

VU Research Portal

Agglomeration and innovation: evidence from Dutch microdata

Smit, M.J.

2010

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Smit, M. J. (2010). *Agglomeration and innovation: evidence from Dutch microdata*. Thela Thesis/TI.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Samenvatting

Agglomeratie en innovatie: resultaten op basis van Nederlandse microdata

Steden worden vaak gezien als centra van innovatie en hoge productiviteit. Maar zijn bedrijven en individuen in stedelijke gebieden werkelijk productiever en innovatiever? En als ze dat zijn, wat zijn dan de kenmerken die steden maken tot innovatiecentra?

Dit proefschrift behandelt zogenaamde agglomeratie-effecten: externe invloeden op een bedrijf, die zorgen dat de productiviteit of de groei van een bedrijf positief (of negatief) beïnvloed wordt. De Nederlandse context en het gebruik van microdata spelen daarbij een belangrijke rol. Microdata zijn data op individueel niveau; in dit geval had ik via het Centraal Bureau voor de Statistiek de beschikking over data voor alle individuele werknemers in Nederland (het Sociaal-Statistisch Bestand) en data met alle individuele bedrijven in Nederland (het Algemeen Bedrijvenregister), aangevuld met enquêtes over innovatie onder zo'n vijftienduizend bedrijven (de Community Innovation Survey).

Ter introductie van het onderwerp geef ik vijf voorbeelden van agglomeratie-effecten, die tevens laten zien hoe agglomeratie-effecten te classificeren zijn. Daarna bespreek ik op een iets technischere niveau de belangrijkste bevindingen, en tenslotte bespreek ik kort hoe dit onderzoek in de toekomst toegepast of uitgebouwd kan worden.

Classificatie

Aandelenbeurzen en de bijbehorende dienstverlening zitten altijd in steden, ook nu de echte beursvloeren gaandeweg alleen nog maar digitaal bestaan. De stad biedt immers nog altijd voordelen, van statige panden en juridische dienstverleners tot de nabijheid van klanten en soms een vliegveld. Tegelijk zijn er negatieve effecten: steden brengen congestie en krapte met zich mee, zowel in het transport als op de onroerend-goedmarkt. Dit type effecten noemen we *urbanisatie*-effecten: de stad oefent, afhankelijk van zijn grootte en dichtheid, een aantrekkende en een afstotende kracht uit op bedrijvigheid.

Sommige effecten spelen op het niveau van één sector of een groep bedrijfstakken. Diamanten worden in Europa vooral bewerkt en verhandeld in Antwerpen. Zowel klanten en juweliers als producenten van diamanten weten dat, en wie zelf een nieuw bedrijf in de diamantindustrie op wil zetten doet er goed aan zich ook in Antwerpen te vestigen; het cluster blijft daardoor in stand. Een ander voorbeeld is de haven van Rotterdam. Die is één van de grootste ter wereld, en niet alleen op- en overslag in de haven zelf, maar ook allerlei andere industrieën die gebruikmaken van die voorzieningen (onder andere de petrochemie) zijn van immens belang voor de stad. De stad is feitelijk gespecialiseerd in havengerelateerde activiteiten. We zien hier het verschil tussen de diamanten in Antwerpen en de haven in Rotterdam: in het Antwerpse geval domineren de diamanten niet de lokale economie, want het is maar een kleine sector in de grote stad; terwijl de activiteit 'haven' niet voorbehouden is aan Rotterdam. Hoewel *concentratie* (van de diamanten) en *specialisatie* (van Rotterdam) dus verschillend zijn, worden ze vaak onder één noemer – specialisatie – gevat. Deze effecten werden voor het eerst uitgebreid besproken door Alfred Marshall (1842–1924), en later door Arrow en Romer opgerakeld; ze heten daarom ook wel MAR-effecten.

Sommige clusters van activiteiten, zoals de wijnbouw in Californië of de leerfabrikanen in Midden-Italië, bestaan uit allemaal kleine bedrijfjes die niet alleen leveranciers, onderzoeksinstituten en een beroepsvereniging met elkaar delen, maar elkaar ook op leven en dood beconcurreren – en innovatie is dan onontbeerlijk om het hoofd boven water te houden. Michael Porter (*1947) schreef enkele boeken die dit belang van *competitie* benadrukken, en soms worden competitie-effecten dan ook wel Porter-effecten of Porter-externaliteiten genoemd.

