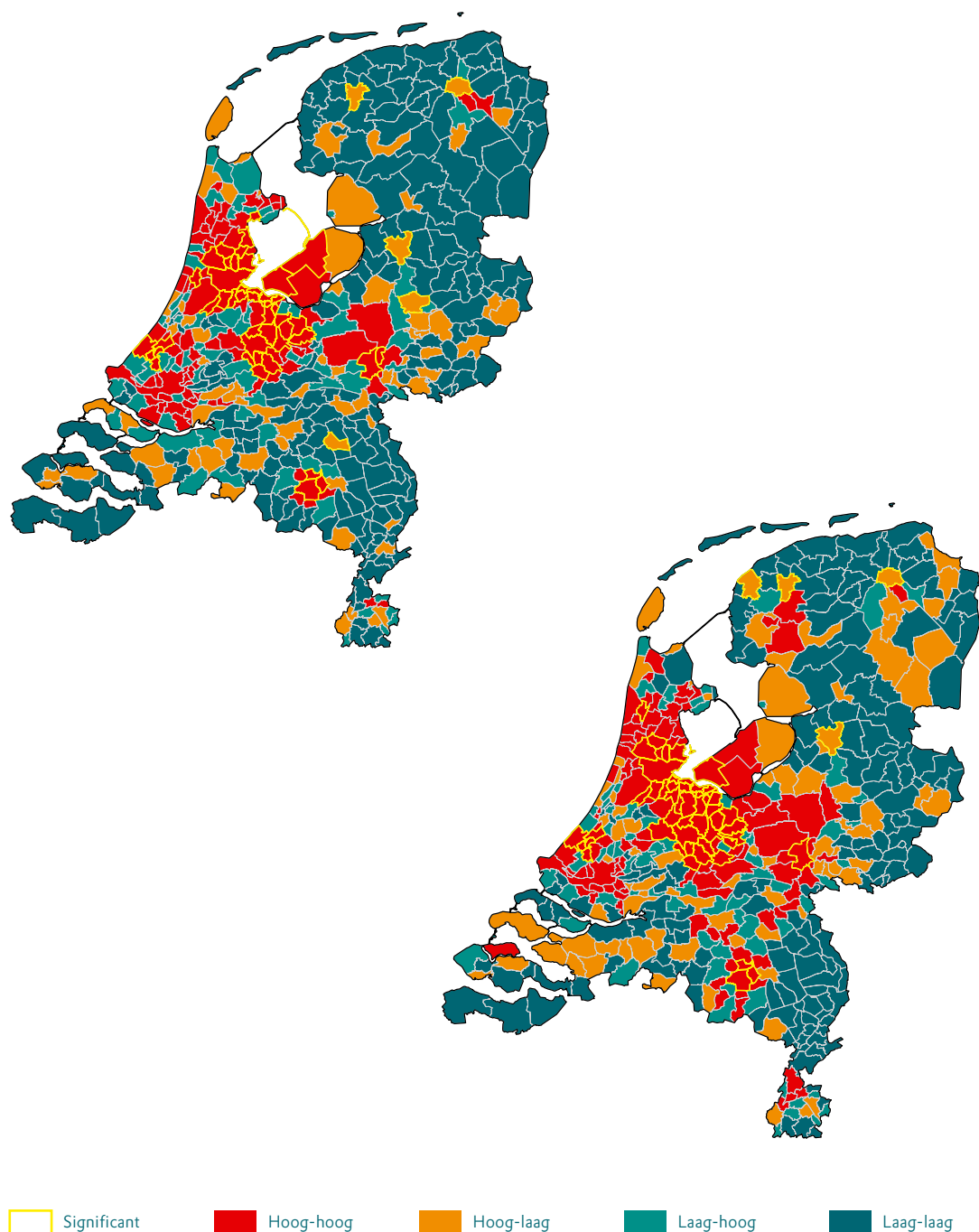
Significant
 Hoog-hoog
 Hoog-laag
 Laag-hoog
 Laag-laag

Figuur 12. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in transport en distributie in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



Significant
 Hoog-hoog
 Hoog-laag
 Laag-hoog
 Laag-laag

Figuur 13. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in kennisdiensten in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



Sleutelgebieden

In navolging van de suggesties van het Innovatieplatform heeft de nationale overheid een aantal zogenaamde sleutelgebieden aangewezen: economische sectoren waarin Nederland op combinaties van bedrijvigheid excelleert, en die ter versterking van de internationale concurrentiekracht van Nederland verder worden gestimuleerd. Daarbij wordt gefocust op die sectoren waar Nederland zowel wat betreft kennis als bedrijvigheid een uitstekende positie inneemt, met als achterliggend idee dat juist deze sectoren de meeste economische groeipotentie kennen en daarmee het meest kansrijk zijn (Innovatieplatform 2004). De door het Innovatieplatform voorgestelde (potentiële) sleutelgebieden zijn vervolgens door het ministerie van Economische Zaken (EZ) geadapteerd en ingebed in het beleid (Ministerie van EZ 2005). Daarbij is rekening gehouden met de in de vorige paragraaf geschetste transitie in de economie, door naast industriële sectoren ook dienstengerelateerde activiteiten als kansrijk te benoemen. Daarnaast is kennisintensiteit een belangrijk onderscheidend criterium, maar zijn ook meer traditionele Nederlandse sterkten het uitgangspunt.

Specifiek gaat het om de volgende sectoren:

- *Sleutelgebieden*: food & flowers, hightechsystemen en -materialen, water, creatieve industrie, chemie, pensioenen en sociale verzekeringen.
- *Potentiële sleutelgebieden (en innovatieassen)*: The Hague: Residence of Peace and Justice, logistiek, life sciences en gezondheid, duurzame energiehuishouding, ICT (Innovatieplatform 2004, 2006; Ministerie van EZ 2005).

Hoewel de term 'sleutelgebieden' anders doet vermoeden, zijn de aangewezen sectoren niet per definitie ruimtelijk gedefinieerd. Toch gaat van de beschrijving door het ministerie van EZ en het Innovatieplatform wel een ruimtelijke veronderstelling uit, omdat de sleutelgebiedenaanpak wordt gezien als een zaak van bedrijven, onderwijs- en kennisinstellingen, overheden en andere spelers *in de regio*. Volgens het Innovatieplatform ligt het initiatief ook bij de regio: 'Dáár moet het gebeuren. Daar moeten de ambities worden geformuleerd, de afspraken gemaakt en de resultaten geboekt. Het Innovatieplatform doet daarom een groot beroep op mensen, bedrijven en organisaties in de regio's' (Innovatieplatform 2005: 5).

Ook in de beleidsnota *Pieken in de Delta* (Ministerie van EZ 2004b), waarin gebiedsgerichte ontwikkelingsprogramma's worden benoemd, vertonen de genoemde regionale sterkten veel overeenkomsten met de sleutelgebieden. De regionale uitwerking van *Pieken in de Delta* in innovatieprogramma's bevat vele verwijzingen naar de nationaal benoemde sleutelgebieden (Ministerie van EZ 2006f). Ter illustratie geven we hier de regionale speerpunten (clusters) weer in de uitwerkingen van de programma commissies van *Pieken in de Delta*:

- *Zuidwest-Nederland*: maintenance-cluster (technische systemen ten behoeve van levensonderhoud), productie en toepassing van bio-energiebronnen, logistieke dienstverlening, toerisme.

- *Zuidoost-Nederland*: toptechnologie (R&D), hightechsystemen en -materialen, food & nutrition, life sciences & medische technologie, creatieve industrie, ICT, value added services.
- *Oost-Nederland*: Food & Nutrition Delta (Wageningen) als het ankerpunt binnen het sleutelgebied flowers & food.
- *Zuidvleugel Randstad*: haven- en industriecomplex, (glas)tuinbouw, internationaal recht, life & health sciences.
- *Noordvleugel Randstad*: creatieve industrie, ICT, nieuwe media, life sciences en medisch cluster, handel en logistiek, zakelijke diensten, toerisme, congressen (Ministerie van EZ 2006a,b,c,d,e).

10. Hoewel deze selectie is gebaseerd op de hiervoor genoemde beleidsstukken van het Innovatieplatform en de ministeries van EZ en VROM, noemen we deze sectoren in het vervolg gemakshalve 'de' sleutelgebieden.

Naast het Innovatieplatform en het ministerie van EZ richt ook het ministerie van VROM zich op het versterken van de internationale concurrentiekracht via het aanwijzen van specifieke sectoren, in dit geval expliciet vanuit een ruimtelijke optiek. In opdracht van VROM heeft Buck Consultants International (BCI 2005) voor Nederland clusters gedefinieerd, die via de uitwerking van de *Nota Ruimte* de kracht van de Nederlandse economie moeten versterken. Het gaat hierbij om de volgende clusters: logistieke dienstverlening, tuinbouw, (petro)chemische industrie, zakelijke en financiële dienstverlening, creatieve sector, toerisme en non-profit (BCI 2005).

Zoals eerder gezegd, richten we ons in deze studie alleen op de stuwende activiteiten. Dit betekent dat we niet alle aangewezen sleutelgebieden en hun relatie met economische groei zullen onderzoeken. De geselecteerde acht sleutelgebieden¹⁰ en de erbij horende CBS-sectoren op basis waarvan we deze sleutelgebieden meten (zie bijlage 2 voor de SBI-codes) zijn de volgende:

- *Hightech*: vervaardiging van hightechproducten als machines en apparaten, computers, elektrische componenten, vlieg- en ruimtevaart, (technisch) speur- en ontwikkelingswerk, farmacie.
- *Logistiek*: vervoer over land, water en lucht, dienstverlening voor het vervoer, postdiensten.
- *Chemie*: aardolie- en steenkoolverwerkende industrie, bewerking van splijt- en kweekstoffen en gerelateerde dienstverlening, vervaardiging van chemische producten, vervaardiging van producten van rubber en kunststof.
- *ICT*: vervaardiging van computers en kantoormachines, telecommunicatie, hardwareconsultancy, ontwikkelen, produceren en consultancy van software, computercentra en data-entry, automatiseringsdiensten, enzovoort.
- *Creatieve industrie*: uitgeverijen, architecten, reclame, interieur- en mode-ontwerp, film en video, podiumkunsten, amusement, kunst, musea.
- *Financiële en zakelijke diensten*: telecommunicatie, financiële instellingen, verzekeringswezen en pensioenfondsen, financiële beurzen, verhuur en handel onroerend goed, verhuur transportmiddelen en machines, computerservice en informatietechnologie, speur- en ontwikkelingswerk, advocaten, rechtsbijstand, advieskantoren, onderzoeksbureaus.

- *Speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie*: speur en ontwikkelingswerk gericht op landbouw- en visserij, medische en farmacologische activiteiten.
- *Food & flowers/tuinbouw* (hierna samen *tuinbouw* genoemd): tuinbouw, dienstverlening voor akker- en tuinbouw, groothandel in bloemen, planten, groenten en fruit, veilingen van landbouw- en tuinbouwproducten, vervaardiging van voedingsmiddelen en dranken.

Overigens overlappen enkele sleutelgebieden elkaar deels; zo maakt het speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie deel uit van de hightech-sector, en zijn de ICT en creatieve industrie onderdeel van de zeer brede sector financiële en zakelijke diensten.

De clustering van de acht sleutelgebieden

Zoals ook bij de hoofdsectoren zetten we de acht sleutelgebieden op de kaart en toetsen we in hoeverre er sprake is van significante ruimtelijke concentratie binnen en over aangrenzende gemeenten (regio's). Ook voor de sleutelgebieden geldt dat we de specialisatie in deze activiteiten meten als werkgelegenheidsaandeel in de totale economie van een regio (gemeente). De figuren 14-21 tonen de ruimtelijke patronen in 1996 en 2004, weergegeven met hulp van de ESDA-methode.

Een aantal regio's is sterk in *hightech* gespecialiseerd (figuur 14). Vooral de regio Eindhoven (onder andere Eindhoven, Best en Veldhoven) springt er hier uit; deze regio is in het nationale beleid niet zonder reden als brainport van Nederland gedefinieerd, omdat de concentratie van hightechbedrijvigheid hier voor een belangrijk deel samenkomt. Er zijn echter ook enkele andere regio's met een specialisme in deze sector. Zo laat Twente (Almelo en Hengelo) concentraties van hightechbedrijvigheid zien, maar hebben ook Delft, Wageningen, Nijmegen, Zijpe, Oss, Venlo en Sittard-Geleen een sterk hightechprofiel (zie ook Raspe e.a. 2004).

De specialisaties in *logistiek* (figuur 15) zijn zichtbaar in een clustering van aaneengesloten gemeenten rond de haven van Rotterdam, met een uitwaaiing vanuit Rotterdam naar het midden van Nederland. Daarnaast is ook Zeeland relatief sterk in deze sector gespecialiseerd.

Het patroon van de *chemische industrie* (figuur 16) kent weinig aaneengesloten regio's en is als het ware als een schot hagel over Nederland verdeeld. In het oog springen de chemische specialisaties (hotspots) in Sassenheim, Delfzijl, Terneuzen, Naarden, Sittard-Geleen, Oss, Emmen en Moerdijk. Veelal zijn in deze gemeenten grote bedrijven of instellingen in de chemische industrie gelegen (Heijs & Schmitz 2001). Vooral de concentratie van chemische industrie in Terneuzen is dominant. De aanwezigheid van Dow Chemical en Cerestar en kleinere chemische bedrijven bepalen sterk het profiel.

De ICT is vooral in de noordvleugel van de Randstad geconcentreerd, waar een aaneengesloten patroon van gemeenten rond Amsterdam en Utrecht zichtbaar is (figuur 17). Deze specialisatie heeft zich in de periode tussen 1996 en 2004 versterkt, maar zoals de kaart voor 2004 laat zien, lijkt deze sector zich ook

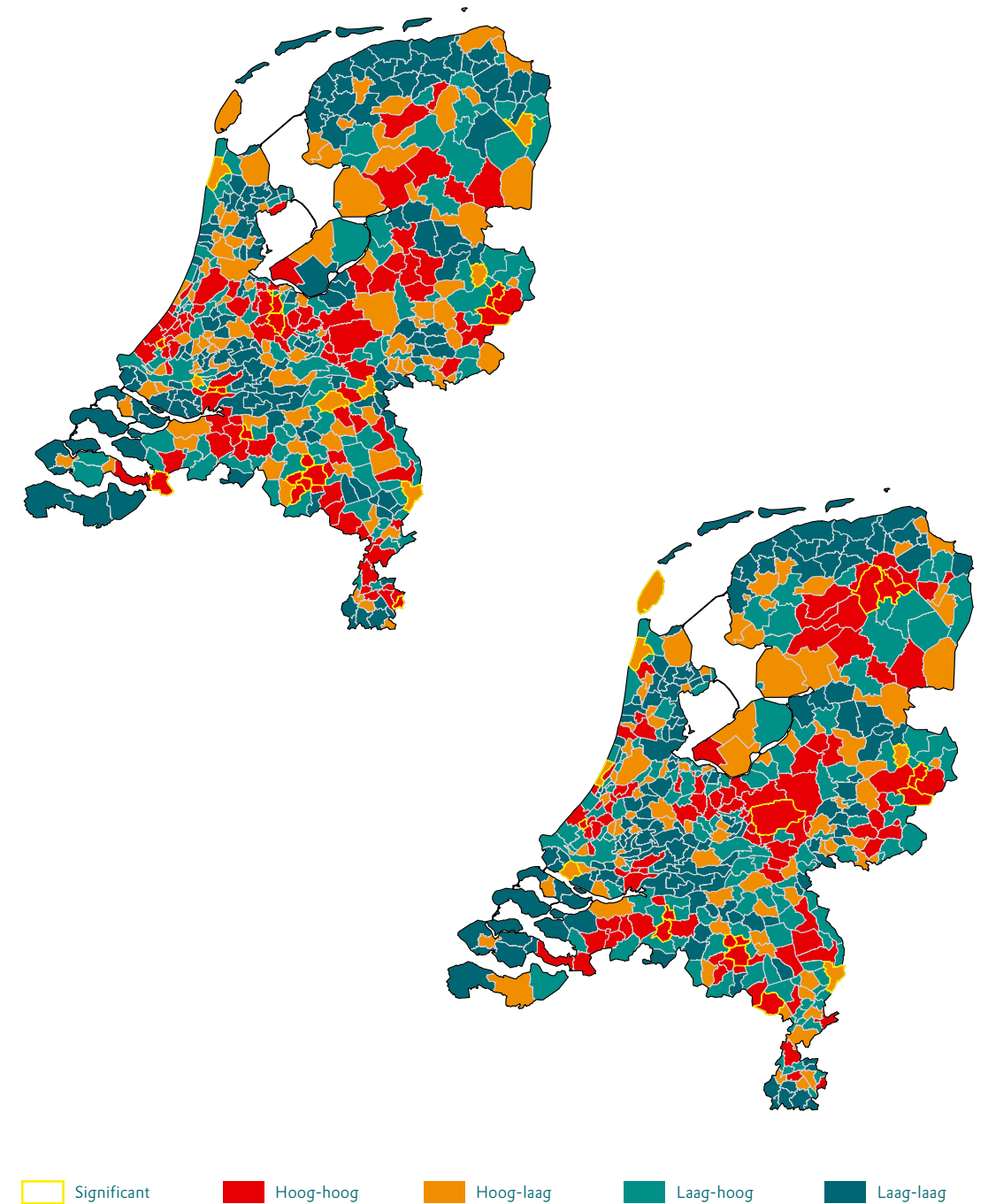
wat verder in oostelijke richting te verspreiden. Daarnaast zijn ook Den Haag en Eindhoven sterk gespecialiseerd in ICT (zie ook Van Oort e.a. 2002). In het algemeen zijn de concentraties van ICT-specialisaties te verbinden aan een patroon van stedelijkheid, waarbij grote steden (en hun suburbane gebieden) en middelgrote steden – bijvoorbeeld Delft en Nijmegen – relatief veel ICT-bedrijvigheid kennen en ook de Randstad als geheel hierin een sterk profiel heeft.

Ook de *creatieve industrie* is nadrukkelijk aan de noordvleugel van de Randstad verbonden, in het bijzonder aan de as Amsterdam-Utrecht (figuur 18). Beide steden en ook hun omliggende randgemeenten, zoals Haarlem, Amstelveen, Baarn, Laren en Houten, kennen relatief veel creatieve industrie; Hilversum is de sterkst gespecialiseerde gemeente. Net als de ICT-sector, heeft ook deze sector zich in 2004 nog verder verspreid over gemeenten in de noordvleugel; daarbuiten komen ook steden als Deventer en Groningen naar voren. De ICT en creatieve industrie vormen een belangrijk onderdeel van de bredere financiële en zakelijke diensten. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de ICT-gevoelige en 'creatieve regio's' ook als hotspots van de financiële en zakelijke diensten naar voren komen (figuur 19).

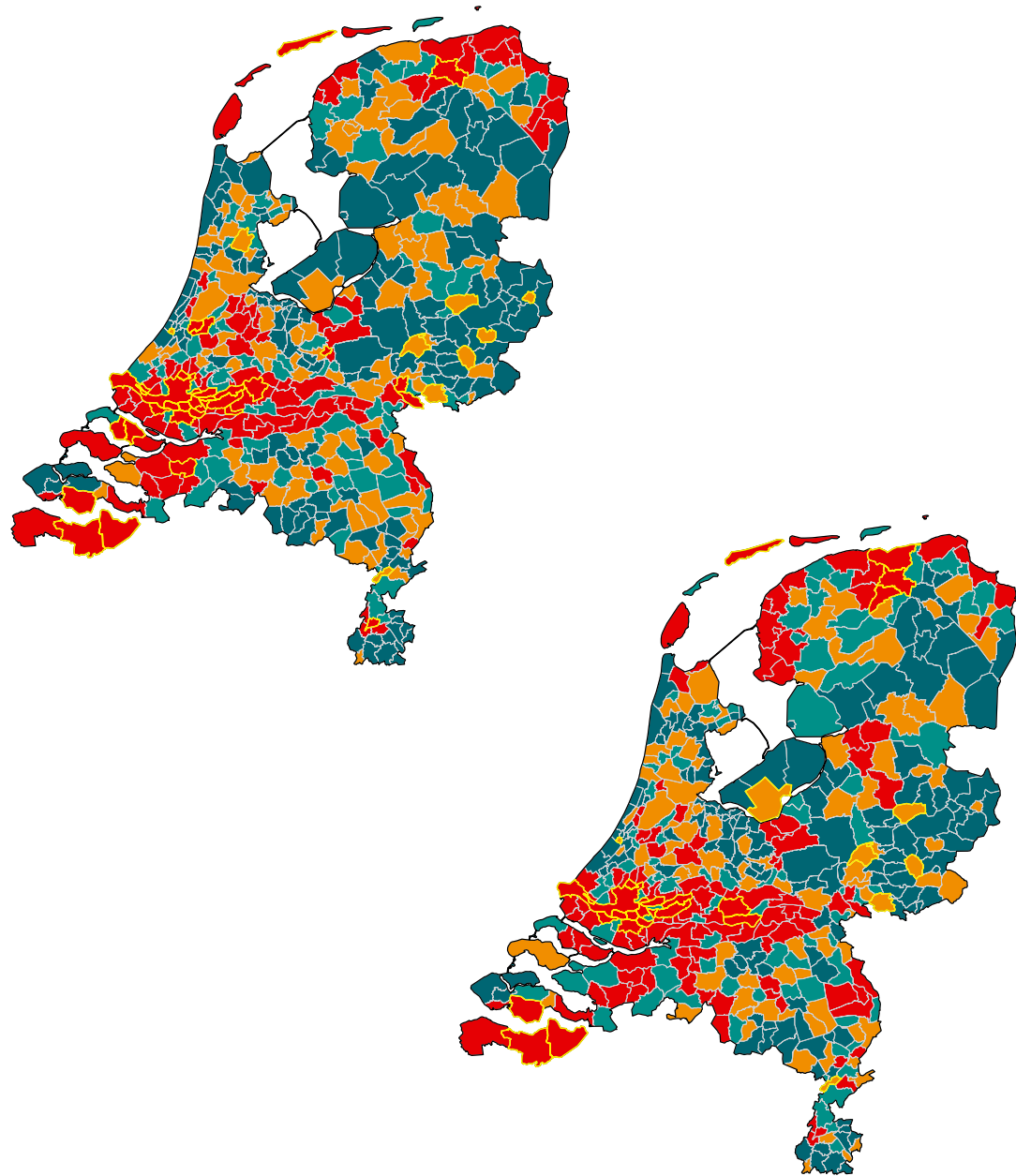
Bij het *speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie* (figuur 20) kennen vooral Wageningen, Leiden, De Bilt en Eindhoven een relatief sterke specialisatie. Hotspots in deze sector zien we ook in Zijpe, Noordwijk, Delft, Ede en Apeldoorn. Aaneengesloten (significant hoge) clusters zijn vooral rond Wageningen en De Bilt (KNMI en RIVM) gelegen, maar ook Flevoland komt hier naar voren. Voor de biotechnologie geldt overigens dat dit een relatief jonge sector is en slechts enkele honderden vestigingen telt. Hierdoor is het ruimtelijk patroon vrij sterk aan verandering onderhevig en zijn er relatief veel verschillen tussen de situatie in 1996 en 2004.

Tot slot is de *tuinbouw* (figuur 21) geconcentreerd in en nabij de grote kassencomplexen en veilingen in Bleiswijk, Aalsmeer, Rijnsburg, Westland, Boskoop, Venhuizen en Midden-Delfland. We zien concentraties van aaneengesloten gemeenten in deze sector in de kop van Noord-Holland, in het Groene Hart en in Noord-Limburg. Het Westland is als solitaire hotspot duidelijk in het patroon te herkennen.

