

## Co-locatie in de logistiek

***Citation for published version (APA):***

Heuvel, van den, F. P. (2013). *Co-locatie in de logistiek*. Technische Universiteit Eindhoven.

***Document status and date:***

Gepubliceerd: 01/01/2013

***Document Version:***

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

***Please check the document version of this publication:***

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

***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.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

***Take down policy***

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

**TU** / **e**

Technische Universiteit  
**Eindhoven**  
University of Technology

# Co-locatie in de Logistiek

Frank van den Heuvel



Where innovation starts

# Inhoudsopgave

---

<b>Introductie</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Ruimtelijke concentratie en locatiedynamiek van logistieke vestigingen</b> ..	<b>5</b>
1.1 Ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen .....	5
1.2 Locatiedynamiek van logistieke vestigingen .....	8
1.3 Relatie tussen bereikbaarheid en logistieke werkgelegenheid .....	10
<b>2 Effecten van co-locatie van logistieke vestigingen</b> .....	<b>13</b>
2.1 Theorie en hypothesen .....	13
2.2 Synergie door co-locatie van logistieke vestigingen .....	17
2.3 Specialisatie van logistieke concentratiegebieden .....	19
<b>3 Co-locatie beslissingen van beleidsmakers en managers</b> .....	<b>22</b>
3.1 Gronduitgifte aan logistieke bedrijven .....	22
3.2 Vestigingslocatie in een logistiek concentratiegebied .....	26
<b>Bijlage: Definitie logistieke sector</b> .....	<b>31</b>

## Introductie

Hoewel er steeds meer logistieke bedrijvenparken ontstaan, is er weinig tot geen wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd naar de effecten van ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen in deze parken, terwijl deze ruimtelijke concentratie voordelen kan opleveren voor zowel logistieke bedrijven als de maatschappij als geheel. Ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen staat centraal in dit boekje. Het presenteert de uitkomsten van onderzoek naar logistieke concentratiegebieden in Zuid-Nederland. Door de ligging tussen grote havens in Rotterdam en Antwerpen en het Europese achterland is de logistieke sector erg belangrijk voor de economische ontwikkeling van deze regio. Deze huisvest veel logistieke bedrijven, heeft een goede intermodale infrastructuur en investeert in het innovatievermogen in de logistiek. Een onderzoek naar synergie door colocatie van logistieke vestigingen in deze regio is dan ook zeer relevant. De resultaten van het onderzoek laten duidelijke synergievoordelen zien. Deze zijn zowel interessant voor de logistieke bedrijven (verhoging van de productiviteit) als voor de gehele maatschappij (meer bundeling, dus minder transport, efficiënter grondgebruik en meer gebruik van intermodaal transport).

Dit boekje bestaat uit drie delen. Het eerste deel beschrijft een methode om concentratiegebieden te identificeren, omdat een analyse van de ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen een goede definitie vereist van logistieke concentratiegebieden. De methode is toegepast op de logistieke sector in Noord-Brabant. Logistieke vestigingen zijn gedefinieerd als vestigingen gespecialiseerd in transport-, opslag-, en/of handelsactiviteiten, in lijn met andere definities van logistiek (van onder andere TNO). Zie bijlage A voor een gedetailleerd overzicht van de definitie van logistieke vestigingen. Een vestiging is een specifieke bedrijfslocatie met één specifiek adres; een bedrijf kan meerdere vestigingen hebben. Een analyse van het verhuisgedrag van logistieke vestigingen ten opzichte van de geïdentificeerde logistieke concentratiegebieden laat zien dat logistieke bedrijven met meer dan vijf werknemers de neiging hebben relatief vaak voor een locatie in een logistiek concentratiegebied te kiezen. Dit verklaart gedeeltelijk de groei van de logistieke concentratiegebieden over de tijd. Met name logistieke vestigingen die verhuizen vanuit een logistiek concentratiegebied kiezen relatief vaak voor een nieuwe locatie in een (ander) logistiek concentratiegebied. Blijkbaar speelt

ervaring met de voordelen een grote rol. Als laatste presenteert het eerste deel een onderzoek naar de relatie tussen bereikbaarheid en logistieke werkgelegenheid. In uitzondering tot de overige analyses, is dit onderzoek uitgevoerd op basis van data uit de Verenigde Staten.