Diversiteit is het vijfde mechanisme, en vaak wordt dit als het belangrijkste aangewezen. Het werd met verve naar voren gebracht door Jane Jacobs (1916–2006), maar stamt eigenlijk al uit de literatuur van Joseph Schumpeter (1883–1950), die sprak van *Neue Kombinationen*. Een verscheidenheid aan sectoren betekent dan dat het makkelijk is om nieuwe producten op de kruising van oude bedrijfstakken te ontwerpen (Philips en Douwe Egberts in het koffieapparaat ‘Senseo’), of om ideeën uit de ene bedrijfstak in de andere over te nemen.

Bevindingen

In 1992 publiceerde Edward Glaeser met drie co-auteurs een artikel waarin hij de effecten van specialisatie, competitie en diversiteit op economische groei op een overzichtelijke manier naast elkaar zette. Zijn methode vond veel navolging. In hoofdstuk 3 voer ik een meta-analyse uit van die literatuur. Ik onderzoek daarin hoe de resultaten van 73 verschillende studies herleid kunnen worden tot de opzet van die analyses enerzijds en de gebruikte gegevens anderzijds. Ik concludeer onder andere dat specialisatie-effecten sterker zijn in dichterbevolkte gebieden, en dat studies op basis van microdata ook significant andere resultaten opleveren. Zo is in het geval van specialisatie de kans kleiner dat een microdatastudie een positieve en statistisch significante uitkomst heeft.

Hoofdstuk 4 bouwt ten dele voort op die kennis, door een analyse zowel met microdata als met geaggregeerde data uit te voeren, en ook door verschillende variabelen voor specialisatie, competitie en diversiteit te testen. Ik verklaar de lonen van alle Nederlandse werknemers in de periode 2000–2005 uit hun individuele kenmerken – met name opleiding, geslacht en leeftijd – en houd dan een onverklaard residu over. Ik neem aan dat dat residu gerelateerd is aan de productiviteit van werknemers. Het residu en dus de productiviteit laat een ruimtelijk patroon zien, en ik toon aan dat dat deels verklaard kan worden door agglomeratie-effecten. Een verdubbeling van de dichtheid van werkgelegenheid in een regio zou dan bijvoorbeeld kunnen leiden tot een verhoging van de lonen met 3,4%.

In datzelfde hoofdstuk 4 laat ik ook zien dat de resultaten die microdata opleveren inderdaad verschillen van wat geaggregeerde data ons vertellen, zelfs als we precies dezelfde onderliggende data gebruiken. Het effect van

3,4% bij een verdubbeling van de dichtheid blijkt namelijk hoger als we onze analyse alleen baseren op regionale data: 4,2%. Ik test verder of het uitmaakt hoe ik de variabelen voor specialisatie, competitie en diversiteit definieer. Dat blijkt inderdaad zo te zijn: sommige varianten van variabelen laten in dezelfde analyse positieve resultaten zien terwijl andere negatieve effecten opleveren. Sommige variabelen blijken ook heel gevoelig te zijn voor de specificatie van andere agglomeratievariabelen, terwijl andere juist opvallend consistent zijn in hun uitkomsten.

Het vijfde hoofdstuk gaat in op de fundamentele vraag hoe belangrijk agglomeratie-effecten zijn als aanjagers van innovatie. Ik zet deze externe effecten daarom af tegen een serie bedrijfskenmerken, die ik koppel aan de literatuur over de 'absorptive capacity' van een bedrijf. De bedrijfsgegevens haal ik uit de Community Innovation Survey van 2004. Het blijkt dat interne kenmerken veel belangrijker zijn dan agglomeratie-effecten, met maar voor een paar (breed gedefinieerde) sectoren een waarneembaar agglomeratie-effect. Voor traditionele diensten heeft specialisatie bijvoorbeeld een negatief effect op de innovativiteit in aangeboden diensten. Schaalintensieve bedrijvigheid blijkt in positieve zin gevoelig voor competitie waar het gaat om procesinnovaties. Urbanisatie-effecten zijn duidelijk waarneembaar voor productinnovaties, maar niet in diensten; het grootste effect zit daar in de stadranden en de kleine steden.