Figuur 14. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in de hightech in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB

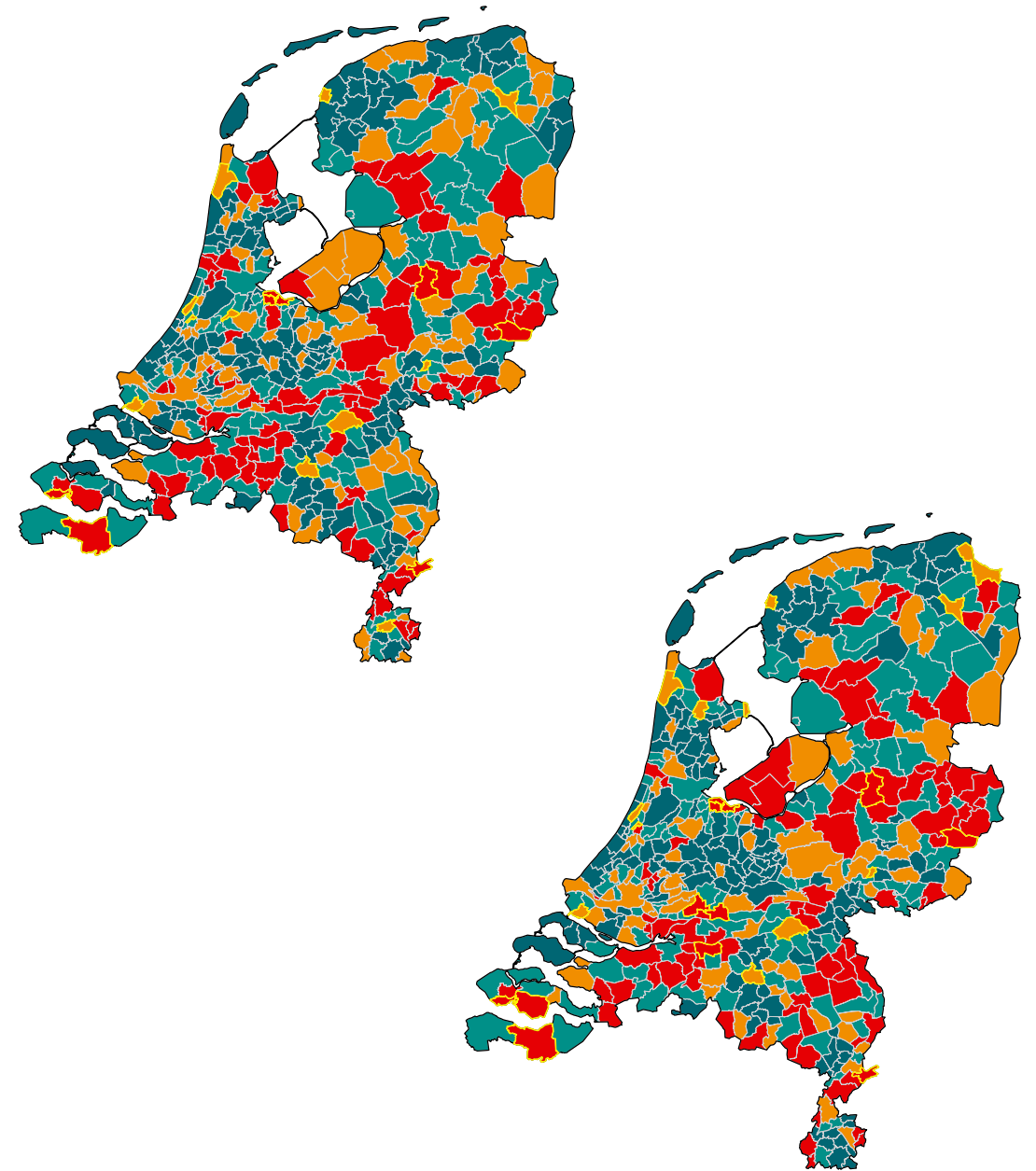


Figuur 15. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in de logistiek in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



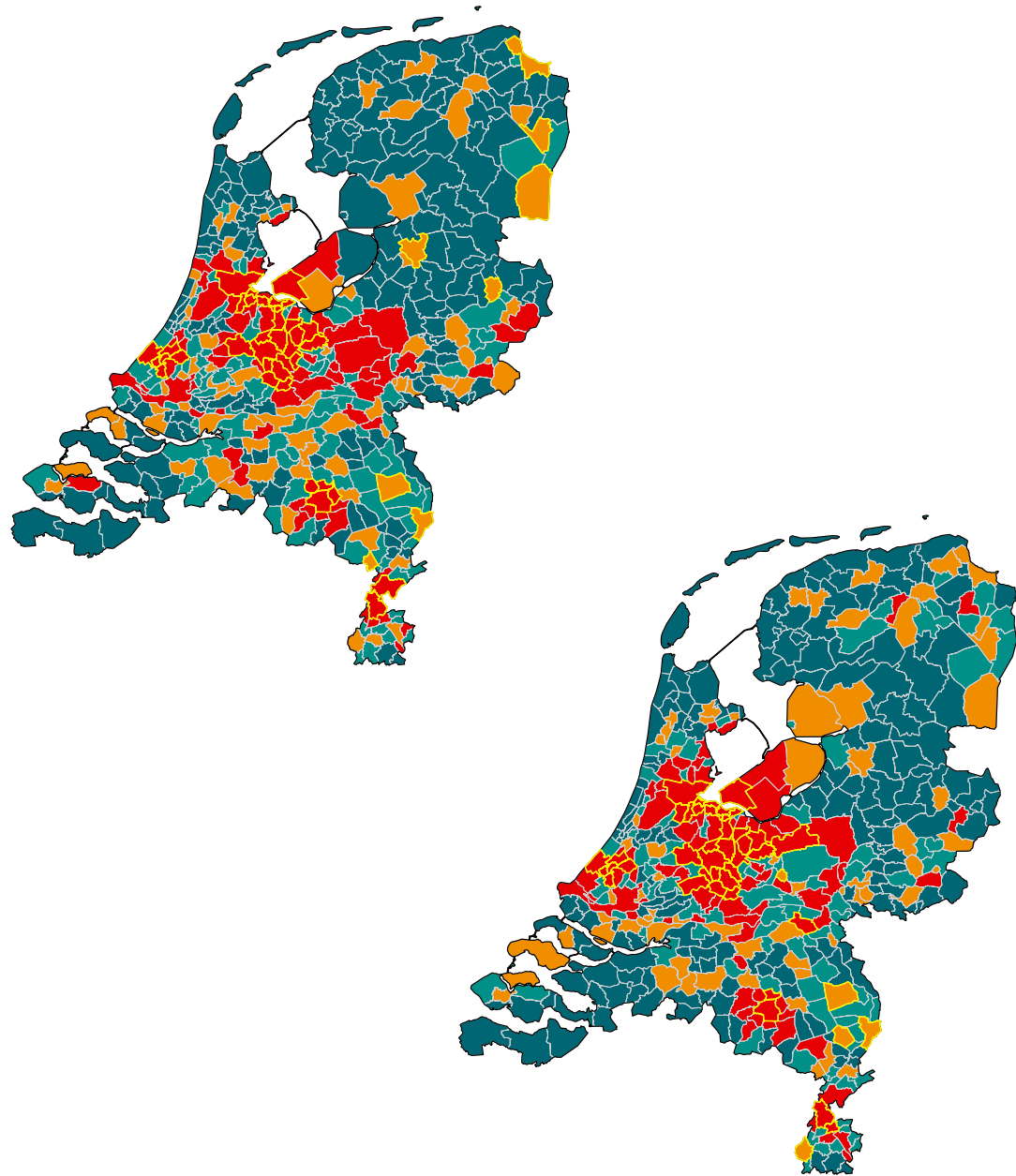
Significant
 Hoog-hoog
 Hoog-laag
 Laag-hoog
 Laag-laag

Figuur 16. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in de chemie in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



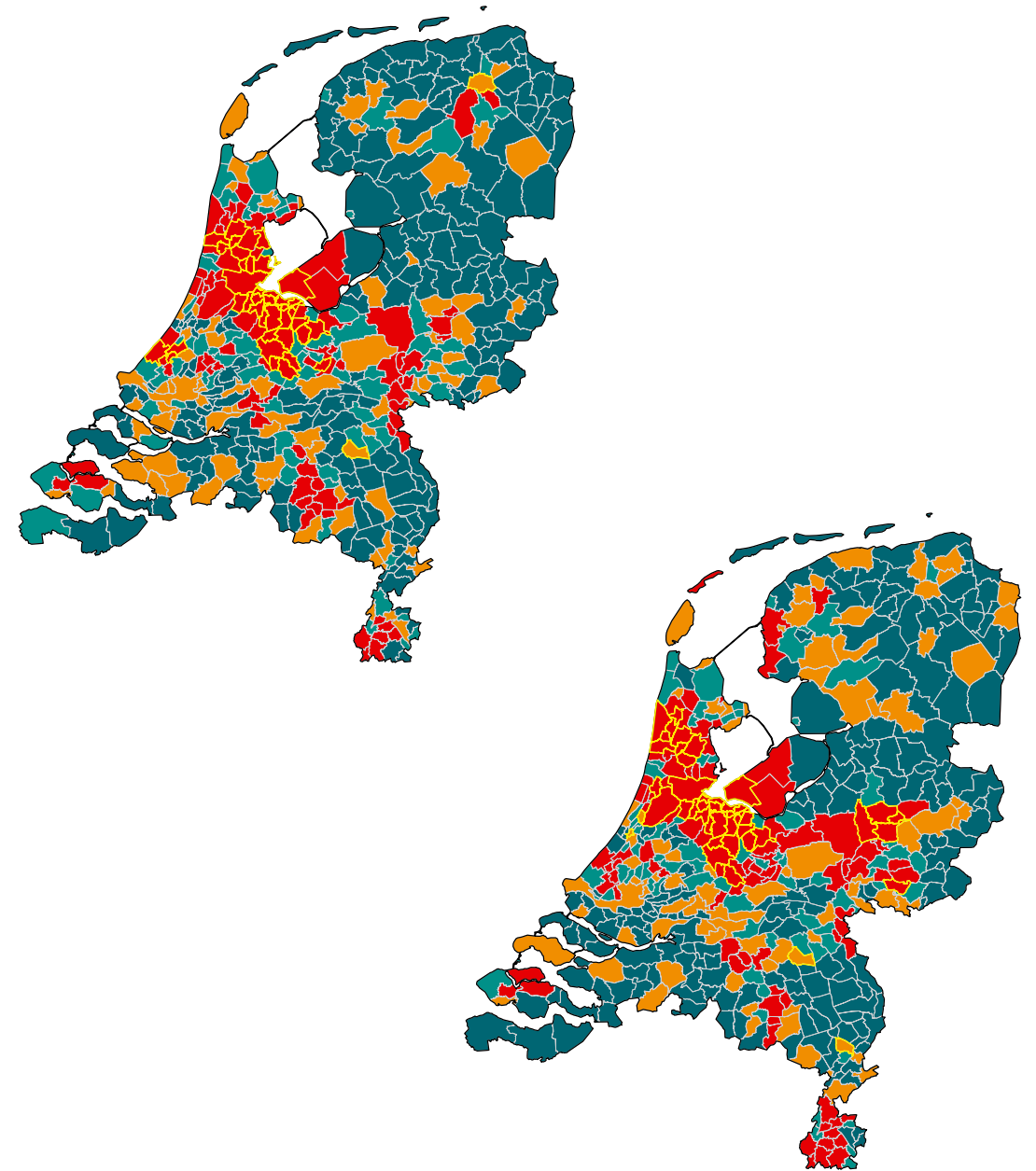
Significant
 Hoog-hoog
 Hoog-laag
 Laag-hoog
 Laag-laag

Figuur 17. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in de ICT in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



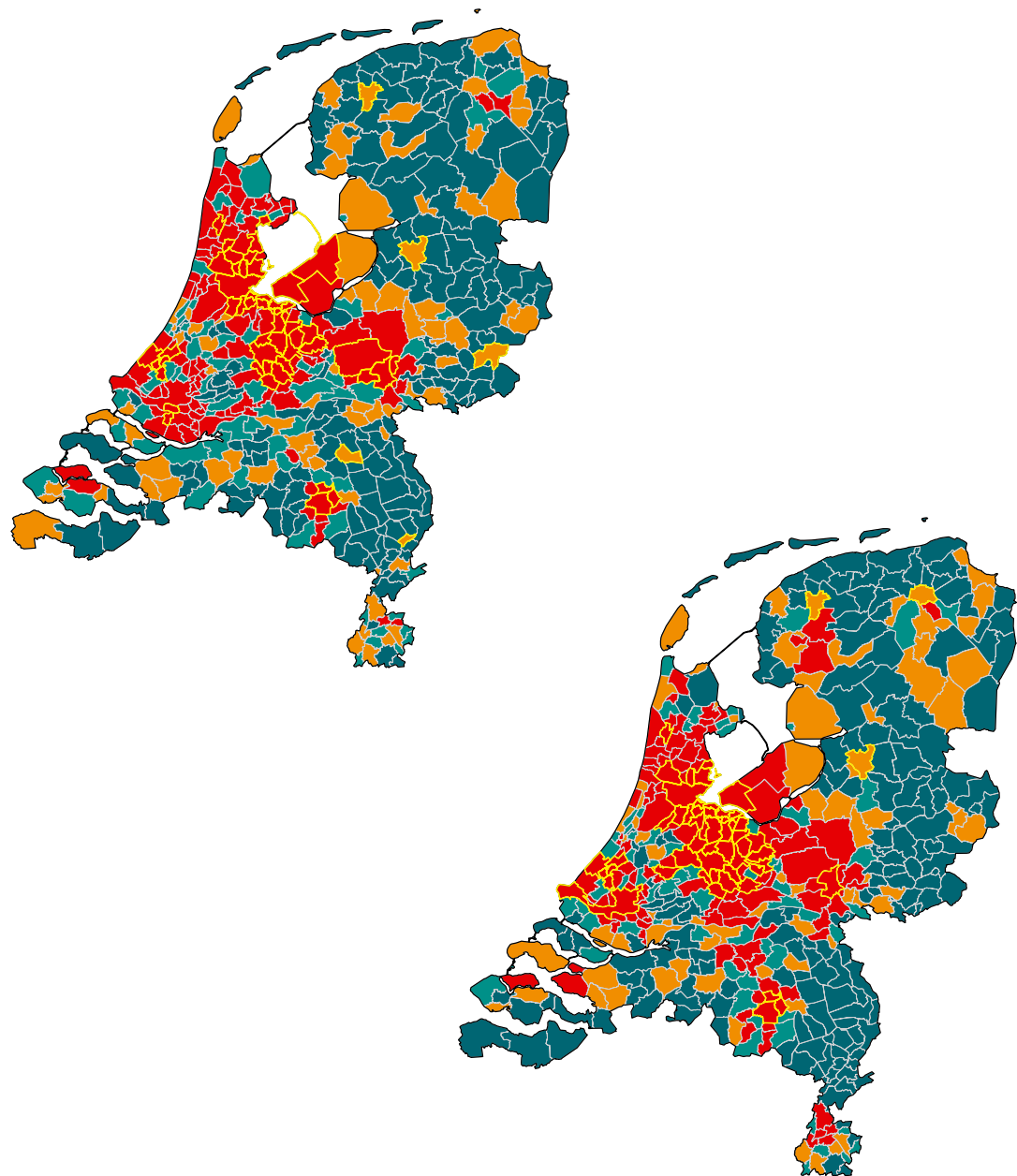
Significant
 Hoog-hoog
 Hoog-laag
 Laag-hoog
 Laag-laag

Figuur 18. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in de creatieve industrie in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



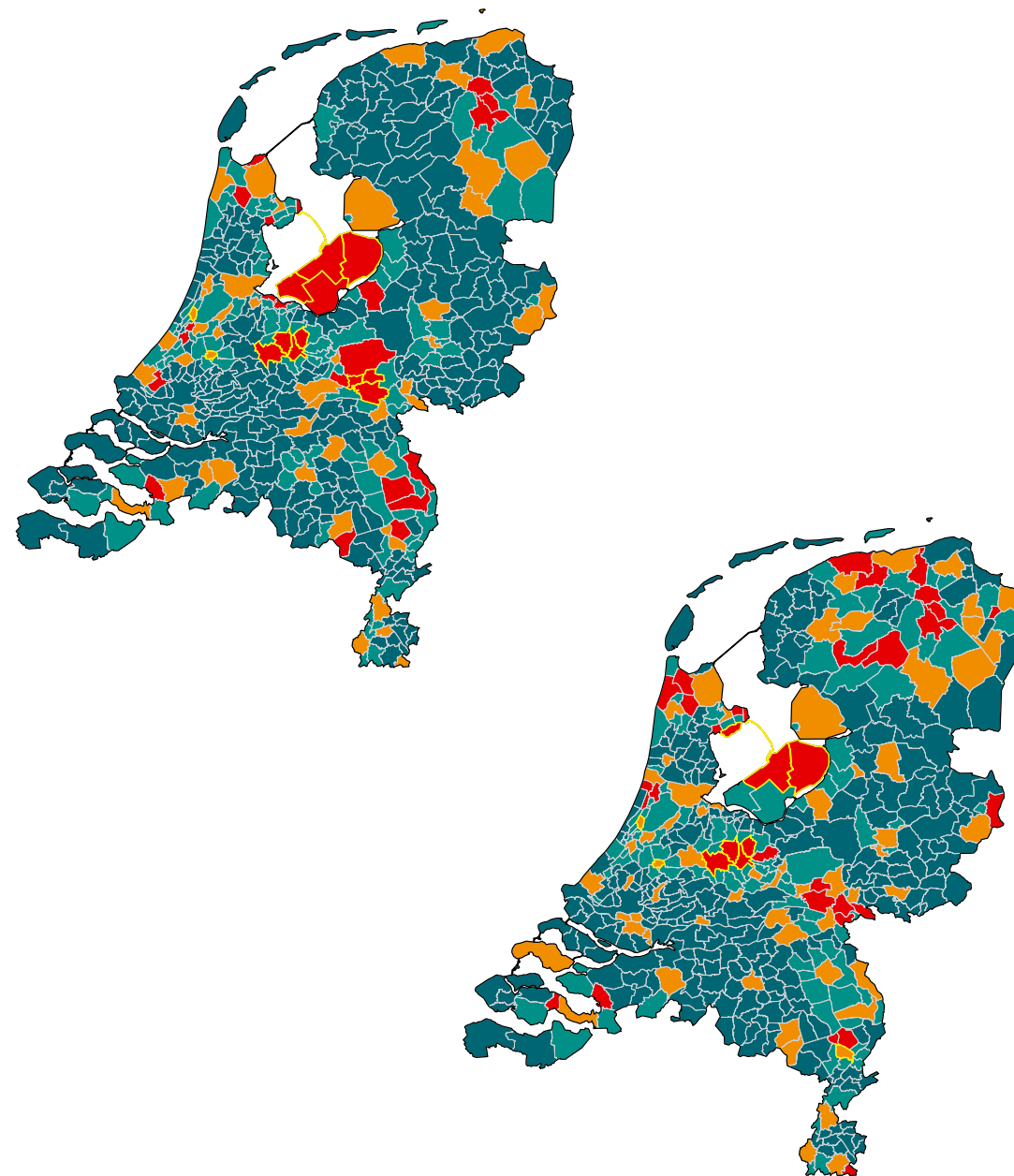
Significant
 Hoog-hoog
 Hoog-laag
 Laag-hoog
 Laag-laag

Figuur 19. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in de financiële en zakelijke diensten in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



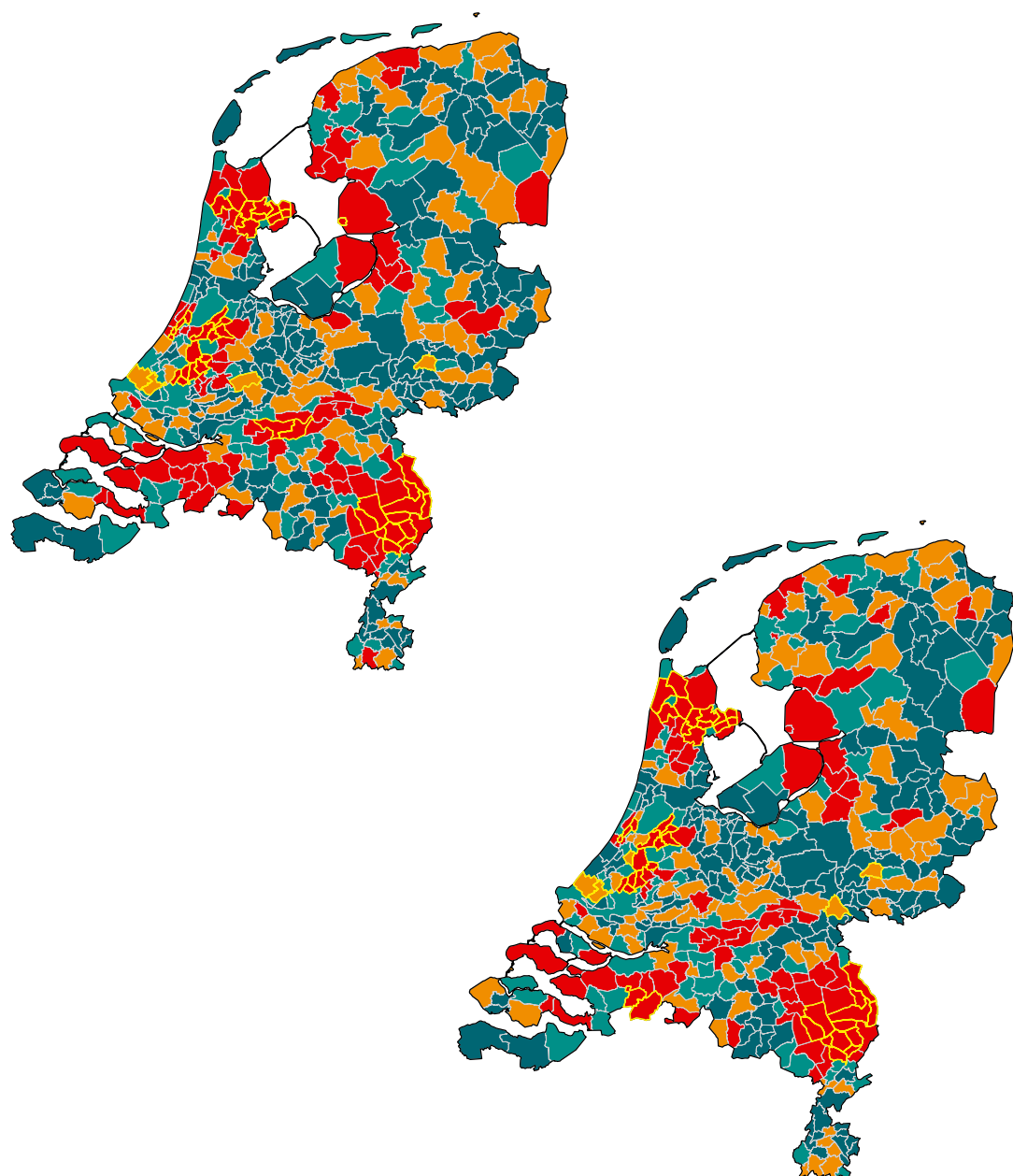
Significant Hoog-hoog Hoog-laag Laag-hoog Laag-laag

Figuur 20. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in spoor- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LISA (2004); bewerking RPB



Significant Hoog-hoog Hoog-laag Laag-hoog Laag-laag

Figuur 21. Moran-scatterkaart van het werkgelegenheidsaandeel in tuinbouw in gemeenten, 1996 en 2004. Bron: LEI (2005); LISA (2004); bewerking RPB



Significant
 Hoog-hoog
 Hoog-laag
 Laag-hoog
 Laag-laag

Samenvatting

In dit hoofdstuk onderzochten we in hoeverre er in Nederland sprake is van regionale clustering van sectoren. De mate van clustering – hier gedefinieerd als de ruimtelijke concentratie van sectoren – hebben we geanalyseerd voor dertien stuwende sectoren waarvan kan worden verwacht dat ze profiteren van lokalisatievoordelen. Daarbij gaat het om vijf hoofdsectoren die grotendeels de Nederlandse economie afdekken, maar wel heel verschillende locatie-eisen stellen: arbeidsintensieve, kapitaalintensieve en kennisintensieve industrie, transport en distributie en kennisdiensten. Daarnaast gaat het om acht sectoren ('sleutelgebieden') die beleidsmakers hebben aangewezen als belangrijke groeisectoren voor de Nederlandse economie: hightech, logistiek, chemie, ICT, creatieve industrie, financiële en zakelijke diensten, speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie en tuinbouw. We hebben de clustering van deze sectoren gemeten op basis van het aandeel werkgelegenheid van de sectoren in gemeenten. Omdat enkele van deze sectoren elkaar (deels) overlappen, hebben we het effect van clustering getoetst op de regionaleconomische groei per sector.

Uit onze analyses blijkt dat deze dertien sectoren zich in verschillende regio's van Nederland concentreren. Van de hoofdsectoren hebben de arbeidsintensieve en kapitaalintensieve industrie een sterk vergelijkbaar ruimtelijk patroon, waarbij vooral aaneengesloten gemeenten buiten de Randstad in deze sectoren zijn gespecialiseerd. De kennisintensieve industrie is minder sterk geconcentreerd; het ruimtelijk patroon van deze sector bestaat meer uit hotspots verspreid over Nederland. Zowel de transport- en distributiesector als de kennisdiensten zijn vrij sterk ruimtelijk geconcentreerd. De eerstgenoemde sector concentreert zich overwegend rondom de mainports (de haven van Rotterdam en Schiphol), terwijl de kennisdiensten sterk zijn geconcentreerd in de noordvleugel van de Randstad.

De acht geselecteerde sleutelgebieden kennen eveneens een significante mate van fysieke clustering van werkgelegenheid in gemeenten, afwijkend van het nationale gemiddelde. De ICT, financiële en zakelijke diensten en logistiek blijken de grootste aaneengesloten regionale dimensie te kennen. Andere sleutelgebieden concentreren zich in enkele 'hotspotgemeenten', zonder veel agglomererende werking in de omgeving; een agglomererende regionale uitstraling die wel wordt verondersteld in Porters clustertheorie. Onze analyse laat daarmee zien dat de ruimtelijke voetafdruk van clusters niet automatisch op een hoger regionaal niveau moet worden verondersteld. Deze nuancering is belangrijk voor het nationale en regionale beleid, waarin vaak wordt verondersteld dat het relevante schaalniveau voor de clustering van sectoren in Nederland regio's of zelfs landsdelen zijn (zie Ministerie van EZ 2004b).

Economische variëteit in Nederland op de kaart

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op het begrip sectorale variëteit. Volgens sommige theorieën hangt namelijk niet zozeer sectorale clustering, als wel sectorale variëteit samen met lokaaleconomische groei – zoals in het tweede hoofdstuk naar voren is gebracht.

We gaan eerst in op de relatief nieuwe manier waarop we sectorale variëteit hebben gemeten: met de entropiemaat. Variatie tussen economische sectoren doet zich op verschillende aggregatieniveaus voor. Met hulp van de entropiemaat splitsen we de totale variatie op in een deel dat samenhangt met het opvangen van economische schokken (de zogenoemde ongerelateerde of portfoliovariëteit) en een deel dat samenhangt met economische groei (de zogenoemde gerelateerde variëteit). Vervolgens zetten we beide vormen van variëteit op de kaart en geven zo de ruimtelijke patronen weer van ongerelateerde en gerelateerde variëteit in Nederland.

In de modelmatige toetsing in de volgende twee hoofdstukken focussen we voornamelijk op de indicator voor gerelateerde variëteit. Zoals we in het tweede hoofdstuk al hebben gesteld, kan alleen gerelateerde variëteit regionaaleconomische groei stimuleren. We controleren wel voor het effect van ongerelateerde variëteit, waardoor het ook mogelijk is het effect te vergelijken met eerdere empirische studies die het effect van variëteit op die manier hebben gemeten.

Het meten van variëteit

Variëteit werd pas aan het einde van de vorige eeuw onderkend als een stimulant voor regionaaleconomische groei. Sindsdien zijn er verscheidene empirische studies verricht naar de samenhang tussen variëteit en groei (bijvoorbeeld Feldman & Audretsch 1999; Glaeser e.a. 1992). In de meeste van die studies wordt sectorale variëteit gemeten met de Herfindahl-index en de Gini-coëfficiënt (vergelijk Henderson 2003; Van Oort 2004). Het is echter de vraag of dit wel de juiste maten zijn, omdat beide in beginsel geen variëteitmaten zijn: de Herfindahl-index meet concentratie en de Gini-coëfficiënt ongelijkheid. Bovendien kan met deze maten geen onderscheid worden gemaakt tussen gerelateerde en ongerelateerde variëteit. Zoals is toegelicht in het tweede hoofdstuk is dit onderscheid van belang, aangezien wordt verondersteld dat alleen gerelateerde variëteit samenhangt met regionaal-economische groei (Frenken e.a. 2007).

Een nieuwe, steeds meer toegepaste maat om sectorale variëteit te meten, is de entropiemaat, afkomstig uit de informatietheorie.¹ Een belangrijk voordeel van deze maat is dat de waarden ervan op verschillende sectorale schaalniveaus met elkaar zijn te vergelijken – de decompositiekarakteristiek.² De mogelijkheid

1. Voor een meer uitgebreide beschrijving van de entropiemaat, zie Frenken e.a. (2007).
2. Onder anderen Theil (1972), Jacquemin en Berry (1979) en Attatan (1986) onderschrijven het belang van decompositie ten faveure van andere variëteitsmaten.

om entropiewaarden te vergelijken bij aggregatie of disaggregatie maakt de entropiemaat zeer interessant. Hierdoor kunnen marginale variëteiten worden berekend, waardoor de additionele variëteit binnen sectoren op een lager sectoraal schaalniveau kunnen worden geanalyseerd. De formule voor entropie is de volgende:

$$\text{Entropie regio} = \sum_{i=1}^n X_i \log_2 \left(\frac{1}{X_i} \right)$$

waarbij X_i staat voor het aandeel van sector i in de totale werkgelegenheid in een bepaalde regio. De minimale entropiewaarde is 0; de entropiemaat is dus niet-negatief. In dat geval bestaat de economie van de regio uit slechts één sector:

$$\text{Entropie}_{\min} = 1 \cdot \log_2 \left(\frac{1}{1} \right) = 0$$

De entropiemaat heeft een maximale waarde als alle sectoren een even groot aandeel hebben in de regionale economie ($X_i = 1/n$):

$$\text{Entropie}_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \cdot \log_2 (n) = n \frac{1}{n} \cdot \log_2 (n) = \log_2 (n)$$

Het maximum aan variëteit stijgt met een toename van n , alleen stijgt de variëteit wel in afnemende mate. Elke nieuwe sector draagt positief bij aan de totale sectorvariëteit.