Het tweede deel analyseert synergie door co-locatie van logistieke vestigingen. Dit deel gaat in op de voor- en nadelen van een vestiging in een logistiek concentratiegebied. Om deze voor- en nadelen te onderzoeken hebben we een vragenlijstonderzoek uitgevoerd onder managers van logistieke bedrijven in de provincies Noord-Brabant en Limburg. Hierin is een vergelijking gemaakt tussen logistieke bedrijven in logistieke concentratiegebieden en logistieke bedrijven buiten deze gebieden. Daarnaast is dezelfde vragenlijst verstuurd naar logistieke bedrijven op twee verslogistieke parken, namelijk Fresh Park Venlo en FreshWorld Barendrecht. De logistieke bedrijven op deze parken zijn gespecialiseerd in het verwerken van groente en fruit. Hierdoor hebben we ook de mogelijkheid om te kijken naar het effect van specialisatie (in verslogistiek) van logistieke concentratiegebieden. De conclusie is dat logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden onder andere beter bereikbaar zijn over de weg, vaker transportcapaciteit uitwisselen met andere logistieke bedrijven en betere uitbreidingsmogelijkheden hebben dan logistieke vestigingen buiten logistieke concentratiegebieden. Vaak genoemde nadelen van co-locatie van logistieke vestigingen, zoals meer drukte op de wegen en een hogere grondprijs, worden niet bevestigd. Logistieke vestigingen in verslogistieke parken wisselen meer informatie uit met andere bedrijven, wisselen vaker transportcapaciteit uit met andere logistieke bedrijven en drijven meer last-minute handel dan logistieke vestigingen in niet-gespecialiseerde logistieke concentratiegebieden. Zowel co-locatie van logistieke vestigingen als specialisatie van logistieke concentratiegebieden is dus voordelig voor zowel logistieke bedrijven als de maatschappij als geheel.

Het laatste deel van dit boekje presenteert de resultaten van onderzoek naar de mogelijkheden om voordelen van ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven mee te nemen in het beleid wat betreft gronduitgifte aan logistieke bedrijven van gemeenten in Zuid-Nederland en in de locatiekeuze van logistieke bedrijven. Allereerst presenteren we de uitkomsten van een vragenlijstonderzoek onder gemeenten in de provincies Noord-Brabant, Limburg en Zeeland. Het blijkt dat gemeenten in Zuid-Nederland met hun huidige manier van gronduitgifte niet actief sturen op het versterken van de ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven. Gemeenten beamen wel de voordelen van ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen. Om deze ruimtelijke concentratie meer te stimuleren lijkt samenwerking

tussen gemeenten op het gebied van logistieke gronduitgifte een belangrijke stap. Het invullen van zo'n samenwerkingsverband kan waarschijnlijk het beste stap voor stap gebeuren, omdat gemeenten terughoudend zijn in het uit handen geven van de controle over hun eigen bedrijventerreinen. Belangrijk is dat dit onderzoek aantoont dat de gemeenten in Zuid-Nederland in ieder geval de wil hebben om samen te gaan werken.

Ten tweede worden in dit deel de mogelijkheden van het bundelen van transportstromen met die van andere bedrijven in logistieke concentratiegebieden geïmplementeerd in een wiskundig locatiekeuzemodel. Dit model maakt een afweging tussen de kans op lagere transportkosten per kilometer en de extra transport kilometers als gevolg van een locatie in een logistiek concentratiegebied. Traditionele modellen, die de synergie door co-locatie van logistieke vestigingen niet meenemen, bepalen de optimale locatie van een nieuw distributiecentrum in het zwaartepunt van de markt. Onze analyse laat zien dat, als bundelingsmogelijkheden worden meegenomen, een logistiek concentratiegebied de optimale locatie is, zelfs als dit gebied op een redelijke afstand van het zwaartepunt van de markt ligt.

# 1 Ruimtelijke concentratie en locatiedynamiek van logistieke vestigingen

De onderzoeksvraag die centraal staat in het eerste deel is: Is er ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen en zo ja, hoe kunnen logistieke concentratiegebieden worden geïdentificeerd? Daarnaast onderzoeken we het verhuisgedrag van logistieke vestigingen ten opzichte van logistieke concentratiegebieden. De laatste paragraaf van dit deel bekijkt de relatie tussen logistieke werkgelegenheid en de bereikbaarheid van regio's.

