



DE ECONOMIE VAN DE STAD

Notitie op verzoek van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Ministerie van Economische Zaken & Ministerie van Infrastructuur en Milieu

PBL-CPB-notitie

Otto Raspe (PBL), Peter Zwaneveld & Sara Delgado (CPB)

3 maart 2015

PBL
PBL
2015

Inhoud

Executive Summary	4
1 Introductie	5
1.1 Leeswijzer	5
2 De economie van de stad: een literatuuroverzicht	7
2.1 Agglomeratie-effecten	7
2.1.1 Bedrijven zijn productiever in steden...	7
2.1.2 ...door sharing, matching & learning	8
2.1.3 Stedelijke voorzieningen ook belangrijk voor consumenten	9
2.2 Agglomeratie-effecten: voor- en nadelen	10
2.3 Agglomeratie-effecten en sectorstructuur	11
2.4 Dynamische effecten: groei?	12
2.5 Andere wetenschappelijke stromingen: ondernemerschap en innovatie	14
2.5.1 Economie van het ondernemerschap	14
2.5.2 Economie van innovatie	15
2.6 Korte conclusie	16
3 Agglomeratie-effecten en de toekomst van Nederlandse regio's	18
3.1 Agglomeratie-effecten zijn klein ten opzichte van gemiddelde arbeidsproductiviteitsstijging.	18
3.2 Invloed technologie op ruimte: convergerende en divergerende krachten	21
3.3 Hoge Nederlandse productiviteitsgroei is al eerder samengegaan met ruimtelijke spreiding	22
3.4 Stedelijke structuur: polycentrische versus monocentrische steden	23
3.5 Korte conclusie	25
3.5.1 Onvoorspelbaarheid van de groei van Nederlandse steden: 'go with the flow'	25
4 Rijksbeleid? Markt- en overheidsfalen, locatie publieke voorzieningen	27
4.1 Algemeen economisch perspectief op overheidsingrijpen	27
4.1.1 Denkbare vormen van overheidsingrijpen 'rond de stad'?	28
5 Onderzoeksideeën	30
Literatuur	33

Executive Summary

De ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), Economische Zaken (EZ) en Infrastructuur en Milieu (I&M) werken samen aan de *Agenda Stad*. Hierin staat onder andere het economische potentieel van steden centraal. Aan het CPB en PBL is in dat kader gevraagd de snel toenemende hoeveelheid publicaties over dit thema (hoe werkt de economie van de stad?) samen te vatten en te relateren aan de vraag hoe (rijks)beleid de kracht van de stad kan versterken.

In deze notitie komt naar voren dat door zogenoemde *agglomeratievoordelen* bedrijven en mensen in steden productiever zijn (ongeveer 2 tot 10% bij verdubbeling van de dichtheid), en ook profiteren van meer en betere voorzieningen. We beschrijven uitvoerig de mechanismen waarom dat zo werkt (*sharing, matching & learning*). Daarnaast duidt de literatuur dat agglomeratie-effecten de laatste tijd belangrijker zijn geworden. Met een toenemend belang van kennis en creativiteit in economieën kan verwacht worden dat dit belangrijk blijft.

De notie dat nabijheid en dichtheid belangrijke principes zijn, leidt echter geenszins tot (simplistische) gouden regels. Het economische succes van steden hangt ook sterk samen met hoe de principes van agglomeratievoordelen in de praktijk uitwerken. Dat is sterk afhankelijk van het type banen (arbeidsmarkt), type activiteiten en de levenscyclus van sectoren en is dus contextspecifiek. Daarnaast is de stad ook een broedplaats voor innovatie, kennis en ondernemerschap en daarmee voor dynamische groeiprocessen. Omdat arbeidsmarkten en innovatieprocessen in verschillende steden anders functioneren, hebben steden niet allemaal hetzelfde groeipad. En niet onbelangrijk, agglomeratievoordelen treden niet alleen op in heel grote (monocentrische) steden, ook een samenstel van middelgrote (polycentrische) steden biedt een basis voor agglomeratievoordelen. Bovendien treedt er een afruil op tussen agglomeratievoordelen en -nadelen (hoge woonlasten, filedruk en leefbaarheidsproblemen) in steden. De balans in een polycentrische structuur hoeft niet negatief uit te werken. De literatuur duidt dat steden belangrijk zijn voor de economie, maar welke steden daarin voorop gaan lopen is minder duidelijk. Dat geldt ook voor de Nederlandse situatie.

Vervolgens gaan we in op de vraag of en welke rol overheden kunnen spelen om de economie van steden te versterken. Argumenten van markt- en overheidsfalen spelen daarbij een rol. Kort samengevat biedt het bestaan van positieve en negatieve externaliteiten (agglomeratievoor- en nadelen) ruimte voor (legitiem) overheidsingrijpen. Dit kan locatie-specifiek zijn (bijvoorbeeld door investeringen in infrastructuur; het 'openhouden van ruimte'). De domeinen woningmarkt, onderwijs en innovatie (kennisinfrastructuur) kunnen logische aanknopingspunten bieden om beleid op te richten. De vraag of de Rijksoverheid of regionale overheid het voortouw moet nemen is daarbij van belang.

Het principe van 'go-with-the flow' hanteren we daarbij als belangrijk uitgangspunt: beleidsmatig meebewegen in plaats van het sterk kiezen (voor een sector, een cluster, of een stad). Het gaat dus eerder om het faciliteren van (of investeren in) ontwikkelingen die al plaatsvinden en het wegnemen van belemmeringen.

Deze notitie biedt een basis voor beleid om gericht het beleid op de economische *Agenda Stad* uit te werken en te concretiseren. Daarbij is additionele kennis belangrijk, want deze notitie pretendeert niet volledig te zijn; de departementen stelden immers meer vragen dan we in het korte tijdsbestek waarin deze notitie is geschreven konden beantwoorden. We sluiten daarom af met een aantal onderzoeksideeën, als suggesties om de vele beleids- en kennisvragen nader op elkaar af te stemmen.

1 Introductie¹

Steden zijn, als slim organisatieprincipe, belangrijk voor de economie. Ze zijn concentratiepunten van bevolking en werkgelegenheid en zijn belangrijk voor de export van Nederland. Zo zijn de vijf belangrijkste stedelijke agglomeraties in Nederland (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht en Eindhoven) goed voor bijna 40% van de totale bevolking, werkgelegenheid en (zelfs iets meer in) toegevoegde waarde.² Maar het Nederlandse landschap bestaat uit meer stedelijke gebieden. Volgens de OECD woont zelfs circa 75% van de totale bevolking in de 35 stedelijke gebieden die Nederland rijk is.

Om de kracht van steden voor de Nederlandse economie te benutten heeft het kabinet aangekondigd medio 2015 een *Agenda Stad* te presenteren met beleidsmaatregelen om de economische groei, leefbaarheid en innovatie in Nederlandse steden te versterken.³ Hierbij trekken de ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), Infrastructuur en Milieu (I&M) en Economische Zaken (EZ) samen op. Deze drie departementen hebben het CPB en PBL gevraagd om de huidige wetenschappelijke kennis over de betekenis van steden voor de nationale economie samen te vatten, en aan te geven op welke manier nationaal beleid van invloed zou kunnen zijn op de economische kracht van de stad. Kort gezegd: hoe werkt de stad in economische zin en kan (rijks)beleid dat versterken?

1.1 Leeswijzer

Hoe de economie van steden werkt en hoe beleid hierop kan inhaken, is thema van een uitvoerige en snel in omvang toenemende stroom literatuur. Welk marktfalen (externaliteiten) maken overheidsingrijpen logisch? Welk overheidsfalen ligt op de loer? Het aantal beleidsrelevante vragen is gezien de breedte van het onderwerp groot. Het is dus praktisch onmogelijk om deze literatuur in volledige breedte en diepte samen te vatten en alle beleidsrelevante vragen te beantwoorden in de korte tijdsperiode waarin deze notitie is geschreven.⁴

We focussen daarom op vier cruciale onderwerpen. Ten eerste gaan we uitvoerig in op het begrip *agglomeratie-effecten* (de reden dat bedrijven productiever zijn in steden): wat zijn het en hoe werken achterliggende mechanismen? Daarnaast projecteren we dit kort op de Nederlandse situatie: zijn die in de Nederlandse context de moeite waard om beleid op te voeren? En als we dat weten: moet rijksbeleid zich specifiek op steden richten en wat kan ze dan doen? We proberen in deze notitie dus voldoende materiaal te geven voor een gedegen discussie over de *economische* invulling van de *Agenda Stad*. We sluiten af met het formuleren van de belangrijkste kennisvragen (onderzoeksideeën) die voor de economische agenda stad de komende periode zouden kunnen worden opgepakt door beide Planbureaus.

¹ We zijn Pieter Boot, Frank van Dam, Olav-Jan van Gerwen, Henri de Groot, Maarten Hajer, Hans Hilbers, Free Huizinga, Dorien Manting, Ioulia Ossokina, Gusta Renes, Jan Ritsema van Eck, Gerbert Romijn, Wouter Vermeulen en Bas ter Weel zeer erkentelijk voor hun commentaar op eerdere versie van deze notitie.

² OECD (2013), 'Metropolitan areas', *OECD Regional Statistics* (database). DOI: [10.1787/data-00531-en](https://doi.org/10.1787/data-00531-en) (Accessed on 05 January 2015). Zie PBL (2011) voor een beschrijving van 'regio's en concurrentiekracht'. Recentelijk heeft het PBL een website gelanceerd waar kenmerken van (stedelijke) gebieden kan worden vergeleken met andere regio's: <http://themasites.pbl.nl/eu-trade/index-nl.html>.

³ Zie ook 'Agenda Stad: samenwerken aan de toekomst van stedelijk Nederland' (Ministerie van BZK 2015)

⁴ Het verzoek is formeel op 24 september 2014 aan de beide Planbureaus gedaan (briefkenmerk 2014-0000512653). Na afstemming over de vragen die zijn gesteld (de brief bevat meer vragen dan in deze notitie worden behandeld), het inkaderen daarvan en plannen van onderzoekscapaciteit zijn de Planbureaus op 1 december aan dit verzoek begonnen.

We zijn ons er, met deze opzet, van bewust dat verstedelijking of 'de stad' invloed heeft op andere beleidsterreinen, zoals milieu, energie en gezondheid. Deze onderwerpen, hoe relevant ook, vallen buiten het bestek van deze notitie.

2 De economie van de stad: een literatuur-overzicht

In dit hoofdstuk beschrijven we de wetenschappelijke literatuur over agglomeratie-effecten, en de mechanismen die ervoor zorgen dat bedrijven en mensen clusteren in stedelijke regio's. Waar we ook kort op ingaan is het feit dat hoewel steden voordelen kunnen bieden, mensen en bedrijven ook nadelen van een locatie in de stad kunnen hebben. We relateren de mechanismen niet alleen aan voordelen die historisch zijn gegroeid (statische verschillen), maar ook aan de groeipotentie van steden, waarmee we niet alleen de literatuur over stedelijke economie, maar ook over ondernemerschap en innovatie kort toelichten.

2.1 Agglomeratie-effecten

2.1.1 Bedrijven zijn productiever in steden...

Bedrijven en werknemers zijn productiever in (grote) steden. In de literatuur worden daar twee redenen voor aangegeven: *sorting* (de best opgeleide mensen werken in de stad), en steden bieden bedrijven *agglomeratievoordelen* (stedelijke karakteristieken jagen productiviteit aan).

Dat agglomeratie-effecten bestaan en wat globaal genomen de impact is, is eigenlijk onbetwist in de literatuur. De omvang van deze agglomeratievoordelen is uitvoerig onderzocht. Schattingen over het verband (elasticiteit) tussen productiviteit en de omvang van een stad variëren tussen de 2%-10%, afhankelijk van de sector en details die in de schattingsmethoden worden meegenomen. Met andere woorden: bij een verdubbeling van een stad treedt er een productiviteitswinst op van zo'n 2%-10%. Het begrip 'stad' wordt hierbij gehanteerd als aanduiding voor stedelijke regio's: centrale stad met omliggende gemeenten (ook wel *daily urban system* genoemd).⁵

Over het algemeen geldt dat recentere studies gebruikmaken van geavanceerdere (micro-)data, waardoor de omvang van agglomeratie-effecten iets zuiverder kan worden bepaald. Dit verklaart dan ook de aangegeven bandbreedte (zie bijvoorbeeld Melo et al. 2009; De Groot et al. 2010 voor een overzicht van de literatuur over de omvang van agglomeratie-effecten). De verschillende studies naar de omvang van agglomeratie-effecten geven hierbij aan dat agglomeratie-effecten afhangen van het type arbeid en sector dat profiteert, en varieert ook in de tijd en per land. Over het algemeen is de bevinding dat agglomeratie-effecten over de tijd belangrijker zijn geworden (Combes en Gobillon 2014), zeker de afgelo-

⁵ In de literatuur is een levendig debat gaande over de vragen 'wat is een stad' en 'hoe is die geografisch af te bakenen'? We verwijzen naar hoofdstuk 2 van CPB/PBL (2013) *Plannen voor de Stad*, waar hierover nader wordt uitgeweid. Hierin wordt aangegeven dat het bij stedelijkheid om 'effectieve dichtheid' gaat: het aantal banen en voorzieningen binnen korte tijd bereikbaar, in plaats dat er een harde administratieve grens wordt getrokken. Deze 'effectieve dichtheid' heeft een verband met 'connectiviteit' (zie paragraaf 3.4).

pen decennia (Neffke 2009). Een aanwijzing hiervoor is ook in Nederland gevonden (De Groot et al. 2009; Groot en De Groot 2011).