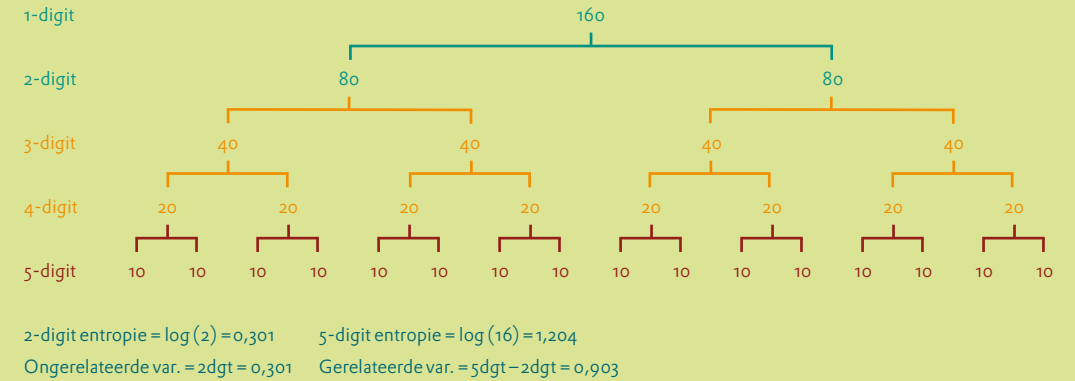
In deze studie meten we sectorale variëteit met hulp van de entropiemaat en op basis van de Standaardbedrijfsindeling (SBI) uit 1993 van het CBS. Met de SBI wordt het Nederlandse bedrijfsleven op basis van codes van maximaal vijf cijfers in verschillende sectoren ingedeeld. Met de eerste twee cijfers wordt een onderscheid gemaakt in 56 sectoren die onderling weinig overeenkomsten hebben; dit is het 2-digit-niveau. De overige drie cijfers worden gebruikt om de bedrijfsactiviteiten nader te specificeren binnen de 2-digit-sector waar het bedrijf onder valt. De 2-digit-sectoren worden dus opgesplitst in verdere subsectoren tot maximaal 5-digit. De omvang van de sectoren is bepaald aan de hand van werkgelegenheid.

We meten ongerelateerde variëteit als de entropie van de 2-digit-sectoren. Het betreft hier 56 sectoren waartussen weinig tot geen spillovers worden verwacht. Het voordeel van de entropiemaat is dat de waarden eenvoudig van elkaar kunnen worden afgetrokken. Gerelateerde variëteit is het verschil tussen de entropie op 5-digit-niveau en 2-digit-niveau, met andere woorden: gerelateerde variëteit meet in hoeverre de 2-digit-sectoren worden opgesplitst in subsectoren. Hoe meer subsectoren, hoe hoger de gerelateerde variëteit. De kans is dan groter dat er in de regio sectoren zijn gevestigd met een overlappende kennisbasis, waardoor kennis-spillovers kunnen plaatsvinden.

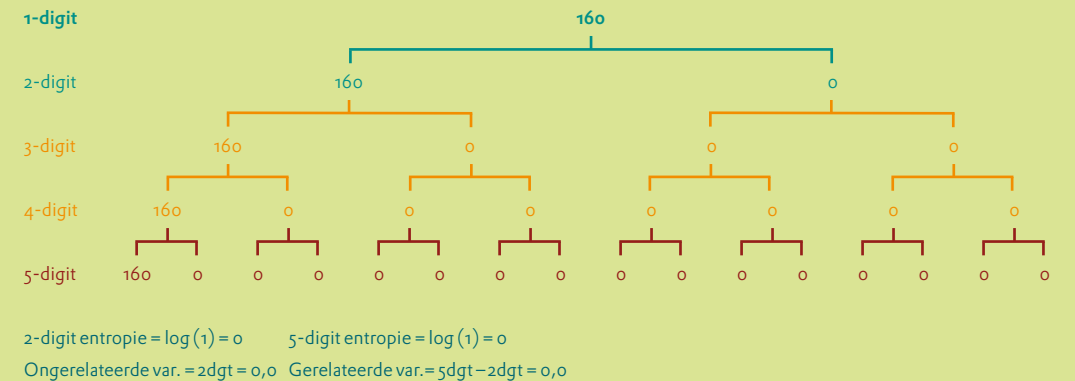
Om enig inzicht te verschaffen in de werking van de twee variëteitmaten, zijn in figuur 22 drie mogelijke vormen van variëteit van de economische structuur vereenvoudigd weergegeven.

Figuur 22. Drie modellen van variëteit van de economische structuur

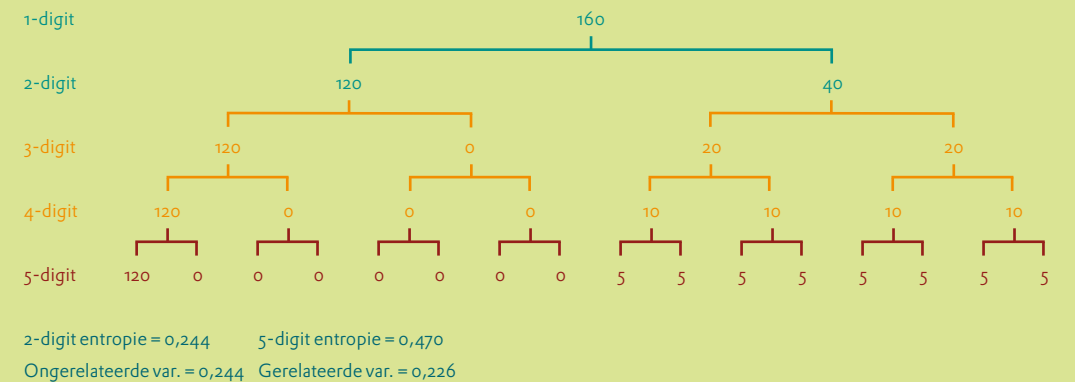
Model 1: regionale economie met gelijke sectoren en dus maximale variëteit



Model 2: regionale economie met slechts een sector en dus volledige specialisatie



Model 3: een meer realistische regionale economie met variëteit op beide niveaus



Model 1 is een economie met twee 2-digit-sectoren met een gelijke verdeling van werkgelegenheid en kent dus een maximale entropie van $\log(2)$. Op het 5-digit-niveau zijn de twee 2-digit-sectoren opgesplitst in 16 even grote sectoren met wederom een maximale entropie op het 5-digit-niveau en maximale gerelateerde variëteit.

Model 2 is een economie waarbij slechts onder één van de 2-digit-sectoren alle werkgelegenheid valt. Dit houdt in dat er op het 2-digit-niveau pure specialisatie is; het ontbreekt hier aan ongerelateerde variëteit. Omdat in model 2 alle werkgelegenheid in één en dezelfde 5-digit-sector zit, neemt de variëteit binnen het 2-digit-niveau niet toe en vinden we o gerelateerde variëteit. Echter, het kan dus voorkomen dat een economie o ongerelateerde variëteit heeft, maar dat deze gespecialiseerde werkgelegenheid wel wordt opgesplitst naar meerdere 5-digit-sectoren; op dat moment is er wel sprake van gerelateerde variëteit.

Model 3 lijkt al meer op de realiteit, want zelden zal een regionale economie optimaal gevarieerd dan wel volledig gespecialiseerd zijn. Regio's hebben zowel gerelateerde als ongerelateerde variëteit. Model 3 geeft een voorbeeld van hoe dit eruit kan zien. Meestal betreft variëteit een gulden middenweg, wat niet wegneemt dat er grote regionale verschillen in beide typen variëteit zijn. We gaan hier in de volgende paragrafen dieper op in.

Ongerelateerde variëteit

Ongerelateerde variëteit is, zoals eerder aangegeven, de variëteit op het 2-digit-niveau. Aangezien het 2-digit-niveau bestaat uit 56 sectoren, is de maximale entropiewaarde die voor een perfect gediversifieerde regio mogelijk is $\log(56)$, oftewel 1,748. Zoals verwacht scoort geen enkele gemeente de maximale entropie (zie tabel 1).

De gemeente met de hoogste ongerelateerde variëteit in Nederland in 2004 is Weert. In deze gemeente is de werkgelegenheid in de verschillende sectoren het meest gelijk verspreid. Het zijn voornamelijk de kleine gemeenten die relatief laag scoren: door hun beperkte omvang is de kans kleiner dat alle 2-digit-sectoren aanwezig zijn in de regio, wat automatisch de variëteit beperkt. Schiermonnikoog wordt niet alleen door de omvang beperkt in haar variëteit, maar ook door de minder goede bereikbaarheid en dus een lagere aantrekkingskracht op economische activiteit.

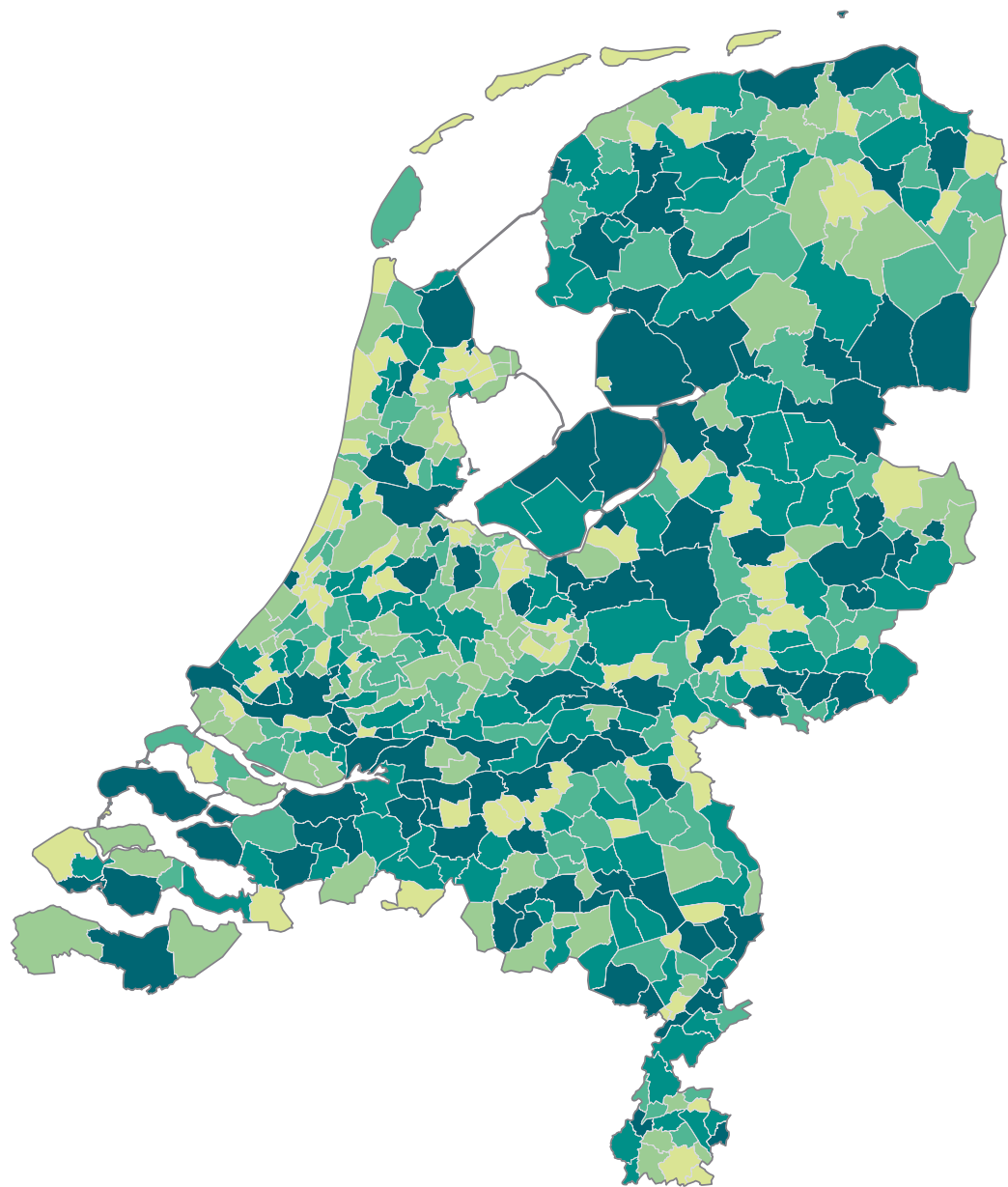
De grote steden profiteren van hun omvang en scoren hierdoor ook goed op ongerelateerde variëteit. Vooral Rotterdam scoort hoog. Dat de meer industriegeoriënteerde gebieden hoog scoren op ongerelateerde variëteit hangt mogelijk ook samen met de Standaardbedrijfsindeling, die op het 2-digit-niveau een oververtegenwoordiging kent van industriële sectoren.

Verder valt op dat de ongerelateerde variëteit tussen 1996 en 2004 is gedaald. Dit geldt zowel voor Nederland in totaal als voor de meeste afzonderlijke gemeenten. Ook dit heeft mogelijk te maken met een 'industrie-effect'. In het vorige hoofdstuk werd al duidelijk dat het aandeel van industriële activiteiten in Nederland afneemt. Omdat de SBI een meer gedetailleerd onderscheid maakt naar industriële activiteiten, kan de variëteit afnemen.

Tabel 1. Scores van gemeenten op de indicator ongerelateerde variëteit

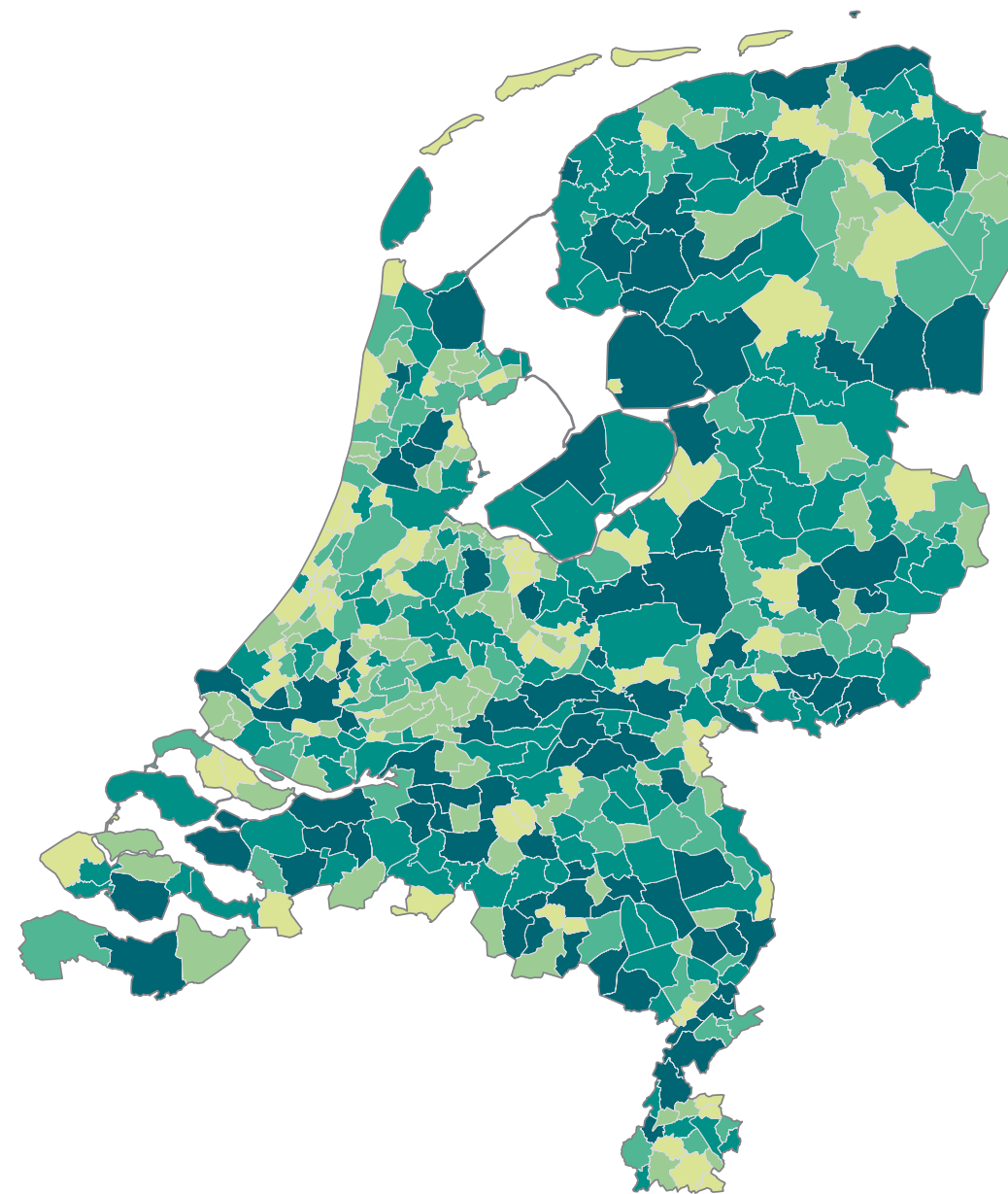
Gemeenten met laagste scores	2004	1996
Bennebroek	0,676	0,708
Warnsveld	0,729	0,859
Schiermonnikoog	0,866	0,829
Blaricum	0,894	0,915
Rijnsburg	0,935	0,965
Gemeenten met hoogste scores	2004	1996
Wieringermeer	1,359	1,375
Hoogezand-Sappemeer	1,360	1,368
Lemsterland	1,363	1,343
Cuijk	1,376	1,371
Weert	1,380	1,375
Nederland en G4	2004	1996
Den Haag	1,186	1,214
Amsterdam	1,261	1,309
Utrecht	1,268	1,292
Rotterdam	1,314	1,358
Nederland	1,365	1,399

Figuur 23 a. De indicator voor ongerelateerde variëteit per gemeente, 1996



■ Zeer hoog ■ Hoog ■ Gemiddeld ■ Laag ■ Zeer laag

Figuur 23 b. De indicator voor ongerelateerde variëteit per gemeente, 2004



■ Zeer hoog ■ Hoog ■ Gemiddeld ■ Laag ■ Zeer laag

Figuur 23 a en 23 b tonen de regionale verschillen in de indicator voor onge-relateerde variëteit van gemeenten voor respectievelijk 1996 en 2004. Vooral gemeenten in de intermediaire zone (Brabant, Gelderland, Overijssel) hebben hoge scores op de indicator. Van oudsher zitten hier ook relatief veel industriële activiteiten. De gemeenten in de Randstad hebben in het algemeen vrij lage scores. Van de grootste steden scoren Amsterdam en Rotterdam hoog.

Gerelateerde variëteit

Ondanks dat de variëteit op het 2-digit-niveau is afgenomen, is de variëteit binnen de 2-digit-sectoren gemiddeld juist toegenomen: in de meeste gemeen-ten en in Nederland als geheel is de gerelateerde variëteit (ook wel marginale variëteit genoemd) toegenomen. Er vindt dus een steeds verdere en gelijke spreiding plaats binnen de 2-digit-sectoren. De maximale entropiescore met 860 5-digit-sectoren is $\log(860)$ en bedraagt dus 2,934. De maximale gerelateerde variëteit (het verschil tussen 2-digit en 5-digit) in deze economie zou dus 1,186 (2,934-1,748) kunnen zijn.

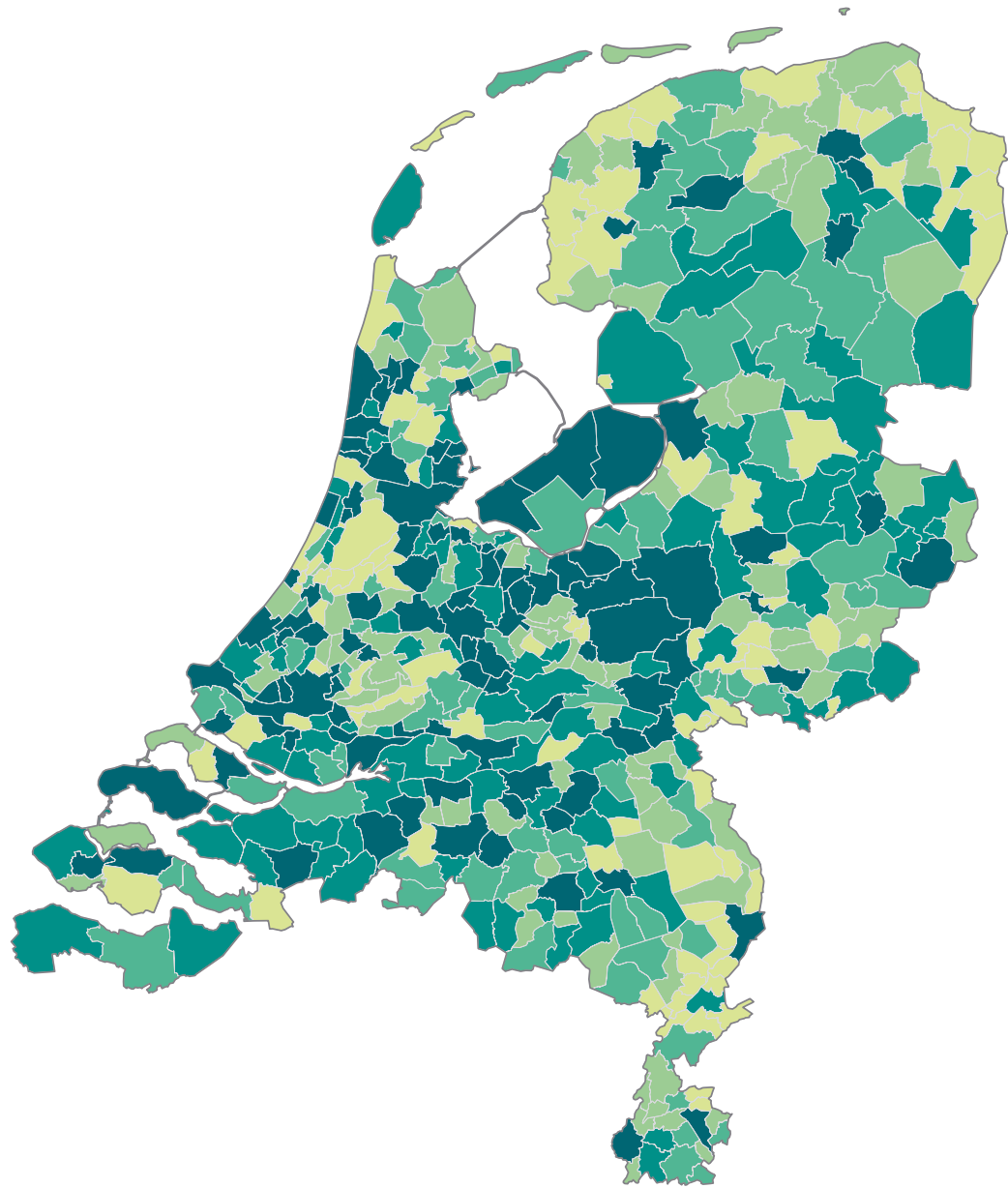
Nederland als geheel scoort ruim 93,5 procent ten opzichte van deze maxima-le gerelateerde variëteit (zie tabel 2). Verder scoren de grote (en middelgrote) steden hoog op gerelateerde variëteit, waarbij de hoge score van Almere toch wel verrassend is. Het zijn wederom de kleine gemeenten die slecht scoren op gerelateerde variëteit. De omvang beperkt hun verdere splitsing binnen 2-digit-sectoren naar subsectoren. Vaak hebben deze gemeenten slechts één enkel bedrijf in een bepaalde 2-digit-sector en zodoende geen variatie binnen deze sector, waardoor er geen marginale variëteit is.

De gerelateerde variëteit blijkt vooral in de grote steden en omliggende regio's hoog te zijn (zie figuur 24 a en b). Gerelateerde variëteit heeft dan ook een duidelijk verband met de mate van urbanisatie. Hoe meer bedrijven er in een gemeente zijn gevestigd, hoe groter de kans is dat de bedrijven verdeeld zijn over meerdere subsectoren. Alleen Den Haag blijft enigszins achter wat betreft gerelateerde variëteit; dit hangt samen met het relatief hoge aandeel werk-gelegenheid in openbaar bestuur. Daarnaast kennen ook de gemeenten in Noord-Brabant en Gelderland hoge scores op de indicator voor gerelateerde variëteit.

Tabel 2. Scores van gemeenten op gerelateerde variëteit

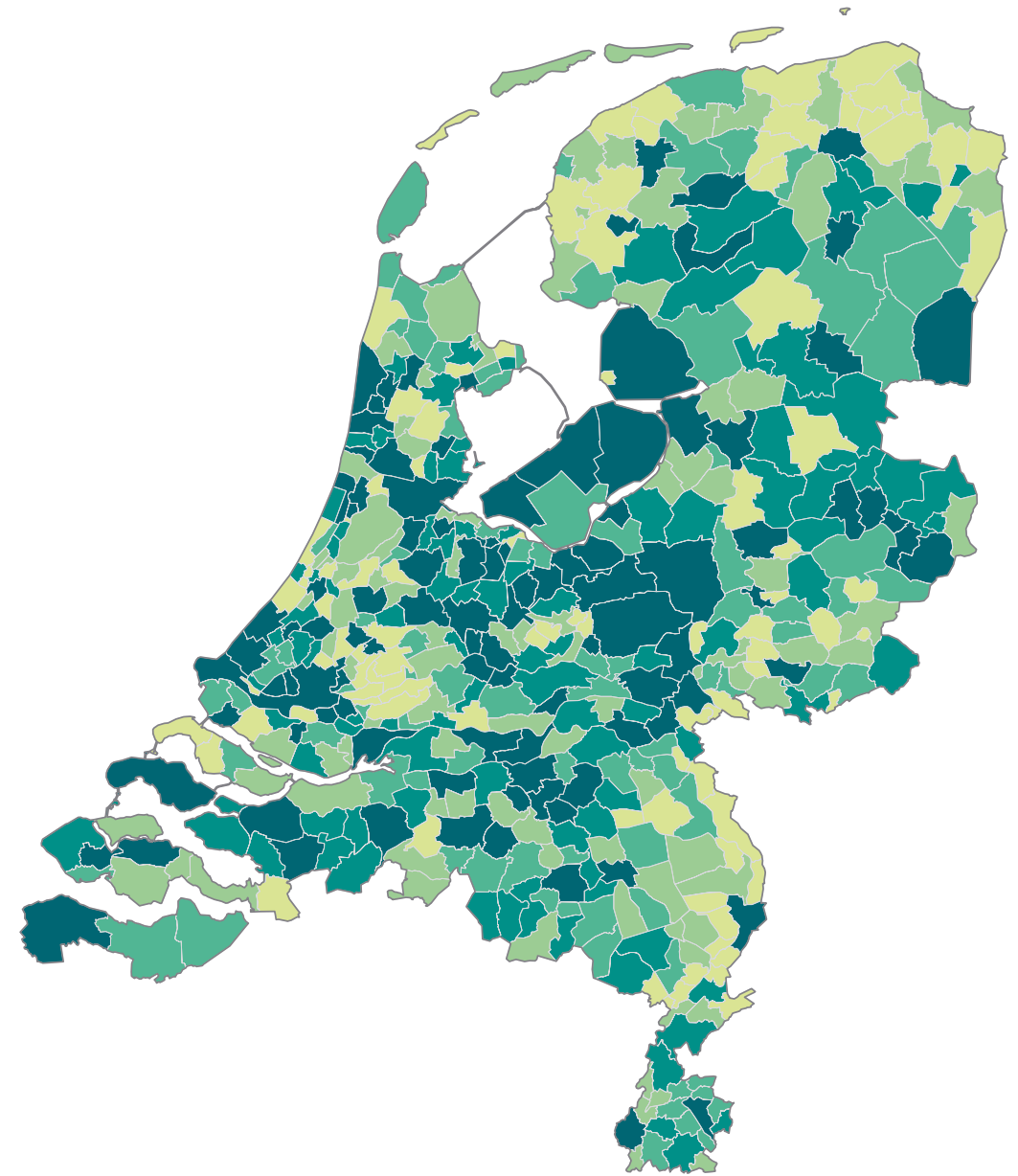
Gemeenten met laagste scores	2004	1996
Liemeer	0,271	0,216
Nieuw-Lekkerland	0,278	0,392
Valkenburg	0,374	0,363
Bennebroek	0,382	0,399
Rozendaal	0,391	0,360
Gemeenten met hoogste scores	2004	1996
Hoorn	0,988	0,909
Rotterdam	1,004	0,963
Breda	1,012	0,978
Amsterdam	1,030	1,008
Almere	1,039	0,982
Nederland en G4	2004	1996
Den Haag	0,862	0,876
Utrecht	0,974	0,952
Rotterdam	1,004	0,963
Amsterdam	1,030	1,008
Nederland	1,109	1,088

Figuur 24 a. De indicator voor gerelateerde variëteit per gemeente, 1996



■ Zeer hoog ■ Hoog ■ Gemiddeld ■ Laag ■ Zeer laag

Figuur 24 b. De indicator voor gerelateerde variëteit per gemeente, 2004



■ Zeer hoog ■ Hoog ■ Gemiddeld ■ Laag ■ Zeer laag

Samenvatting

In dit hoofdstuk hebben we laten zien dat het mogelijk is om ongerelateerde en gerelateerde variëteit empirisch van elkaar te onderscheiden. De entropiemaat maakt het mogelijk om beide typen sectorale variëteit te meten met behulp van dezelfde dataset. Ongelateerde variëteit geeft dan weer in hoeverre de werkgelegenheid in een regio (gemeente) gespreid is over verschillende 2-digit-sectoren, terwijl gerelateerde variëteit weergeeft in hoeverre die werkgelegenheid binnen zo'n 2-digit-sector ook gespreid is over meerdere deelactiviteiten (5-digit-sectoren).