## 1.1 Ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen

De analyse van co-locatie van logistieke vestigingen is gebaseerd op de identificatie van zogenaamde AREC gebieden. AREC staat voor 'Absolute and Relative Employment Concentration'. Logistieke AREC gebieden zijn dus gebieden met een absolute en relatieve concentratie in logistieke werkgelegenheid. Absolute concentratie wordt gemeten met het aantal logistieke werknemers in een gebied en relatieve concentratie is gedefinieerd als het percentage logistieke werkgelegenheid in een gebied ten opzichte van het percentage logistieke werkgelegenheid in de gehele regio. Bestaande methodes om ruimtelijke concentratie te meten richten zich met name op relatieve concentratie. Op het lage schaalniveau van onze analyses is dit echter niet voldoende. Door alleen naar relatieve concentratie te kijken, lopen we het risico om gebieden als concentratiegebied aan te wijzen, terwijl dit in werkelijk alleen wordt bepaald door één of een beperkt aantal vestigingen. Een voorbeeld hiervan is een éénmantransportbedrijf (eigen rijder) met een bedrijf aan huis in een woonwijk. De woonwijk waarin deze persoon woont, heeft een sterke relatieve concentratie in de logistiek, aangezien een groot percentage van de beperkte werkgelegenheid in deze woonwijk logistieke werkgelegenheid is. Het is echter niet relevant om deze woonwijk een logistiek concentratiegebied te noemen. Vandaar dat we voor de identificatie van logistieke concentratiegebieden ook kijken naar het absolute aantal werknemers in de logistiek: zowel de absolute als de relatieve concentratie van logistieke werkgelegenheid moet hoog zijn om een gebied een logistiek concentratiegebied te noemen. Werkgelegenheid is verkozen boven het aantal vestigingen, aangezien dit een betere benadering is van de grootte van de logistieke sector per gebied.

De ontwikkelde methode om AREC gebieden te identificeren is toegepast op de logistieke sector in Noord-Brabant. Op basis van gegevens uit het vestigingsregister hebben we vier-cijferige postcodegebieden in de provincie geïdentificeerd als logistieke concentratiegebieden. De methode bestaat uit twee stappen. De eerste stap van de methode checkt of er ruimtelijke concentratie van de logistieke sector is in Noord-Brabant. Als dit niet het geval is, is identificatie van logistieke concentratiegebieden niet relevant. Hiervoor gebruiken we de 'locational Gini coefficient'.<sup>1</sup> Deze coëfficiënt is hoger naar mate er meer concentratie is: het minimum van de coefficient is 0 en het maximum is 0.5. Op basis van een vergelijking met andere sectoren in Noord-Brabant kunnen we concluderen dat de logistieke sector een redelijke mate van ruimtelijke concentratie heeft in deze provincie (zie Tabel 1.1).

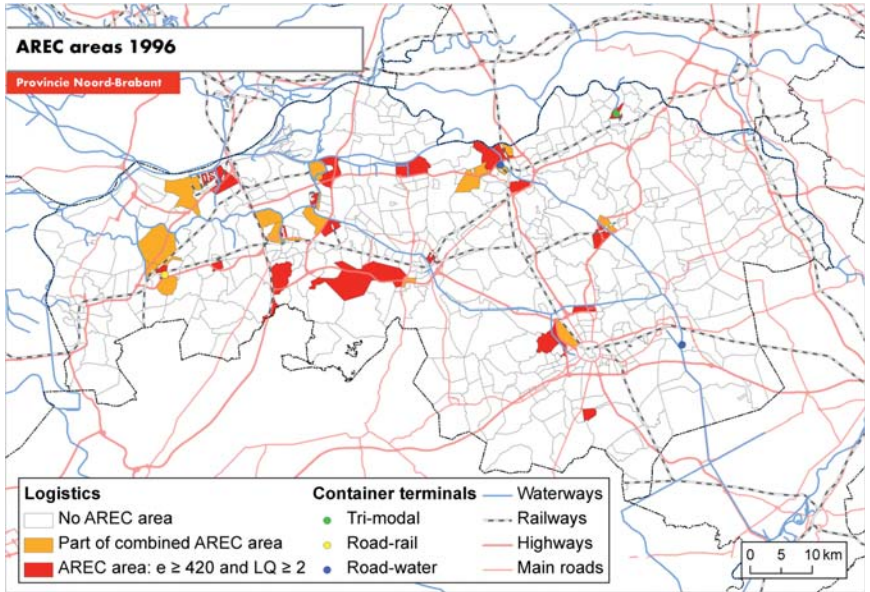
**Tabel 1.1: 'Locational Gini coefficients' op basis van werkgelegenheid in Noord-Brabant in 2009**

<b>Locational Gini coefficient</b>	
Chemische productie	0.4750
R&D	0.4620
Logistiek	0.2984
Detailhandel	0.2224
Bouw	0.1910