2.1.2 ...door sharing, matching & learning

Bedrijven profiteren dus van elkaars nabijheid, wat een belangrijke reden is waarom ze clusteren. Er zijn drie belangrijke voordelen die traditioneel aan steden en agglomeraties worden gekoppeld. Deze mechanismen achter agglomeratievoordelen worden dan ook vaak beschreven als voordelen uit *sharing*, *matching* en *learning* (Duranton en Puga 2004).

Steden bieden een grotere en daarmee een gespecialiseerdere arbeidsmarkt ('labor market pooling'). Dit verlaagt de zoekkosten van bedrijven die op zoek zijn naar geschikte arbeid, maar andersom geldt ook dat arbeidskrachten makkelijker een geschiktere baan vinden (die past bij hun vaardigheden). De kracht van de stad zit in de betere *matching* tussen bedrijven en arbeidskrachten.

Hetzelfde geldt voor een grotere en gespecialiseerde markt van toeleveranciers en groot-schalige voorzieningen (*sharing* van input). Voor bedrijven zijn de transactiekosten (zoek- en transportkosten) lager wanneer er een complex van (potentiële) toeleveranciers nabij is. En ook voor toeleveranciers biedt het voordelen nabij een grotere markt van afnemers te zijn.

Ten slotte staan kennisspillovers centraal in het begrip van agglomeratievoordelen: bedrijven profiteren van de overdracht van kennis en interacties (*learning*) met elkaar (Rosenthal en Strange 2004). Deze interacties kunnen formeel zijn, verpakt in handelsrelaties, maar ook juist informeel, toevallig, en onbedoeld. Kern van deze relaties is vaak face-to-facecontact. Mensen hebben face-to-facecontact nodig om persoonlijke en complexe kennis uit te wisselen, vertrouwen op te bouwen, en continue een accurate beoordeling te kunnen maken van het potentieel aan constant veranderende bedrijfsrelaties. Het specificeren van producten en diensten, met elkaar samenwerken, het sluiten van bedrijfstransacties, en misschien wel de belangrijkste: het van elkaar kunnen leren en je kunnen 'vergelijken' met anderen (peers) – om er beter van te worden –, leunen alle sterk op de mogelijkheden die persoonlijke contacten bieden. Steden bieden deze interactiemilieus, zodat frequent en face-to-facecontact mogelijk wordt gemaakt (Glaeser en Maré 2001; Storper en Venables 2004).

Een ander in de literatuur genoemd mechanisme dat kan leiden tot concentratie van activiteiten is het thuisharkteffect ('home market effect') (Rosenthal en Strange 2004). Indien een bedrijf/industrie produceert onder toenemende meeropbrengsten ('increasing returns to scale', een vorm van *sharing*) concentreert die bedrijvigheid en werkgelegenheid in een grote fabriek. Dit veroorzaakt een grote markt, waardoor het – door transportkosten – ook voor andere bedrijven aantrekkelijk wordt zich in de nabijheid van deze clustering te huisvesten. Het theoretische idee van het thuisharkteffect is dat door interactie van produceren onder toenemende meeropbrengsten en transportkosten er een zelfversterkend proces van agglomeratievorming plaatsvindt.

Head en Mayer (2004) stellen dat het bewijs voor het bestaan van dit thuisharkteffect zeer gemengd is. In de literatuur wordt voor sommige sectoren/industrieën bewijs voor het bestaan van dit effect gevonden. Maar het omgekeerde effect wordt vaker gevonden. Al met al stellen zij dat het bestaan van het thuisharkteffect niet wordt ondersteund door empirisch bewijs.

Overigens geldt niet voor alle bedrijven dat ze voordeel hebben bij het vestigen in de stad. Met name ruimte-intensieve bedrijven ondervinden meer hinder van de hoge grondprijzen dan dat ze agglomeratievoordelen ondervinden. Dit geldt bijvoorbeeld voor veel industriële

en warehousing bedrijven. Indien de transportkosten laag genoeg zijn, zullen dit soort bedrijven de stad dus ontvluchten.

2.1.3 Stedelijke voorzieningen ook belangrijk voor consumenten

Stedelijke massa en dichtheid bieden daarnaast agglomeratievoordelen aan de consumptiekant (Glaeser et al. 2001). Veel, diverse en hoogwaardige consumentendiensten bestaan bij de gratie van massa en dichtheid (schaalvoordelen). Dezelfde voorzieningen ('amenities' genaamd in de literatuur) maken de stad aantrekkelijk voor mensen en bedrijven om er zich te vestigen: ze voorzien in een hoge kwaliteit van de leefomgeving.

Hierbij moet worden opgemerkt dat niet alleen bewoners, maar ook bezoekers van stedelijke gebieden agglomeratie-effecten aan de consumptiekant teweeg kunnen brengen. Voor bepaalde steden is het aanbod van voorzieningen uitgebreider dan op grond van de omvang van de stad 'gerechtvaardigd' is. Het groot aantal bezoekers van de stad is hiervan een mogelijke oorzaak. Dit uitgebreide aanbod van voorzieningen zorgt er vervolgens wel voor dat die steden ook voor vestiging van mensen en bedrijven aantrekkelijker worden.

Een stedelijke omgeving met veel bedrijvigheid maakt het voor huishoudens daarnaast ook makkelijker een baan te vinden (ook een voordeel voor bedrijven; labor market pooling). Tot slot maken steden het eenvoudig om sociale contacten te onderhouden en gelijkgezinden te vinden. Ook het vinden van een levenspartner is eenvoudiger in een stedelijke omgeving, waarbij meer mensen bij elkaar in de buurt wonen (Gautier et al. 2010). Hierbij speelt dat hoogopgeleiden stellen ('powercouples') in een stedelijke omgeving gemakkelijker allebei een passende baan vinden.

Agglomeratie-effecten treden dus op aan de productie- evenals aan de consumentenkant. Dit komt ook tot uitdrukking in de grondprijzen van woningen in stedelijke gebieden. De Groot et al. (2010) vinden een groot verschil in grondprijzen (van koopwoningen) tussen (hoog)stedelijke gebieden en rurale gebieden. Ongeveer 34% van deze verschillen konden worden verklaard door verschillen aan de productiekant: de bereikbaarheid van banen en loonverschillen tussen gebieden.

Maar liefst 40% kon worden verklaard door zaken die gerelateerd zijn aan de consumentenkant. Hiervan kan 22% worden toegeschreven aan voorzieningen die een relatie hebben met 'dichtheid', zoals podiumkunsten, horeca en het dagelijkse en luxe winkelaanbod. De resterende 18% is het gevolg van de aanwezigheid van rijksmonumenten, nabijheid van parken, natuur en zee en een grachtengordel. Deze laatste zaken zijn minder te beïnvloeden door 'dichtheid', waarbij sommige zelfs duidelijk op gespannen voet staan met 'dichtheid' (o.a. parken) of een verdere verdichting (o.a. behoud grachtengordel, een historisch gevormde dichtheid).

Het agglomeratie-effect aan de voorzieningenkant leidt overigens niet altijd tot meer voorzieningen (lees: meer vestigingen), maar kan ook een effect hebben op het ontstaan van grotere voorzieningen of een grotere diversiteit in producten en diensten per voorziening (CPB en PBL 2013).

2.2 Agglomeratie-effecten: voor- en nadelen

Onderstaande tabel vat de verschillende agglomeratie-effecten en mechanismen samen. Hierin is ook opgenomen dat er aan grote steden niet alleen agglomeratievoordelen hangen, maar ook agglomeratienadelen, zoals hoge woonlasten, filedruk en leefbaarheidsproblemen. Bij dit laatste kan gedacht worden aan criminaliteit, maar ook aan een slechtere luchtkwaliteit, waardoor mensen eerder gezondheidsklachten ontwikkelen en overlijden.

Tabel 2.1 Agglomeratie voor- en nadelen: overzicht voor bedrijven en huishoudens

	Bedrijven	Huishoudens	
Agglomeratievoordelen			
Input sharing	Ruim en divers aanbod toeleveranciers		} Effecten via <i>sharing, matching & learning</i>
Labor market pooling	Ruim aanbod (potentiële) werknemers	Ruim aanbod (potentiële) banen	
Kennispillovers	Leereffecten bedrijven en werknemers		
Thuismarkteffect	Meer potentiële klanten	Ruimer en diverser aanbod producten en diensten	
Consumptievoordelen		Ruimer aanbod voorzieningen en (sociale) interacties	
Agglomeratienadelen			
Congestion forces	Hoge prijzen voor bedrijfsruimte	Hoge huizenprijzen	
	Files	Files	
Disamenities		Minder groen Leefbaarheidsproblemen (o.a. criminaliteit, slechte luchtkwaliteit.)	

Over het feit dat *sorting, sharing, matching* en *learning* belangrijke mechanismen achter het economische succes van steden zijn, is de literatuur relatief eenduidig. Hoe steden zich ontwikkelen heeft sterk met deze mechanismen te maken. Het identificeren van het relatieve belang van de verschillende mechanismen is echter tot op heden veel minder onderwerp van onderzoek geweest. Met andere woorden: de totale impact die massa of dichtheid heeft op productiviteit, is lastig te ontrafelen naar de verschillende mechanismen (Combes en Gobillon 2014). Combes et al. (2012) geven daarbij wel aan dat *sorting* over het algemeen een minder grote impact heeft dan de drie agglomeratie-mechanismen (tezamen). Voor Nederland vinden De Groot et al. (2010) overigens dat *sorting* (verschillen in opleidingsniveau) zo'n

50% van de productiviteitsvoordelen van stedelijke gebieden verklaren. De overige 50% is het gevolg van (netto) 'agglomeratievoordelen'.

Er is slechts een handvol studies die de verschillende kanalen waarlangs agglomeratievoordelen tot uitdrukking komen ontrafelen (zie Rosenthal en Strange 2004). Die studies geven aan dat *sharing*, *matching* en *learning* grofweg even belangrijk zijn (Ellison et al. 2010), hoewel onderzoek hoe deze mechanismen precies werken nog in de kinderschoenen staat. Dat geldt ook voor de vertaling van dit type onderzoek naar de Nederlandse situatie (zie ook hoofdstuk 5).

2.3 Agglomeratie-effecten en sectorstructuur

Onder welke omstandigheden leiden bovengenoemde mechanismen (*matching*, *sharing*, *learning*) vooral tot agglomeratie-effecten? Een van de manieren waarop in de literatuur hiernaar onderzoek wordt gedaan is door de agglomeratie-effecten te onderscheiden naar drie typen op basis van de karakteristieken van de economische structuur van steden. Daarbij worden agglomeratievoordelen ingedeeld in: 1. externe voordelen die optreden voor alle bedrijven in de stad (ongeacht de sector waartoe zij behoren), 2. externe voordelen voor bedrijven binnen dezelfde sector, en 3. externe effecten die voortkomen uit de variëteit aan sectoren in de nabijheid.

De literatuur duidt deze respectievelijk als *urbanisatievoordelen* (dichtheid en massa), *lokalisatievoordelen* ook wel *Marshall externaliteiten* (specialisatie) en *Jacobs' externaliteiten* (diversiteit). Urbanisatievoordelen ontstaan door stedelijke omvang en dichtheid, terwijl lokalisatievoordelen juist ontstaan door regionale concentraties van bedrijven in dezelfde sector (gespecialiseerde clusters) en Jacobs' externaliteiten door een *variëteit* aan sectoren in een regio (Rosenthal en Strange 2004). De literatuur (zie De Groot et al. 2009; Van Oort 2004) maakt overigens ook een iets andere indeling en wel in : Marshall-Arrow-Romer externaliteiten ('specialisatie'), Jacobs' externaliteiten ('diversiteit') en Porter- externaliteiten ('competitie').

Het debat in de literatuur gaat hierbij over de vraag of een gespecialiseerde economische structuur beter is voor economische prestaties, of dat het gaat om een gevarieerde economische structuur. Zijn de potentiële kennisspillovers en arbeidsmarktmobiliteit nu bijvoorbeeld groter tussen dezelfde type bedrijven of leer je juist van andere type bedrijven? Kortom: gaat het om specifieke clusters (de genoemde lokalisatievoordelen) of een diversiteit aan activiteiten (Jacobs externaliteiten).

Recent is aan dit debat toegevoegd dat 'variëteit' an sich misschien niet zo interessant is om naar te kijken, maar dat het om 'gerelateerde variëteit' gaat: de aanwezigheid van aan elkaar gerelateerde sectoren middels een gezamenlijke kennis- of technologiebasis. De gedachte is dat spillovers hoofdzakelijk plaatsvinden tussen sectoren met een (deels) overlappende basis en niet tussen ongerelateerde sectoren. Te grote verschillen maken het onmogelijk om van elkaar te leren, omdat de aangeboden kennis niet wordt begrepen of op waarde kan worden geschat. Te weinig overlappende vaardigheden maakt ook dat er weinig arbeidsmobiliteit tussen bedrijven optreedt. Hoewel dit laatste type variëteit interessant kan zijn om bijvoorbeeld conjuncturele risico's over sectoren te spreiden (portfolio-strategie), is er vanuit het idee van kruisbestuiving minder economisch rendement te verwachten. Volgens Frenken et al. (2007) zijn Jacobs' externaliteiten vooral gestoeld op gerelateerde variëteit. Waarbij geldt dat juiste grotere steden vaak een sterke gerelateerde variëteit kennen. De genoemden urbanisatievoordelen zijn dus vooral ook voordelen die zijn verbonden met gerelateerde variëteit.