Dit is een belangrijk onderscheid, omdat alleen gerelateerde variëteit verondersteld wordt samen te hangen met regionale economische groei. Aangezien we in deze studie trachten te achterhalen of de ruimtelijke concentratie van sectoren (zowel specialisatie als variëteit) samenhangt met groei, richten we ons in de volgende hoofdstukken dan ook voornamelijk op de indicator voor gerelateerde variëteit.

De kaartbeelden laten zien dat gerelateerde en ongerelateerde variëteit een verschillend ruimtelijk patroon hebben. Gemeenten in de intermediaire zone hebben een vrij hoge mate van ongerelateerde variëteit, vooral omdat hier meer industriële activiteiten zijn gevestigd. De regionale verschillen in gerelateerde variëteit daarentegen hangen meer samen met de mate van urbanisatie. Vooral de grote steden en omliggende gemeenten kennen een hoge mate van gerelateerde variëteit.

In veel eerdere studies wordt de hogere economische groei in steden vaak toegedicht aan Jacobs-externaliteiten of algemene urbanisatievoordelen (Glaeser e.a. 1992; Henderson e.a. 1995; Krugman 1998). In al die studies is echter variëteit op 2-digit-niveau gemeten, oftewel ongerelateerde variëteit (Frenken e.a. 2007). Over Jacobs-externaliteiten kunnen dus eigenlijk geen conclusies worden getrokken, omdat daarvoor niet de juiste indicatoren zijn gebruikt. In het vervolg van dit boek proberen we te achterhalen of de gunstige omstandigheden in een stedelijke omgeving niet juist samenhangen met de hoge mate van gerelateerde variëteit.

Economische groei tussen clustering en variëteit

In dit hoofdstuk onderzoeken we de samenhang tussen ruimtelijke concentratie van sectoren (zowel clustering als variëteit) en regionale verschillen in algemene werkgelegenheids groei en productiviteits groei. Meer specifiek: we koppelen indicatoren voor clustering en sectorale variëteit tegelijkertijd en op zowel gemeentelijk als regionaal schaalniveau aan regionale verschillen in de totale werkgelegenheids- en productiviteits groei tussen 1996 en 2004 in een gemeente. Daarbij passen we multilevel-regressietechnieken toe om te achterhalen op welk schaalniveau er samenhang is.

Op basis van onze analyses kan het nationale clusterbeleid niet integraal worden geëvalueerd, omdat regressietechnieken maar in beperkte mate de complexe werkelijkheid van clusters en economische variëteit weergeven en daaruit niet zonder meer causale verbanden kunnen worden afgeleid (Anselin e.a. 2004; Arbia 2006). Met de analyses in dit (en het volgende) hoofdstuk willen we dan ook slechts een aanzet geven voor het inventariseren en toetsen van de regionaaleconomische aspecten die samenhangen met economische groei. Op die manier onderzoeken we de centrale aanname in de literatuur over clusters dat de ruimtelijke concentratie van sectoren samengaat met hogere regionaaleconomische groei

Op basis van het overzicht van de theorieën in het tweede hoofdstuk is de hypothese afgeleid dat lokalisatievoordelen (door clustering van bedrijven in dezelfde sector) vooral samenhangen met productiviteits groei vanwege het incrementele karakter van de gezamenlijk ontwikkelde technologische verbeteringen. Jacobs-externaliteiten (voordelen uit sectorale variëteit) worden meer in verband gebracht met werkgelegenheids groei vanwege het veronderstelde belang van marktvernieuwing. We meten het effect van lokalisatievoordelen op basis van de mate van clustering van de dertien sectoren die we in het derde hoofdstuk hebben onderscheiden (de vijf hoofdsectoren en acht sleutelgebieden). Dit doen we enerzijds met een geaggregeerde specialisatiemaat waarmee de mate van specialisatie van de gehele regionale economie wordt gemeten (de ARCA-maat¹), en anderzijds via specialisaties van de individuele sectoren. Ook wordt simultaan getoetst voor de invloed van sectorale variëteit, waarbij we de in het vorige hoofdstuk geïntroduceerde maat voor gerelateerde variëteit gebruiken. We bespreken eerst de resultaten van de econometrische schattingen van de werkgelegenheids groei en vervolgens die van de productiviteits groei.

Modelspecificaties en controlevariabelen

De modellen in dit en het volgende hoofdstuk hebben als doel de samenhang van groei met clustering en variëteit te isoleren van andere factoren die van

1. Deze indicator meet de mate van geaggregeerde specialisatie in een regio als de afwijking van de regionale sectorstructuur (over de vijf hoofdsectoren) ten opzichte van de nationale sectorstructuur (Hoen & Oosterhaven 2006). Verondersteld wordt dat de werkgelegenheid of productiviteit in de periode vooral is toegenomen in die gebieden waar de mate van specialisatie in 1996 hoog was.

invloed kunnen zijn op economische groei. Daarom nemen we in alle modellen tevens vijf (in de literatuur genoemde) controlevariabelen op. Deze dienen als indicatoren voor kenmerken van regio's die ook invloed kunnen hebben op regionale verschillen in groeivermogen (zie ook Frenken e.a. 2007).

De eerste controlevariabele is bevolkingsdichtheid. Deze variabele meet het aantal inwoners per vierkante kilometer in een gemeente of regio in 1996 en is gebaseerd op CBS-data. Via deze indicator willen we het effect van algemene urbanisatievoordelen ondervangen (zie ook Kim 1997; Moowam 1988). In regio's waar een hoge concentratie is van mensen, bedrijven en organisaties, kunnen economische voordelen ontstaan door de grotere aanwezigheid van bijvoorbeeld kennisinstellingen of infrastructuur (zowel fysiek als technologisch).

De tweede controlevariabele is het loonniveau in 1996. Deze variabele, eveneens gebaseerd op CBS-data, wordt gebruikt om te toetsen voor het effect van regionale verschillen in lonen op werkgelegenheids- en productiviteitsgroei. In de neoklassieke theorie wordt verondersteld dat regio's met een gemiddeld lager loonniveau meer economische activiteiten aantrekken, die dan profiteren van goedkopere arbeid. Tegelijkertijd wordt vaak verondersteld dat hogere lonen in steden leiden tot een groei van de arbeidsproductiviteit. Het loonniveau kan ook worden gezien als een indicator voor de aanwezigheid van voldoende goedgeschoold personeel.

De derde en vierde controlevariabelen zijn respectievelijk het gemiddelde investeringsniveau per regio in de periode 1996-2002 en het aandeel werkzame personen in Research & Development (R&D) binnen de totale werkgelegenheid in een regio. De achterliggende gedachte is dat meer investeringen (in vaste activa, infrastructuur en onroerend goed) een snelle economische groei faciliteren. R&D is een verbijzondering van dit idee. Regio's met een hoog aandeel werknemers in R&D zullen sneller groeien omdat er actief aan vernieuwingen wordt gewerkt die een impuls tot groei kunnen geven. In de New Growththeorie wordt verondersteld dat het endogene kennisniveau van bedrijven (onder andere in R&D) positief samenhangt met productiviteitsgroei. Voor het gemiddelde investeringsniveau hebben we gebruikgemaakt van data van het CBS, de R&D-data (peiljaar 1999) zijn gebaseerd op gegevens van Senter Novem.²

De vijfde controlevariabele is ongerelateerde variëteit. Zoals we in het vorige hoofdstuk hebben besproken, geeft deze indicator via de entropiemaat weer hoeveel verschillende 2-digit-sectoren zich in een gemeente bevinden. In tegenstelling tot voor de andere controlevariabelen, verwachten we geen samenhang tussen deze vorm van variëteit en groei. De sectoren verschillen dusdanig van elkaar dat het onwaarschijnlijk is dat er kennis-spillovers plaatsvinden. We nemen deze variabele toch op in de modellen, omdat in eerdere studies vaak via een vergelijkbare indicator het effect van sectorale variëteit op groei is getoetst. Zo controleren we voor het mogelijke effect van deze vorm van variëteit en isoleren we het effect van gerelateerde variëteit.

In de modellen waarin de samenhang tussen kenmerken van de economische structuur en productiviteitsgroei wordt getoetst, wordt nog een zesde contro-

2. Deze gegevens zijn overgenomen van figuur 4.12 en 4.13 in Van Oort (2004).

levariabele opgenomen, namelijk de kapitaal-arbeidratio in 1996. Deze variabele is gebaseerd op data van een studie naar regionale productiviteit van Broersma en Oosterhaven (2004). Uitgaande van een productiefunctie (Solow 1957), hangt een hoge mate van kapitaalgebruik ten opzichte van het gebruik van arbeid samen met een hogere arbeidsproductiviteit. In die zin wordt de kapitaal-arbeidratio vaak gezien als de mate van procesinnovatie in een sector of bedrijf (Kim 1997). Door deze variabele op te nemen, wordt het mogelijk te achterhalen of een specialisatie in een bepaalde sector samenhangt met productiviteitsgroei boven op het effect van een hoger aandeel kapitaalintensieve economische activiteiten.

Tot slot is er nog een andere mogelijk relevante controlevariabele: het gemiddelde opleidingsniveau van medewerkers in een regio (vergelijk Van der Laan e.a. 2007). Deze variabele is echter buiten de modellen gelaten vanwege een te hoge correlatie met de indicator voor bevolkingsdichtheid. Hoogopgeleide werknemers (gemeten op de werkplek) zijn vooral geconcentreerd in de meer verstedelijkte regio's. Daarnaast correleert opleidingsniveau ook hoog met de specialisaties in de dienstensectoren.

De modellen voor banengroei in gemeenten en regio's

In deze paragraaf worden de uitkomsten van de modellen besproken: de schattingen over de samenhang tussen clustering en variëteit in gemeenten en regio's en de werkgelegenheidsgroei in die gebieden. We gaan eerst in op de modelschatting voor de vijf hoofdsectoren, en daarna op die voor de acht sleutelgebieden.

Modelschattingen voor de vijf hoofdsectoren

Tabel 3 toont de resultaten voor de vijf hoofdsectoren: de arbeidsintensieve industrie, de kapitaalintensieve industrie, de kennisintensieve industrie, transport en distributie, en de kennisdiensten. Met behulp van een nul-model is voor elke sector eerst bekeken in hoeverre de variatie in werkgelegenheidsgroei in gemeenten samenhangt met de COROP-regio waarin deze gemeenten liggen. We toetsen dus of er sprake is van een contexteffect, dat wil zeggen dat de groeiverschillen tussen gemeenten systematisch afhangen van het onderdeel zijn van een regio. Voor dit nul-model blijkt het contexteffect een grootte te hebben van 15,8 procent. Dat betekent dat bijna 16 procent van de werkgelegenheidsgroei in gemeenten samenhangt met kenmerken van de regio waarin de gemeente ligt. Het is dus inderdaad relevant om naast de mate van clustering en variëteit in de gemeente ook te controleren voor de kenmerken van de regio waarin de gemeente is gelegen. Dit doen we met behulp van een multi-level-regressiemodel.

In model 1 in tabel 3 is het effect van de algemene mate van clustering van sectoren (ARCA) getoetst op zowel gemeentelijk als regionaal niveau. Deze variabele weerspiegelt de mate van specialisatie van de totale werkgelegenheid in de gemeente, ongeacht de sector. Het model maakt duidelijk dat er alleen

een licht significant en negatief effect is op gemeenteniveau. Gemeenten met een gespecialiseerde economische structuur zijn relatief minder snel gegroeid dan andere gemeenten.

Deze specialisatiemaat geeft geen sectorspecifieke inzichten; daarom is met behulp van model 2 tot en met 6 nader bekeken welke typen clustering in het bijzonder relevant zijn voor werkgelegenheidsgroei. In deze modellen is dat getoetst voor een specialisatie in een van de vijf hoofdsectoren. In alle modellen zijn de effecten van clustering in een van deze sectoren op regionaal niveau niet significant. Alleen als in model 6b de controlevariabele 'bevolkingsdichtheid' uit het model wordt gehaald, vinden we een negatief effect van een specialisatie in de kennisdiensten (deze twee variabelen correleren sterk).

Op gemeenteniveau blijkt het effect van clustering sterk af te hangen van in welke sector een gemeente is gespecialiseerd. We vinden een negatieve samenhang tussen clustering in de kapitaalintensieve industrie en groei, maar juist een positieve samenhang van clustering in de transport- en distributiesector en de kennisdiensten met groei.

Gerelateerde variëteit op gemeentelijk niveau, maar vooral ook op regionaal niveau, hangt voor vier van de vijf sectoren positief samen met lokale werkgelegenheidsgroei (de arbeidsintensieve en kapitaalintensieve industrie, transport en distributie en kennisdiensten). Ongerelateerde variëteit (de portfoliotegenhanger) is in de modellen op geen enkel schaalniveau significant verbonden met banengroei. Dit bevestigt onze hypothese dat gerelateerde variëteit een onderscheidende maat is voor het meten van groei-externaliteiten die samenhangen met sectorale variëteit. De werkgelegenheid in meer arbeidsintensieve sectoren is sneller gegroeid in gemeenten die liggen in regio's met een economische structuur waar de werkgelegenheid vooral is verdeeld over aan elkaar gerelateerde sectoren.

Modelschattingen voor de acht sleutelgebieden

Met verschillende modellen is ook getoetst wat het effect is van clustering in een van de acht sleutelgebieden op de totale werkgelegenheidsgroei (tabel 4). Het gaat hierbij om gedetailleerder sectoren, zoals hightech, logistiek en chemie. De specialisaties in de sleutelgebieden hebben zowel op lokaal als regionaal schaalniveau significante effecten, maar deze zijn meestal tegengesteld aan elkaar – ze versterken elkaar niet. Gemeenten met een specialisatie in de logistiek zijn sneller gegroeid, maar een ligging in een regio met een specialisatie in de logistiek heeft een dempend lokaal groei-effect. Hetzelfde geldt voor een specialisatie in de creatieve industrie. Voor deze sectoren lijken de positieve effecten van clustering vooral op het lokale schaalniveau te spelen. De effecten van een specialisatie in de chemie en tuinbouw daarentegen spelen alleen op regionaal niveau.

Het effect van gerelateerde variëteit op zowel gemeentelijk als regionaal niveau is hier in het merendeel van de modellen significant en positief. We kunnen dus in het algemeen stellen dat een regionaal economische structuur

die wordt gekenmerkt door gerelateerde variëteit, een positief effect heeft op de werkgelegenheidsgroei. Gespecialiseerde gemeenten met een eigen of een hen regionaal omringende gevarieerde structuur groeien sneller in werkgelegenheid. Dit lijkt te bevestigen dat gerelateerde variëteit een conditie is voor kennis-spillovers die leiden tot werkgelegenheidsgroei, zoals we in het tweede hoofdstuk hebben verondersteld. Het effect van clustering op werkgelegenheidsgroei verschilt sterk per sector en is niet constant over de ruimtelijk schaalniveaus.

De modellen voor productiviteitsgroei in gemeenten en regio's

Zoals in het tweede hoofdstuk al is toegelicht, verwachten we dat clustering vooral samenhangt met productiviteitsgroei. Tussen 1996 en 2004 is de groei in werkgelegenheid en in productiviteit sterk verschillend geweest. De werkgelegenheidsgroei is na 2000 sterk afgeremd, maar de groei in productiviteit heeft doorgezet. De vraag is of deze groei ook hoger is geweest in regio's met een meer gespecialiseerde economische structuur.

In deze paragraaf onderzoeken we daarom het effect van de ruimtelijke concentratie van sectoren (zowel clustering als variëteit) op de totale lokale en regionale ontwikkeling van productiviteit. Wederom wordt gebruikgemaakt van multilevel-modellen om nader inzicht te krijgen in op welk ruimtelijk schaalniveau er samenhang bestaat. Daarnaast wordt in de modellen ook de kapitaal-arbeidratio opgenomen om te controleren voor regionale verschillen in kapitaalintensiteit van de economische structuur.

We bespreken eerst de resultaten van de econometrische schattingen, waarin de samenhang tussen clustering in de vijf hoofdsectoren en variëteit in gemeenten en regio's en de productiviteitsgroei in die gebieden is onderzocht. Vervolgens gaan we weer in op de modelschatting voor de acht sleutelgebieden.

Modelschattingen voor de vijf hoofdsectoren

Via een nul-model is getoetst in hoeverre de variatie in productiviteitsgroei per gemeente samenhangt met de COROP-regio waarin die gemeente ligt. Het contexteffect wordt geschat op 26,4 procent (zie tabel 5). Dit betekent dat ruim een kwart van de gemeentelijke variatie in productiviteitsgroei samenhangt met de kenmerken van de regio waarin de gemeente ligt. Dit is aanzienlijk hoger dan bij de modellen voor banengroei in de vorige paragraaf, waar het contexteffect 15,8 procent was.

Model 1 in tabel 5 geeft aan dat geaggregeerde specialisatie op gemeentenniveau (ARCA) positief samenhangt met de productiviteitsgroei in gemeenten. Voor werkgelegenheidsgroei vonden we juist het tegengestelde effect. Dit bevestigt de in het tweede hoofdstuk genoemde hypothese dat clustering (door lokalisatievoordelen) vooral effect heeft op productiviteitsgroei.

Kijken we naar welke specifieke specialisaties hier nu aan bijdragen, dan valt op dat clustering in de arbeidsintensieve industrie en de kennisdiensten voor deze samenhang zorgen. Ook de samenhang tussen sectorale variëteit en

productiviteitsgroei verschilt van die met werkgelegenheidsgroei. Gerelateerde variëteit hangt niet positief samen met productiviteitsgroei; alleen ongerelateerde variëteit op regionaal niveau heeft een positief effect. Gemeenten die zijn ingebed in regio's met werkgelegenheid in veel verschillende typen (ongerelateerde) sectoren, kennen een relatief hoge productiviteitsgroei tussen 1996 en 2004. Het blijkt nu dat lokalisatievoordelen (door clustering) de Jacobs-externaliteiten (door de variëteit tussen de sectoren) domineren, en daarom vooral samenhangen met productiviteitsgroei.

Verder blijkt uit tabel 5 dat vooral die gemeenten zijn gegroeid die in 1996 een vrij laag productiviteitsniveau hadden. In tegenstelling tot bij werkgelegenheidsgroei hangt de bevolkingsdichtheid op regionaal niveau positief samen met de productiviteitsgroei in gemeenten. Dus vooral gemeenten in meer verstedelijkte regio's kenden een relatief snelle productiviteitsgroei (vergelijk Kim 1997).

Modelschattingen voor de acht sleutelgebieden

Tabel 6 toont de resultaten van de modellen waarmee de samenhang is geschat tussen clustering in een van de acht sleutelgebieden en productiviteitsgroei in gemeenten. Op gemeenteniveau blijkt een specialisatie in de chemie en de financiële en zakelijke diensten positief samen te hangen met de groei in productiviteit. Ook een specialisatie in deze diensten en de creatieve industrie op regionaal niveau zorgt voor een positief lokaal groei-effect. Alleen de gemeenten die liggen in regio's met een specialisatie in hightech zijn minder snel dan gemiddeld gegroeid.

Wat opvalt is dat de clustering op regionaal en die op gemeentelijk niveau elkaar in het algemeen niet aanvullen. Een specialisatie in de hightech en in de creatieve industrie hangt alleen op regionaal niveau samen met lokale productiviteitsgroei, terwijl een specialisatie in de chemie juist alleen op gemeentelijk niveau een samenhang met groei kent. Alleen voor de financiële en zakelijke diensten geldt dat als de bevolkingsdichtheid uit het model is gelaten, een specialisatie op zowel gemeentelijk als regionaal niveau positief samenhangt met productiviteitsgroei.

Als de clustering in de acht sleutelgebieden in de modellen voor productiviteitsgroei worden opgenomen, verandert het effect van sectorale variëteit niet veel. In het algemeen zijn niet de gemeenten met veel gerelateerde variëteit in productiviteit gegroeid, maar vooral gemeenten die liggen in regio's met een ongerelateerde economische structuur. Verder lijkt een gerelateerde variëteit in samenhang met specialisaties in hightech en de creatieve industrie de groei in productiviteit eerder te beperken dan te stimuleren.

Samenvatting

In dit hoofdstuk onderzochten we de samenhang tussen ruimtelijke concentratie van sectoren (clustering én sectorale variëteit) op twee schaalniveaus en lokale werkgelegenheids- en productiviteitsgroei. Daaraan gekoppeld toetsten we eerst de hypothese dat lokalisatievoordelen door clustering eerder

bijdragen aan lokale productiviteitsgroei dan aan werkgelegenheidsgroei. Deze hypothese kunnen we op basis van ons onderzoek slechts ten dele bevestigen. Alhoewel lokale specialisaties in recente groeisectoren in diensten en distributie, zoals ICT, de creatieve industrie en logistiek, positief samenhangen met werkgelegenheidsgroei, vertonen de regionale specialisaties in diezelfde sectoren geen of juist een negatieve samenhang met de lokale groei. Specialisaties in industriële sectoren (zoals chemie en hightech) vertonen helemaal geen positieve samenhang met werkgelegenheidsgroei.

Wat betreft de productiviteitsgroei is er op gemeenteniveau zoals verwacht een sterke positieve samenhang tussen productiviteitsgroei en geaggregeerde specialisatie (ARCA). Als specialisatie echter wordt uitgesplitst naar clustering in de dertien sectoren, dan hebben slechts drie sectoren een significante en positieve samenhang met lokale productiviteitsgroei: de arbeidsintensieve industrie, de kennisdiensten en de chemie zijn sneller dan gemiddeld in productiviteit gegroeid. Ruimtelijke concentraties van de overige specialisaties hangen niet significant samen met productiviteitsgroei, en ook op regionaal niveau is het effect van specialisatie maar beperkt.

In het algemeen lijkt dus vooral een specialisatie in de recente groeisectoren (logistiek en zakelijke en financiële diensten) positief bij te dragen aan regionaal economische groei. Dit is niet verrassend, aangezien we in het derde hoofdstuk al zagen dat deze sectoren tussen 1996 en 2004 het snelst zijn gegroeid. Een gemeente met een relatief sterke specialisatie in een sector die het voor de wind gaat, ondervindt daarvan doorgaans een positieve groei-impuls. En andersom: als een gemeente relatief gespecialiseerd is in een krimpsector, zal ze daar 'last' van ondervinden. De regionale verschillen in de productiviteitsgroei zijn blijkbaar vrij beperkt, aangezien regio's met een hoog aandeel werkzame personen in deze sectoren dus ook het snelst zijn gegroeid.

Ten tweede toetsten we de hypothese dat gerelateerde variëteit als indicator kan dienen voor Jacobs-externaliteiten en dat deze eerder samenhangt met banengroei dan met productiviteitsgroei. Deze hypothese kunnen we op basis van de analyse bevestigen. In tegenstelling tot clustering is gerelateerde variëteit een relatief constante factor in alle modellen van lokale werkgelegenheidsgroei. Een belangrijke uitkomst van onze analyses van banengroei is dat het mechanisme van variëteit werkt voor alle onderscheiden hoofdsectoren en sleutelgebieden, en niet alleen in de kennisintensieve industriële sectoren waar de mate van gerelateerdheid in de productiekolom overwegend met groei-externaliteiten wordt geassocieerd (Arena 1998; Loasby 1998). In tegenstelling tot gerelateerde variëteit heeft bevolkingsdichtheid geen samenhang met werkgelegenheidsgroei. Dit is opvallend, aangezien verstedelijking vaak wordt verondersteld bij te dragen aan banengroei en omdat de regionale verschillen in gerelateerde variëteit grotendeels samenvallen met die in verstedelijking, zoals in het vorige hoofdstuk naar voren kwam. Dit suggereert dat vooral de combinatie van gerelateerde variëteit met clustering in groeisectoren als diensten en logistiek positief bijdraagt aan het aantal banen in een gemeente, en niet de verstedelijking op zich. Gerelateerde variëteit heeft geen enkele samenhang met productiviteitsgroei.