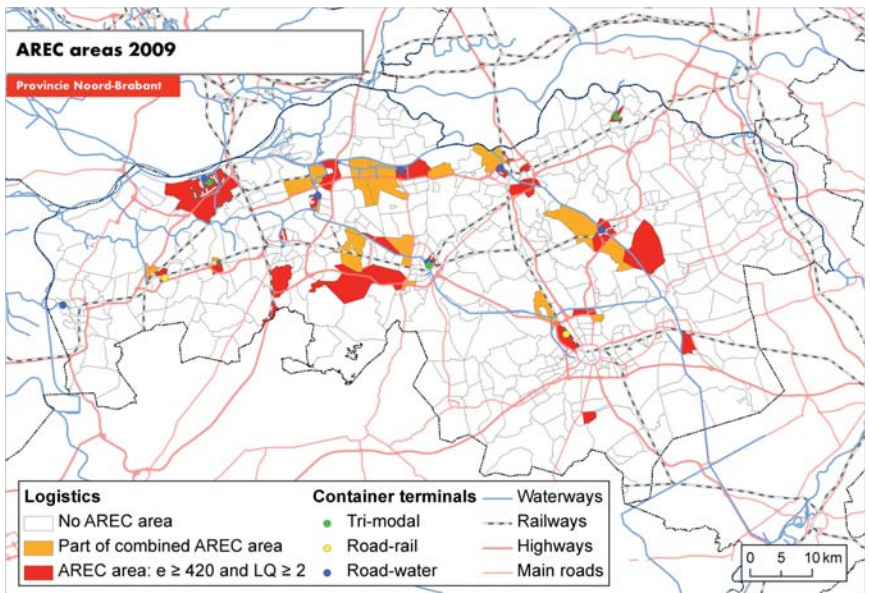
De tweede stap van de methode geeft aan waar de logistieke concentratiegebieden zich bevinden. Met deze methode hebben we de logistieke concentratiegebieden in Noord-Brabant geïdentificeerd van 1996 tot en met 2009. Figuur 1.1 laat de logistieke concentratiegebieden in 1996 en 2009 zien. De figuur geeft ook een overzicht van de infrastructuur in Noord-Brabant. Er blijkt een duidelijke relatie te zijn tussen de logistieke concentratiegebieden en deze infrastructuur: de meeste intermodale containerterminals in de provincie bevinden zich in een logistiek concentratiegebied en de logistieke concentratiegebieden zonder terminal liggen dichtbij belangrijke snelwegen.

<sup>1</sup> Paul Krugman, *Geography and trade* (MIT Press, Cambridge, V.S., 1991).





(a) In 1996



(b) In 2009

Figuur 1.1 Logistieke concentratiegebieden in Noord-Brabant (AREC gebieden)

## 1.2 Locatiedynamiek van logistieke vestigingen<sup>2</sup>

Logistieke concentratiegebieden in Noord-Brabant groeien over de tijd, zowel in grootte als in aantal logistieke vestigingen. Het aantal vier-cijferige postcodegebieden dat als logistiek concentratiegebied is geïdentificeerd is gegroeid van 37 in 1996 naar 48 in 2009 (+30%). Het aantal logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden groeide van 1016 in 1996 naar 1220 in 2009 (+20%), terwijl het aantal logistieke vestigingen in de provincie steeg van 2934 naar 3162 (+8%). De logistieke werkgelegenheid laat een nog grotere groei zien: van 38498 naar 53871 (+40%) in logistieke concentratiegebieden en van 68654 naar 90388 (+32%) in de gehele provincie.

Eén van de oorzaken van deze stijging is het verhuisgedrag van logistieke vestigingen. Voor de analyse hiervan hebben we de adressen van logistieke vestigingen in een jaar  $t$  vergeleken met de adressen in het jaar  $t-1$  daarvoor, met  $t \in \{1997, \dots, 2009\}$ . Er zijn 1465 nieuwe logistieke vestigingen (vestigingen in jaar  $t$  die niet aanwezig zijn in jaar  $t-1$ ) en 842 verhuisde logistieke vestigingen (vestigingen met een ander adres binnen de provincie, exclusief vestigingen die verhuisd zijn binnen hetzelfde postcodegebied) tussen 1996 tot en met 2009. Tabel 1.2 laat zien dat nieuwe vestigingen met meer dan vijf werknemers relatief vaak een locatie in een logistiek concentratiegebied hebben gekozen (vergeleken met het gemiddelde percentage logistieke vestigingen in een logistiek concentratiegebied van 30.72%); kleinere vestigingen kiezen juist relatief vaak voor locaties

Tabel 1.2: Locaties van nieuwe logistieke vestigingen, geïdentificeerd op basis van vestigingsgrootte

Werknemers per vestiging	Aantal vestigingen	Nieuwe locatie in een AREC gebied
> 1	1,465 (alle)	27.37% †
> 5	811	36.74% *
> 10	600	40.17% *
> 50	91	62.64% *
> 100	34	67.65% *
> 250	8	37.50% °

\* Significant groter dan 30.72% met  $\alpha = 0.05$

† Significantly kleiner dan 30.72% met  $\alpha = 0.05$

° Kan niet statistisch getest worden; te kleine steekproefgrootte

<sup>2</sup> Zie voor meer informatie: Frank van den Heuvel, Peter de Langen, Karel van Donselaar en Jan Fransoo, Spatial concentration and location dynamics in logistics: the case of a Dutch province (Journal of Transport Geography, Vol. 28, p. 39-48, 2013)

buiten logistieke concentratiegebieden. Een verklaring zou kunnen zijn dat de kleine vestigingen nieuwe bedrijven zijn, terwijl de wat grotere vestigingen veelal bedrijven zijn die van buiten de provincie verhuizen.