Het debat over het type agglomeratie-effecten krijgt in de literatuur een grote vlucht na de studies van Glaeser et al. (1992) en Henderson et al. (1995), die respectievelijk bewijs vinden voor vooral Jacobs' externaliteiten (variëteit) en lokalisatievoordelen (specialisatie). Na deze twee baanbrekende studies is er een veelheid aan studies geweest die het bestaan van voordelen uit specialisatie of variëteit proberen aan te tonen. Ook hier is de literatuur niet eenduidig over welke van het type agglomeratievoordelen het belangrijkste is. In steden zijn zowel clusters van bedrijven uit dezelfde sector als uit verschillende (gerelateerde) sectoren aanwezig. Beide oefenen ze tegelijkertijd invloed uit op het functioneren van bedrijven. Ook hier speelt dus dat het lastig is om de effecten echt van elkaar te scheiden.

Over het algemeen geldt wel dat urbanisatievoordelen meer spelen in steden die veel kennis-intensieve bedrijven en diensten hebben, en lokalisatievoordelen sterker spelen in geografische clusters van specialistische bedrijvigheid (Duranton en Puga 2000). Uit de meta-analyse van De Groot et al. (2009) blijkt dat relatief veel studies bewijs vinden voor een positief effect van diversiteit op economische groei, terwijl er globaal gezien geen hard bewijs is voor de effecten van specialisatie. Ook zijn er aanwijzingen dat het positieve effect van diversiteit vooral voor high-tech sectoren het grootst is. Doordat steden een verschillende omvang en specialisaties hebben, de mechanismen achter agglomeratievoordelen anders doorwerken en ook andere vestigingsplaatsfactoren (lokale omstandigheden) van invloed zijn op bedrijven, verschillen ze in economische prestaties. Dat heeft ook steeds nadrukkelijker te maken met de taken die bedrijven uitvoeren in productieprocessen (Desmet en Rossi-Hansberg 2009; Kok en Ter Weel 2014). Veel afzonderlijke taken van een productieproces kunnen in toenemende mate worden 'opgeknipt' en uitgevoerd op de meest efficiënte locatie (Ter Weel et al. 2010). Voor veel taken is de stad een efficiënte plek. Maar niet elke stad is even aantrekkelijk. Hoewel over het algemeen de bevinding is dat steden uitermate efficiënt zijn in de uitwisseling van goederen, mensen en ideeën (Glaeser 2011), zijn bepaalde locaties aantrekkelijker dan andere (Porter 2003).

Op de vraag of de productiviteitsstijging van een stad het gevolg is van clustering van bedrijven uit dezelfde sector, of juist de clustering van bedrijven uit diverse (gerelateerde) sectoren, geeft de economische literatuur dus geen eenduidig antwoord.

2.4 Dynamische effecten: groei?

Zoals eerder aangegeven duidt de literatuur erop dat bedrijven productiever zijn in steden door agglomeratie-effecten. Dit zijn verschillen in effecten die in een bepaald jaar worden gemeten en ze worden daarom ook wel aangeduid als *statische* agglomeratie-effecten. Deze statische agglomeratie-effecten kunnen worden gezien als het netto resultaat van allerlei processen (*dynamische effecten*) van de genoemde mechanismen (*sharing, matching, learning*).

Een andere vraag is *hoe* die - bestaande - agglomeratie-effecten zijn ontstaan in de tijd en hoe die eventueel in de toekomst kunnen wijzigen. Agglomeratievoordelen kunnen ook leiden tot verdere toekomstige groei, zowel gemeten in productiviteit als in omvang van de stedelijke economie, bijvoorbeeld in werkgelegenheid.

In deze paragraaf bespreken we dan ook de dynamische agglomeratie-effecten. Er is een groeiende literatuur die aangeeft dat steden ook belangrijk zijn voor economische groei. Er treden cumulatieve effecten op zodat er een relatie is met groei (Duranton en Puga 2013; Combes en Gobillon 2014). Met andere woorden: sommige agglomeratievoordelen kunnen ook een permanente impact hebben op de productiviteitsgroei van bedrijven. Rosenthal en

Strange (2004) halen studies aan waarin wordt aangetoond dat de karakteristieken van een stad het groeipad voor langere tijd kan beïnvloeden.

Deze dynamische effecten komen bijvoorbeeld voort uit het feit dat mensen van elkaar leren en dat technologische ontwikkelingen en innovaties voortkomen uit interacties tussen mensen. Het is niet alleen zo dat steden hoogopgeleiden aantrekken en daardoor productiever worden, maar de concentratie van hoogopgeleiden heeft een extra effect doordat er meer en betere ideeën ontstaan door interacties en kennisspillovers (Lucas 1988). De la Roca en Puga (2012) vinden bewijs voor het feit dat arbeidskrachten een 'wage premium' hebben in grote steden en ook voor dynamische effecten: arbeidskrachten in grotere steden internaliseren meer waardevolle kennis (*learning*), wat leidt tot meer inkomensgroei. Ook Glaeser en Maré (2001) onderschrijven deze *learning* functie van steden. Het salarisniveau in steden is 33% hoger dan daarbuiten, maar als men naar de stad verhuist, gaat dit niet direct gepaard met een toename van het salaris (dat zou dan duiden op economies of scale), maar de salarisstijging komt pas over een tijd. Dit wijst erop dat er sprake is van leren over de tijd. Met andere woorden: kennisspillovers zijn ook de basis voor endogene groei en aangezien die spillovers het sterkste zijn in steden, worden steden ook wel getypeerd als 'engines of growth' (Glaeser en Resseger 2010; Rossi-Hansberg en Wright 2007).

Het gaat bij het debat over groei dus niet alleen over urbanisatie-effecten in het algemeen, maar over de concentratie van mensen en bedrijven die spillovers kunnen genereren (hoogopgeleiden, kennisintensieve bedrijven, creatievelingen of talenten). Diverse studies laten zien dat er een positief verband bestaat tussen de concentratie van human capital en stedelijke groei (Glaeser et al. 1995; Moody and Wang 1997; Simon 1998; Simon en Nardinelli 1996). De causaliteit tussen beide is daarbij nog een nader te onderzoeken vraag.

Daarnaast beschrijven Combes en Gobillon (2014) ook het effect van dynamische effecten op het vergroten van het marktpotentieel. Agglomeraties faciliteren bijvoorbeeld ook de verspreiding van informatie over de kwaliteit van goederen en inputs.

Van de stad als aantrekkelijke vestigingsplaats voor mensen en bedrijven kan in theorie een vliegwielerwerking uitgaan (zie het thuismarkteffect, 'home market effect' in paragraaf 2.1). Doordat meer mensen en bedrijven zich vestigen in een stad wordt de stad nog aantrekkelijker (doordat de agglomeratievoordelen groter zijn geworden), wat weer nieuwe mensen en bedrijven aantrekt. De literatuur geeft over dit thuismarkteffect geen eenduidig bewijs.

Glaeser en Saiz (2003) vinden dat steden met een hoog aandeel hoogopgeleiden al meer dan een eeuw sneller groeien dan steden met minder human capital. Dit is niet zozeer toe te schrijven aan de voorzieningen die in steden worden geboden, maar komt met name doordat deze steden een hogere productiviteitsgroei hebben. Bovendien blijkt human capital belangrijker te zijn voor de groei van achtergestelde regio's dan voor exogeen groeiende regio's. Dit suggereert dat de aanwezigheid van hoogopgeleiden cruciaal is voor het 'heruitvinden' van steden. Hoogopgeleiden zorgen ervoor dat steden zich makkelijker aan veranderde omstandigheden aanpassen.

Opgemerkt dient te worden dat het modelleren van de dynamiek van stedelijke groei nog in de kinderschoenen staat (Nathan en Overman 2013). Dit heeft vooral te maken met het feit dat de economische wetenschap zich pas recentelijk met de rol van kennis, technologische ontwikkeling en endogene groei is gaan bezighouden (zie Stiglitz en Greenwald 2014 voor een overzicht van de ontwikkeling van de endogene groeitheorie). Stedelijke economie, hoewel ze zich al langer met dit fenomeen bezighouden (zie Lucas 1988), zijn zich pas recentelijk in het economische debat gaan mengen. Dit omdat ook de rol van steden en regio's pas recentelijk in de mainstream economie serieus wordt genomen (vooral door de door

Krugman geïntroduceerde *New Economic Geography*). De combinatie van ruimte en kennis in de economie leidt tot nieuwe theorievorming, modellering en empirische inzichten, waarbij de kern is dat afnemende meeropbrengsten niet opgaan voor human capital, juist door het bestaan van kennisspillovers.

De complexiteit zit hem er in dat kennisontwikkeling en spillovers vooral in steden floreren, maar dat er ook winsten 'weglekken' naar andere gebieden. Steden zijn dus niet per se in staat om alle winsten van hun kennis te kapitaliseren. Zo is er een aantal studies die laat zien dat wanneer mensen van een grote naar een kleine stad verhuizen zij een deel van de productiviteitswinsten meenemen en in de kleine stad productiever zijn dan mensen die niet in een grote stad hebben gewerkt (Glaeser en Maré 2001).

Hoe steden zich ontwikkelen en welk groeipad ze doorlopen heeft dus niet alleen te maken met statische agglomeratie-effecten, maar vooral met dynamische effecten, die sterk afhangen van de karakteristieken van de regionale economie en van de karakteristieken van arbeid (Combes en Gobillon 2014). Steden groeien dus niet allemaal met hetzelfde groeipad (Duranton en Puga 2013). Dynamische effecten zijn ook niet per se gebonden aan de omvang van de stad (Combes en Gobillon 2014). Zo speelt ook de levenscyclus van sectoren een belangrijke rol. Neffke et al. (2011) laten bijvoorbeeld zien dat wanneer industrieën zich ontwikkelen van jong, via intermediate, naar volwassen, de voordelen van specialisatie (localisatievoordelen) groter worden. En dat de voordelen van regionale diversiteit juist voor jonge industrieën positief is. Hanlon en Miscio (2014) vinden dat bepaalde sectoren vooral sneller groeien door de aanwezigheid van andere sectoren met vergelijkbare werkzaamheden. Zij vinden ook een sterke negatieve relatie tussen de grootte van een stad en de groei van een sector in die stad.

2.5 Andere wetenschappelijke stromingen: ondernemerschap en innovatie

Tot dusver is samengevat hoe de economische literatuur bijdraagt aan het verklaren van het economische succes van steden. Er zijn echter andere verwante stromen van literatuur die zich met het succes van steden bezighouden. Literatuur die vooral nadenkt over de stad als motor voor economische groei. Dit zijn vooral de *economie van ondernemerschap* en de *economie van innovatie*.

Belangrijk om op te merken is dat dan niet alleen maar wordt gekeken naar productiviteit en productiviteitsgroei, maar bijvoorbeeld ook naar werkgelegenheid, werkgelegenheidsgroei, nieuwe bedrijven, locatiebeslissingen van bedrijven en innovatie (waarbij overigens geldt dat de vroege literatuur over agglomeratie-effecten begon met het testen van voordelen van nabijheid op werkgelegenheid: zie Glaeser et al. 1992; Henderson et al. 1995).

2.5.1 Economie van het ondernemerschap

Ook de literatuur over ondernemerschap (*entrepreneurship*) hield zich lange tijd niet bezig met regio's of steden. Centraal stonden de vragen 'wie wordt er ondernemer?' 'hoeveel banen worden er door ondernemerschap gecreëerd?', 'zijn kleine ondernemingen innovatiever dan grote bedrijven?', 'welke ondernemers hebben de grootste kans om te overleven en te groeien' en 'moeten overheden ondernemerschap bevorderen?', om maar een paar beleidsrelevante onderwerpen te noemen. De afgelopen decennia zijn op deze vragen vele antwoorden gekomen. Er lijkt bijvoorbeeld consensus over het feit dat de meeste nieuwe banen worden gecreëerd door kleine bedrijven, en dat er de laatste jaren een verschuiving heeft

plaatsgevonden waarbij juist kleine bedrijven een groter aandeel zijn gaan innemen in het totaal aantal banen van de meeste westerse landen (zie Acs Audretsch 1993; OECD 1998).

Meer recent richt de literatuur over ondernemerschap zich ook op regio's en steden. Een belangrijke constatering is dat ondernemerschapsdynamiek sterk over regio's varieert (Bosma & Sternberg 2014). Juist steden faciliteren ondernemerschap en nieuwe bedrijvigheid (Carlino and Kerr 2014, Glaeser & Maré 2001). Waarmee het een van de belangrijkste drijvers achter groei van steden is (Glaeser et al. 2010, Glaeser & Kerr 2009).

In de literatuur over ondernemerschap wordt een sterke link gelegd met de eerder genoemde endogene groeitheorie, kennisspillovers en steden. Ondernemerschap is hier de 'missing link' (Acs et al. 2004, Audretsch & Lehmann 2005a). Zij stellen dat de endogene groeitheorie weinig aandacht heeft voor de vraag hoe en waarom kennisspillovers optreden. De missing link is het mechanisme waarbij kennis in economische relevante kennis wordt omgezet: namelijk ondernemerschap of nieuwe bedrijven. Diverse studies laten inderdaad zien dat regio's met veel ondernemerschapsdynamiek juist harder groeien, en dat veel agglomeratie-effecten via ondernemerschap in groei tot uitdrukking komen (Acs & Armington 2004). Dit wordt ook wel de Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship genoemd (Audretsch et al. 2006; Audretsch en Keilbach 2007). En juist het mechanisme achter agglomeratievoordelen leidt ertoe dat de spillovereffecten van kennis naar economische groei regionaal plaatsvindt (Audretsch en Lehmann 2005b). Rondom concentraties van kennis ontstaat veel ondernemerschapsdynamiek en groeien stedelijke regio's harder.