Tabel 3. Multilevel-schattingen van de werkgelegenheidsgroei in gemeenten 1996-2004, clustering in de vijf hoofdsectoren

	Null	1	2	3	4	5	6a	6b
Constante	-0,04 (0,09)	-0,06 (0,06)	-0,06 (0,06)	-0,06 (0,07)	-0,06 (0,06)	-0,06 (0,06)	-0,06 (0,06)	-0,07 (0,07)
Gemeente								
Ongerelateerde variëteit '96		0,05 (0,05)	0,07 (0,05)	0,07 (0,05)	0,07 (0,05)	0,03 (0,08)	0,06 (0,05)	0,06 (0,05)
Gerelateerde variëteit '96		0,07 (0,07)	0,12* (0,07)	0,10 (0,07)	0,11 (0,07)	0,14** (0,07)	0,10 (0,07)	0,11 (0,07)
Spec. geaggregeerd (ARCA) '96		-0,08* (0,05)						
Spec. Arbeidsint industrie '96			-0,04 (0,05)					
Spec. Kapitaalint industrie '96				-0,08* (0,04)				
Spec. Kennisint industrie '96					-0,04 (0,05)			
Spec. Transport/distributie '96						0,15*** (0,05)		
Spec. Kennisdiensten '96							0,10* (0,06)	0,09 (0,06)
Werkgelegenheid '96		-0,06 (0,06)	-0,07 (0,06)	-0,07 (0,06)	-0,06 (0,07)	-0,08 (0,06)	-0,11* (0,06)	-0,11* (0,06)
COROP-regio								
Ongerelateerde variëteit '96		0,02 (0,07)	0,03 (0,09)	-0,01 (0,09)	0,08 (0,09)	0,03 (0,08)	-0,00 (0,08)	0,05 (0,08)
Gerelateerde variëteit '96		0,11 (0,09)	0,18** (0,08)	0,18** (0,08)	0,08 (0,10)	0,17** (0,08)	0,20** (0,08)	0,17** (0,09)
Spec. geaggregeerd (ARCA) '96		-0,10 (0,07)						
Spec. Arbeidsint industrie '96			-0,03 (0,11)					
Spec. Kapitaalint industrie '96				0,06 (0,10)				
Spec. Kennisint industrie '96					-0,15 (0,11)			
Spec. Transport/distributie '96						-0,10 (0,08)		
Spec. kennisdiensten '96							-0,17 (0,12)	-0,29** (0,12)
Dichtheid bev. '96		-0,28*** (0,10)	-0,32*** (0,11)	-0,30*** (0,11)	-0,23** (0,10)	-0,31*** (0,10)	-0,26** (0,11)	
Loon '96		0,21** (0,08)	0,18* (0,09)	0,19** (0,09)	0,15* (0,08)	0,19** (0,08)	0,23** (0,09)	0,21** (0,10)
Investerings '96		0,10 (0,07)	0,10 (0,08)	0,11 (0,08)	0,13* (0,08)	0,11 (0,08)	0,10 (0,07)	0,15** (0,07)
R&D '96		0,03 (0,06)	0,04 (0,06)	0,03 (0,06)	0,07 (0,06)	0,03 (0,06)	0,02 (0,06)	-0,03 (0,06)
Intraclass corr. (context effect)	15,8%							
-2 Log.Lik.	1422	1384	1389	1386	1387	1379	1386	1391

* p < 0,10 ** p < 0,05 *** p < 0,01 standaardfout tussen haakjes

Tabel 4. Multilevel-schattingen van de werkgelegenheidsgroei in gemeenten, 1996-2004, clustering in de acht sleutelgebieden

Werkgelegenheidsgroei '96-'04	1	2	3	4	5	6a	6b	7	8
Constante	-0,05 (0,06)	-0,06 (0,06)	-0,09 (0,06)	-0,05 (0,06)	-0,04 (0,06)	-0,06 (0,06)	-0,06 (0,07)	-0,06 (0,07)	-0,07 (0,06)
Gemeente									
Ongerel. variëteit '96	0,06 (0,05)	0,05 (0,05)	0,05 (0,05)	0,05 (0,05)	0,06 (0,05)	0,05 (0,05)	0,05 (0,05)	0,05 (0,05)	0,06 (0,05)
Gerelat. variëteit '96	0,13* (0,07)	0,15** (0,07)	0,13** (0,07)	0,12* (0,07)	0,08 (0,07)	0,12* (0,07)	0,13* (0,07)	0,13* (0,07)	0,13** (0,07)
Spec. hightech '96	-0,02 (0,05)								
Spec. logistiek '96		0,10* (0,05)							
Spec. chemie '96			-0,02 (0,05)						
Spec. ICT '96				0,10* (0,06)					
Spec. creatieve ind. '96					0,13** (0,06)				
Spec. fin. & zak. diensten '96						0,05 (0,06)	0,03 (0,06)		
Spec. speur en ontw. biotech '96								-0,04 (0,05)	
Spec. tuinbouw '96									-0,04 (0,06)
Werkgelegenheid 1996	-0,07 (0,07)	-0,09 (0,06)	-0,07 (0,06)	-0,12* (0,07)	-0,08 (0,06)	-0,09 (0,06)	-0,09 (0,06)	-0,08 (0,06)	-0,08 (0,06)
COROP-regio									
Ongerel. variëteit '96	0,01 (0,07)	0,13 (0,08)	0,10 (0,07)	0,02 (0,08)	-0,06 (0,08)	0,01 (0,08)	0,05 (0,08)	0,01 (0,08)	0,02 (0,07)
Gerelat. variëteit '96	0,17** (0,08)	0,12 (0,08)	0,10 (0,08)	0,16** (0,08)	0,23*** (0,08)	0,19** (0,08)	0,18** (0,09)	0,17* (0,09)	0,15* (0,08)
Spec. hightech '96	0,08 (0,10)								
Spec. logistiek '96		-0,24*** (0,08)							
Spec. chemie '96			-0,29*** (0,08)						
Spec. ICT '96				-0,10 (0,09)					
Spec. creatieve ind. '96					-0,20** (0,08)				
Spec. fin. & zak. diensten '96						-0,08 (0,13)	-0,24** (0,12)		
Spec. speur en ontw. biotech '96								0,01 (0,09)	
Spec. tuinbouw '96									0,16** (0,07)
Dichtheid bev. '96	-0,30*** (0,10)	-0,19** (0,10)	-0,18* (0,10)	-0,29*** (0,10)	-0,28*** (0,09)	-0,28** (0,12)		-0,31*** (0,10)	-0,25** (0,10)
Loon '96	0,18** (0,08)	0,21*** (0,08)	0,08 (0,08)	0,21** (0,09)	0,219*** (0,08)	0,21** (0,09)	0,19* (0,10)	0,19** (0,09)	0,20** (0,08)
Investerings '96	0,11 (0,08)	0,16** (0,07)	0,19** (0,07)	0,10 (0,08)	0,09 (0,07)	0,11 (0,08)	0,17** (0,08)	0,11 (0,08)	0,09 (0,07)
R&D '96	-0,02 (0,08)	0,04 (0,05)	0,04 (0,05)	0,06 (0,07)	0,04 (0,05)	0,02 (0,06)	-0,03 (0,06)	0,03 (0,06)	0,01 (0,06)
-2 Log.Lik.	1389	1379	1377	1386	1382	1389	1394	1389	1384

* p < 0,10 ** p < 0,05 *** p < 0,01 standaardfout tussen haakjes

Tabel 5. Multilevel-schattingen van de productiviteitsgroei in gemeenten, 1996-2004, clustering in de vijf hoofdsectoren

Productiviteitsgroei '96-'04	Null	1	2	3	4	5	6a	6b
Constante	0,10 (0,11)	0,10 (0,10)	0,10 (0,10)	0,10 (0,10)	0,09 (0,10)	0,10 (0,10)	0,10 (0,10)	0,10 (0,10)
Gemeente								
Ongelateerde variëteit '96		-0,04 (0,05)	-0,08 (0,05)	-0,06 (0,05)	-0,08 (0,05)	-0,05 (0,05)	-0,04 (0,05)	-0,05 (0,05)
Gerelateerde variëteit '96		0,08 (0,06)	0,05 (0,05)	0,05 (0,06)	0,05 (0,06)	0,03 (0,05)	-0,01 (0,06)	-0,02 (0,06)
Spec. geaggregeerd (ARCA) '96		0,12*** (0,04)						
Spec. Arbeidsint industrie '96			0,09* (0,05)					
Spec. Kapitaalint industrie '96				0,07 (0,04)				
Spec. Kennisint industrie '96					0,07 (0,04)			
Spec. Transport/distributie '96						0,00 (0,05)		
Spec. Kennisdiensten '96							0,09 (0,06)	0,09* (0,06)
Productiviteit '96		-0,22*** (0,05)	-0,19*** (0,05)	-0,21*** (0,05)	-0,21*** (0,05)	-0,20*** (0,05)	-0,21*** (0,05)	-0,21*** (0,05)
COROP-regio								
Ongelateerde variëteit '96		0,26** (0,12)	0,35** (0,15)	0,28* (0,14)	0,16 (0,13)	0,26** (0,13)	0,29** (0,12)	0,24* (0,12)
Gerelateerde variëteit '96		-0,11 (0,15)	-0,17 (0,13)	-0,18 (0,13)	-0,03 (0,15)	-0,18 (0,14)	-0,19 (0,13)	-0,18 (0,14)
Spec. geaggregeerd (ARCA) '96		0,10 (0,12)						
Spec. Arbeidsint industrie '96			-0,21 (0,18)					
Spec. Kapitaalint industrie '96				-0,04 (0,16)				
Spec. Kennisint industrie '96					0,25 (0,16)			
Spec. Transport/distributie '96						0,01 (0,14)		
Spec. Kennisdiensten '96							0,13 (0,19)	0,30* (0,17)
Dichtheid bev '96		0,40** (0,16)	0,34** (0,17)	0,42*** (0,16)	0,31* (0,16)	0,41** (0,17)	0,33* (0,18)	
Loon '96		-0,24 (0,15)	-0,26* (0,15)	-0,22 (0,15)	-0,16 (0,14)	-0,21 (0,14)	-0,28* (0,15)	-0,23 (0,16)
Investerings '96		0,13 (0,12)	0,13 (0,12)	0,13 (0,12)	0,12 (0,12)	0,14 (0,13)	0,13 (0,12)	0,05 (0,12)
R&D '96		-0,14 (0,10)	-0,13 (0,10)	-0,14 (0,10)	-0,21** (0,10)	-0,14 (0,10)	-0,12 (0,10)	-0,06 (0,10)
Kapitaal-arbeid ratio		0,11 (0,12)	0,05 (0,13)	0,10 (0,13)	0,06 (0,12)	0,09 (0,13)	0,11 (0,12)	0,11 (0,13)
Intraclass corr. (context effect)	26,4%							
-2 Log.Lik.	1413	1371	1375	1377	1374	1380	1376	1379

* p < 0,10 ** p < 0,05 *** p < 0,01 standaardfout tussen haakjes

Tabel 6. Multilevel-schattingen van de productiviteitsgroei in gemeenten, 1996-2004, clustering in de acht sleutelgebieden

Productiviteitsgroei '96-'04	1	2	3	4	5	6a	6b	7	8
Constante	0,09 (0,10)	0,09 (0,10)	0,09 (0,10)	0,10 (0,10)	0,07 (0,10)	0,11 (0,10)	0,11 (0,10)	0,10 (0,10)	0,11 (0,10)
Gemeente									
Ongereel. variëteit '96	-0,05 (0,05)	-0,03 (0,05)	-0,09* (0,05)	-0,05 (0,05)	-0,04 (0,05)	-0,04 (0,05)	-0,05 (0,05)	-0,05 (0,05)	-0,04 (0,05)
Gerelat. variëteit '96	0,03 (0,05)	0,02 (0,05)	0,04 (0,05)	0,03 (0,06)	0,01 (0,06)	-0,03 (0,06)	-0,03 (0,06)	-0,02 (0,05)	-0,01 (0,06)
Spec. hightech '96	-0,01 (0,05)								
Spec. logistiek '96		-0,05 (0,05)							
Spec. chemie '96			0,10** (0,05)						
Spec. ICT '96				0,00 (0,05)					
Spec. creatieve ind. '96					0,06 (0,06)				
Spec. fin. & zak. diensten '96						0,12** (0,06)	0,13** (0,06)		
Spec. speur en ontw. biotech '96								-0,06 (0,05)	
Spec. tuinbouw '96									-0,06 (0,05)
Productiviteit '96	-0,19*** (0,04)	-0,20*** (0,04)	-0,22*** (0,05)	-0,20*** (0,05)	-0,20*** (0,04)	-0,22*** (0,05)	-0,21*** (0,05)	-0,20*** (0,04)	-0,21*** (0,05)
COROP-regio									
Ongereel. variëteit '96	0,29** (0,12)	0,22 (0,14)	0,29** (0,13)	0,27** (0,12)	0,39*** (0,13)	0,30** (0,12)	0,25** (0,12)	0,25** (0,12)	0,26** (0,12)
Gerelat. variëteit '96	-0,23* (0,13)	-0,16 (0,13)	-0,19 (0,13)	-0,18 (0,13)	-0,27** (0,14)	-0,20 (0,14)	-0,21 (0,14)	-0,18 (0,14)	-0,15 (0,13)
Spec. hightech '96	-0,28* (0,15)								
Spec. logistiek '96		0,10 (0,13)							
Spec. chemie '96			-0,07 (0,14)						
Spec. ICT '96				-0,06 (0,14)					
Spec. creatieve ind. '96					0,23* (0,13)				
Spec. fin. & zak. Diensten '96						0,13 (0,20)	0,31* (0,17)		
Spec. speur en ontw. biotech '96								0,04 (0,14)	
Spec. tuinbouw '96									-0,08 (0,10)
Dichtheid bev. '96	0,40*** (0,15)	0,38** (0,17)	0,44*** (0,16)	0,43*** (0,16)	0,38** (0,15)	0,31 (0,19)		0,41*** (0,16)	0,40** (0,16)
Loon '96	-0,15 (0,14)	-0,22 (0,14)	-0,23 (0,15)	-0,20 (0,15)	-0,27** (0,14)	-0,26* (0,15)	-0,23 (0,15)	-0,22 (0,15)	-0,22 (0,14)
Investerings '96	0,14 (0,12)	0,12 (0,13)	0,15 (0,13)	0,14 (0,13)	0,19 (0,12)	0,11 (0,13)	0,04 (0,12)	0,14 (0,13)	0,14 (0,12)
R&D '96	0,00 (0,12)	-0,12 (0,10)	-0,15 (0,10)	-0,12 (0,11)	-0,16 (0,09)	-0,11 (0,10)	-0,06 (0,10)	-0,14 (0,10)	-0,12 (0,10)
Kapitaal-arbeid ratio	0,01 (0,13)	0,08 (0,13)	0,11 (0,13)	0,09 (0,13)	0,07 (0,12)	0,10 (0,12)	0,09 (0,13)	0,09 (0,12)	0,12 (0,13)
-2 Log.Lik.	1376	1378	1375	1379	1375	1375	1377	1377	1377

* p < 0,10 ** p < 0,05 *** p < 0,01 standaardfout tussen haakjes

**Economische groei
in hoofdsectoren en
sleutelgebieden
tussen clustering en
variëteit**

ECONOMISCHE GROEI IN HOOFDSECTOREN EN SLEUTELGEBIEDEN TUSSEN CLUSTERING EN VARIËTEIT

In het vorige hoofdstuk onderzochten we welk effect clustering en variëteit hebben op de algemene werkgelegenheids- of productiviteitsgroei in gemeenten. In dit hoofdstuk besteden we aandacht aan de samenhang van clustering (specialisaties in hoofdsectoren en sleutelgebieden) met de lokale werkgelegenheidsgroei binnen de sectoren zelf.¹

We toetsen daarmee de theoretische en beleidsmatige veronderstelling dat lokalisatievoordelen ertoe leiden dat de banengroei in een sector in regio's waar deze sector ruimtelijk is geconcentreerd, hoger is dan in regio's waar dat niet het geval is. In veel theorieën over clusterpotenties wordt ervan uitgegaan dat clustering vooral bijdraagt aan de werkgelegenheidsgroei in de sector die het cluster domineert, en niet aan de gehele regionale economische groei (zie het tweede hoofdstuk). Zelfs als een sector als geheel in omvang afneemt, zouden lokalisatievoordelen erin resulteren dat die neergang minder sterk is in de regio's waar de sector is geconcentreerd (Henderson 2003).

Er zijn geen theoretische veronderstellingen over het effect van sectorale variëteit op de banengroei in individuele sectoren. Toch toetsen we ook dit effect om zo – samen met de analyses van het vorige hoofdstuk – een compleet beeld te krijgen van de relatie tussen clustering, variëteit en economische groei.

We gaan hierna eerst in op algemene sectorale ontwikkelingen in de sleutelgebieden; de ontwikkelingen in de vijf hoofdsectoren zijn reeds in het derde hoofdstuk aan de orde geweest. Vervolgens bespreken we de uitkomsten van de sectorspecifieke modellen waarin we de algemene samenhang tussen clustering en groei meten. Daarna bekijken we met behulp van vergelijkbare modellen ook voor elk van de veertig COROP-regio's of de werkgelegenheidsgroei in regio's waar de sleutelgebieden zich concentreren anders is verlopen dan in andere regio's. Mogelijk bepalen vooral regiospecifieke omstandigheden de regionale verschillen in groei. Beleidsmatig wordt ook verondersteld dat de sleutelgebieden in de regio's die het ministerie van EZ 'pieken' heeft genoemd, beter gedijen dan in de rest van Nederland.

Sectorale groeipatronen

In het derde hoofdstuk kwam naar voren dat er in de periode tussen 1996 en 2005 grote verschillen zijn in de werkgelegenheidsgroei in de vijf hoofdsectoren (zie figuur 6). De kennisdiensten groeiden tot 2000 snel, maar na dat jaar was er in deze sector een grote teruggang. De groei in de transport- en distributiesector was veel stabiel, en komt sterk overeen met het Nederlandse gemiddelde. De werkgelegenheid in de kennisintensieve en de meer traditionele arbeidsintensieve en kapitaalintensieve industrie nam af.

1. Uitgesplitst naar individuele sectoren per gemeente, kunnen we door de geringe beschikbaarheid van data in dit hoofdstuk economische groei alleen onderzoeken op werkgelegenheidsgroei en niet, zoals in het vorige hoofdstuk, ook op productiviteitsgroei.

De werkgelegenheidsgroei in de acht sleutelgebieden is weergegeven in figuur 25. Ook hier blijkt dat vooral de dienstengerelateerde sectoren in het afgelopen decennium een gunstige ontwikkeling kenden: financiële en zakelijke diensten, ICT en creatieve industrie groeiden veel sterker dan de nationale trend. Opmerkelijk is de ontwikkeling in het speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie; de groei in dit sleutelgebied was het sterkst van alle acht. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de absolute omvang van deze sector in 1996 klein was, waardoor de relatieve groei al snel hoog is. De logistiek groeide conform het nationale gemiddelde, met een indexcijfer van 116. Deze sector vormt een belangrijke, stabiele pijler in de Nederlandse economie. Met het oog op de stabiele groei in de transport- en distributiesector in het algemeen, vormt dit een tegenwicht voor visies waarin ervan wordt uitgegaan dat 'alles' draait om kenniseconomie, innovatie en creativiteit. Duidelijk achtergebleven in werkgelegenheidsgroei zijn de hightechbedrijven, die zich ten opzichte van 1996 consolideerden. Krimp is zichtbaar in de tuinbouw en chemie. Gebieden met een concentratie van veel diensten, zoals veel grote en middelgrote steden, lijken hiermee op voorhand gunstiger condities te hebben voor werkgelegenheidsgroei dan gebieden met een tuinbouw- of hightech-profiel.

Als we kijken naar de werkgelegenheidsgroei, dan zijn de acht sleutelgebieden ook niet allemaal 'groeimotoren'. Zoals in het derde hoofdstuk duidelijk werd, daalt de werkgelegenheid in de industriële sectoren al jaren gestaag (in tegenstelling tot de toegevoegde waarde en de productiviteit). Wel zien we dat de hightechbedrijven het beter doen dan de bedrijven in de kennisintensieve (of kapitaalintensieve) industrie, en dat specifieke delen van de zakelijke diensten, zoals ICT en creatieve industrie, zich in het afgelopen decennium relatief gunstig hebben ontwikkeld.

De modellen voor groei in hoofdsectoren en sleutelgebieden

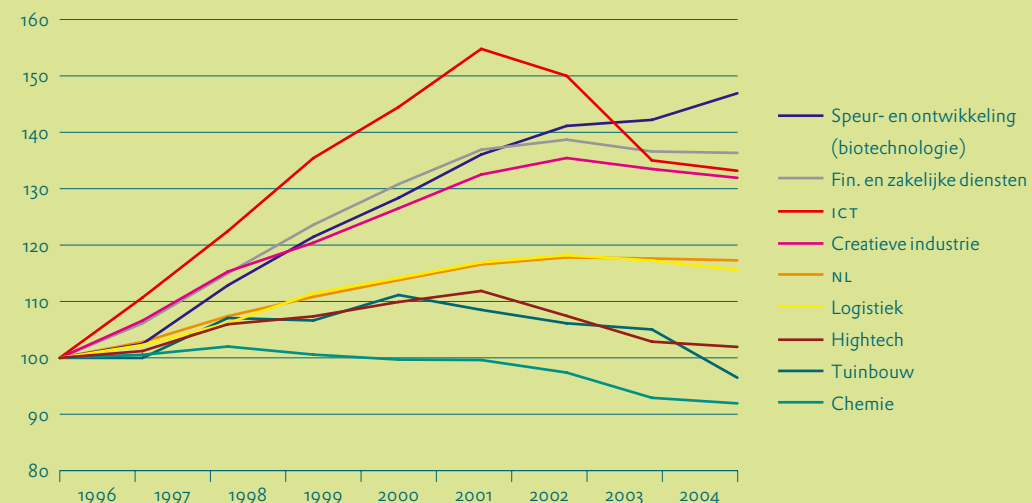
We beantwoorden de centrale vraag in dit hoofdstuk (hangt clustering van sectoren positief samen met de sectorale werkgelegenheidsgroei, zelfs als er negatieve groei op nationaal niveau is?) in twee stappen. Eerst bekijken we alleen de samenhang tussen de clustering van sectoren in gemeenten en de werkgelegenheidsgroei voor elk van de dertien sectoren (vijf hoofdsectoren en acht sleutelgebieden). Vervolgens toetsen we – met hulp van dezelfde type multilevel-regressiemodellen als we gebruikten in het vorige hoofdstuk voor de totale werkgelegenheidsgroei – de samenhang tussen clustering, variëteit en werkgelegenheidsgroei in twaalf van de dertien geselecteerde sectoren.²

Clustering en groei per sector

Figuur 26 geeft voor elke gemeente het aandeel werkgelegenheid weer van een van de hoofdsectoren in die gemeente in 1996 (als maat voor clustering), alsook de relatieve groei in de respectievelijke hoofdsector in de periode 1996-2004. De punten in de figuur zijn de 483 gemeenten. We hebben de aandelen

2. Vanwege de zeer kleine aantallen banen in het speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie is besloten deze analyse niet voor deze sector uit te voeren; zie verder.

Figuur 25. Ontwikkeling van de werkgelegenheid in de acht sleutelgebieden, 1996-2004 (1996=100). Bron: LISA (2004)



Tabel 7. Aantallen vestigingen en banen in de vijf hoofdsectoren en de acht sleutelgebieden in 1996. Bron: LEI (2006); LISA (2004)

	Totaal vestigingen in Nederland (x duizend)	Totaal banen in Nederland (x duizend)
Arbeidsintensieve industrie	19,1	290
Kapitaalintensieve industrie	8,4	237
Kennisintensieve industrie	11,4	373
Transport en distributie	11,3	867
Kennisdiensten	160	1.165
Hightech	5,7	162
Logistiek	24,6	357
Chemie	2,4	129
ICT	12,6	158
Creatieve industrie	37,9	159
Financiële en zakelijke diensten	148,5	1.019
Tuinbouw	33,6	311
Speur- en ontwikkeling (biotechnologie)	0,4	10,3

en de groei gestandaardiseerd, waardoor het gemiddelde σ en de standaardafwijking σ is. Dit maakt het mogelijk te bepalen hoeveel gemeenten een bovengemiddelde mate van clustering van de sectoren hebben (dat wil zeggen dat de waarde van het aandeel hoger is dan σ), en in hoeveel gemeenten de werkgelegenheid onder- en bovengemiddeld is gegroeid (respectievelijk een groei lager of hoger dan σ). Uitgaande van de gangbare theorieën over clusterpotenties, leiden de voordelen van concentratie van sectoren tot meer groei van bedrijven in die regio's. Als deze theorieën kloppen, moeten de gemeenten met de hoogste aandelen werkgelegenheid in de hoofdsectoren ook een bovengemiddelde werkgelegenheids groei (dus hoger dan σ) hebben. Figuur 26 laat echter zien dat dit voor geen van de onderscheiden hoofdsectoren het geval is.

Voor de meeste gemeenten geldt dat een hoog aandeel werkgelegenheid in een van de hoofdsectoren juist samengaat met een gemiddelde of ondergemiddelde relatieve groei in de periode 1996-2004. Vooral de 'kleinere' gemeenten (gemeenten met een laag aandeel) zijn snel gegroeid. Hiermee geldt voor alle vijf sectoren een negatieve samenhang tussen clustering en groei, zoals de lijn die het verband schat toont.

We kunnen dus concluderen dat clustering de werkgelegenheids groei in de eigen sector niet lijkt te bevorderen. Wel valt op dat er geen zeer sterk negatieve samenhang is, aangezien de regressielijn die de mate van correlatie tussen clustering en groei per gemeente weergeeft, niet erg steil is.

In figuur 27 is op dezelfde wijze de samenhang tussen clustering en groei in de acht sleutelgebieden weergegeven. Ook hier vinden we voor geen van de sleutelgebieden een positieve samenhang tussen groei en clustering. Bij de tuinbouw is er geen significante samenhang tussen clustering en groei. In de overige sleutelgebieden zijn – net als bij de vijf hoofdsectoren – de gemeenten met de hoogste aandelen werkgelegenheid ondergemiddeld gegroeid. Dit geldt vooral voor de hightech, de chemie, de ICT en de creatieve industrie. Bij de logistiek en financiële en zakelijke diensten blijkt dat sommige gemeenten met een hoog aandeel werkgelegenheid in deze sectoren wel meer dan gemiddeld zijn gegroeid, maar dat er ook gemeenten zijn met een vergelijkbaar aandeel in deze sectoren die een lagere groei hebben gekend. Ook voor deze twee sleutelgebieden kan dus niet eenduidig worden gesteld dat de werkgelegenheid in gemeenten met een hogere mate van clustering sneller is gegroeid.

In figuur 27 valt op dat de spreiding van de gemeenten per sleutelgebied sterk verschilt. Sommige sleutelgebieden kennen een groot aantal gemeenten met een klein aandeel werkgelegenheid in die sector, dat wel sterk bovengemiddeld is gegroeid. Bij de hightech, chemie en het speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie is dit het duidelijkst. De negatieve samenhang tussen clustering en groei wordt in deze gevallen vooral veroorzaakt door gemeenten met weinig clustering maar wel hoge groei. De gemeenten met een hogere mate van clustering liggen vrijwel alle op de σ -lijn; de werkgelegenheid is daar dus gemiddeld gegroeid. Als de gemeenten met een ondergemiddeld aandeel

in werkgelegenheid in de sector uit de analyse zouden worden gelaten, zou er waarschijnlijk geen samenhang zijn.