Tabel 1.3 laat het verhuisgedrag van logistieke vestigingen binnen de provincie zien. Hierbij is een onderscheid gemaakt op basis van vestigingsgrootte en de vorige locatie. Wederom zien we dat grotere vestigingen zich meer in logistieke concentratiegebieden vestigen dan kleinere. Dit is in lijn met eerder onderzoek naar de grootte van vestigingen in concentratiegebieden.<sup>3</sup> Daarnaast zien we dat vestigingen die al eerder gevestigd waren in een logistiek concentratiegebied sneller voor een nieuwe locatie in een logistiek concentratiegebied kiezen dan bedrijven die elders gevestigd waren. Blijkbaar zijn bedrijven die al eerder de voordelen van logistieke concentratie konden ervaren zich meer bewust van deze voordelen dan bedrijven die er nog geen ervaring mee hebben.

**Tabel 1.3: Locaties van verhuisde logistieke vestigingen, geclassificeerd op basis van de vestigingsgrootte en vorige locatie**

Werknemers per vestiging	Vorige locatie in een AREC gebied		Vorige locatie niet in een AREC gebied	
	Aantal vestigingen	Nieuwe locatie in een AREC gebied	Aantal vestigingen	Nieuwe locatie niet in een AREC gebied
> 1	221 (alle)	46.15% *	621 (alle)	28.82%
> 5	179	49.72% *	431	34.80% *
> 10	143	51.05% *	316	38.92% *
> 50	29	58.62% *	30	56.67% *
> 100	11	63.64% °	8	37.50% °
> 250	3	100.00% °	2	0.00% °

\* Significant groter dan 30.72% met  $\alpha = 0.05$

° Kan niet statistisch getest worden; te kleine steekproefgrootte

Naast de logistieke werkgelegenheids groei in logistieke concentratiegebieden hebben we ook gekeken naar de logistieke werkgelegenheids groei in gebieden met een intermodale containerterminal. Er zijn elf postcodegebieden in Noord-Brabant die gedurende een aantal jaar tussen 1996 en 2009 een intermodale containerterminal hadden. De jaarlijkse groei in logistieke werkgelegenheid in

<sup>3</sup> Thomas Holmes en John Stevens, Geographic concentration and establishments scale (The Review of Economics and Statistics, Vol. 84, p. 682-690, 2002).

postcodegebieden met een intermodale terminal was gelijk aan 2.36%, terwijl dit 2.05% was in postcodegebieden zonder een intermodale terminal. Op gemeentenniveau is de groei in gemeenten met een terminal zelfs nog groter: 2.81% in gemeenten met een terminal versus 2.08% in gemeenten zonder een terminal.

Wederom is een verklaring voor deze werkgelegenheids groei in gebieden met een terminal het verhuisgedrag van logistieke vestigingen. Tabel 1.4 laat zien dat nieuwe en verhuiste logistieke vestigingen vanaf vijf werknemers relatief vaak kozen voor een postcodegebied met een intermodale containerterminal. Op gemeentenniveau zijn de resultaten vergelijkbaar.

**Tabel 1.4: Nieuwe en verhuiste logistieke vestigingen in postcodegebieden met een intermodale containerterminal**

Werknemers per vestiging	Nieuwe vestigingen		Verhuiste vestigingen	
	Aantal vestigingen	Nieuwe locatie met terminal	Aantal vestigingen	Nieuwe locatie met terminal
> 1	1465 (alle)	7.71%	842 (alle)	8.67%
> 5	811	10.85% *	610	10.82% *
> 10	600	12.33% *	459	11.55% *
> 50	91	17.58% *	59	13.56% °
> 100	34	17.65% °	19	10.53% °
> 250	8	12.50% °	5	20.00% °

\* Significant groter dan 8.10% (percentage van logistieke vestigingen in postcodegebieden met een terminal) met  $\alpha = 0.05$