2.5.2 Economie van innovatie

Andere belangrijke literatuurstromen zijn de *innovatie wetenschappen en evolutionaire economie*. Binnen de Innovatie Wetenschappen bestaat een lange traditie van onderzoek rondom de vraag waarom innovatieve activiteiten sterk clusteren en waarom er een sterke relatie bestaat tussen kennisspillovers en endogene groei. Deze literatuur bestaat echter relatief separaat van de mainstream economische literatuur. Carlino en Kerr (2014) vatten dit samen in de frase: 'Innovation comes in many shapes and sizes, except in economic studies'.

In de innovatie wetenschappen wordt een belangrijk onderscheid gemaakt in het uitvinden van nieuwe producten, diensten of processen en de daadwerkelijke commercialisatie of introductie van een product of dienst op de markt. Veel uitvindingen zijn bijvoorbeeld gepatenteerd, maar de meeste patenten bereiken niet het punt van vercommercialisering. Aan de andere kant komen veel nieuwe innovaties (producten en diensten) niet voort uit patenten of een R&D-traject. Er bestaat met andere woorden een belangrijk onderscheid in de generatie van ideeën en het transformeren van deze ideeën in commerciële toepassingen.

Carlino en Kerr (2014) stellen daarbij dat het uitvinden en het daadwerkelijk vercommercialiseren ruimtelijk gescheiden kan plaatsvinden. Een idee kan in de ene stad ontstaan, maar het op de markt brengen kan elders plaatsvinden. Met andere woorden: de voordelen van investeren in nieuwe innovaties kan buiten de eigen locatie tot groei leiden, en dus ook losstaan van de creatie van banen van innovatieve wetenschappers.

Los daarvan geeft de geografie van innovaties aan dat innovatie sterk ruimtelijk geconcentreerd is, zelfs sterker geconcentreerd dan economische activiteiten in het algemeen. Een belangrijke verklaring is dat innovatie ook sterker lokaalgebonden is dan andere economische krachten die aan agglomeratie worden toegekend. Zo wordt onderkend dat arbeidsmarkten op een hogere geografische schaal spelen dan kennisspillovers die aan innovaties worden toegekend. Ter illustratie: Carlino et al. (2007) vinden dat de intensiteit van innovatie (patenten) ongeveer 20% hoger is in stedelijke gebieden (metropolitan areas) met een twee keer zo grote banen dichtheid vergeleken met andere stedelijke gebieden.

Waar theorieën over kennisspillovers eigenlijk zijn ontwikkeld om de concentratie van economische activiteiten te verklaren, blijken ze ook toepasbaar om de clustering van innovatie te verklaren. Het bewijs in de literatuur dat kennisspillovers sterk bijdragen aan de clustering van innovatie is daarbij veel overtuigender dan het effect van bijvoorbeeld *sharing* en *matching* (Carlino en Kerr 2014).

Het eerder aangegeven onderscheid naar type agglomeratie-effecten: urbanisatie, lokalisatie en variëteit wordt ook in deze literatuur belangrijk gevonden. Frenken et al. (2007) geven bijvoorbeeld aan dat gerelateerde variëteit eerder leidt tot radicale innovaties (nieuwe producten) en werkgelegenheidsgroei. De combinatie van kennis en technologieën tussen gerelateerde sectoren leidt tot nieuwe combinaties (Schumpeter's 'Neue kombinationen'). Terwijl lokalisatievoordelen eerder leidden tot incrementele innovaties en dus productiviteitsverbeteringen. Juist de evolutionaire groei theorie (zie bijvoorbeeld Saviotti en Pyka 2004) benadrukt de verschillen in type innovaties. Overigens zorgt ongerelateerde variëteit eerder voor een portfolio-effect en daardoor een lagere kans op grote regionale werkloosheid.

Frenken et al. (2007) laten empirisch zien dat een gerelateerde economische structuur inderdaad tot werkgelegenheidsgroei leidt. Juist deze gerelateerde variëteit is groot in steden. Omdat Frenken et al. (2007) een sterk effect vinden van gerelateerde variëteit dan van density an sich kan geconcludeerd worden dat het inderdaad gaat om de mechanismen die in steden plaatsvinden, namelijk de uitwisseling van kennis en informatie tussen sectoren die onderling een sterk absorptievermogen hebben en een sterke overlap in vaardigheden van mensen hebben. Het zijn met andere woorden de processen tussen gerelateerde sectoren die steden succesvol laten groeien, in werkgelegenheid en niet alleen maar dichtheid. Dit is in lijn met de Evolutionaire Economie die aangeeft dat het juist gediversificeerde steden zijn, en niet sterk gespecialiseerde steden waar nieuwe bedrijvigheid ontstaat door innovaties. Frenken et al. (2007) vinden overigens geen effect van sterke specialisatie op productiviteitsgroei. Voor productiviteitsgroei zijn investeringen in research & development een cruciale factor.

2.6 Korte conclusie

Het bovenstaande literatuuroverzicht toont aan dat een hogere productiviteit door een grotere concentratie of dichtheid van banen in de literatuur veel aandacht heeft gekregen. Deze zogeheten agglomeratievoordelen verlopen via verschillende mechanismen (*matching*, *sharing*, *learning*) en zijn veelvuldig en overtuigend aangetoond. Ze zijn een belangrijke factor in het begrijpen van de economie van de stad. Ook bestaan er agglomeratienadelen.

De internationale literatuur benadrukt dat stedelijk-economisch succes afhangt van het type arbeid, type sectoren en de levenscyclus van sectoren. Er is daarbij nog veel debat over hoe de mechanismen die leiden tot agglomeratievoordelen uitpakken onder verschillende en in de tijd wisselende omstandigheden. De economische structuur is mogelijk bepalend voor welke mechanismen wanneer in het ontwikkelproces van een sector belangrijk zijn. Ook de geschiktheid van een stad om bepaalde taken in het productieproces te faciliteren verschilt. Ook het volwassen worden van een (nieuwe) sector en het innovatieproces (van idee tot commercieel product) geeft aanleiding tot in de tijd wisselende voordelen van individuele steden en agglomeratie-effecten in het algemeen.

Het beeld dat verschillende mechanismen onder verschillende en in de tijd wisselende omstandigheden voor groei van een regio/stad zorgen, maakt voorspellen van groei zeer moeilijk. De literatuur geeft een redelijke verklaring voor de historische ontwikkelingen van

regio's. Het is echter nog een open vraag hoe deze inzichten kunnen worden gebruikt om toekomstige ontwikkelingen te voorspellen.

3 Agglomeratie-effecten en de toekomst van Nederlandse regio's

Het literatuuroverzicht toont aan dat een grotere 'nabijheid' (lees: massa, dichtheid of effectieve dichtheid/connectiviteit) van banen leidt tot een hogere productiviteit. Hoewel er dus een relatie is tussen 'nabijheid' (hoe dan ook gemeten) en 'arbeidsproductiviteit', betekent dit niet dat verdere vergroting van de 'nabijheid' per definitie 'welvaartsverhogend' is. Ook betekent dit niet dat verwacht mag worden dat de grootste agglomeraties ook in de toekomst altijd het hardste zullen groeien. Anders gezegd: er is het nodige bekend over de oorzaken van de *bestaande* productiviteitsverschillen tussen regio's, maar dit betekent niet dat we daarmee ook betrouwbare voorspellingen kunnen geven voor de toekomstige economische groei van gebieden. We kunnen echter wel verwachten dat steden de komende jaren belangrijk blijven, vooral omdat ICT op dit moment nog geen substituut is voor uitwisseling van complexe kennis en dus face-to-face-interactie belangrijk blijft. We weten echter niet of het belang van kennis in onze economie in de komende decennia in hetzelfde tempo blijft groeien als in het verleden, maar dat die rol kleiner zou worden lijkt onwaarschijnlijk (Vermeulen 2013).

In het kader van de nieuwe regionaal uitgewerkte toekomstscenario's tot en met het jaar 2050 (opvolger van WLO⁶-scenario's uit 2006) staan het CPB en PBL (Zwaneveld en Ritsema van Eck 2014) voor de vraag of – op basis van de huidige inzichten – het economisch gezien plausibel is om een hogere macro-economische groei zowel te koppelen aan een sterkere concentratie als een meer gespreide ontwikkeling van wonen en werken in Nederland. In aanvulling op het literatuuroverzicht uit hoofdstuk 2 werken we kort argumenten uit over de al dan niet aanwezige relatie tussen productiviteit en concentratie (in Nederland). We behandelen in totaal vier verschillende argumenten.

3.1 Agglomeratie-effecten zijn klein ten opzichte van gemiddelde arbeidsproductiviteitsstijging.

De literatuur over agglomeratievoordelen duidt zoals aangegeven op een causaal verband tussen concentratie en een hoger *niveau* van arbeidsproductiviteit: een verdubbeling van 'de nabijheid/dichtheid' leidt tot een hogere productiviteit van tussen 2% en 10%.⁷ Studies naar

⁶ WLO: Welvaart en Leefomgeving. Zie CPB, MNP, RPB, 2006, Welvaart en Leefomgeving, een scenariostudie voor Nederland in 2040. Den Haag. www.welvaartenleefomgeving.nl.

⁷ Een algemeen leerpunt is dat hoe beter er wordt gecorrigeerd voor personeelskenmerken of samenstellingseffecten hoe kleiner het gevonden agglomeratie-effect is. Het is daarbij nog een openstaande wetenschappelijke uitdaging om goed te corrigeren voor alle samenstellingseffecten opdat een zuivere schatting van het 'echte' agglomeratievoordeel wordt verkregen.

dit verband in Nederland vallen binnen deze bandbreedte: zo vinden Oosterhaven en Broersma (2005) 5%, De Groot et al. (2010) 2,1% (gemeten per gemeente) en 3,8% (gemeten per COROP), Smith (2010) 3,4% en Teulings et al. (2014) 3%.

Kortom: voor Nederland lijkt te gelden dat een twee keer zo hoge dichtheid tot 2 tot 5% hogere productiviteit leidt. Voor hogeropgeleiden zal dit percentage waarschijnlijk hoger liggen, voor middelbaar- en lageropgeleiden lager (De Groot et al. 2010; Teulings et al. 2014). Ook kan worden verwacht dat dit afhankelijk is van de sector waarnaar je kijkt en andere bedrijfskenmerken (Raspe 2009).

Er is behoorlijke duidelijkheid over de omvang van deze relatie, maar een eenvoudige reken-exercitie (zie tekstkader) op basis van de in de literatuur genoemde cijfers laat zien dat het effect van agglomeratie op de nationale (arbeids)productiviteitsgroei relatief beperkt is. Door dynamische effecten kunnen agglomeratie-effecten in de toekomst groter of kleiner worden, of een andere gedaante krijgen dan in het rekenvoorbeeld gehanteerd.

De nationale productiviteitsgroei wordt met name bepaald door drie zaken: (1) technologische ontwikkelingen, (2) onderwijs (human capital) en (3) concurrentie op productmarkten (Canton et al. 2005). Technologische ontwikkelingen kunnen hierbij het resultaat zijn van eigen onderzoek en ontwikkeling (R&D), maar kunnen ook simpelweg uit het buitenland worden gekopieerd.

Het is lastig om te ontrafelen welk deel van de productiviteitsgroei door de drie afzonderlijke determinanten wordt verklaard. Dit is omdat het vooral gaat om de manier waarop technologie, onderwijs en concurrentie met elkaar interacteren.

Op de vraag in hoeverre er met beleid invloed kan worden uitgeoefend op de nationale arbeidsproductiviteit is ook geen eenduidig antwoord te geven. Op het gebied van investeringen in onderwijs is het meest concrete bewijs dat dit de arbeidsproductiviteit positief kan beïnvloeden (al is dit wel op de lange termijn). Bij beleid ter bevordering van R&D moet men onder andere denken aan de WBSO subsidies en financiering van universitair onderzoek. Gedegen empirisch onderzoek naar de effectiviteit van beleid op dit vlak is schaars (Canton et al. 2005). Het adequaat identificeren van de regionale of stedelijke dimensie van de genoemde drie factoren zal dan ook geen eenvoudige opgave zijn.

Wel is duidelijk dat steden, grote en kleine, broedplaatsen van kennis en innovatie zijn, waardoor ze via onderwijs en technologische ontwikkelingen een bijdrage kunnen leveren aan de algemene productiviteitsontwikkelingen. Door steden beter te laten functioneren, kan deze bijdrage worden bevorderd. Ook is echter duidelijk dat het effect van agglomeratie, ten opzichte van de impact van deze drie factoren tezamen, beperkt is. Door dit beperkte effect gaat een hogere economische groei niet als vanzelf gepaard met een geconcentreerde ontwikkeling van wonen en werken in één of enkele grote steden, maar kan het net zo goed gepaard gaan met een meer gespreide ontwikkeling in meerdere kleine steden.

Rekenvoorbeeld over agglomeratie-effect in productie

Aan de hand een eenvoudige rekensom schatten wij wat de orde van grootte is van het effect dat ruimtelijke concentratie kan hebben op de nationale economische groei. Hierbij hanteren we dat een verhoging van de banendichtheid met 1% leidt tot een verhoging van de productiviteit met 0,05%. Dit percentage ligt voor Nederland aan de bovenkant van de bandbreedte die uit de literatuur volgt. Bij een verdubbeling van de dichtheid leidt dit tot ruim 3,5% productiviteitsgroei. Wel is het denkbaar dat er aanvullende agglomeratie-effecten zijn in consumptie. Die effecten nemen we niet meer in onderstaande rekenexercitie.