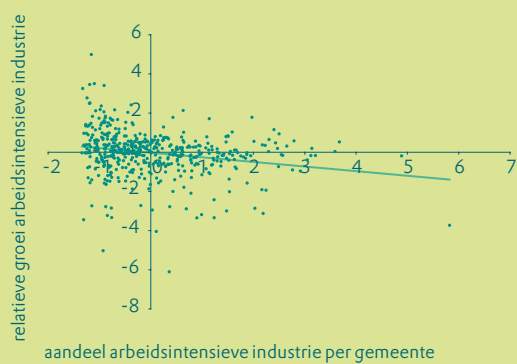
Dit houdt verband met het gegeven dat we de 'relatieve groei' in werkgelegenheid hebben gemeten. Bij relatieve groei springen gemeenten met weinig banen in een bepaalde sector er bij een kleine absolute toename relatief sterk positief uit. Eenzelfde relatieve groei in een gemeente met veel banen in een specifieke sector betekent in absolute termen een veel sterkere ontwikkeling. Hoewel de groei in deze gemeenten in absolute aantallen hoog is, blijven zij in relatieve termen achter bij de groei van gemeenten met een smalle basis. Alhoewel we in het vorige hoofdstuk ook de relatieve economische groei hebben gemeten, speelde dit probleem daar minder omdat het de groei in totale werkgelegenheid betrof. In dit hoofdstuk meten we de groei per sector waardoor de kans groter is dat er gemeenten zijn met een zeer kleine absolute basis in een van de hoofdsectoren of sleutelgebieden. Deze kleine gemeenten komen als uitbijters in hoge relatieve groeicijfers terecht (vergelijk Atzema & Visser 2005). Dit probleem wordt nog versterkt als de sector bestaat uit een vrij klein aantal werkzame personen of vestigingen, waardoor er eerder een grote groep gemeenten is met een zeer klein aandeel werkgelegenheid in die sector. Er zijn dan relatief veel gemeenten die extreme groeicijfers kunnen hebben, terwijl er in absolute aantallen slechts enkele banen bij zijn gekomen.

In tabel 7 is voor de hoofdsectoren en sleutelgebieden weergegeven hoeveel vestigingen en werkzame personen de sector in 1996 in totaal kende. De in aantallen banen twee grootste sleutelgebieden (logistiek en financiële en zakelijke diensten) hebben inderdaad het minste last van kleine, maar snel groeiende gemeenten, zoals ook blijkt uit het beperkt aantal uitbijters in figuur 27. Speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie is zowel naar aantallen vestigingen als naar aantallen banen veruit de kleinste sector. Hierdoor is het in feite onmogelijk de samenhang tussen clustering en groei voor deze sector te toetsen, aangezien er zeer veel gemeenten zijn met zeer lage aandelen, maar wel zeer hoge groeicijfers. We hebben daarom besloten speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie in de verdere analyses in dit hoofdstuk niet mee te nemen.

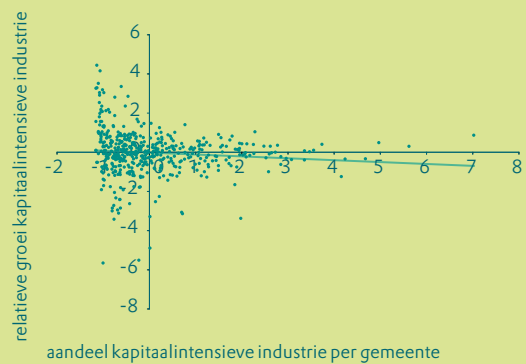
Voor de overige hoofdsectoren en sleutelgebieden maken we gebruik van gewogen analyses en te corrigeren voor het effect van uitbijters. De groei van de gemeenten wordt gewogen op basis van het absolute aantal banen in de desbetreffende sector in 1996. Dit houdt in dat de groeicijfers van gemeenten met in absolute termen veel banen in de sector, zwaarder meewegen dan die van gemeenten met weinig banen in de sector. Concreet worden de regressielijnen zoals weergegeven in figuur 26 en 27 daardoor minder steil. Het effect van de relatief snel groeiende, maar in absolute aantallen 'kleine' gemeenten op de samenhang tussen clustering en groei werkt dan minder sterk door.

Figuur 26. Samenhang tussen clustering en groei in de vijf hoofdsectoren

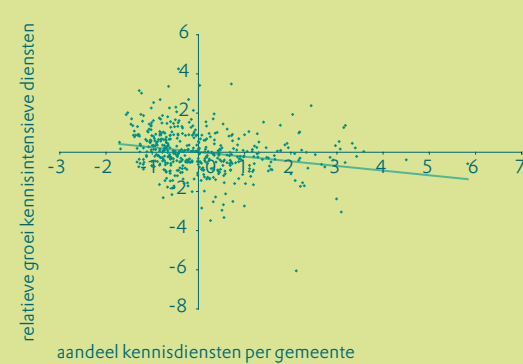
Arbeidsintensieve industrie



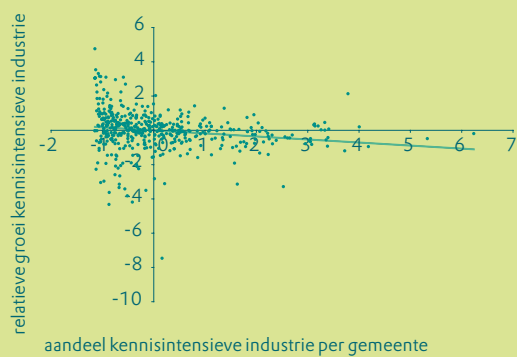
Kapitaalintensieve industrie



Kennisdiensten



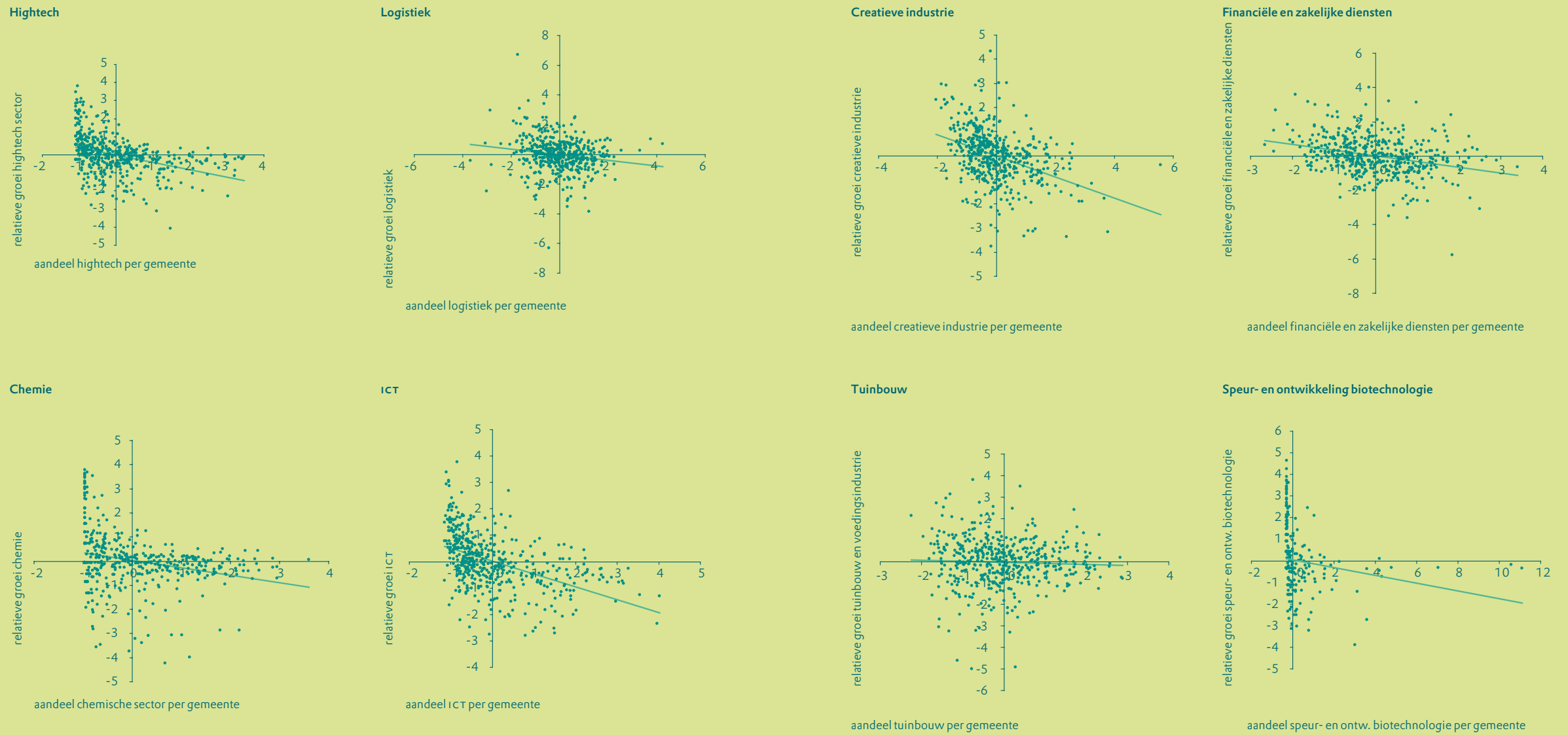
Kennisintensieve industrie



Transport en distributie



Figuur 27. Samenhang tussen clustering en werkgelegenheidsgroei in de acht sleutelgebieden



Tabel 8. Multilevel-schattingen van werkgelegenheidsgroei in de vijf hoofdsectoren, gewogen naar het aantal banen in de gemeente ten opzichte van de totale werkgelegenheid in de sector, 1996-2004

Sector:	Arbeidsintensieve industrie		Kapitaalintensieve industrie		Kennintensieve industrie		Transport & distributie		Kennisdiensten	
	Nul	1	Nul	2	Nul	3	Nul	4	Nul	5
Constante	-0,14** (0,06)	-0,13 (0,08)	-0,15*** (0,06)	-0,19*** (0,04)	-0,23*** (0,06)	-0,14** (0,06)	0,05 (0,07)	-0,04 (0,05)	-0,20*** (0,07)	-0,09 (0,08)
Gemeente										
Ongelateerde variëteit '96		0,06 (0,12)		0,08 (0,06)		0,09 (0,07)		0,19** (0,08)		-0,05 (0,07)
Gerelateerde variëteit '96		0,05 (0,09)		-0,03 (0,05)		-0,10** (0,05)		-0,15** (0,06)		0,12 (0,11)
Specialisatie sector '96		-0,18** (0,09)		0,02 (0,04)		-0,08** (0,04)		0,00 (0,05)		-0,26*** (0,09)
COROP-regio										
Ongelateerde variëteit '96		-0,01 (0,10)		-0,03 (0,07)		-0,21*** (0,07)		-0,05 (0,07)		-0,03 (0,09)
Gerelateerde variëteit '96		-0,00 (0,10)		-0,04 (0,05)		0,11 (0,08)		-0,05 (0,05)		-0,15* (0,08)
Specialisatie sector '96		-0,02 (0,15)		-0,12** (0,06)		0,09 (0,10)		-0,07 (0,06)		0,33*** (0,12)
Totale werkgelegenheidsgroei		0,12 (0,13)		0,24*** (0,05)		0,25** (0,10)		0,33*** (0,05)		0,25*** (0,08)
Dichtheid bev. '96		-0,22** (0,11)		-0,08 (0,08)		-0,02 (0,08)		-0,07 (0,09)		-0,15 (0,10)
Loon '96		-0,02 (0,08)		-0,12*** (0,04)		-0,11** (0,06)		-0,00 (0,07)		0,08 (0,10)
Investerings '96		-0,00 (0,08)		-0,07* (0,04)		-0,03 (0,06)		-0,00 (0,05)		-0,01 (0,05)
R&D '96		0,04 (0,06)		-0,00 (0,04)		0,06 (0,05)		0,09 (0,05)		0,06 (0,05)
Intraclass corr. (context effect)	6,7%		13,0%		16,7%		14,1%		16,7%	
-2 Log.Lik.	1543	1506	1748	1786	1949	1964	1495	1465	1505	1446

* p < 0,10 ** p < 0,05 *** p < 0,01 standaardfout tussen haakjes

Tabel 9. Multilevel-schattingen van werkgelegenheidsgroei in de zeven sleutelgebieden, gewogen naar het aantal banen in de gemeente ten opzichte van de totale werkgelegenheid in de sector, 1996-2004

Sector:	Hightech		Logistiek		Chemie		ICT		Creatieve industrie	
	Nul	1	Nul	2	Nul	3	Nul	4	Nul	5
Constante	-0,33*** (0,06)	-0,11* (0,06)	-0,09 (0,06)	-0,05 (0,05)	-0,23*** (0,06)	-0,25** (0,10)	-0,55*** (0,09)	-0,15** (0,07)	-0,30*** (0,07)	-0,15** (0,07)
Gemeente										
Ongelateerde variëteit '96		-0,07 (0,06)		-0,10 (0,06)		0,08 (0,09)		-0,14 (0,09)		-0,04 (0,06)
Gerelateerde variëteit '96		0,01 (0,06)		-0,13** (0,07)		-0,01 (0,08)		0,06 (0,09)		0,11 (0,08)
Specialisatie sector '96		-0,17*** (0,04)		-0,08 (0,06)		-0,03 (0,05)		-0,34*** (0,07)		-0,45*** (0,09)
COROP-regio										
Ongelateerde variëteit '96		-0,14** (0,06)		0,06 (0,06)		-0,05 (0,05)		-0,06 (0,09)		0,00 (0,07)
Gerelateerde variëteit '96		-0,00 (0,05)		-0,10* (0,05)		-0,04 (0,08)		-0,12 (0,09)		-0,11 (0,08)
Specialisatie sector '96		-0,05 (0,07)		0,02 (0,06)		0,00 (0,06)		0,14 (0,10)		0,24*** (0,08)
Totale werkgelegenheidsgroei		0,06 (0,07)		0,38*** (0,08)		0,20** (0,09)		0,24** (0,10)		0,22** (0,08)
Dichtheid bev. '96		-0,12 (0,08)		0,16 (0,11)		0,08 (0,13)		-0,05 (0,12)		-0,06 (0,12)
Loon '96		0,05 (0,06)		0,10 (0,07)		-0,09 (0,08)		0,12 (0,09)		0,07 (0,08)
Investerings '96		-0,05 (0,04)		0,04 (0,05)		-0,04 (0,04)		0,01 (0,04)		-0,17*** (0,05)
R&D '96		0,09 (0,06)		0,02 (0,03)		0,08** (0,03)		-0,03 (0,04)		0,05 (0,05)
Intraclass corr. (context effect)	20,7%		13,9%		21,1%		44,1%		16,1%	
-2 Log.Lik.	1949	1835	1619	1578	2217	2225	1786	1530	1565	1467

* p < 0,10 ** p < 0,05 *** p < 0,01 standaardfout tussen haakjes

Sector:	Fin. en zakelijke dienstverlening		Tuinbouw	
	Nul	6	Nul	7
Constante	-0,17** (0,07)	-0,03 (0,07)	-0,22*** (0,08)	-0,12** (0,05)
Gemeente				
Ongerelateerde variëteit '96		-0,05 (0,08)		0,02 (0,06)
Gerelateerde variëteit '96		0,20 (0,13)		-0,20*** (0,05)
Specialisatie sector '96		-0,46*** (0,12)		-0,16*** (0,05)
COROP-regio				
Ongerelateerde variëteit '96		-0,05 (0,08)		0,06 (0,07)
Gerelateerde variëteit '96		-0,17** (0,08)		-0,03 (0,07)
Specialisatie sector '96		0,39*** (0,12)		0,15** (0,07)
Totale werkgelegenheidsgroei		0,21*** (0,08)		0,13 (0,09)
Dichtheid bev. '96		-0,21** (0,10)		0,02 (0,08)
Loon '96		0,09 (0,10)		-0,09 (0,07)
Investerings '96		-0,01 (0,05)		0,15** (0,06)
R&D '96		0,06 (0,05)		-0,10 (0,08)
Intraclass corr. (context effect)	16,4%		13,6%	
-2 Log.Lik.	1500	1405	1499	1465

* p < 0,10 ** p < 0,05 *** p < 0,01 standaardfout tussen haakjes

Modelchattingen

Net als in het vorige hoofdstuk passen we multilevel-regressietechnieken toe om te achterhalen op welk schaalniveau clustering en variëteit samenhangen met werkgelegenheidsgroei in de hoofdsectoren en de sleutelgebieden (exclusief speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie). In de modellen zijn dezelfde controlevariabelen opgenomen als in de modellen voor de totale werkgelegenheidsgroei in het vorige hoofdstuk, namelijk bevolkingsdichtheid, het loonniveau in 1996, het investeringsniveau in 1996 en het aandeel werkzame personen in R&D in 1996 binnen de totale werkgelegenheid in een regio. Daarnaast nemen we als controlevariabele ook de gemiddelde werkgelegenheidsgroei (tussen 1996 en 2004) in de COROP-regio mee. Door deze variabele aan het model toe te voegen, controleren we voor algemene ruimtelijke economische dynamiek. Een bedrijf of een sector kan immers profiteren als een regio economisch in de lift zit. Terwijl we in het vorige hoofdstuk het effect van clustering op de algemene groei hebben gemeten, willen we nu juist toetsen of clustering van een sector positief samenhangt met de groei in die sector. Door te corrigeren voor de algemene groei in een regio, kan het effect op de sectorale groei beter worden geïsoleerd.

Tabel 5 toont de resultaten voor de hoofdsectoren. Uit de nul-modellen blijkt dat de variatie in gewogen sectorale werkgelegenheidsgroei in gemeenten inderdaad samenhangt met de COROP-regio waarin deze gemeenten zijn gelegen. De groeiverschillen tussen gemeenten hangen dus systematisch af van het onderdeel zijn van een bepaalde regio. Dat maakt het voor de hoofdsectoren relevant om naast verschillende cluster- en variëteitskenmerken van de gemeente ook te controleren voor de kenmerken van de regio met behulp van een multilevel-model. De contexteffecten verschillen wel sterk per model. Voor de totale werkgelegenheidsgroei per gemeente vonden we in het vorige hoofdstuk een contexteffect van 15,8 procent. Bij de werkgelegenheidsgroei per sector varieert het contexteffect van bijna 7 tot bijna 17 procent.

Tabel 8 laat verder zien dat – ook na weging voor het absolute aandeel werkgelegenheid in de sector – een sterke specialisatie in een sector niet eenduidig positief samenhangt met de groei van banen. Op gemeenteniveau is de samenhang negatief voor de arbeidsintensieve en kennisintensieve industrie en de kennisdiensten, terwijl er voor de kapitaalintensieve industrie en de transport- en distributiesector geen significant effect is.

Op regionaal schaalniveau is de samenhang tussen specialisatie en sectorale werkgelegenheidsgroei in het geval van de arbeidsintensieve en kennisintensieve industrie en transport en distributie niet significant. De gemeentelijke werkgelegenheidsgroei in de kapitaalintensieve industrie is juist afgenomen in gemeenten die liggen in regio's met een hoog aandeel werkgelegenheid in deze sector. Alleen clustering in de kennisdiensten hangt op regionaal niveau positief samen met de werkgelegenheidsgroei in deze sector. Dit is opvallend, aangezien de clustering op gemeentelijk schaalniveau een negatieve samenhang vertoont. De kennisdiensten zijn dus in gemeenten met een hoog aandeel werkgelegenheid in deze sector minder snel gegroeid dan in gemeenten met

een lager aandeel. Maar als deze gemeenten liggen in COROP-regio's waar de sector sterk is vertegenwoordigd, dan is dat negatieve effect van clustering minder sterk.

Op basis van de resultaten in tabel 8 kunnen we voor de drie typen industrieën en transport en distributie concluderen dat clustering in deze sectoren niet positief samenhangt met werkgelegenheidsgroei, noch dat er – als de totale werkgelegenheid in de sector afneemt – sprake is van een minder sterke afname in die regio's waar de sector is geconcentreerd. Bij transport en distributie is er op beide schaalniveaus geen significante samenhang. Regio's met een hoger aandeel werkgelegenheid in deze sector zijn dus niet sneller, maar ook niet langzamer gegroeid dan regio's met een lager aandeel. Hoewel we voor de kennisdiensten op gemeenteniveau een negatieve samenhang tussen clustering en groei vonden, lijkt dit negatieve effect wel minder sterk te zijn in COROP-regio's die een sterkere clustering in deze sector kennen.

Tabel 9 geeft de resultaten weer van de multilevel-regressieanalyses voor de zeven sleutelgebieden. Ook hier tonen de nul-modellen dat de variatie in gewogen sectorale werkgelegenheidsgroei in gemeenten samenhangt met de COROP-regio waarin deze gemeenten zijn gelegen, maar dat de sterkte van die contexteffecten per sector sterk verschilt. Deze effecten variëren van ruim 13 tot ruim 44 procent. In het geval van ICT betekent dit dat 44 procent van de gemeentelijke groei van ICT-bedrijven is te relateren aan kenmerken van de COROP-regio waarin de gemeente ligt.

Voor de sleutelgebieden blijkt de gedachte dat er door de concentratie van veel van dezelfde type activiteiten (andere bedrijven in dezelfde sector) extra groeipotenties ontstaan evenmin op te gaan. Sterker nog, behalve voor logistiek en chemie heeft concentratie op het niveau van gemeenten juist een negatief effect. De banengroei in het sleutelgebied zelf blijft achter wanneer een regio een sterke specialisatie in die sector kent.

Het multilevel-model toont echter wel aan dat deze negatieve samenhang voor drie sleutelgebieden enigszins moet worden genuanceerd. Bij de creatieve industrie, de financiële en zakelijke diensten en de tuinbouw hangt het aandeel werkgelegenheid op COROP-niveau namelijk positief samen met de groei in deze sectoren. Het negatieve effect van clustering op gemeenteniveau is daardoor minder hoog in gemeenten die liggen in regio's waar deze sectoren sterk zijn vertegenwoordigd. Hoewel dit zeker niet voor alle sectoren opgaat, lijkt een positief verband tussen clustering en groei eerder op het schaalniveau van de COROP-regio voor te komen. Overigens is het wel opvallend dat zo'n positief effect op regionaal niveau niet geldt voor ICT, terwijl deze sector wel deel uitmaakt van de financiële en zakelijke diensten.

Net als in het vorige hoofdstuk hebben we niet alleen de twee indicatoren voor de mate van clustering in de modellen opgenomen, maar ook de indicatoren voor variëteit op lokaal en regionaal schaalniveau. In tegenstelling tot in de modellen voor de totale werkgelegenheidsgroei (zie tabel 3 en 4), is het

effect van beide typen variëteit nu echter verre van eenduidig. In de meeste gevallen is zowel de gerelateerde als de ongerelateerde variëteit niet significant, of is er alleen een significant effect op één van de twee schaalniveaus. Zeker het positieve effect van gerelateerde variëteit dat we in het vorige hoofdstuk vonden, lijkt alleen op te gaan voor de totale werkgelegenheidsgroei en niet voor werkgelegenheidsgroei in specifieke sectoren. Als er al een significante samenhang is tussen gerelateerde variëteit en groei in tabel 8 en 9, dan is dit een negatief effect. Net als voor clustering, vinden we ook voor variëteit dus geen positieve samenhang met de werkgelegenheidsgroei in sectoren.

Op de arbeidsintensieve industrie, de hightech en de tuinbouw na, vinden we wel een sterk positieve samenhang tussen de algemene werkgelegenheidsgroei in een COROP-regio en de groei van specifieke sectoren in een gemeente. De algemene tendens van groei in een regio werkt dus in het algemeen ook door op de groei in de hoofdsectoren en sleutelgebieden: bedrijven profiteren van de algemene positieve economische dynamiek in de regio. Ondanks de zwakke en vaak negatieve samenhang tussen clustering en groei, zijn er wel degelijk regionale verschillen in groei. In de volgende paragraaf nemen we deze verschillen nader onder de loep door te bekijken in hoeverre de werkgelegenheidsgroei in de hoofdsectoren en sleutelgebieden op COROP-niveau varieert.

Regionale variatie in groei per sector

Uit de voorgaande analyses blijkt dat er in de geselecteerde hoofdsectoren en sleutelgebieden geen positieve samenhang is tussen clustering en werkgelegenheidsgroei; de in de literatuur veronderstelde positieve effecten van clustering lijken daarmee niet samen te hangen met gemeentelijke verschillen in werkgelegenheidsgroei in de onderscheiden sectoren. In combinatie met de resultaten uit het vorige hoofdstuk, blijft nog één laatste vraag over clustering overeind: zijn het niet juist héél specifieke ruimtelijke omstandigheden die clustersucces bepalen? Tot nu toe hebben we het effect van clustering gemeten door de regionale verschillen in de aanwezigheid van bepaalde sectoren in alle gemeenten van Nederland te relateren aan de groei in die gemeenten. De verwachting was dat gemeenten met een hoger aandeel werkgelegenheid in een (groei)sector sneller groeien dan gemeenten die niet zo'n concentratie kennen. Als de regionale verschillen in groei echter ontstaan door regiospecifieke omstandigheden, dan is het mogelijk dat slechts enkele regio's zo'n hogere regionaal-economische groei hebben en niet elke regio met een hoger aandeel werkgelegenheid in een sector. De succesverhalen over clusters zijn beperkt tot enkele specifieke regio's, zoals Silicon Valley en Emilia-Romagna. De sector die zich in die regio's concentreert groeit daar weliswaar bovengemiddeld, maar niet in andere regio's die toch een groot aandeel werkgelegenheid in die sector hebben. Het succes van die regio's lijkt dus niet voort te komen uit de sterke vertegenwoordiging van de sector daar, maar uit specifieke condities of factoren in die regio. Dit kan bijvoorbeeld verband houden met lokaal- of regionaal-specifiek beleid ten behoeve van een bepaalde sector,

maar ook met specifieke omstandigheden in het productiemilieu waarop de regio zich onderscheidt (zoals bereikbaarheid en kwaliteiten van de arbeidsmarkt), of juist met mechanismen die uniek zijn voor clusters (zoals functionele netwerken van bedrijven, gespecialiseerde toeleveranciers en arbeidsmarkt), of met lokale wedijver.

Om deze redenen onderzoeken we hier of sommige regio's een relatief hogere mate van werkgelegenheidsgroei in één van de sleutelgebieden hebben gekend dan andere regio's. In het ruimtelijkeconomisch beleid van de afgelopen decennia zijn vaker specifieke regio's aangewezen waarvan werd verwacht dat deze een hogere dan gemiddelde groei kennen; te denken valt aan het stimuleren van de mainports (ten behoeve van het logistieke cluster), het Westland (ten behoeve van het tuinbouwcluster) en recentelijk brainport Eindhoven (ten behoeve van het hightechcluster). In de meest recente ruimtelijkeconomische beleidsnota van het ministerie van EZ (2004b) worden juist die regio's de 'Pieken in de Delta' genoemd. Het ministerie heeft die keuze voor de pieken gebaseerd op de aanwezigheid van de sleutelgebieden, reden waarom we de analyses hier tot die sectoren beperken. We onderzoeken het mogelijke bestaan van die pieken door in de analyses zoals gebruikt in de voorgaande paragrafen steeds een variabele op te nemen die aangeeft in welke COROP-regio een gemeente ligt. Voor elke COROP-regio hebben we zo'n regiovariabele gemaakt. Vervolgens zijn er veertig modellen geschat waarin steeds een andere regiovariabele is opgenomen.³ Op grond van een dergelijke analyse is het niet mogelijk te bepalen wát precies maakt dat een regio positief afwijkt en een additioneel effect heeft op de groei. We interpreteren dit als een 'eigen momentum' van een regio: omstandigheden die positief bijdragen aan de werkgelegenheidsgroei van een sector. Onze data zijn niet gedetailleerd genoeg om nader te kunnen bepalen wat die omstandigheden zijn.