° Kan niet statistisch getest worden; te kleine steekproefgrootte

### 1.3 Relatie tussen bereikbaarheid en logistieke werkgelegenheid

De relatie tussen bereikbaarheid en logistieke werkgelegenheid is ook onderzocht. Dit is gedaan op een hoger schaalniveau en wel in de Verenigde Staten. Het vasteland van de Verenigde Staten bestaat uit 49 staten en 3109 counties. Dit laatste niveau is gebruikt voor de analyses. Per county is de bereikbaarheid via weg, lucht, zee en spoor bepaald op basis van zogenaamde 'gravity-based accessibility measures'. Deze maten zijn gedefinieerd op de volgende definitie van bereikbaarheid: 'Bereikbaarheid van punt 1 naar een specifieke activiteit in gebied 2 is direct gerelateerd aan de grootte van de activiteit in gebied 2 en negatief gerelateerd aan een functie van de afstand tussen punt 1 en gebied 2. De totale bereikbaarheid van punt 1 is de som van de bereikbaarheid naar alle andere ge-

bieden vanuit punt 1'.<sup>4</sup> Deze maten meten dus het belang van gebied 2 aan de hand van de gekozen activiteit en wegen dit met een inverse van de afstand naar dit gebied. Voor wegbereikbaarheid is het belang van een county gemeten met de waarde van de zendingen van alle productiebedrijven in die county. Voor bereikbaarheid via de lucht is het belang gemeten met het gewicht van alle zendingen die geland zijn op de vliegvelden in een county. De bereikbaarheid via het water wordt bepaald aan de hand van het aantal afgehandelde geladen containers in de havens in een county. Voor bereikbaarheid via spoor is het aantal intermodale spoorterminals van verschillende operators per county gebruikt. Op basis van deze bereikbaarheidsmaten zijn twee constructen geformuleerd: continentale bereikbaarheid (op basis van weg en spoor) en intercontinentale bereikbaarheid (op basis van lucht en zee).

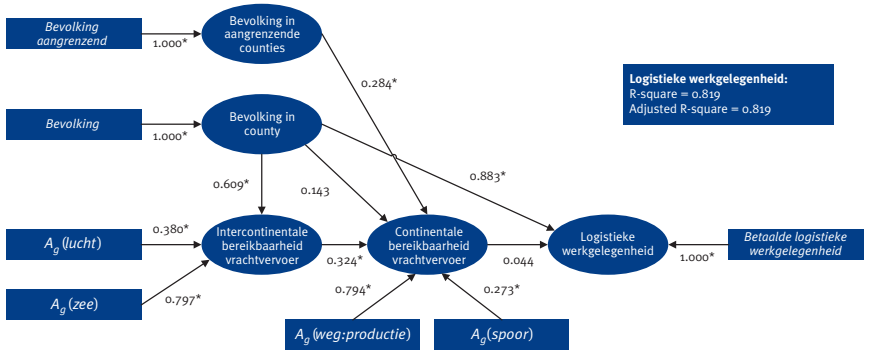
Om de relatie tussen bereikbaarheid en logistieke werkgelegenheid te analyseren is eerst gekeken naar de onderlinge correlatie tussen de verschillende bereikbaarheidsmaten en logistieke werkgelegenheid per county in de Verenigde Staten. Deze correlatie is voor alle bereikbaarheidsmaten positief en significant. Er blijkt echter ook een significante correlatie te zijn tussen enerzijds de bereikbaarheidsmaten en de bevolking en anderzijds de logistieke werkgelegenheid en de bevolking per county. Dit zou kunnen betekenen dat de relatie tussen bereikbaarheid en logistieke werkgelegenheid een schijnrelatie is; in werkelijkheid kunnen beide begrippen alleen een relatie met de bevolking hebben, waardoor de onderlinge correlatie ook positief en significant is. Om dit te checken hebben we een Partial Least Squares (PLS) model ontwikkeld. PLS modellen gebruiken de theorie van regressiemodellen en zijn in staat om te werken met verschillende afhankelijkheidsrelaties tussen de gebruikte variabelen. Figuur 1.2 presenteert de geanalyseerde modellen, toegepast op metropolitan area counties en non-metropolitan area counties. Metropolitan areas hebben een stedelijk gebied van 50.000 inwoners of meer.<sup>5</sup>

Uit Figuur 1.2 valt op te maken dat de controle voor de bevolking inderdaad een groot effect heeft op de relatie tussen bereikbaarheid en logistieke werkgelegenheid. In metropolitan area counties is deze relatie namelijk niet significant, na controle voor de bevolking. De bivariate correlatie tussen deze twee begrippen wordt dus bepaald door de correlatie met bevolking van beiden. In non-metro-

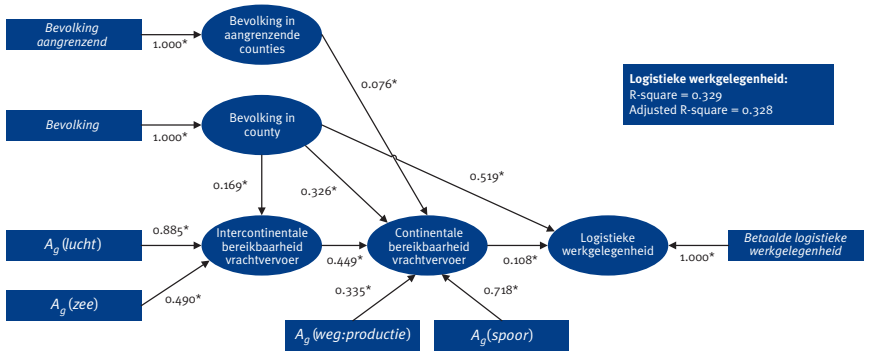
---

<sup>4</sup> Walter Hansen, How accessibility shapes land use (Journal of American Institute of Planners, Vol. 25, p. 73-76, 1959).