In 2012 zijn 3,0 miljoen van de totaal 7,5 miljoen banen gelokaliseerd in één van de 22 centrale steden; ruim 1,8 miljoen in de rest van de stadsgewesten en bijna 3 miljoen banen lagen buiten de stadsgewesten. De dichtheid in de centrale steden is ruim 4x zo groot als in de rest van de stadsgewesten en meer dan 10x zo groot als in overig Nederland. Uitgaande van 0,05% productiviteitsgroei bij 1% verhoging van de dichtheid, betekent dit dat ceteris paribus de productiviteit in de stad 8% hoger ligt dan in de rest van het stadsgewest en 13% hoger dan in overig Nederland. Deze situatie is weergegeven in de tabel onder 'huidige spreiding'.

Tabel: **Rekenvoorbeeld van effect concentratie op gemiddelde productiviteit.**

	Huidige spreiding			5%-punt concentratie			
	Km ²	Arbeids- plaatsen	Dichtheid	Arbeids- productiviteit	Arbeids- plaatsen	Dichtheid	Arbeids- productiviteit
Overig Nederland	25.267	2.973.000	118	94,3	2.581.000	102	93,6
Rest stadsgewest	6.247	1.847.000	295	98,7	1.847.000	295	98,7
Centrale Steden	2.242	3.005.000	1.341	106,5	3.396.000	1.516	107,1
Gemiddeld NL				100,0			100,7

Uitleg: Arbeidsproductiviteit betreft een index voor de gemiddelde arbeidsproductiviteit per arbeidsplaats.

In een concentratiescenario lijkt het denkbaar dat het aandeel van de centrale steden op de totale werkgelegenheid met 5%-punt zou toenemen in 2050, terwijl dat van overig Nederland met eenzelfde aandeel zou afnemen. Om het effect van de concentratie op zichzelf te kunnen zien, gaan we er hier van uit dat het totaal aantal banen in Nederland in 2050 gelijk is aan het startjaar. De gevolgen hiervan zijn weergegeven in de tabel onder '5% concentratie': de dichtheid en productiviteit zouden buiten de stadsgewesten afnemen, en in de centrale steden toenemen. Per saldo zou de gemiddelde productiviteit in heel Nederland met 0,7% toenemen. Door concentratie nemen ook de verschillen in productiviteit tussen de gebieden toe: je zou kunnen zeggen dat dit meer ruimte biedt voor diversiteit.

De langetermijnverwachtingen voor de groei van de arbeidsproductiviteit tussen 2015 en 2050 liggen zo rond de 1,5% per jaar, ofwel over de hele periode met zo'n 70%. De extra stijging als gevolg van concentratie met 0,7% is dus een zeer beperkt effect in vergelijking met de overige onzekerheden die van invloed zijn op de productiviteitsontwikkeling.

Op soortgelijke manier is ook het effect uitgerekend als de 380.000 banen allemaal in Amsterdam terecht zouden komen. De dichtheid in Amsterdam zou dan bijna verdubbelen en de productiviteit zou hier dan ook met 3,1% toenemen. Gemiddeld over heel Nederland zou de productiviteit met 1,0% toenemen ten opzichte van de huidige spreiding.

3.2 Invloed technologie op ruimte: convergerende en divergerende krachten

Ging de vorige paragraaf over de invloed van ruimtelijke spreiding op productiviteit, voor toekomstige ontwikkelingen is het ook van belang of bepaalde technologische ontwikkelingen leiden tot ruimtelijke concentratie dan wel spreiding. Zo zagen we eerder dat de stad de broedplaats van nieuwe technologie (innovatie) is, maar juist door deze technologie kan het mogelijk zijn om economische activiteiten uit te voeren op locaties buiten steden. De opkomst van nieuwe transport- en communicatiemiddelen leidde in het verleden bijvoorbeeld tot verdere verspreiding.

Economische argumenten voor zowel spreiding als concentratie van toekomstige ontwikkelingen zijn uitgewerkt in de CPB-scenariostudie *The Netherlands of 2040* (Ter Weel et al. 2010). Wat in deze studie naar voren komt is dat juist innovatieve en kennisintensieve activiteiten profiteren van clustering (door eerdere genoemde voordelen van face-to-face-contacten), maar dat meer gestandaardiseerde processen eerder de neiging hebben om te spreiden over de ruimte. Ze hebben in ieder geval niet per se de dure stedelijke locaties nodig. Met andere woorden: voor een deel van de economie mag verwacht worden dat ze niet per se in de grootste (duurste) steden of locaties zal zijn gelokaliseerd.

Dat geldt ook voor de toepassing van nieuwe technologie: in een eerste fase is de stad de plek waar de meeste nieuwe technologieën worden ontwikkeld en toegepast. De stad bindt dan economische activiteiten die in die ontwikkeling en toepassing vooroplopen. Wanneer deze technologieën zich sterker verspreiden over meer sectoren en type bedrijven (door standaardisatie) wordt een locatie in de stad minder noodzakelijk. Nieuwe doorbraaktechnologieën uit het verleden (stoommachine, elektriciteit, ICT) hebben dan ook initieel geleid tot een sterkere mate van clustering. Het vervolgens breed toepassen van deze technologie ging in het verleden gepaard met spreiding van activiteiten.

De komende decennia zal de - meest recente - doorbraaktechnologie Informatie en Communicatie Technologie (ICT) verder verspreid en ontwikkeld worden. Voorbeelden van deze verspreiding zijn de ontwikkelingen als 'het nieuwe werken' en internetwinkelen. Hoewel deze zaken nu ook al bestaan, beginnen de ruimtelijke gevolgen ervan zich nu pas af te tekenen. De effecten van nieuwe ontwikkelingen, zoals zelfrijdende auto's en 3D-printers, zijn nog helemaal moeilijk te voorzien (Schuur 2013). Daarnaast is het denkbaar dat een nieuwe doorbraaktechnologie opkomt. Een vaak genoemde kandidaat hiervoor is de convergentie van nano-, bio-, informatie- en cognitieve technologieën ('nbics') (Schuur 2013; Scheerder et al. 2014). Studies naar het convergerende of divergerende effect van ICT (Van Oort et al. 2003) zien tot nu toe een patroon van geconcentreerde deconcentratie.

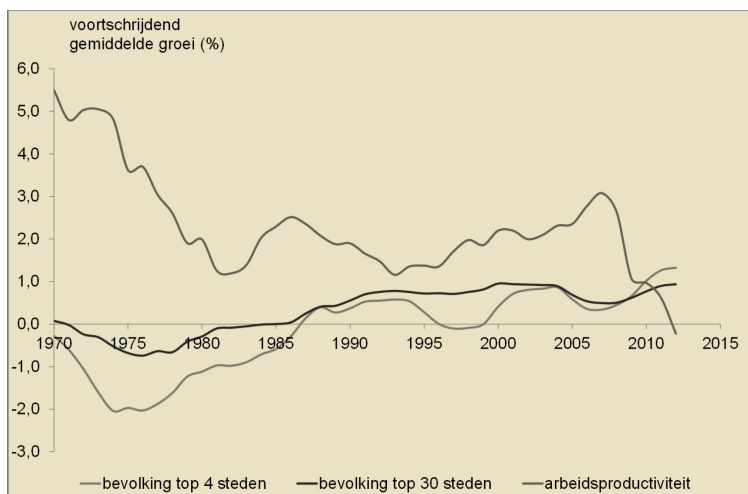
Of per saldo de convergerende of de divergerende krachten gaan winnen, valt vooralsnog niet bij voorbaat vast te stellen (Ter Weel et al. 2010; Vermeulen 2013). Datzelfde valt te zeggen over de agglomeratievoordelen en -nadelen uit tabel 2.1. Het (huidige) evenwicht tussen beide kan ook beide kanten op.

3.3 Hoge Nederlandse productiviteitsgroei is al eerder samengegaan met ruimtelijke spreiding

Hoewel resultaten uit het verleden geen garantie bieden voor de toekomst, bieden ze wel inspiratie voor wat mogelijk kan gebeuren. Velen kunnen zich ongetwijfeld nog herinneren dat de welvaart in Nederland vooral toenam in de jaren 50 en 60. In die tijd was er sprake van spreiding van economische activiteit (en bevolking) in Nederland. In de jaren 70 (zie onderstaande figuur) kromp de bevolking zelfs in de 30 grootste Nederlandse steden en raakte de Nederlandse bevolking meer verspreid (in kleinere gemeente/steden). Ook op het schaalniveau van de Randstad, intermediaire zone en overig Nederland was sprake van spreiding. Toen de steden harder gingen groeien dan het landelijk gemiddelde (vanaf 2008), was de arbeidsproductiviteitsgroei beduidend lager dan in de jaren 70.

Dat ruimtelijke spreiding en relatief hoge arbeidsproductiviteit in het verleden is samengegaan, zoals uiteengezet in onderstaande figuur, moet niet worden gezien als een causaal verband. Het laat zien dat beiden samen kunnen gaan, hoewel dat niet noodzakelijkerwijs het geval is. .

Figuur 3.1 Groei arbeidsproductiviteit en bevolkingsomvang steden tussen 1970 en 2012.



Bron: CPB (arbeidsproductiviteit) en CBS (bevolkingsgroei, incl. evt. groei door gemeentelijke herindelingen).

Dit patroon was destijds ook internationaal te zien in Barcelona, Londen, Tokyo, New York, Boston en vele andere steden in de westerse wereld (De Groot et al. 2010: 11; Oswalt 2006).

In het algemeen laat de grafiek zien dat er in het verleden op nationale schaal geen duidelijk een-op-een-verband is geweest tussen de groei van de arbeidsproductiviteit en de bevolkingsomvang van steden. In hoofdstuk 2 gaven we al aan dat de internationale literatuur benadrukt dat het stedelijk-economische succes afhangt van het type arbeid, type sectoren en de levenscyclus van sectoren. Ook in Nederland lijkt dit een belangrijk deel van het succes en achteruitgang van regio's te verklaren. Zo groeide de economie van de Noordvleugel de afgelopen decennia een stuk harder dan van de Zuidvleugel, terwijl de dichtheid en massa van beide regio's elkaar niet veel ontlopen.

3.4 Stedelijke structuur: polycentrische versus monocentrische steden

Agglomeratievoordelen zijn niet alleen verbonden aan grote monocentrische steden (denk aan Londen of Parijs), maar kunnen ook optreden in een ruimtelijke structuur van relatief dicht bij elkaar gelegen kleinere steden. Een intrigerende vraag is of agglomeratie-effecten beter tot uitdrukking komen in een polycentrische stedelijke structuur (meerdere relatief kleinere steden) dan in een monocentrische stedelijke structuur (een of enkele megasteden). Nederland wordt gekenmerkt door polycentrische stedelijke structuren zoals de Randstad en de Brabantse Stedenrij.

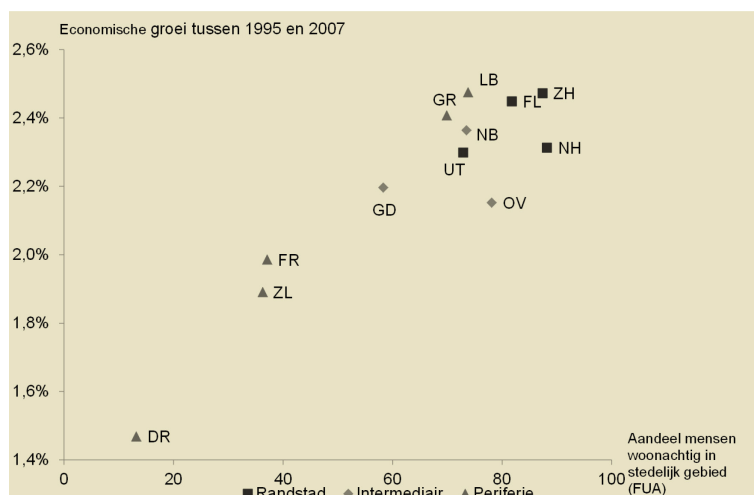
OECD (2014: 83) meldt dat landen met een polycentrische stedelijke structuur een hogere bbp per capita hebben dan landen met een monocentrische stedelijke structuur. Zij verklaren dit doordat bij een polycentrische stedelijke structuur een groter deel van het land profiteert van de nabijheid van 'de stad'.

Deze conclusie wordt ondersteund door enkele studies (Rosen en Resnick 1978; Alperovich 1993; Soo 2005). Andere studies vinden geen enkel verband tussen polycentrische stedelijke structuur en bbp per capita (Ioannides et al. 2008; Mulder en De Groot 2011). Brezzi en Veneri (2014) vinden op het niveau van landen een positief verband. Op regionaal niveau vinden zij een negatief verband tussen polycentrische stedelijke structuur en (regionale) economische groei. Rizov et al. (2012) gebruiken een uitgebreide dataset om dit aspect te onderzoeken in de Nederlandse context. De belangrijkste bevinding is dat groei van productiviteit hoger is in middel-ge-urbaniseerde regio's dan in hoog ge-urbaniseerde regio's.

Meijers en Burger (2010) testen het effect van agglomeratievoordelen in de Amerikaanse context van mono- en polycentrische structuren. Zij vinden dat juist polycentrische structuren samengaan met een hogere arbeidsproductiviteit. In vergelijking met meer monocentrische stedelijke gebieden zijn in polycentrische stedelijke gebieden de agglomeratievoordelen namelijk kleiner wat per saldo positief uitpakt. Wel vinden de auteurs dat een netwerk van geografisch naast elkaar gelegen kleinere steden geen vervanging kan zijn voor de agglomeratievoordelen die optreden in een enkele grote stad. Juist meerkernige stedelijke gebieden hebben minder functies (voorzieningen) dan een grote monocentrische stad.