Uit de analyses blijkt dat maar een gering aantal regio's een 'eigen momentum' heeft. Bovendien komen niet alle *usual suspects* – regio's die bekendstaan om de concentratie van een bepaalde sector of die ooit beleidsmatig zijn aangewezen als uniek – naar voren. Zo zijn er voor logistiek, chemie, creatieve industrie en tuinbouw géén regio's die in de periode 1996-2004 een significante bovengemiddelde groei hebben gekend. Dit is op zich opmerkelijk, aangezien juist voor deze sectoren vaak wel wordt verondersteld dat er dominante ruimtelijke clusters bestaan. Naast de hiervoor genoemde voorbeelden (mainports, Westland en brainport Eindhoven) kan worden gedacht aan de concentraties van de chemie in Limburg of Zeeuwsch-Vlaanderen en het aan de creatieve industrie verbonden mediacomplex rond Hilversum. Voor de hightech, de zakelijke en financiële diensten en ICT zijn er echter wel positieve uitzonderingen, te weten:

Hightech:

- Arnhem/Nijmegen (COROP15)
- Zuidoost Noord-Brabant (COROP36)

3. In alle groeimodellen zijn succesvoller de COROP-regio's 1 tot en met 40 als variabele toegevoegd en is geanalyseerd of deze regio een additioneel significant en positief effect heeft op de groei in een sleutelgebied in een gemeente. In relatie met de scatterplot-figuren in het begin van dit hoofdstuk, is de vraag of er een groep gemeenten is die binnen eenzelfde COROP-regio valt en waarvan alle gemeenten het in termen van groei beter doen dan de overige gemeenten in de regio. De analyses zijn dezelfde als in de vorige paragraaf: multilevel-modellen inclusief alle controlevariabelen. Aangezien we nu specifiek op het effect van de COROP letten, zijn de analyses niet meer gewogen met het aandeel van gemeenten in het totaal van een sector. Immers, het aantal gemeenten in een COROP is relatief gering. Bovendien bevatten de regio's al een gewicht, omdat ze zich ook onderscheiden door verschillen in absolute omvang van de onderzochte sectoren.

Financiële en zakelijke diensten:

- Utrecht (COROP17)
- Zuidoost-Drenthe (COROP8)

ICT:

- Groot-Amsterdam (COROP23)
- Zuidwest-Friesland (COROP5)

We zien dus dat de werkgelegenheid in de hightech van brainport Eindhoven en de Stadsregio Arnhem-Nijmegen (KAN-gebied) wel degelijk bovengemiddeld is gegroeid en dat deze regio's wel een positieve groei-impuls hebben op die sector. Deze impuls staat los van de clustering van hightech-bedrijvigheid en de andere controlevariabelen, zoals R&D-intensiteit. Bij de financiële en zakelijke diensten springt de regio Utrecht in het oog. Deze regio, die zich kenmerkt door een sterke concentratie van zakelijke diensten, zorgt voor een groei-impuls. Overigens geldt dat Zuidoost-Drenthe ook dit effect heeft. Waarschijnlijk wordt dit vooral veroorzaakt door het in 1996 relatief kleine aantal zakelijke diensten in deze regio, waardoor de beperkte absolute toename tot zeer hoge relatieve groeicijfers heeft geleid. Een dergelijk smalle basis heeft Utrecht niet; daar is de werkgelegenheidsgroei nadrukkelijk substantieel. Tot slot is Groot-Amsterdam voor de ICT-gerelateerde bedrijvigheid een groeiregio. De werkgelegenheid in de ICT-sector is in alle gemeenten in deze regio significant hoger dan elders. Hetzelfde geldt voor Zuidwest-Friesland, waarbij overigens net als in Zuidoost-Drenthe sprake is van een smalle basis die bij relatief geringe absolute groei resulteert in hoge relatieve groei cijfers.

Samenvatting

In dit hoofdstuk onderzochten we de samenhang tussen clustering en werkgelegenheidsgroei in de hoofdsectoren en sleutelgebieden in gemeenten. De vraag die daaraan voorafging was of er, gegeven de nationale groei die een sector doormaakt, door clustering een gunstiger ontwikkeling wordt doorgemaakt dan bij weinig clustering. Wat betreft de samenhang tussen clustering en sectorspecifieke groei in alle gemeenten moet deze vraag ontkennend worden beantwoord: sterke concentraties van specialisaties (clustering) in de hoofdsectoren of sleutelgebieden hangen niet of niet positief samen met de werkgelegenheidsgroei in deze sectoren.

Voor een aantal sectoren geldt dat de regionale verschillen in werkgelegenheidsgroei mogelijk worden veroorzaakt door regio-specifieke omstandigheden. De werkgelegenheid in de hightech, financiële en zakelijke diensten en de ICT is bovengemiddeld gegroeid in enkele regio's die het ministerie van EZ heeft aangewezen als de 'pieken' van deze sectoren. We zien dus geen algemeen verband tussen clustering van deze drie sectoren en banengroei, maar wel dat de sector in die regio's uitzonderlijk snel is gegroeid. Met andere woorden: de sectorspecifieke groei is niet automatisch hoger in regio's waar een sector is geconcentreerd, maar sommige regio's lijken wel specifieke

omstandigheden te kennen die de groei in die sector stimuleren. Deze regio's lijken echter uitzonderingen te zijn: enerzijds hebben deze regio's onderling weinig overeenkomsten die kunnen verduidelijken waarom juist daar de groei hoger is, anderzijds komen andere *usual suspects* als het Westland en de main-ports niet naar voren als regio's met een 'eigen momentum' voor bedrijven in hun belangrijkste specialisatie.

Dit lijkt te bevestigen wat we al op basis van de literatuur in het tweede hoofdstuk vermoedden, namelijk dat clusters niet te kopiëren zijn. Unieke lokale omstandigheden lijken het succes van clusters te bepalen; dit succes is dus geen garantie voor succes in andere regio's. Zo kan er niet zomaar van uit worden gegaan dat het 'opleggen' of kopiëren van de 'Eindhovense blauwdruk' in andere regio's hetzelfde effect zal hebben. Clusters kunnen dus niet zomaar door beleidsmakers worden gecreëerd.

Tot slot moet hierbij wel worden opgemerkt dat alle analyses in dit hoofdstuk gericht zijn op werkgelegenheidsgroei en niet – zoals in het vorige hoofdstuk – ook op productiviteitsgroei. Het succes van clusters kan zich uiteraard ook uiten in efficiencywinsten die niet per se in een toename van de werkgelegenheid tot uitdrukking komen. Bovendien verschillen de geselecteerde hoofdsectoren en sleutelgebieden hoe dan ook in werkgelegenheidsgroei; sommige sectoren zijn juist gekrompen, zoals de tuinbouw. Een dergelijke krimp kan wel leiden tot sterke productiviteitswinsten. Verder onderzoek zal deze andere zijde van de 'groeiemedaillon' moeten belichten.

Slotbeschouwing

Het gedachtegoed van Porter krijgt over de hele wereld veel navolging in beleid; gespecialiseerde clusters worden als wondermiddel voor regionaal-economische groei gezien. Ook in Nederland is de doelstelling van het regionaal-economische beleid momenteel het verder stimuleren van regionale clusters van groeisectoren (ofwel sleutelgebieden) die het reeds relatief goed doen ('pieken in de delta').

Maar tegenover de beleidsmatige euforie is er minstens zoveel wetenschappelijke scepsis en staat ter discussie wat clusters precies zijn, of ze beleidsmatig te creëren en te sturen zijn, of ze daadwerkelijk tot betere economische prestaties leiden en of clustereffecten wel op regionale schaal spelen. Een belangrijke aanbeveling die voortkomt uit deze discussie, is dat uit sectorale variëteit eveneens economische voordelen kunnen worden behaald.

Deze discrepantie tussen beleid en wetenschap was voor ons aanleiding te onderzoeken in hoeverre de Nederlandse beleidsfocus op clustering van gespecialiseerde economische activiteiten (in clusters of sleutelgebieden) zinvol is en ons te richten op de vraag of clustering in Nederland inderdaad samengaat met een bovengemiddelde economische groei. De centrale onderzoeksvraag die we daarmee in deze studie hebben geprobeerd te beantwoorden, is wat de ruimtelijke samenhang is van clustering en sectorale variëteit met economische groei; we hebben ons daarbij geconcentreerd op de periode 1996 tot en met 2004.

Op grond van de bevindingen uit de voorgaande hoofdstukken kunnen we het volgende concluderen:

- Er zijn duidelijke ruimtelijke verschillen in specialisatiepatronen van bedrijvigheid, waarbij zowel kenmerken van het lokale als regionale schaalniveau invloed hebben op economische groei.
- Er is weinig bewijs te vinden voor een bovengemiddelde economische groei in relatie tot clustering; dit geldt zowel voor de algemene lokale economische dynamiek als voor specifieke groei binnen sectoren (hoofdsectoren en sleutelgebieden).
- Sectorale variëteit vormt weliswaar een meer robuuste regionale basis voor algemene economische groei, maar minder voor sectorspecifieke groei.
- Er zijn geen gouden regels voor de relatie tussen clustering en variëteit en economische groei in steden en regio's.
- De stuurbaarheid van clustering en sectorale variëteit lijkt op voorhand gering.

We lichten deze conclusies in het vervolg van dit hoofdstuk verder toe.

Clusters en economische groei: geen gouden regels

Centraal in deze studie stond de vraag in hoeverre clustering en sectorale variëteit samenhangen met werkgelegenheids- en productiviteitsgroei. We hebben clustering en variëteit in regio's en gemeenten daartoe (in het vijfde hoofdstuk) afgezet tegen de totale groei in gemeenten, en (in het zesde hoofdstuk) tegen de werkgelegenheidsgroei binnen de eigen sector in gemeenten.

Uit de analyses komt naar voren dat het effect van clustering in de door ons geselecteerde hoofdsectoren (de arbeidsintensieve, kapitaalintensieve en kennisintensieve industrie, transport en distributie en kennisdiensten) en sleutelgebieden (hightech, logistiek, chemie, ICT, creatieve industrie, financiële en zakelijke diensten, tuinbouw en speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie) sterk verschilt; de resultaten van deze analyse zijn samengevat in tabel 10. De samenhang tussen clustering en groei blijkt in de meeste gevallen niet significant te zijn. Slechts enkele samenhangen zijn positief, terwijl sommige negatief significant zijn. In het laatste geval zijn de regio's met een specialisatie in die sectoren juist minder dan gemiddeld gegroeid.

De belangrijkste boodschap is dat er géén gouden regels zijn voor de samenhang tussen clustering en economische dynamiek. Niet alle specialisaties staan garant voor lokale economische groei. Voor enkele specialisaties is lokale of regionale clustering weliswaar te relateren aan economische groei, maar dat hangt af van het type economische groei (werkgelegenheids- of productiviteitsgroei) en het ruimtelijk schaalniveau waarop clustering wordt gemeten.

Werkgelegenheidsgroei

We concluderen dat lokale of regionale clustering zeker geen garantie is voor werkgelegenheidsgroei. Indien we alleen kijken naar lokale groei binnen de afzonderlijke sectoren, dan vinden we geen positieve samenhang tussen specialisatie en groei. De clustering van drie sectoren (kennisdiensten, creatieve industrie en financiële en zakelijke diensten) kent weliswaar op het regionale schaalniveau een positieve samenhang met werkgelegenheidsgroei, maar die compenseert niet het sterkere negatieve effect van clustering in die sectoren op gemeentelijk niveau.

Nemen we de samenhang tussen clustering en algemene groei in beschouwing, dan blijkt clustering op geen van beide schaalniveaus eenduidig positief samen te hangen met werkgelegenheidsgroei. *Lokale* specialisaties in recente groeisectoren in diensten en distributie – ICT, creatieve industrie, logistiek en transport en distributie – vertonen wel een positieve samenhang met de totale werkgelegenheidsgroei in gemeenten, maar tegelijkertijd dragen *regionale* specialisaties in diezelfde sectoren niet of zelfs in negatieve zin bij aan de lokale groei.

Sectorale variëteit – zoals door ons gedefinieerd – daarentegen, is een relatief constante factor die in alle modellen bijdraagt aan gemeentelijke werkgelegenheidsgroei. Vaak is het regionale niveau hierin belangrijk. De analyse bevestigt daarmee onze hypothese dat sectorale variëteit samengaat met werkgelegenheidsgroei.

Tabel 10. De relatie tussen clustering en economische groei

Clustering in:	Totale groei (hoofdstuk 5)		Productiviteitsgroei		Sectorale groei (hoofdstuk 6)	
	Werkgelegenheidsgroei		Productiviteitsgroei		Werkgelegenheidsgroei	
	lokale impact	regionale impact	lokale impact	regionale impact	lokale impact	regionale impact
<i>Hoofdsectoren</i>						
Arbeidsintensieve industrie	o	o	+	o	--	o
Kapitaalintensieve industrie	-	o	o	o	o	--
Kennisintensieve industrie	o	o	o	o	--	o
Transport en distributie	+++	o	o	o	o	o
Kennisdiensten	o	--	+	+	---	+++
<i>Sleutelgebieden</i>						
Hightech	o	o	o	-	---	o
Logistiek	+	---	o	o	o	o
Chemie	o	---	++	o	o	o
ICT	+	o	o	o	---	o
Creatieve industrie	++	--	o	+	---	+++
Financiële en zakelijke diensten	o	--	++	+	---	+++
Tuinbouw	o	++	o	o	---	+++
Speur- en ontwikkeling (biotechnologie)	o	o	o	o	nvt	nvt

Productiviteitsgroei

Ook voor lokale productiviteitsgroei geldt dat lokale of regionale clustering zeker geen wondermiddel is. Er zijn sectoren waarbij clustering positief samenhangt met de productiviteitsgroei, zoals de arbeidsintensieve industrie, chemie, de creatieve industrie en financiële en zakelijke diensten. Bij de kennisdiensten en financiële en zakelijke diensten constateren we zelfs een vliegwieleffect: lokale specialisatie en regionale specialisatie in deze sectoren dragen in combinatie bij aan productiviteitsgroei in gemeenten. Maar die positieve samenhang geldt niet voor alle sectoren. De hypothese dat lokalisatievoordelen en productiviteitsgroei positief samenhangen, wordt daarmee dus slechts deels bevestigd.

Dat sectorale variëteit ook geen wondermiddel is, blijkt uit het feit dat de samenhang met regionaaleconomische groei sterk verschilt per groeimaat. Variëteit hangt vaak wel positief samen met werkgelegenheidsgroei, maar voor productiviteitsgroei vinden we die samenhang niet.

Specialisatie en variëteit ten onrechte tegenover elkaar

Een belangrijke conclusie van ons onderzoek is dat de twee economische structuurkenmerken sectorale specialisatie en sectorale variëteit samen de regionaaleconomische groei kunnen beïnvloeden. Beide kenmerken worden in de literatuur vaak ten onrechte tegenover elkaar gezet: er is geen eenduidige afruil tussen clustering in hoofdsectoren en sleutelgebieden en economische variëteit als het gaat om lokale werkgelegenheidsgroei. Variëteit is voor vrijwel alle sectoren van belang (hoewel het ruimtelijk schaalniveau wisselt), clustering niet. Daar staat tegenover dat de sectorspecifieke werkgelegenheidsgroei niet samengaat met variëteit. Het is ook niet zo dat clustering van belang is als variëteit dat niet is, en omgekeerd. De nuanceringen die volgen uit de geïntroduceerde conceptuele en ruimtelijke verfijning van clustering en sectorale variëteit zijn belangrijk: er is gegronde twijfel aan de positieve effecten van sectorale clustering die beleidsmakers bijna automatisch lijken te veronderstellen.

Ruimtelijk schaalniveau: clustering lokaal, variëteit regionaal

Tot slot komt uit onze analyses naar voren dat de samenhang van clustering en sectorale variëteit met regionaaleconomische groei in belangrijke mate afhankelijk is van het ruimtelijk schaalniveau. Uit een ruimtelijke correlatieanalyse van de sectoren blijkt hoe sterk het ruimtelijk schaalniveau van clustering verschilt per sector (hoofdstuk 3). Terwijl de nationaal sterk groeiende financiële en zakelijke diensten, ICT en logistiek een bovengemeentelijke clustering laten zien, vertoont het ruimtelijk patroon van de industriële activiteiten de kenmerken van 'hotspots'. Die verschillende ruimtelijke patronen werken door in de samenhang van de clustering van deze sectoren met regionaaleconomische groei. Vooral de specialisaties in de financiële en zakelijke diensten en transport en distributie, die het meest regionaal zijn geclusterd, kennen een positieve samenhang met regionaaleconomische groei.

Voor het ruimtelijk schaalniveau geldt dat als clustering (vooral in de kennisdiensten, ICT en logistiek) bijdraagt aan algemene economische groei, dat overwegend gebeurt op lokaal niveau, in combinatie met sectorale variëteit op een hoger schaalniveau. Clustering en variëteit dragen dus tegelijkertijd bij aan lokale groei, maar werken wel op een verschillend ruimtelijk schaalniveau. Dit betekent dat het voor individuele gemeenten raadzaam is om het economische profiel bovengemeentelijk af te stemmen. Een dergelijke regionale afstemming blijkt in de praktijk in te druisen tegen veel lokale autonome ontwikkelingsvisies.¹

Beperkte maakbaarheid en stuurbaarheid van clusters

De beleidsmatige interesse in de groeipotenties van clusters is zeer groot, juist ook in ruimtelijk opzicht. Deze studie toont dat er inderdaad ruimtelijke clustering is van de sleutelgebieden die in het nationale beleid zijn geselecteerd. Sommige sectoren concentreren zich in een aantal aan elkaar grenzende gemeenten (vooral de kennisdiensten en de logistiek), terwijl het ruimtelijk patroon van andere sectoren meer wordt getypeerd door geïsoleerde hotspots. De sectorale werkgelegenheid blijkt ruimtelijk gedifferentieerd te zijn. Deze regionale verschillen in werkgelegenheid billijken in het algemeen de keuze voor een naar regio's gedifferentieerd economisch beleid.

Ons onderzoek geeft echter ook aan dat de samenhang tussen clustering en regionaaleconomische groei niet eenduidig is:

- De keuze van het type sector of sleutelgebied blijkt bepalend. Zeker niet bij alle in het beleid geformuleerde sleutelgebieden hangt clustering positief samen met algemene of sectorspecifieke economische groei.
- Daar waar wel positieve relaties worden gevonden, blijken lokale en regionale schaalniveaus tegelijkertijd, maar vaak ook tegengesteld, positief en negatief, samen te hangen met groei.
- Specialisaties die van belang zijn voor werkgelegenheidsgroei, blijken dat slechts zelden ook te zijn voor productiviteitsgroei, en omgekeerd.
- Wel zijn er indicaties dat bepaalde regio's een eigen momentum hebben: de groei in de sleutelgebieden is daar hoger dan elders. Deze regio's verschillen echter sterk van elkaar wat betreft economische kenmerken, waardoor de precieze mix van achterliggende succesfactoren lastig is vast te stellen.
- De samenhang van sectorale variëteit met regionaaleconomische groei lijkt robuuster – deze hangt in ieder geval nooit negatief samen met werkgelegenheidsgroei. Maar omdat de samenhang niet altijd eenduidig is en er geen positieve samenhang is gevonden met productiviteitsgroei, is ook variëteit sterk afhankelijk van het gehanteerde type groeimaat.

Op basis van deze resultaten kunnen we concluderen dat het verre van eenduidig is hoe het stimuleren van clustering van sectoren kan leiden tot regionaaleconomische groei. De samenhang van clustering en variëteit met economische groei blijkt inhoudelijk en ruimtelijk bijzonder complex.

¹. Zie voor een overzicht van de problemen die gemeenten kunnen hebben bij het bovengemeentelijk afstemmen van hun beleid, Teisman (2006).

Beleidsmakers die proberen aan te haken bij het stimuleren van clustering in bepaalde sectoren, hebben de niet geringe opgave een dusdanige inschatting te maken van de sectorale en ruimtelijke dimensies van de bedrijvigheid in hun regio, dat ze weten welke sectoren moeten worden gestimuleerd om tot meer economische groei te komen. Dit is zeker lastig als wordt uitgegaan van clusters als een beleidsconcept dat in elke regio kan worden toegepast, zonder dat rekening wordt gehouden met regio-specifieke omstandigheden. Ons onderzoek toont dat regio-specifieke kenmerken een belangrijke rol spelen bij regionale verschillen in groei. Hierdoor zijn succesvoorbeelden – zowel nationaal als internationaal – ook niet zomaar te kopiëren.

Hoewel er in beleid op dit moment veel aandacht is voor de mogelijke economische voordelen van clusters (zoals bij de sleutelgebiedenaanpak), lijken de kwalificaties ‘fuzzy’ en ‘conceptual headache’ zeker ook in de Nederlandse regionale context relevant. Schaalniveau, groei- en clusterdefinities, variëteit en andere cruciale factoren spelen een onbestemde of tegenstrijdige rol. De op basis van internationale concurrentiepositie geselecteerde sectoren (de sleutelgebieden) blijken niet automatisch ook regionale groeimotoren te zijn, hoewel menig beleidsmaker dat in navolging van (de ruimtelijk nooit heldere) Porter stilzwijgend aanneemt. Daarvoor zijn clusters te weinig maakbaar én zijn er géén gouden regels te formuleren die de veronderstelde clusterpotenties rechtvaardigen.

BIJLAGE 1. TOELICHTING BIJ DE WERKGELEGENHEIDSEN PRODUCTIVITEITS- EN PRODUCTIVITEITS- EN PRODUCTIVITEITS- EN PRODUCTIVITEITS- EN PRODUCTIVITEITS-

In dit boek staat de lokale groei van werkgelegenheid en productiviteit centraal. In deze bijlage lichten we de gebruikte bestanden en de beide prestatie-indicatoren toe.

Voor werkgelegenheids-groei (1996 tot en met 2004) en de specialisatie- en variëteitmaten is in dit onderzoek gebruikgemaakt van het landsdekkende vestigingenregister (LISA), waarin alle vestigingen van economische activiteiten in Nederland zijn opgenomen. Centraal staan individuele vestigingen, hun economische activiteit (Standaardbedrijfsindeling [SBI] van het CBS), de omvang van de werkgelegenheid (gemeten in banen) en hun locatie (op adresniveau). Van elk geografisch niveau en van elke activiteit kan de werkgelegenheids(ontwikkeling) in beeld worden gebracht. LISA bevat alle economische sectoren in Nederland op het niveau van 5-digit-SBI (dat zijn er potentieel 812), inclusief vestigingen van de overheid, het onderwijs, de gezondheidszorg en de vrijeberoepsbeoefenaars. Aangezien de landbouw in LISA ontbreekt, hebben we deze toegevoegd op basis van de Landbouwtellingen (CBS/LEI). Hieruit is de categorie van regelmatig werkzame personen in de landbouw geselecteerd.

De gemeentelijke werkgelegenheids-groei hebben we echter gecorrigeerd door deze te ijken aan de gemeentelijke werkgelegenheids-groei van het CBS. Dit betekent dat de totale gemeentelijke groei overeenkomt met de werkgelegenheidsstatistiek van het CBS. De specialisatie en variëteit en de groei van de gedefinieerde sectoren (hoofdstuk 6) zijn bepaald met het LISA-bestand.

Productiviteitsstatistiek zijn niet voorhanden op een laag ruimtelijk schaalniveau (gemeentelijk). COROP-gegevens zijn het meest gedesaggregeerde niveau. Omdat we lokale productiviteits-groei relateren aan lokale specialisaties, hebben we de lokale arbeidsproductiviteit bepaald aan de hand van de toegevoegde waarde en daaraan gerelateerd arbeidsvolume uit de Nationale Rekeningen (input-outputtabel) van het CBS. Het systeem van Nationale Rekeningen behelst een kwantitatieve beschrijving van het economische proces binnen een land en de economische relaties met het buitenland. De input-outputtabel geeft het (financiële) netwerk weer van relaties tussen bedrijfstakken, dat ontstaat via het intermediaire verbruik. Het uitgangspunt is toegevoegde waarde en arbeidsvolume met de onderverdeling naar 103 sectoren in de nationale rekeningen. Deze is vervolgens met een sleutel naar SBI'93-sectoren ‘versleuteld’ naar gemeentelijke toegevoegde waarde en arbeidsvolume. Met andere woorden: de nationaal-sectoraal gedetailleerde gegevens uit de Nationale Rekeningen zijn via het sectoraal zeer gedetailleerde ruimtelijk LISA-bestand ‘verregionaliseerd’. De meest nauwkeurige gegevens op macro-

niveau worden dus gekoppeld aan de meest nauwkeurige gegevens op micro-niveau. De uiteindelijke gegevens zijn vervolgens geaggregeerd naar het niveau van 483 gemeenten: het niveau waarop we alle kaartbeelden in dit boek presenteren. Omdat er uit de Regionaal Economische Jaarcijfers van het CBS gedetailleerde gegevens beschikbaar zijn over toegevoegde waarde en arbeidsvolume, hebben we een extra correctie toegepast. De naar gemeenten verregionaliseerde cijfers tellen op tot de COROP-totalen uit de Regionaal Economische Jaarcijfers. Tot slot is gecorrigeerd voor de sector Delfstoffenwinning in de gemeente Slochteren, waaraan de aardgasbaten worden toegerekend.

BIJLAGE 2. HOOFDSECTOREN EN SLEUTELGEBIEDEN NAAR SBI-CODERING

Hoofdsectoren (gebaseerd op 2-digit-afbakening)

- Arbeidsintensieve industrie: 17, 18, 19, 20, 28, 36, 37
- Kapitaalintensieve industrie: 15, 16, 21, 25, 26
- Kennisintensieve industrie: 23, 24, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
- Transport en distributie: 50, 51, 60, 61, 62, 63
- Kennisdiensten: 22, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 74

Sleutelgebieden (gebaseerd op 5-digit-afbakening)

- Logistiek: 6010, 60211, 60212, 6022, 6023, 60241, 60242, 6030, 61101, 61102, 61201, 61202, 61203, 61204, 6200, 63111, 63112, 63121, 63122, 63123, 6321, 6322, 6323, 63401, 63402, 6411, 64121, 64122
- Tuinbouw: Data LEI + 1412, 5122, 51311, 74873, + VGI: 1511, 1512, 15131, 15132, 1520, 1531, 1532, 1533, 1541, 1542, 1543, 1551, 1552, 1561, 1562, 1571, 1572, 1581, 1582, 1583, 15841, 15842, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598
- Chemie: 1110, 1120, 2310, 23201, 23202, 2330, 2411, 2412, 2413, 24141, 24142, 2415, 2416, 2417, 2420, 2430, 2441, 2442, 2451, 2452, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2470, 2511, 2512, 2513, 2521, 2522, 2523, 2524
- Hightech: 2442, 2921, 2924, 2943, 3001, 3002, 3120, 3130, 3161, 3162, 3210, 3220, 3230, 33101, 33102, 3320, 3340, 3530, 3630, 7250, 73101, 73102, 73103, 73104, 7320
- Speur- en ontwikkelingswerk in de biotechnologie: 73101, 73103
- Financiële en zakelijke diensten: 6420, 6511, 65121, 65122, 65123, 65124, 65221, 65222, 65223, 65224, 65231, 65232, 65233, 65234, 66011, 66012, 66013, 66021, 66022, 66023, 66024, 6603, 6711, 6712, 67131, 67132, 67133, 67201, 67202, 67203, 67204, 67205, 7011, 7012, 70201, 70202, 70203, 70204, 7031, 7032, 71101, 71102, 7121, 7122, 7123, 7131, 7132, 7133, 71341, 71342, 71401, 71402, 71403, 71404, 71405, 7210, 7221, 7222, 7230, 7240, 7250, 7260, 73101, 73102, 73103, 73104, 7320, 74111, 74112, 74113, 74114, 74115, 74121, 74122, 74123, 74124, 74125, 7413, 74141, 74142, 74143, 74151, 74152, 74201, 74202, 74203, 74204, 74205, 74206, 74207, 74208, 74301, 74302, 74303, 74401, 74402, 74501, 74502, 74503, 74504, 7460, 74701, 74702, 74811, 74812, 74813, 7482, 7485, 7486, 74871, 74872, 74873, 74874, 74875, 74876, 75301
- Creatieve industrie: 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 74201, 74202, 74401, 74402, 74811, 74875, 92111, 92112, 9213, 92201, 92202, 92203, 92311, 92312, 92313, 92323, 92343, 9240, 92521, 92522
- ICT: 3001, 3002, 3130, 3210, 3220, 3230, 3320, 6420, 7210, 7221, 7222, 7230, 7240, 7250, 7260

De SBI-codering is gebaseerd op CBS (2004); zie: www.cbs.nl (> methoden > classificaties > Standaardbedrijfsindeling 1993 (SBI '93)).