In het laatste empirische hoofdstuk onderzoek ik of er zo iets als een regionale kennisvoorraad bestaat. De endogene-groei theorie (van onder andere Arrow en Sheshinski, die er begin jaren '60 over schreven) gaat uit van zo'n regionale opbouw van kennis, die economische groei stimuleert. Met behulp van de Community Innovation Survey bepaal ik hoeveel er aan onderzoek en ontwikkeling (R&D) is gedaan rondom elk bedrijf, en of dat invloed heeft op de innovativiteit van het bedrijf. Dat blijkt zo te zijn, al is de invloed beperkt: een verdubbeling van de kennisvoorraad betekent in het simpelste model een toename van de kans dat een bedrijf innoveert met 2%. Ter vergelijking: een verdubbeling van de R&D van het bedrijf zelf vergroot diezelfde kans met 9%. Ik test ook hoe ver dat effect reikt, door de kennisvoorraad in de eigen sector, opgebouwd vier jaar geleden binnen een afstand van 15 minuten reistijd af te zetten tegen zeven andere versies, waarin de afstand in tijd groter is (8 jaar), in de ruimte (30 minuten reistijd), en/of in de sector (R&D uit alle andere sectoren samen). Over elk van die dimensies loopt het effect inderdaad terug, op een paar uitzonderingen na: voor schaal-intensieve industrie is nog geen enkele afname te bespeuren als we de 30-minutenring met de 15-minutenring vergelijken, en ook als we de 'eigen sector' krap definiëren, blijkt afstand nog amper een rol te spelen.

Vervolgonderzoek

De resultaten die ik hierboven heb besproken verzetten op enkele gebieden duidelijk de bakens: *microdata matter*, de meta-analyse laat zien dat altijd een deel van de variatie in de effecten die gevonden worden veroorzaakt wordt door de opzet van het onderzoek, en agglomeratie-effecten zijn soms maar klein in vergelijking met andere effecten. Maar de vraag of steden nu aanjagers van innovatie en centra van hoge productiviteit zijn, is daarmee nog lang niet opgelost, laat staan dat we weten welke agglomeratievoordelen nu het zwaarst wegen, en welke agglomeratie-effecten een negatieve invloed hebben.

Dit proefschrift besteedt uitgebreid aandacht aan het meten van agglomeratie-effecten. Zo kijkt hoofdstuk 3 onder meer naar de tijdsdimensie en naar de regionale aspecten (continent en bevolkingsdichtheid); in hoofdstuk 4 schat ik de agglomeratie-effecten middels verschillende variabelen; in hoofdstuk 5 laat ik de agglomeratie-effecten variëren binnen acht brede sectoren; en in hoofdstuk 6 varieer ik zowel de ruimtelijke als de temporele en sectorale dimensie van een agglomeratie-externaliteit. Er is echter ruimte voor nog meer verfijning van de methode, en in het licht van de meta-analyse in hoofdstuk 3 is er zeker behoefte aan meer herhalend onderzoek voor andere regio's, andere tijdsperioden, en andere combinaties van methoden.

Eén van de belangrijke bepalende vernieuwingen van de laatste jaren is het gebruik van microdata. In de analyse van hoofdstuk 4 liet ik zien dat microdata kunnen leiden tot lagere schattingen van agglomeratie-effecten, en in de meta-analyse van hoofdstuk 3 bleek dat dit voor specialisatie-effecten ook over een groot aantal analyses geldt. Sorteereffecten – een bepaald type bedrijven of werknemers kiest er zelf voor in de stad te gaan zitten, en heeft toevallig ook een hogere productiviteit of is innovatiever – zijn verantwoordelijk voor de overschatting die optreedt bij geaggregeerde data. De focus voor vervolgonderzoek verschuift daarbij dus naar de vraag hoe die sorteer- en selectiemechanismen werken.

Tenslotte is een waarschuwing op zijn plaats tegen het al te optimistisch willen 'inplannen' van clusters en agglomeratievoordelen. Regionaal beleid schetst al te vaak visioenen van een nieuw Silicon Valley in de polder, of een centrum van de wereldwijde biotechrevolutie in de Hollandse klei, in de veronderstelling dat zo'n cluster aangejaagd kan worden met enkele goedgeplaatste investeringen. De literatuur bevestigt zulke veronderstellingen geenszins, en het is goed als economisch geografen, ruimtelijk economen én beleidsmakers zich daarvan rekenschap geven.