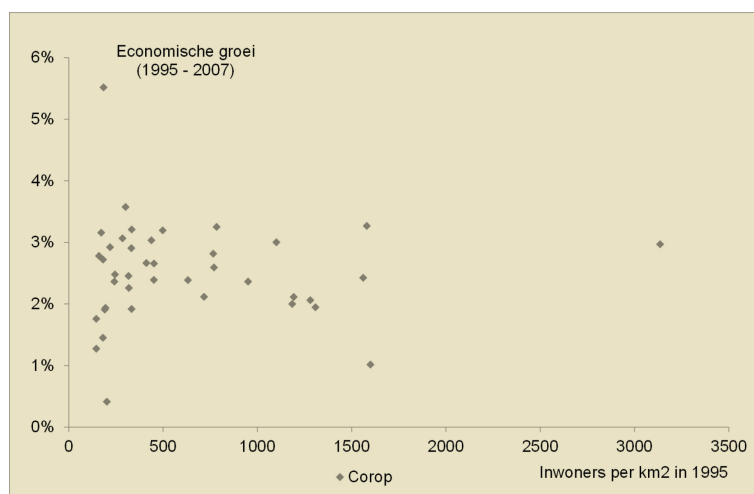
Ter illustratie de volgende gegevens over Nederland. OECD(2014, zie figuur 3.2) laat op basis van enkele statistieken zien dat de economische *groei* (bruto regionaal product, BRP) in Nederland tussen 1995-2007 samenhangt met het feit of een aanzienlijk deel van de bevolking in een stedelijk gebied woont, terwijl de dichtheid of omvang van dit stedelijk gebied zelf er niet toe lijkt te doen (zie figuur 3.3).

Figuur 3.2 Economische groei per jaar en aandeel mensen woonachtig in stedelijk gebied



Bron: OECD 2014, bewerking CPB. Aandeel van mensen in Functional Urban Area (FUA) per provincie. Groei is gemiddelde bbpgroei per jaar in current 2005 USD ppp in de periode 1995-2007.

Figuur 3.3 Economische groei per jaar(1995-2007) en dichtheid van een Nederlandse regio (COROP)



Bron : CBS. Bruto Regionaal Product (BRP) is hierbij gecorrigeerd voor de (nationale) bbp-prijzinflatie.

De discussie tussen (grote) monocentrische steden versus (kleinere) polycentrische steden heeft een relatie met een nog niet genoemde discussie in de literatuur over welke vorm van 'nabijheid' nu het beste is. Een vergroting van 'nabijheid' kan worden bereikt door de omvang van een stad te vergroten ('*massa*'), door de bestaande stad te verdichten ('*dichtheid*') of door goede verbindingen tussen verschillende steden of tussen de stad en het ommeland ('*connectiviteit*' of '*effectieve dichtheid*'). Als de 'nabijheid' via goede verbindingen tussen steden wordt bevorderd, dan leidt dit tot een polycentrische stedelijke structuur. De literatuur geeft nog geen uitsluitsel welke vorm van nabijheid per saldo de meeste agglomeratievoordelen oplevert bij een zo minimaal mogelijk niveau van agglomeratie-nadelen.

Al met al geeft de literatuur geen uitsluitsel of polycentrische structuren met meerdere kleine steden een hogere dan wel lagere economische groei hebben gekend dan monocentrische structuren, waarbij één zeer grote stad dominant is. Hetzelfde geldt voor welke toekomstige groeipatronen kunnen worden verwacht in dergelijke polycentrische stedelijke structuren.

Een verdere ontwikkeling van Nederland waarbij een of enkele grote steden dominant worden zoals in veel andere monocentrisch ontwikkelende landen is dus denkbaar. Het tegen-

overgestelde waarbij veel steden min of meer even hard groeien is echter ook goed denkbaar.

3.5 Korte conclusie

De conclusie is dat de toekomstige mate van ruimtelijke concentratie in Nederland onzeker is: zowel een sterkere concentratie als een meer gespreide ontwikkeling lijken op dit moment plausibel:

De dominante economische lijn loopt van technologie naar arbeidsmarktproductiviteit en vervolgens naar concentratie dan wel spreiding van activiteiten. Toekomstige technologische ontwikkelingen kunnen daarbij zowel leiden tot (relatief meer) spreiding van wonen en werken over meerdere kleinere steden als tot (relatief meer) concentratie in enkele grotere steden. De omgekeerde relatie van concentratie naar hogere productiviteit betreft een klein effect in vergelijking met de totale bandbreedte van de nationale productiviteitsgroei.

3.5.1 Onvoorspelbaarheid van de groei van Nederlandse steden: 'go with the flow'

Door onzekere economische krachten over welke regio's in de toekomst succesvoller zijn dan anderen wordt het aanwijzen ('picking the winner') van de toekomstige winnende regio (of sector of bedrijf) op basis van huidige inzichten als niet verstandig beschouwd (Smit 2013). Dit pleit ervoor om niet te kiezen, maar mee te bewegen met de - onzekere - toekomstige ontwikkelingen: 'go with the flow'. Naast onzekere economische krachten zijn er overigens ook nog demografische ontwikkelingen (geboorte, sterfte, huishouddynamiek) die bepaalde regionale ontwikkelingen meer of minder plausibel maken: dit wordt nader verkend in de nieuwe WLO2-toekomstscenario's van het CPB en PBL.

De onvoorspelbaarheid van groei van Nederlandse steden op basis van de huidige inzichten wordt ook⁸ benadrukt in het CPB-PBL rapport *Plannen voor de Stad* (CPB en PBL 2013, p.147). De endogene, dynamische groeiprocessen uit paragraaf 2.4 versterken deze onvoorspelbaarheid. Met andere woorden: de processen zijn bekend, hoe ze uitwerken in concrete gevallen minder. Steden ontwikkelingen zich enerzijds via padafhankelijke patronen, waarbij bijvoorbeeld de historische economische structuur en kennisbasis belangrijk is. Een voor­spelmodel dat specifieke stedelijke groei voorspelt gebruikmakend van deze padafhankelijkheid is niet voorhanden (in ieder geval niet bij ons bekend). Tegelijkertijd speelt dat de ontwikkeling van steden mede wordt bepaald door 'historisch toeval'.

Er zijn duidelijk verschillen in groei tussen steden van vergelijkbare omvang, en dit fluctueert over de tijd. Groeiende stedelijke regio's van de laatste tijd zijn niet noodzakelijkerwijs ook de winnaars van de toekomst. Zoals we in paragraaf 2.4 zagen, zijn groeipaden van stedelijke regio's divers en fluctueren ze in de tijd (Duranton en Puga 2013). Hierbij blijkt ook de mate van volwassenheid van een sector van invloed te zijn (Neffke et al. 2010).

'Go with the flow' geldt ook voor het ontwikkelen van nieuwe clusters en al dan niet sectoraal specialiseren. Een recent artikel van Michael Porter en collega's in *Research Policy* (Delgado et al. 2014) gaat daar uitgebreid op in. Het advies is 'try not to create new Silicon Valley's', maar ga uit van bestaande structuren. Probeer bovendien niet het Silicon Valley-model (klakkeloos) te kopiëren naar je eigen regio, maar probeer juist aan te sluiten bij unieke

⁸ Zie voor een verhandeling over de onvoorspelbaarheid van de toekomst van de stad ook: Vermeulen W., 2013, *Wordt de wereld plat of is er toekomst voor de Stad? Economische krachten achter de verval en opleving van steden*, CPB Notitie 24 april 2013.

eigen regionale omstandigheden. Nathan en Overman (2013) concludeerden in dat kader al dat het slimmer is om op krachtige steden in te zetten, dan op specifieke clusters. Dit betreffen vooral de traditionele stedelijke taken: het zorgen voor een adequaat verkeers- en vervoersinfrastructuur en voldoende woonruimte en prettige leefomgeving.

4 Rijksbeleid? Markten en overheidsfalen, locatie publieke voorzieningen

De wetenschappelijke literatuur pleit er veelal voor om mee te bewegen met de economische ontwikkelingen ('go with the flow') en rekening te houden met verschillende toekomstige ontwikkelingen. Dit kan in de praktijk worden gebracht door mogelijke ontwikkelingen te faciliteren en onnodige belemmeringen weg te nemen.

4.1 Algemeen economisch perspectief op overheidsingrijpen

Het eerste aanknopingspunt bij het nader identificeren van rijksbeleid vanuit een economische perspectief is marktfalen. Vanuit economisch perspectief geldt dat marktwerking (de markt zelfstandig haar 'werk' laten doen) de voorkeur heeft boven overheidsingrijpen, tenzij de maatschappelijke welvaart door overheidsingrijpen kan worden vergroot (doelmatigheid, 'efficiency') of in gevallen waar de uitkomst van de markt vanuit maatschappelijk of politiek perspectief als onacceptabel wordt beschouwd (rechtvaardigheid, 'equity') (Hof et al. 2007). Mogelijkheden om door middel van overheidsingrijpen welvaart te vergroten, ontstaan wanneer markten niet naar behoren functioneren, we spreken dan van marktfalen.

Veelal wordt er een onderscheid gemaakt tussen verschillende vormen van marktfalen (Lijesen et al. 2007; Teulings et al. 2003):

1. Publieke goederen (goederen waarvan het gebruik niet uitsluitbaar en niet rivaliserend is, waardoor het goed niet via de vrije markt kan worden aangeboden, maar de overheid deze taak op zich moet nemen);
2. Externe effecten (effecten van een transactie op derden die niet in de prijsvorming worden meegenomen);
3. Marktmacht (onvoldoende concurrentie kan leiden tot inefficiënt hoge prijzen) en
4. Informatie-asymmetrie (informatieverschillen tussen aanbiedende en vragende partij verstoren efficiënte prijsvorming)

De aanwezigheid van marktfalen biedt op zichzelf nog geen directe rechtvaardiging voor overheidsingrijpen. Overheidsingrijpen is pas welvaartseconomisch legitiem, indien de kosten van ingrijpen (inclusief eventuele kosten van overheidsfalen) de baten ervan niet overschrijden (Teulings et al. 2003).

4.1.1 Denkbare vormen van overheidsingrijpen 'rond de stad'?

Met name de eerste twee vormen, publieke goederen en externe effecten, zijn relevant in stedelijk gebied. Infrastructuur, ruimtelijk ordeningsbeleid en onderwijsinstellingen zijn klassieke overheidstaken, overigens niet noodzakelijkerwijs allemaal op rijksniveau. Bij ruimtelijk beleid (het Groene Hart en stadsparken) moet bijvoorbeeld de afweging worden gemaakt tussen enerzijds de waarde van de open ruimte versus het mogelijk ongewenst begrenzen van de groei van een stad.

De agglomeratievoordelen die zich in steden voordoen zijn positieve externaliteiten en bieden de ruimte voor (legitiem) overheidsingrijpen. Indien een individu besluit om in een bepaalde stad te gaan wonen en werken, zal dit immers een positief effect hebben op de arbeidsproductiviteit van anderen die reeds in de stad zijn gevestigd. In zijn afweging om zich al dan niet in de stad te vestigen, neemt hij dit positieve externe effect echter niet mee. Hij neemt daarbij uiteraard wel het voordeel mee dat personen die reeds aanwezig zijn in de stad op zijn eigen arbeidsproductiviteit hebben. Hierdoor zal het aantal mensen dat zich in de steden vestigt lager liggen dan het niveau dat vanuit maatschappelijk oogpunt wenselijk zou zijn. Aan zichzelf overgelaten komt de markt dus tot een evenwicht, waarin onvoldoende gebruik wordt gemaakt van de *sharing*-, *matching*- en *learning*voordelen die in dichte gebieden aanwezig zijn (Vermeulen 2011). De andere kant van de medaille is dat stedelijke groei ook tot negatieve externaliteiten kan leiden, zoals files, vervuiling en criminaliteit. Ook hier is dus de vraag of de markt vanzelf tot een optimaal evenwicht komt. Of de overheid moet opteren voor beleid dat stedelijke groei bevordert of tegenwerkt, zou dan uiteindelijk afhangen van de balans van de positieve en negatieve externaliteiten.

De volgende vraag die opdoemt is welk beleid er gevoerd kan worden om agglomeratievoordelen optimaal te benutten. Kunnen de processen achter stedelijke ontwikkelingen überhaupt gestuurd worden door beleid, of is het vooral een autonoom proces dat grotendeels op toeval berust? En welke beleidsopties zijn er voorhanden? Uit bovenstaande hoofdstukken kan worden opgemaakt dat we voorzichtig zijn in het formuleren van antwoorden op deze vragen.

Mogelijk rijksbeleid kan de vorm krijgen van locatiespecifiek beleid. Bijvoorbeeld de aanleg van snelwegen en spoorwegen. Beide zijn in Nederland een rijksoverheidstaak. Deze infrastructuur zorgt voor het verbinden van stedelijke gebieden, waardoor inwoners en bedrijven (beter) kunnen profiteren van elkaars nabijheid ('connectiviteit'; 'borrowed size'). De voor- en nadelen van extra infrastructuur kan prima worden afgewogen in een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA). Hoewel niet eenvoudig, wordt bij een dergelijke analyse door middel van indirecte effecten al decennia rekening gehouden met additionele agglomeratie-effecten. Dit conform de voorschriften voor het uitvoeren van een dergelijke MKBA (de OEI Leidraad uit 2001 en de vernieuwde MKBA leidraad uit 2013).