LITERATUUR

- Acs, Z. (2002), *Innovation and the growth of cities*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Anselin, L. (1988), *Spatial econometrics. Methods and models*, Dordrecht: Kluwer.
- Anselin, L. (1995), 'Local indicators of spatial association. LISA', *Geographical Analysis* 27: 93-115.
- Anselin, L., R.J.G.M. Florax & S.J. Rey (2004), *Advances in spatial econometrics. Methodology, tools and applications*, Heidelberg: Springer.
- Arbia, G. (2006), *Spatial econometrics. Statistical foundations and applications to regional convergence*, Heidelberg: Springer.
- Arena, R. (1998), 'The nation as an organized system of production. Smith, Marshall and the classics', pp. 51-69 in: M. Bellet & C. L'Harmet (eds.), *Industry, space and competition*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Arena, R. & M. Quéré (2003), *The economics of Alfred Marshall. Revisiting Marshall's legacy*, New York: Palgrave Macmillan.
- Asheim, B., P. Cooke & R. Martin (2006), 'The rise of the cluster concept in regional analysis and policy. A critical assessment', pp. 1-29 in: B. Asheim, P. Cooke & R. Martin (eds.), *Clusters and regional development. Critical reflections and explorations*, London: Routledge.
- Attatan, M. (1986), 'Industrial diversity and economic performance in us areas', *The Annals of Regional Science* 20: 44-54.
- Atzema, O. & E.J. Visser (2005), 'Clustering of software industries in the Netherlands', pp. 97-123 in: O. Atzema, P. Rietveld & D. Shefer (eds.), *Regions, land consumption and sustainable growth*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Audretsch, D.B. & M.P. Feldman (1996), 'R&D spillovers and the geography of innovation and production', *The American Economic Review* 86: 630-640.
- Bathelt, H., A. Malmberg & P. Maskell (2004), 'Clusters and knowledge. Local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation', *Progress in Human Geography* 28: 31-56.
- BCI (Buck Consultants International) (2005), *Referentiekader Randstad Holland*, Nijmegen: BCI.
- Becattini, G. (2001), *The caterpillar and the butterfly. An exemplary case of development in the Italy of the industrial districts*, Firenze: Felice le Monnier.
- Beije, P., J. Groenewegen & O. Nuys (eds.) (1995), *Networking in Dutch industries*, Apeldoorn: Garant.
- Bolwijn, P.T. & T. Kumpe (1991), *Marktgericht ondernemen, management van continuïteit en vernieuwing*, Assen: Van Gorcum.
- Bongaerts, D., F. Cörvers & M. Hensen (2004), *The delimitation and coherence of functional and administrative regions*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- Boschma, R. (2004), 'Competitiveness of regions from an evolutionary perspective', *Regional Studies* 38 (9): 11-24.
- Boschma, R.A. (2005), 'Proximity and innovation: a critical assessment', *Regional Studies* 39 (1): 61-74.
- Boschma, R.A. & J.G. Lambooy (1999), 'Evolutionary economics and economic geography', *Journal of Evolutionary Economics* 9: 411-429.
- Boschma, R.A., K. Frenken & J.G. Lambooy (2002), *Evolutionaire economie. Een inleiding*, Bussum: Coutinho.
- Braczyk, H.J., P. Cooke & M. Heidenreich (eds.) (1998), *Regional innovation systems. The role of governance in a globalized world*, London: UCL Press.
- Brakman, S. & H. Garretsen (eds.) (2005), *Location and competition*, London: Routledge.
- Brakman, S., H. Garretsen & C. van Marrewijk (2001), *An introduction to geographical economics*, Cambridge: University Press.
- Brand, A. (2002), *Het stedelijk veld in opkomst. De transformatie van de stad in Nederland gedurende de tweede helft van de twintigste eeuw*, dissertatie, Amsterdam: Universiteit van Amsterdam.
- Braunerhjelm, P. & B. Carlsson (1999), 'Industry clusters in Ohio and Sweden, 1975-1995', *Small Business Economics* 12: 279-293.
- Brenner, T. (2004), *Local industrial clusters. Existence, emergence and evolution*, London: Routledge.
- Brenner, T. & A. Gildner (2006), 'The long-term implications of local industrial clusters', *European Planning Studies* 14: 1317-1328.
- Broersma, L. & J. Oosterhaven (2004), *Regionale arbeid-productiviteit. Niveau, groei en verklaring*, Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.

- Cantner, I. & H. Graf (2004), 'Cooperation and specialization in German technology regions', *Journal of Evolutionary Economics* 14: 543-562.
- CBS (1972), 'Statistische maatstaven van concentratie in het bedrijfsleven', *Statistische en Econometrische Onderzoekingen* 13: 9-46.
- Combes, P.P. (2000), 'Economic structure and local growth. France 1984-1993', *Journal of Urban Economics* 47: 329-355.
- Decisio BV & Bureau Louter (2005), *Internationale organisaties in The Hague. Economische betekenissen*, Amsterdam/Delft: Decisio BV/Bureau Louter.
- Dissart, J.C. (2003), 'Regional economic diversity and regional economic stability. Research results and agenda', *International Regional Science Review* 26: 423-446.
- Drennan, M.P. (2002), *The information economy and American cities*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Duranton, G. & D. Puga (2000), 'Diversity and specialisation in cities. Why, where and when does it matter?', *Urban Studies* 37: 533-555.
- Engelsdorp Gastelaars, R. van & D. Hamers (2006), *De nieuwe stad. Stedelijke centra als brandpunten van interactie*, Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/RPB.
- Evangelista, R., S. Iammarino, V. Mastrostefano & A. Silvani (2002), 'Looking for regional systems of innovation. Evidence from the Italian Innovation Survey', *Regional Studies* 36: 173-186.
- Feldman, M.P. & D.B. Audretsch (1999), 'Innovation in cities. Science based diversity, specialisation and localised competition', *European Economic Review* 43: 409-429.
- Feser, E.J. (2002), 'Tracing the sources of local external economies', *Urban Studies* 39: 2485-2506.
- Franke, S. & E. Verhagen (2005), *Creativiteit en de stad*, Rotterdam: NAI Uitgevers.
- Frenken, K., F.G. van Oort & T. Verburg (2007), 'Related variety, unrelated variety and regional economic growth'. *Regional Studies* (te verschijnen).
- Fujita, M. & J.F. Thisse (2002), *Economics of agglomeration. Cities, industrial location. and regional growth*, Cambridge: University Press.
- Gallo, J. Le & C. Ertur (2003), 'Exploratory spatial data analysis of the distribution of regional per capita GDP in Europe, 1980-1995', *Papers in Regional Science* 82: 175-201.
- Gertler, M.S. & D.A. Wolfe (2006), 'Spaces of knowledge flows. Clusters in a global context', pp. 1-29 in: B. Asheim, P. Cooke & R. Martin (eds.), *Clusters and regional development. Critical reflections and explorations*, London: Routledge.
- Giuliani, E. (2005), *The structure of cluster knowledge networks. Uneven and selective, not pervasive and collective*, DRUID Working Paper 2005-11.
- Glaeser, E.L., H.D. Kallal, J.A. Scheinkman & A. Schleifer (1992), 'Growth in cities', *Journal of Political Economy* 100: 1126-1152.
- Glaeser, E.L., J. Kolko & A. Saiz (2001), 'Consumer city', *Journal of Economic Geography* 1: 27-50.
- Goldstein, H. (1995), *Multilevel statistical models*, London: Arnold.
- Gorter, J. (2005), 'Regional specialisation, concentration of industries, and agglomeration of economic activity in Europe', pp. 39-54 in: W. Bruinsma, J. Hakfoort & E. Wever (eds.), *The expansion of the EU. Between hope and fear*, Assen: Van Gorcum.
- Griliches, Z. (1992), 'The search for R&D spillovers', *Scandinavian Journal of Economics* 94: 29-47.
- Guillain, R., J. Le Gallo & C. Boiteux-Orain (2006), 'Changes in spatial and sectoral patterns of employment in Île-de-France, 1978-97', *Urban Studies* 43: 2075-2098.
- Harrison, B. (1991), 'Industrial districts. Old wine in new bottles?', *Regional Studies* 26: 469-483.
- Harrison, B., M.R. Kelley & J. Grant (1997), 'Innovative firm behaviour and local milieu. Exploring the intersection of agglomeration, firm effects and technological change', *Economic Geography* 72: 233-258.
- Haug, P. (2004), 'Diversifikation und regionale Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung. Eine empirische Analyse für ausgewählte deutsche Gebiete', *Review of Regional Research* 24: 177-195.
- Heijs, J.B.M. & P.M.P.F. Schmitz (2001), 'Clusters of concentrations', *Economisch Statistische Berichten*: 943-945.
- Helpman, E. (2004), *The mystery of economic growth*, Cambridge, Mass.: The Belknap Press.
- Henderson, J.V. (1974), 'The sizes and types of cities', *The American Economic Review* 64: 640-656.
- Henderson, J.V. (2003), 'Marshall's scale economies', *Journal of Urban Economics* 53: 1-28.
- Henderson, J.V. & J.F. Thisse (eds.) (2004), *Handbook of regional and urban economics. Cities and geography*, Amsterdam: Elsevier.
- Henderson, J.V., A. Kuncoro & M. Turner (1995), 'Industrial development in cities', *Journal of Political Economy* 103: 1067-1085.
- Hoehn, A. & J. Oosterhaven (2006), 'On the measurement of comparative advantage', *The Annals of Regional Science* 40: 677-691.
- Hoover, E.M. (1948), *The location of economic activity*, New York: McGraw-Hill.
- Hospers, G.J. (2004), *Regional economic change in Europe. A neo-Schumpeterian vision*, Munster: LIT Verlag.
- Howells, J. (1999), 'Regional systems of innovation', pp. 67-93 in: D. Archibugi, J. Howells & J. Michie (eds.), *Innovation policy in a global economy*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hox, J. (2002), *Multilevel analysis. Techniques and applications*, London: Lawrence Erlbaum Publishers.
- Innovatieplatform (2004), *Voorstellen sleutelgebieden aanpak*, Den Haag: Innovatieplatform.
- Innovatieplatform (2005), *Oppakken, aanpakken en doorpakken. Acties die innovatie en ondernemerschap in het MKB bevorderen*, Den Haag: Innovatieplatform.
- Innovatieplatform (2006), *Ontdek innovatief Nederland*, Den Haag: Innovatieplatform.
- Isaksen, A. (1996), 'Towards increased regional specialisation? The quantitative importance of new industrial spaces in Norway, 1970-1990', *Norsk Geografisk Tidsskrift* 50: 113-123.
- Isard, W. (1956), *Location and space-economy. A general theory relating to industrial location, market areas, land use, trade and urban structure*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Jacobs, D. & M. Lankhuizen (2006), 'De Nederlandse exportsterkte geclusterd', *Economisch Statistische Berichten* 91 (4487): 247-249.
- Jacobs, J. (1969), *The economy of cities*, New York: Vintage.
- Jacquemin, A.P. & C.H. Berry (1979), 'Entropy measure of diversification and corporate growth', *Journal of Industrial Economics* 27: 359-369.
- Jaffe, A.B. (1986), 'Technological opportunity and spillovers of R&D', *American Economic Review* 76: 984-1001.
- Jaffe, A.B., M. Trajtenberg & R. Henderson (1993), 'Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations', *The Quarterly Journal of Economics* 36: 577-598.
- Kim, S.J. (1997), *Productivity of cities*, Aldershot: Ashgate.
- Klepper, S. (1997), 'Industry life cycles', *Industrial and Corporate Change* 6: 145-181.
- Knippenberg, H. & B. de Pater (2002), *De eenwording van Nederland. Schaalvergroting en integratie sinds 1800*, zesde druk, Nijmegen: Uitgeverij SUN.
- Krugman, P. (1991), *Geography and trade*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Krugman, P. (1998), 'What's new about the new economic geography?', *Oxford Review of Economic Policy* 14: 7-17.
- Laan, L. van der, F. van Oort & O. Raspe (2006), 'Regionale variaties in innovatie, kennis en het gebruik van ICT', *Kwartaalschrift Economie* 3: 377-393.
- Lambooy, J.G. (1988), *Regionale economische dynamiek*, Muiderberg: Couthino.
- Lambooy, J. (2007), *Stedelijk economische groei. Het vraagstuk van de locatie van productiviteitsstijging*, Lezing Nethur Stadsdag, Groningen.
- Lambooy, J. & F.G. van Oort (2005), 'Agglomerations in equilibrium?', in S. Brakman & H. Garretsen (eds.), *Location and competition*, London: Routledge.
- Loasby, B.J. (1998), 'The organisation of capabilities', *Journal of Economic Behavior and Organization* 35: 139-160.
- Louter, P.J. (1992), *Economische structuurverandering en regionale specialisatie*, EGI-onderzoekspublicatie 04, Rotterdam: Erasmus Universiteit.
- Lucas, R.E. (1988), 'On the mechanics of economic development', *Journal of Monetary Economics* 22: 3-42.
- Malmberg, A. & D. Power (2006), 'True clusters. A severe case of conceptual headache', pp. 50-68 in: B. Asheim, P. Cooke & R. Martin (eds.), *Clusters and regional development. Critical reflections and explorations*, London: Routledge.
- Markusen, A. (1996), 'Sticky places in slippery space. A typology of industrial districts', *Economic Geography* 72: 293-313.
- Markusen, A. (1999), 'Fuzzy concepts, scanty evidence, policy distance. The case for rigor and policy relevance in critical regional studies', *Regional Studies* 33: 869-884.
- Marshall, A. (1890), *Principles of economics*, New York: Prometheus Books.
- Martin, R., M. Kitson & P. Tyler (eds.) (2006), *Regional competitiveness*, London: Routledge.
- Martin, R. & P. Sunley (2003), 'Deconstructing clusters. Chaotic concept or policy panacea?', *Journal of Economic Geography* 3: 5-35.
- Maskell, P. & L. Kebir (2006), 'What qualifies as a cluster theory?', pp. 30-49 in B. Asheim, P. Cooke & R. Martin (eds.), *Clusters and regional development. Critical reflections and explorations*, London: Routledge.
- Maurel, F. & B. Sédiillot (1999), 'A measure of geographic concentration in French manufacturing industries', *Regional Science and Urban Economics* 29: 575-604.
- Ministerie van EZ (Economische Zaken) (2004a), *Industriebrief*, Den Haag: Ministerie van EZ.
- Ministerie van EZ (2004b), *Pieken in de Delta*, Den Haag: Ministerie van EZ.

- Ministerie van EZ (2005), *Onderscheidend vermogen. Sleutelgebieden-aanpak: samen werken aan innovatie op kansrijke gebieden*, Den Haag: Ministerie van EZ.
- Ministerie van EZ (2006a), *Pieken in Zuidwest-Nederland. Profiteren van de strategische ligging*, Den Haag: Ministerie van EZ.
- Ministerie van EZ (2006b), *Pieken in Zuidoost-Nederland. Uitzicht op de top*, Den Haag: Ministerie van EZ.
- Ministerie van EZ (2006c), *Pieken in Oost-Nederland. Werk maken van kennis*, Den Haag: Ministerie van EZ.
- Ministerie van EZ (2006d), *Pieken in de Zuidvleugel. Naar een nieuw economisch elan*, Den Haag: Ministerie van EZ.
- Ministerie van EZ (2006e), *Pieken in de Noordvleugel. Verdere uitbouw van de internationale dienstverlening*, Den Haag: Ministerie van EZ.
- Ministerie van EZ (2006f), *Investeren in Innovatieprogramma's. Sleutelgebieden-aanpak: samenwerken aan innovatie op kansrijke gebieden*, Den Haag: Ministerie van EZ.
- Mokyr, J. (2002), *The gifts of Athena. Historical origins of the knowledge economy*, Princeton: University Press.
- Moomaw, R.L. (1988), 'Agglomeration economies. Localization or urbanization?', *Urban Studies* 25: 150-161.
- Morgan, K. (2004), 'The exaggerated death of geography. Learning, proximity and territorial innovation systems', *Journal of Economic Geography* 4: 3-21.
- Nelson, N. & S. Winter (1982), *An evolutionary theory of economic change*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Nieuwenhuijsen, H. & A. van Stel (2000), *Kennis-spillovers en economische groei*, Zoetermeer: EIM.
- Nooteboom, B. (2002), *Trust. Forms, foundations, functions, failures and figures*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Nooteboom, B. (2006), 'Innovation, learning and cluster dynamics', pp. 137-163 in: B. Asheim, P. Cooke & R. Martin (eds.), *Clusters and regional development. Critical reflections and explorations*, London: Routledge.
- Oort, F. van (2004), *Urban growth and innovation*, Aldershot: Ashgate.
- Oort, F. van (2006), *Economische vernieuwing en de stad. Kansen en uitdagingen voor stedelijk onderzoek en beleid*, Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/RPB.
- Oort, F. van, J. van Brussel, O. Raspe, M. Burger, J. van Dinteren & B. van der Knaap (2006), *Economische netwerken in de regio*, Den Haag/Rotterdam: NAI Uitgevers/RPB.
- Paniccia, I. (2006), 'Cutting through the chaos. Towards a new typology of industrial districts and clusters', pp. 90-114 in: B. Asheim, P. Cooke & R. Martin (eds.), *Clusters and regional development. Critical reflections and explorations*, London: Routledge.
- Panne, G. van der (2004), 'Agglomeration externalities. Marshall versus Jacobs', *Journal of Evolutionary Economics* 14: 593-604.
- Parr, J.B. (1999), 'Growth-pole strategies in regional economic planning. A retrospective view. Part 1: origins and advocacy', *Urban Studies* 36: 1195-1216.
- Perroux, F. (1955), 'Note on the concept of "growth poles"', pp. 93-103 in D.K. McKee, R.D. Dean & W.H. Leahy (eds.), *Regional economics, 1970*, translated reprint, New York: The Free Press.
- Piore, M.J. & C.F. Sabel (1984), *The second industrial divide. Possibilities for prosperity*, New York: Basic Books.
- Ponds, R., F. van Oort & K. Frenken (2006), 'De regionale inbedding van kennisnetwerken in Nederland', *Kwartalschrift Economie* 3: 355-376.
- Porter, M. (1990), *The competitive advantage of nations*, New York: Free Press.
- Porter, M.E. (1996), 'Competitive advantage, agglomeration economies and regional policy', *International Regional Science Review* 19: 85-90.
- Porter, M. (1998), *On competition. Competing across locations*, Cambridge, Mass.: Harvard Business School Press.
- Quigly, J.M. (1998), 'Urban diversity and economic growth', *Journal of Economic Perspectives* 12: 127-138.
- Raspe, O., F. van Oort & P. de Bruijn (2004), *Kennis op de kaart. Ruimtelijke patronen in de kenniseconomie*, Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/RPB.
- Raspe, O. & F. van Oort (2006), 'The knowledge economy and urban economic growth', *European Planning Studies* 14: 1209-1234.
- Richardson, H.W. (1973), *Regional growth theory*, London: MacMillan.
- Romer, P.M. (1986), 'Increasing returns and long-run growth', *Journal of Political Economy* 94: 1002-1037.
- Romer, P.M. (1990), 'Endogenous technological change', *Journal of Political Economy* 98: S71-102.
- Rosenthal, S.S. & W.C. Strange (2004), 'Evidence on the nature and sources of agglomeration economies', pp. 2119-2171 in: J.V. Henderson & J. Thisse (eds.), *Handbook of regional and urban economics*, Amsterdam: Elsevier.
- Rutten, R. (2002), *The entrepreneurial coalition. Knowledge-based collaboration in a regional manufacturing network*, dissertatie, Tilburg: Katholieke Universiteit Brabant.
- Saviotti, P.P. (1996) *Technological evolution, variety and the economy*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Saviotti, P.P. & A. Pyka (2004a), 'Economic development by the creation of new sectors', *Journal of Evolutionary Economics* 14: 1-35.
- Saviotti, P.P. & A. Pyka (2004b), 'Economic development, variety and employment creation', *Revue Economique* 55: 1023-1059.
- Scott, A. (2006), 'Spatial and organizational patterns of labor markets in industrial clusters', pp. 236-245 in: B. Asheim, P. Cooke & R. Martin (eds.), *Clusters and regional development. Critical reflections and explorations*, London: Routledge.
- SCP (Sociaal en Cultureel Planbureau) (2001), *Over werken in de postindustriële samenleving*, SCP-publicatie 2001/10, Den Haag: SCP.
- Sforzi, F. (1990), 'The quantitative impact of Marshallian industrial districts in the Italian economy', pp. 75-107 in: F. Pyke, G. Becattini & W. Sengenberger (eds.), *Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy*, Geneva: International Institute for Labour Studies.
- Soest, D.P. van, S. Gerking & F.G. van Oort (2006), 'Spatial impacts of agglomeration externalities', *Journal of Regional Science* 46: 881-899.
- Solow, R.M. (1957), 'Technical change and the aggregate production function', *Review of Economics and Statistics* 39: 312-320.
- Steiner, M. (2006), 'Do clusters "think"? An institutional perspective on knowledge creation and diffusion in clusters', pp. 199-217 in: B. Asheim, P. Cooke & R. Martin (eds.), *Clusters and regional development. Critical reflections and explorations*, London: Routledge.
- Storper, M. (1997), *The regional world. Territorial development in a global economy*, New York: The Guildford Press.
- Teisman, G. (2006), *Stedelijke netwerken. Ruimtelijke ontwikkeling door het verbinden van bestuurslagen*, Den Haag: NIOU.
- Theil, H. (1972), *Statistical decomposition analysis*, Amsterdam: North-Holland.
- Thissen, M., P. van de Coevering & H. Hilbers (2006), *Wegen naar economische groei*, Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/RPB.
- Vernon, R. (1966), 'International investment and international trade in the product cycle', *The Quarterly Journal of Economics* 80: 190-207.
- Visser, E.J. & P. de Langen (2006), 'The importance and quality of governance in the Chilean wine industry', *GeoJournal* 65: 177-197.
- Wallsten, S.J. (2001), 'An empirical test of geographic knowledge spillovers using geographic information systems and firm-level data', *Regional Science and Urban Economics* 31: 571-599.
- Warsh, D. (2006), *Knowledge and the wealth of nations. A story of economic discovery*, New York: Norton.
- Werker, C. & S. Athreye (2004), 'Marshall's disciples. Knowledge and innovation driving regional economic development and growth', *Journal of Evolutionary Economics* 14: 505-524.
- Wouden, R. van der & J. Hakfoort (2005), 'Innovatie', *Stedebouw & Ruimtelijke Ordening* 86: 6-9.

OVER DE AUTEURS

Anet Weterings studeerde sociale geografie aan de Universiteit Utrecht. Begin 2006 promoveerde zij op een onderzoek naar het effect van ruimtelijke nabijheid tussen organisaties op het innovatieve vermogen van softwarebedrijven in Nederland. Sinds medio 2005 is zij als onderzoeker werkzaam bij het RPB. Daar doet zij vooral onderzoek naar regionale verschillen in economische groei en het belang van regionale netwerken voor kennisuitwisseling en innovatie. Zij is co-auteur van de RPB-publicaties *Atlas van kennis en innovatie* (2005) en *Regionale kennisnetwerken en innovatie* (2007).

Frank van Oort studeerde ruimtelijke economie en bedrijfseconomie aan de Erasmus Universiteit Rotterdam, waar hij vervolgens in 2002 promoveerde op een proefschrift over ruimtelijke economische groei en regionale innovatie in Nederland. Sinds 2002 werkt hij bij het RPB. Daarnaast is hij hoogleraar stedelijke economie en ruimtelijke planning aan de Universiteit Utrecht. Bij het RPB doet hij onderzoek naar de vestigingsdynamiek van bedrijvigheid in relatie tot regionaal economische groei. Hij is coauteur van onder andere de RPB-studies *Kennis op de kaart* (2004), *Winkelen in megaland* (2005), *Economische netwerken in de regio* (2006), *Kennishubs in Nederland* (2006) en *Vele steden maken nog geen Randstad* (2006).

Otto Raspe studeerde economie aan de Universiteit van Tilburg, met als specialisatie regionale economie en economische geografie. Sinds medio 2002 werkt hij als onderzoeker bij het RPB. Hij doet vooral onderzoek naar regionaal-economische ontwikkelingen in relatie tot ICT, de kenniseconomie en netwerken. Hij werkt aan een proefschrift over dit onderwerp. Hij is coauteur van onder andere de RPB-studies *Kennis op de kaart* (2004), *De atlas van kennis en innovatie* (2005), *Economische netwerken in de regio* (2006) en *Vele steden maken nog geen Randstad* (2006).

Thijs Verburg studeerde economie en geografie aan de Universiteit Utrecht. Zijn eerste kennismaking met het RPB was een afstudeerstage in 2005. Hij onderzocht het effect van de aanwezige sectorvariëteit binnen een regio op de economische groei van Nederlandse gemeenten. Sinds februari 2006 houdt hij zich bezig met het onderzoek ten behoeve van deze publicatie. Naast zijn werkzaamheden bij het RPB studeert hij een bedrijfskundemaster finance & investments aan de Rotterdam School of Management (RSM).

COLOFON

Onderzoek

Anet Weterings (projectleider)
Frank van Oort
Otto Raspe
Thijs Verburg

Supervisor

Jan Schuur

Illustraties

Hans van Amsterdam

Met dank aan

De auteurs willen graag prof. dr. Harry Garretsen (Universiteit Utrecht), Thomas Grosfeld (NXP semiconductors), Mark Thissen (RPB) en Koen Frenken (Universiteit Utrecht/RPB) bedanken voor hun opbouwende commentaar en het lezen van een eerdere versie van dit boek.

Eindredactie

Nienke Noorman
Heleen Ronden

Ontwerp en productie

Typography Interiority & Other Serious Matters, Den Haag

Druk

Veenman Drukkers, Rotterdam

© NAI Uitgevers, Rotterdam/Ruimtelijk Planbureau, Den Haag/2007. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912jo het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoeding te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemzeringen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

NAI Uitgevers is een internationaal georiënteerde uitgever, gespecialiseerd in het ontwikkelen, produceren en distribueren van boeken over architectuur, beeldende kunst en verwante disciplines.

www.naipublishers.nl

ISBN 978 90 5662 564 0