<sup>5</sup> US Census, Metropolitan and micropolitan areas main ([www.census.gov/population/metro](http://www.census.gov/population/metro), geraadpleegd in december 2012).



(a) Metropolitan area counties (N = 1088)



(b) Non-metropolitan area counties (N = 2021)

Figuur 1.2 PLS modellen met betrekking tot de relatie tussen bereikbaarheid en logistieke werkgelegenheid. Een sterretje (\*) geeft aan dat een relatie significant is.

politan area counties is deze relatie nog wel significant. Een verklaring voor dit verschil zou kunnen zijn dat bereikbaarheid in metropolitan area counties geen discriminerende factor meer is. Deze counties hebben een gemiddelde bereikbaarheid die 2.6 (weg) tot 6.4 (zee) keer zo groot is als de gemiddelde bereikbaarheid van non-metropolitan area counties. Mede daardoor trekken metropolitan area counties tien keer zoveel logistieke werkgelegenheid aan dan non-metropolitan area counties. In de groep van metropolitan area counties is een erg goed bereikbare county echter niet aantrekkelijker dan een goed bereikbare county (na controle voor bevolking). Er is blijkbaar een soort van grenswaarde: onder deze grenswaarde trekken beter bereikbare counties meer logistieke werkgelegenheid aan, maar boven de grenswaarde heeft bereikbaarheid geen invloed meer op de logistieke werkgelegenheid.

## 2 Voor- en nadelen van co-locatie van logistieke vestigingen

In het tweede deel gaan we in op de voor- en nadelen van co-locatie van logistieke vestigingen. Dit deel behandelt de onderzoeksvraag: Wat zijn de effecten van ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen? Deze onderzoeksvraag is getest aan de hand van een vragenlijstonderzoek onder managers van logistieke vestigingen in Noord-Brabant en Limburg en de verslogistieke parken in Venlo (Fresh Park Venlo) en Barendrecht/Ridderkerk (FreshWorld Barendrecht). Vestigingen in één van deze verslogistieke parken zijn gespecialiseerd in handel, transport en opslag van groente en fruit. In de analyse van de resultaten zijn de vestigingen in drie categorieën ingedeeld:

1. De vestigingen met een locatie in één van de verslogistieke parken, ofwel de gespecialiseerde logistieke concentratiegebieden,
2. De vestigingen met een locatie in een logistiek AREC gebied in Noord-Brabant of Limburg, ofwel de logistieke concentratiegebieden zonder specialisatie,
3. De vestigingen met een locatie in Noord-Brabant of Limburg buiten één van de logistieke AREC gebieden.

Paragraaf 2.2 maakt een vergelijking tussen categorie 2 en 3, zodat we een beeld krijgen van de effecten van ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen.

Paragraaf 2.3 maakt een vergelijking tussen categorie 1 en 2, waardoor voordelen van de specialisatie van logistieke concentratiegebieden in de verslogistieke sector zichtbaar worden. Alvorens de resultaten te bekijken, geeft paragraaf 2.1 een overzicht van de geteste hypotheses.

### 2.1 Theorie en hypotheses

In de economische literatuur wordt ruimtelijke concentratie van economische activiteit verklaard door zogenaamde ‘agglomeration economies’. Hoewel deze literatuur veelal gerelateerd is aan ruimtelijke concentratie van productie- of R&D-bedrijven, is de verwachting dat deze ‘agglomeration economies’ ook voor de logistieke sector relevant kunnen zijn. Daarnaast verwachten we dat in de logistieke sector specifieke ‘agglomeration economies’ een rol spelen. Als laatste hebben we gekeken naar mogelijke nadelen van co-locatie van logistieke vestigingen.