Daarnaast is het denkbaar dat het Rijk een rol heeft in het adequaat equiperen van provincies en gemeenten. Vanuit economisch perspectief dienen investeringsbeslissingen te worden genomen door actoren die zowel alle kosten als alle baten ervaren. Overheidsbeslissingen moeten worden genomen op het laagste (overheids)niveau waar dit het geval is. Dit staat bekend als het subsidiariteitsbeginsel (Teulings et al. 2003). Dit zal veelal op het niveau van een gemeente of stadsgewest zijn. Het Rijk moet er dus voor zorgen dat gemeenten (of provincies) de mogelijkheid hebben om alle baten van een project te ervaren en te gebruiken om het project te bekostigen. Met name als de effecten van een project op het niveau van een stadsgewest liggen, is de relatie met de bestuurlijke indeling van Nederland conform het Huis van Thorbecke (gemeenten, provincie en Rijk) niet eenduidig. In de praktijk is lokaal beleid met name van belang voor het aanbod van stedelijke voorzieningen. Een interessante vraag is hoe het Rijk gemeenten hierin kan faciliteren en kan zorgen voor goede prikkels. Een ruimer lokaal belastinggebied kan hierbij behulpzaam zijn.

Tot slot voert de Rijksoverheid op velerlei terreinen generiek beleid en veel of mogelijk al het beleid slaat ruimtelijk neer in een bepaalde stad en/of pakt in verschillende steden anders uit. Nu is al het rijksbeleid en de daarmee verbonden wetenschappelijke economisch literatuur te veelomvattend om samen te vatten. Hier moeten we dus in het vervolg op een pragmatische wijze mee omgaan.

Logisch denkbare aanknopingspunten zijn de woningmarkt, onderwijs en innovatie.

- Het feit dat met name hoogopgeleiden via hun loon profiteren van agglomeratie-effecten en ook stedelijke voorzieningen meer waarderen (Teulings et al. 2014), maakt het vanuit een efficiëntieoverweging logisch ze de mogelijkheid te bieden in de stad te wonen. Wordt dit nu voldoende gefaciliteerd?
- Voor onderwijs blijkt uit globale berekening dat de huidige internationale studentenstromen een positief effect hebben op de Nederlandse overheidsfinanciën (Van Elk 2012). Dit komt omdat een voldoende aantal buitenlandse studenten er uiteindelijk voor kiest om in Nederland te gaan werken. Die kans wil je vanuit een Nederlands perspectief maximaliseren en dus kun je de vraag stellen in welke steden je die buitenlandse studenten wilt onderbrengen, opdat ze met een zo groot mogelijke kans hier blijven.
- Bij innovatie kun je de vraag stellen of er genoeg mogelijkheden zijn voor nieuwe en bestaande bedrijven om te clusteren rond onderwijs- en onderzoeksinstellingen. Rondom universiteiten en andere clusters worden die mogelijkheden reeds geboden. Is dit voldoende?

Bij deze voorbeelden spelen er naast de genoemde efficiëntieoverweging ook rechtvaardigheids- en verdelingsoverwegingen ('equity').

Van bovenstaande aanknopingspunten kwamen we onderwijs en innovatie eerder tegen als bepalende factoren voor arbeidsproductiviteitsgroei (zie paragraaf 3.1). In de hele wereld interveniëren overheden substantieel in onderwijs (Canton et al. 2005). Over de effectiviteit van (nationaal) overheidsingrijpen is hierbij de nodige kennis. Ook qua innovatie (R&D) zijn er naar verwachting substantieel externe effecten waardoor overheidsingrijpen legitiem is. Conclusies over de effectiviteit van (nationaal) overheidsingrijpen op het gebied van R&D blijken echter moeilijk te trekken. Welke regionale of stedelijke dimensie er qua rijksbeleid voor innovatie en onderwijs is, zou nader onderzocht kunnen worden. Een eerste inventarisatie van regionale aanknopingspunten op deze beleidsterreinen heeft echter weinig concreets opgeleverd.

5 Onderzoeksideeën

Op basis van deze notitie zijn er meerdere ideeën voor onderzoek te formuleren die de kennisagenda van de *Agenda Stad* vormgeven. Deels zijn die al in de werkprogramma's van het PBL en CPB belegd, maar deels ook niet. We stippen deze ideeën in dit laatste hoofdstuk kort aan, zonder daarmee al uitgebreid in te gaan op de prioritering van deze ideeën en de capaciteit en mogelijkheden die de planbureaus hebben om deze op korte termijn allemaal uit te voeren (zo zal sowieso veel capaciteit van de bureaus worden ingezet in de nieuwe langetermijntoekomstscenario's (WLO2) en de Ruimtelijke Verkenning 2015). Welke onderwerpen door de planbureaus – apart dan wel gezamenlijk – zullen worden uitgewerkt is dus onderwerp van nader overleg.

Ten eerste is er mogelijk behoefte aan een uitgebreidere literatuurstudie. Deze zal dan sterk voortbouwen op het overzicht dat in paragrafen 2 en 3 staat weergegeven. Specifiek zou men kunnen nagaan of, en zo ja welke, beleidsaanbevelingen er in de literatuur worden gedaan en of die van toepassingen zijn voor Nederland en specifiek rijksbeleid. Een snelle interviewronde langs experts op de verschillende beleidsterreinen en een nadere beschouwing van de literatuur heeft echter nog weinig concrete aanknopingspunten opgeleverd.

Andere ruimtelijke en sociaal wetenschappelijke disciplines hebben in het algemeen meer aandacht voor de context en de specifieke kwaliteiten die bepalend zijn voor het succes van steden. Mogelijk kunnen hierdoor specifieke kwaliteiten worden geïdentificeerd waarop beleidsvoerders kunnen sturen.

Zoals gezegd wordt in 2015 door het CPB en PBL in het kader van de nieuwe toekomstscenario's (WLO2) een nadere invulling geven op de onderwerpen demografie, macro-economie, regio's, (duurzame) energie en klimaat, mobiliteit en landbouw. Bekeken zal worden welke stedelijke uitwerkingen wenselijk zijn. Een mogelijkheid is het uitwerken van deze scenario's op het terrein van regionale effecten op de vastgoed- en woningmarkt.

De Ruimtelijke Verkenningen 2015 zoomen daarbij in op het thema 'ruimtelijke ongelijkheid': is het zo dat de ruimtelijke verschillen tussen en binnen regio's in Nederland groter worden (al dan niet aangejaagd door agglomeratie-effecten). En wat betekent dat (bijvoorbeeld voor krimpgebieden)?

Daarnaast is het belangrijk om nader uit te werken wat het 'go with the flow'-beleid, dat al eerder in het document is benoemd, in de praktijk inhoudt. Welke instrumenten zijn beschikbaar die beleidsmakers in staat stellen om de vinger aan de maatschappelijk pols te houden en deze 'flow' te monitoren? Hoe kunnen we regio-specifieke sterktes en zwaktes identificeren? De CPB-studie *Stad en Land* (De Groot et al. 2010: 14) identificeert (recente) grondprijzen als een indicator van de kwaliteit van de omgeving: de publieke voorzieningen en de concentratie van kennis en banen. Grondprijzen zouden daarmee een logische indicatie kunnen geven welke steden (het beste kunnen) groeien. In hoeverre grondprijzen leidend kunnen zijn voor nieuwbouw is onderwerp voor nader onderzoek.

Daarbij zal de beschikbaarheid van recente grondprijzen geïnventariseerd moeten worden. En zijn er naast grondprijzen alternatieve indicatoren voor de 'flow' beschikbaar?

De onzekerheid rondom effecten van verstedelijkingsprojecten kwam uitgebreid aan de orde in de studie *Plannen voor de Stad*. In deze studie werden ook suggesties gedaan hoe be-

leidsmakers met deze onzekerheid kunnen omgaan (bijvoorbeeld fasering, pilots, aansluiten bij bestaande structuren etc.). Want onzekerheid 'an sich' is geen reden dat overheden maar moeten afzien van risicovolle(re) projecten. Nader onderzoek naar omgaan met onzekerheden is nodig. In dat kader ligt het accent op empirisch inzicht krijgen over de mate waarin mensen en bedrijven hun locatiekeuze laten beïnvloeden door de aanwezigheid van anderen (en niet per se voorzieningen).

En verder: zijn de huidige Nederlandse beleidsinstituten wel goed ingericht om 'go with the flow'-beleid in de praktijk te brengen? In het verleden is de ruimtelijke structuur van Nederland mede bepaald voor een top-down rijksbeleid. Werd hiermee de vraag geaccomodeerd waarbij tegelijkertijd rekening werd gehouden met marktfalen (open ruimte en draagvlak voorzieningen)? Of is de institutionele structuur met name gericht op restrictief beleid waarmee gewenste ontwikkelingen juist worden tegengehouden?

Zijn er (internationale) cases te identificeren waarbij 'go with the flow'-beleid is gehanteerd en hoe heeft dit beleid uitgepakt? Hoe ziet het stedelijk beleid of – algemener – het regionaal economisch beleid in het buitenland eruit? Voert men daar generiek stedelijk beleid? Lukt het daar wel om de 'winners te picken'? Of kunnen we mogelijk wel de verliezers met een grote kans voorspellen (picking the losers)?

Vervolgens is het de vraag of en welk beleid er gevoerd dient te worden om agglomeratievoordelen optimaal te benutten. Dient dit beleid vooral gericht te worden op het vergroten van agglomeratievoordelen, of is het verstandiger om te focussen op het verkleinen van agglomeratienadelen? Het verkleinen van de nadelen heeft veelal betrekking op meer 'reguliere' overheidstaken, zoals infrastructuur, luchtkwaliteit, ruimtelijke ordening en veiligheid. Tot op heden is er weinig onderzoek gedaan naar de historische (over een lange periode) economische ontwikkelingen in de verschillende Nederlandse (en Europese) regio's. Een longitudinaal onderzoek op regionaal niveau ligt dus voor de hand. Belangrijke vragen die daarbij onder de loep kunnen worden genomen zijn: Hoe hebben de werkgelegenheid en arbeidsproductiviteit in de verschillende Nederlandse regio's zich in het verleden ontwikkeld? Wordt de groei bepaald door sectorstructuurverschillen en hoe bepalend zijn daarbij de genoemde agglomeratie-effecten? Wat is de invloed van ICT geweest? Zijn er vooral de gespecialiseerde of de gediversifieerde steden die hoge groei vertonen? Zijn er trendbreuken te identificeren? Wat betekent dit voor toekomstige ontwikkelingen en beleid? Hoe belangrijk is de natuurlijk bevolkingsaanwas (geboorte minus sterfte) voor de verwachte economische groei? En hoe verhouden de Nederlandse ontwikkelingen zich tot de ontwikkelingen in overige EU-landen? Hoe verhoudt zich dit tot de conclusie van de OECD, dat Nederlandse steden achterblijven in productiviteitsgroei in internationaal perspectief? Helpt een regionale aanpak bij het voorspellen van de nationale economische groei?

Het langdurig volgen van mensen tijdens hun opleiding en werk kan ook interessante relaties blootleggen. Bepaalt in Nederland de locatie waar je opgroeit, je school of je eerste baan je toekomstig inkomen? Uiteraard is dit type onderzoek gecompliceerder dan het hiervoor genoemde longitudinale onderzoek.

Het succes van een stad (en land) lijkt af te hangen van de aantrekkelijkheid voor hogeropgeleide kenniswerkers. Zij doen hoogproductief werk en dragen via nationale belastingen veel bij aan voorzieningen. Waar verhuizen onze hoogopgeleiden heen? En waarom? Welke trends zien we in immigratie, emigratie (en remigratie) van hogeropgeleiden naar het buitenland in laatste tijd? En wat zijn de verschillen en overeenkomsten met lager en middelbaar opgeleiden? Is hier een effect waar te nemen van de recente recessie? En van verdragen om arbeidsmobiliteit te bevorderen? Welke (additionele) effecten hebben hogeropgeleiden in regionale economieën?

Verder is de vraag wat gezegd kan worden over de rol van steden als innovatiemotor. Er lijkt behoefte aan meer empirische duiding van de vraag hoe en of Nederlandse steden broedplaatsen zijn voor innovatie en hoe stedelijke innovatie relateert aan stedelijke en nationale productiviteitsgroei. Daarbij kan apart onderzoek plaatsvinden naar de rol van ondernemerschap als schakel tussen kennis en economische groei.

Een belangrijke praktische mogelijkheid om de effectieve dichtheid te verbeteren is het verbeteren van verbindingen. Omdat de verwachting is dat we meer en meer in stedelijke omgeving wonen, werken en dus ook reizen, is het logisch nader te kijken naar de effecten van infrastructuurverbeteringen die *binnen* een stedelijke regio de bereikbaarheid verbetert. Een recent voorbeeld hiervan is de aanleg en opening van de RandstadRail, die de steden Den Haag, Rotterdam en Zoetermeer met elkaar en het tussenliggende gebied verbindt. Wat zijn de economische effecten van deze sterk verbeterde spoorverbinding? Bij deze studie kan worden voortgebouwd op de methodiek die is ontwikkeld bij het analyseren van de effecten van de N14 (Noordelijke Rondweg Den Haag; Ossokina en Verweij 2014) en de bestudeerde relatie tussen verstedelijking en infrastructuur (Hamers et al. 2014). Hoe verhouden betere verbindingen binnen en tussen steden zich tot elkaar tegen het licht van agglomeratievoordelen?

Daarbij komt ook de vraag naar voren wat zinvoller is: verdichten binnen steden of via betere verbindingen trachten de potentie van 'borrowed-size' te verbeteren. Er is behoefte aan meer duiding over de ruimtelijke schaal waarop agglomeratievoordelen zich voordoen, maar dus ook over de afruil tussen dichtheid, massa en connectiviteit ('borrowed size').

Tot slot kan de discussie over markt- en overheidsfalen rondom de economie van de stad nader worden uitgewerkt. Ook dient het beleidsinstrumentarium van de overheid nader tegen het licht te worden gehouden: wat kan de overheid concreet doen, en wat is er bekend over de effectiviteit?

Literatuur

- Acs, Z.J. en C. Armington, 2003, Endogenous growth and entrepreneurial activity in cities, *Regional Studies*, vol. 38: 911-27.
- Acs, Z.J. en D.B. Audretsch, 1993, Conclusion, in: Z.J. Ac en D.B. Audretsch (eds), *Small Firms and Entrepreneurship: An East-West Perspective*, Cambridge, U.K., Cambridge University Press.
- Acs, Z.J., D.B. Audretsch, P. Braunerhjelm en B. Carlsson, 2004, The knowledge filter and entrepreneurship in endogenous growth, Discussion Papers on Entrepreneurship, Growth and Public Policy, Max Planck Gesellschaft
- Alperovich, G., 1993, An Explanatory Model of City-size Distribution: Evidence from Cross-country Data, *Urban Studies*, vol. 30(9): 1591-1601.
- Audretsch, D.B. en E.E. Lehmann, 2005a, Mansfield's missing link: the impact of knowledge spillovers on firm growth, *Journal of Technology Transfer*, vol. 30: 207-10.
- Audretsch, D.B. en E.E. Lehmann, 2005b, Does the Knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship hold for regions? *Research Policy*, vol. 34: 1191-1202.
- Audretsch, D.B. en M. Keilbach, 2007, The Theory of Knowledge Spillover Entrepreneurship, *Journal of Management Studies*, vol. 44(7): 1242-54.
- Audretsch, D.B., M.C. Keilbach en E.E. Lehmann, 2006, *Entrepreneurship and economic growth*. Oxford: Oxford University Press
- Bosma, N. en R. Sternberg, 2014. Entrepreneurship as an Urban Event? Empirical Evidence from European Cities, *Regional Studies*, vol. 48(6): 1016-1033
- Brezzi, M. en P. Veneri, 2014, Assessing Polycentric Urban Systems in the OECD: Country, Regional and Metropolitan Perspectives, *OECD Regional Development Working Papers*, January 2014, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5jz5mpdkmvnr-en>
- Canton, E., B. Minne, A. Nieuwenhuis, B. Smid en M. van der Steeg, 2005, Human capital, R&D, and competition in macroeconomic analysis, CPB Document 91.
- Carlino, G., S. Chatterjee en R. Hunt, 2007, Urban density and the rate of invention, *Journal of Urban Economics*, vol. 61(3): 389-419
- Carlino, G. en W.R. Kerr, 2014, Agglomeration and Innovation, Harvard Business School Working Paper 15-007, August 2014.
- Combes, P.P., G. Duranton, L. Gobillon, D. Puga en S. Roux, 2012, The productivity advantages of large cities: distinguishing agglomeration from firm selection, *Econometrica*, vol. 80(6): 2543-94.
- Combes, P.P. en L. Gobillon, 2014, The empirics of agglomeration economies, IZA DP Discussion Paper 8508, Bonn: IZA.

- CPB en PBL, 2013, *Plannen voor de Stad*, Een multidisciplinaire verkenning van de effecten van verstedelijkingsprojecten op het functioneren van een stad, CPB Boek8.
- De La Roca, J. en D. Puga, 2012, Learning by working in big cities, *Discussion Paper 9243*, London: Centre for Economic Policy Research.
- Delgado, M., M. Porter en S. Stern, 2014, Clusters, convergence, and economic performance, *Research Policy*, vol. 43(10): 1785-99.
- Desmet, K., en E. Rossi-Hansberg, 2009, Spatial growth and industry age, *Journal of Economic Theory*, vol. 144(6): 2477-2502.
- Duranton, G. en D. Puga, 2000, Diversity and specialisation in cities: Why, where and when does it matter? *Urban Studies* 37(3): 533-555
- Duranton, G. en D. Puga, 2004, Micro-foundations of agglomeration economies, In: *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol.4, ed V. Henderson en J.F. Thisse, Amsterdam, North-Holland: 2063-2117
- Duranton, G. en D. Puga, 2013, The growth of cities, in: S.N. Durlauf en Ph. Agion, *Handbook of Economic Growth*, vol. 2, Amsterdam: Elsevier North-Holland.
- Elk, R. van, 2012, De economische effecten van internationalisering in het hoger onderwijs, CPB Notitie 18 april 2012.
- Ellison, G., E.L. Glaeser en W.R. Kerr, 2010, What causes industry agglomeration?; evidence from coagglomeration patterns, *American Economic Review*, vol. 100(30): 1195-1213.
- Frenken, K., F.G. van Oort F. en Th. Verburg, 2007, Related variety, unrelated variety and economic growth. *Regional Studies* 41(5): 685-697
- Gautier, P.A., M. Svarer, M. en C.N. Teulings, 2010, Marriage and the City: Search frictions and sorting of singles, *Journal of Urban Economics*, vol. 67(2): 206-21.
- Glaeser, E.L. en D.C. Mare, 2001, Cities and skills, *Journal of Labor Economics*, vol. 19(2): 316-42.
- Glaeser, E.L., H. Kallal, J. Scheinkman en A. Schleifer, 1992, Growth in cities, *Journal of Political Economy*, vol. 100(6): 1126-52.
- Glaeser, E.L., J. Kolko en A. Saiz, 2001, Consumer City, *Journal of Economic Geography*, vol. 1: 27-50.
- Glaeser, E.L., J.A. Scheinkman en A. Shleifer, 1995, Economic growth in a cross-section of cities, *Journal of Monetary Economics*, vol. 36(1): 117-43.
- Glaeser, E.L. en M. Resseger, 2010, The complementarity between cities and skills, *Journal of Regional Science*, vol. 50(1): 221-44.
- Glaeser, E.L., 2011, *Triumph of the city: how our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier and happier*, New York: MacMillan

- Glaeser, E.L., W. Kerr en G.A.M. Ponzetto, 2010, Clusters of entrepreneurship, *Journal of Urban Economics*, vol. 67: 150-68.
- Glaeser, E.L. en W.R. Kerr, 2009, Local industrial conditions and entrepreneurship: how much of the spatial distribution can we explain?, *Journal of Economics en Management Strategy*, vol. 18(3): 623-63.
- Groot, H. de, G. Marlet, C. Teulings en W. Vermeulen, 2010, *Stad en Land*, Bijzondere CPB Publicatie 89.
- Groot, H.L.F. de., J. Poot en M.J. Smit, 2009, Agglomeration, innovation and regional development: Theoretical perspectives and meta-analysis-analysis, in: R. Capello & P. Nijkamp (eds), *Handbook of regional growth and development theories*, 256-81.
- Groot, S. en H. de Groot, 2011, Wage inequality in the Netherlands: Evidence, trends and explanations. CPB discussion paper 186.
- Hamers, D., D. Snellen, M. Breedijk, H. Hilbers, K. Nabielek en J. Tennekes, 2014, Kiezen én Delen - Strategieën voor een betere afstemming tussen verstedelijking en infrastructuur, PBL Rapport 1358.
- Hanlon, W. en A. Miscio, Agglomeration: A Dynamic Approach, NBER Working Paper 20728, December 2014.
- Head K. en T. Mayer, 2004, The empirics of agglomeration and trade, in: V. Henderson en J.F. Thisse (eds), *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol.4, Amsterdam, North-Holland: Ch. 59: 2611-69.
- Henderson, J.V., A. Kuncoro en M. Turner, 1995, Industrial development in cities, *Journal of Political Economy*, vol. 103(5):1067-90.
- Hof, B., J. Poort, en B. Baarsma, 2007, Wegen van publieke belangen, SEO economisch onderzoek.
- Ioannides, Y.M., H.G. Overman, E. Rossi-Hansberg en K. Schmidheiny, 2008, The effect of information and communication technologies on urban structure, *Economic Policy*, vol. 23(54): 201-42.
- Kok, S., 2013, *Tasks, jobs and cities*, PhD thesis in economics and business, Groningen.
- Kok, S. en B. ter Weel, 2014, Cities, Tasks, and Skills, *Journal of Regional Science*, vol. 54(5): 856-92.
- Lijesen, M., J. Kolkman en S. Halbesma, 2007, *Publieke belangen en weginfrastructuur*, Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Lucas, R.E., 1988, On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics*, vol. 22: 3-42.
- Melo, P.C., D.J. Graham en B. Noland, 2009, A meta-analysis of estimates of urban agglomeration economies, *Regional Science and Urban Economics*, vol. 39(2): 332-42.

- Moody, A en F. Wang, 1997, Explaining industrial growth in coastal China: economic reforms ... and what else?, *World Bank Economic Review*, vol. 11(2): 293-325.
- Mulder, P. en H. de Groot, 2011, 'The Economics of Zipf's Law: A Meta-Analysis.', Lecture Notes.
- Nathan, M., en H. Overman, 2013, Agglomeration, clusters, and industrial policy, *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 29(2): 383-404.
- Neffke, F., 2009, Productive places; the influence of technological change and relatedness on agglomeration externalities, Utrecht: Utrecht University
- Neffke, F., M. Henning, R. Boschma, K.-J. Lundquist en L.-O. Olander, 2011, The dynamics of agglomeration externalities along the life cycle of industries, *Regional Studies*, vol. 45(1): 49-65.
- OECD, 1998, *Fostering Entrepreneurship*, Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2014, *OECD Territorial Reviews: Netherlands 2014*, Paris: OECD Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264209527-en>
- Oort, F. van, 2004, *Urban growth and innovation. Spatially bounded externalities in the Netherlands*. Aldershot: Ashgate.
- Oosterhaven, J. en L. Broersma, 2005, Clusters, agglomeratie en productiviteit, *Economisch Statistische Berichten*, 4 november 2005: 488-90.
- Ossokina, I. en G. Verweij, 2014, Urban traffic externalities: quasi-experimental evidence from housing prices, CPB Discussion paper 267.
- Oswald, P., 2006, *Atlas of Shrinking Cities*, Hatje Cantz Verlag, Duitsland.
- Overman, H., S. Gibbons en A. Tucci, 2009, The Case for Agglomeration Economies. *Manchester Independent Economic Review*.
- Planbureau voor de Leefomgeving, 2011, De concurrentiepositie van Nederlandse regio's; regionaal-economische samenhang in Europa, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving
- Porter, M., 2003, The Economic Performance of Regions, *Regional Studies*, vol. 37(6-7): 545-46.
- Raspe, O., 2009, The regional knowledge economy; a multilevel perspective on firm performance and localized knowledge externalities,. Utrecht: Faculty of Geosciences.
- Rizov, M., A. Oskam en P. Walsh, 2012, Is there a limit to agglomeration? Evidence from productivity of Dutch firms, *Regional Science and Urban Economics*, vol. 42: 595-606.
- Rosen, K.T. en M. Resnick, 1980, The size distribution of cities: An examination of the Pareto law and primacy. *Journal of Urban Economics*, vol. 8(2): 165-86.

- Rosenthal, S.S. en W. Strange, 2004, Evidence on the nature and sources of agglomeration economies, in: V. Henderson en J.F. Thisse (eds), *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol 4, Amsterdam: North-Holland: 2119-71.
- Rossi-Hansberg, E., en M.L. Wright, 2007, Establishment size dynamics in the aggregate economy, *The American Economic Review*, vol. 97(5): 1639-66.
- Saviotti P.P. en A. Pyka, 2004, Economic development by the creation of new sectors, *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 14: 1-35.
- Scheerder, J. et al., 2014, *Horizonscan 50; anders kijken naar toekomst*, Den Haag: Stichting Toekomstbeeld der Techniek.
- Schuur, J., 2013, *Horizonscan Welvaart en Leefomgeving*. Den Haag: PBL/CPB.
- Simon, C., 1998, Human capital and metropolitan employment growth, *Journal of Urban Economics*, vol. 43: 223-43.
- Simon, C. en C. Nardinelli, 1996, The talk of the town: human capital, information and growth of English cities 1861 – 1961, *Explorations in Economic History*, vol. 33(3): 384-413.
- Smit, M.J., 2010, Agglomeration and innovation: evidenced from Dutch microdata, Tinbergen Institute Research Series 483.
- Smit, M.J., 2013, Agglomeration externalities and Cluster policy, award-winning poster presentation at the Brussels Open Days, Brussels, 9 October 2013.
- Stiglitz, J.E. en B.C. Greenwald, 2014, *Creating a learning society, a new approach to growth, development, and social progress*, New York: Columbia University Press.
- Storper, M. en A. Venables, 2004, Buzz: face-to-face contact and the urban economy, *Journal of Economic Geography*, vol. 4(2): 351-70.
- Teulings, C.N., A.L. Bovenberg en H.P. van Dalen, 2003, De calculus van het publieke belang.
- Teulings, C.N., I.V. Ossokina en H.L.F. de Groot, 2014, Agglomeration, transport infrastructure and welfare, Concept CPB Discussion Paper.
- Vermeulen, W., 2011, Agglomeration externalities and urban growth controls, CPB Discussion Paper.
- Vermeulen, W., 2013, Wordt de wereld plat of is er toekomst voor de Stad?, Economische krachten achter de verval en opleving van steden, CPB Notitie 24 april 2013.
- Weel, B. ter, A. van der Horst en G. Gelauff, 2010, *The Netherlands of 2040*, Den Haag: CPB.
- Wereldbank, 2009, World development report 2009 Reshaping Economic Geography, Washington D.C.
- Zwaneveld, P. en J. Ritsema van Eck, 2014, Relatie nationale productiviteitsgroei en regionale ruimtelijke concentratie in de WLO2 Regio's, CPB-PBL Memo.