Alfred Marshall was de eerste die ruimtelijke concentratie van economische activiteit probeerde te verklaren.<sup>6</sup> Vanuit zijn werk kunnen we drie typen ‘agglomeration economies’ onderscheiden: een gespecialiseerde arbeidsmarkt, kennisoverdracht en aanwezigheid van toeleveranciers. We verwachten dat deze ook relevant zijn voor de logistieke sector. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden worden verwacht een betere beschikbaarheid van personeel te ervaren, doordat goede arbeidskrachten naar de regio trekken, omdat voor hen de kans op een baan relatief groot is in een logistiek concentratiegebied. De bedrijven in het logistiek concentratiegebied kunnen daar weer van profiteren. Om dit te testen is er een verschil gemaakt tussen operationeel personeel, administratief personeel en vrachtwagenchauffeurs.

- H1. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden hebben een betere beschikbaarheid over (a) operationeel personeel, (b) administratief personeel en (c) vrachtwagenchauffeurs dan logistieke vestigingen buiten logistieke concentratiegebieden.

De mate van kennisdeling heeft een grote invloed op de prestaties van een bedrijf. Co-locatie resulteert vaak in kennisdeling tussen de verschillende bedrijven, aangezien de kosten van het uitwisselen van informatie stijgen met de afstand tussen de bedrijven.<sup>7</sup> Kennisdeling wordt steeds belangrijker voor logistieke bedrijven, aangezien logistieke operaties steeds kennisintensiever worden.

Personeel van vestigingen in logistieke concentratiegebieden wordt verwacht meer informatie te delen met anderen dan personeel van vestigingen buiten deze concentratiegebieden. Daarnaast wordt personeel van vestigingen in verslogistieke parken verwacht meer informatie te delen dan personeel in niet-gespecialiseerde logistieke concentratiegebieden. Daarom is de hypothese ook zo opgesteld dat deze gelezen kan worden voor een vergelijking tussen logistieke vestigingen in en buiten logistieke concentratiegebieden en een vergelijking tussen logistieke vestigingen in verslogistieke parken en in niet-gespecialiseerde logistieke concentratiegebieden [tussen haken].

- H2. (a) Managers van logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden [verslogistieke parken] wisselen vaker (informeel) informatie uit dan managers van logistieke vestigingen buiten [in niet-gespecialiseerde] logistieke concentratiegebieden.

<sup>6</sup> Alfred Marshall, *Principles of economics* (Eighth edition, MacMillan & Co, London, 1956).

<sup>7</sup> Anders Malmberg en Peter Maskell, *Towards an explanation of regional specialization and industry agglomeration* (European Planning Studies, Vol. 5, p. 25-41, 1997).



- (b) Niet-management personeel van logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden [verslogistieke parken] wisselen vaker (informeel) informatie uit dan niet-management personeel van logistieke vestigingen buiten [in niet-gespecialiseerde] logistieke concentratiegebieden.

Als bedrijven in een bepaalde sector bepaalde goederen of diensten nodig hebben voor hun activiteiten, dan is het voor de toeleveranciers van deze goederen of diensten prettig als bedrijven uit de sector zich dicht bij elkaar vestigen. Gegeven de ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen ontstaat er, op dezelfde locatie, een concentratie van leveranciers. Een belangrijke categorie leveranciers voor logistieke bedrijven in het algemeen zijn onderhouds- en reparatiebedrijven. De verwachting is dat logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden een betere beschikbaarheid van deze bedrijven ervaren dan logistieke vestigingen buiten deze gebieden.

- H3. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden ervaren een hogere beschikbaarheid van onderhouds- en reparatievoorzieningen dan logistieke vestigingen buiten logistieke concentratiegebieden.

Andere klassieke ‘agglomeration economies’ zijn gerelateerd aan de zogenaamde ‘economies of transport density’.<sup>8</sup> Deze resulteren uit de goed ontwikkelde infrastructuur rondom logistieke concentratiegebieden. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden worden dus verwacht relatief goed bereikbaar te zijn over de weg.

- H4. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden zijn beter bereikbaar over de weg dan logistieke vestigingen buiten logistieke concentratiegebieden.

In zijn boek over logistieke clusters beschrijft Yossi Sheffi specifieke voordelen van co-locatie van logistieke vestigingen.<sup>9</sup> Allereerst hebben logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden relatief veel mogelijkheden om ladingen te bundelen met andere logistieke bedrijven. Als logistieke vestigingen dit zelf initiëren resulteert dit direct in een verlaging van transportkosten, doordat lege kilometers kunnen worden gereduceerd en een grotere dichtheid van transportnetwerken

---

<sup>8</sup> Tomoya Mori en Koji Nishikimi, *Economies of transport density and industrial agglomeration* (Regional Science and Urban Economics, Vol. 32, p. 167-200, 2002).

<sup>9</sup> Yossi Sheffi, *Logistics clusters, delivering value and driving growth* (MIT Press, Cambridge, V.S., 2012).

gerealiseerd kan worden. Als transportactiviteiten worden uitbesteed, kan dit eveneens resulteren in een lagere prijs voor de transportdiensten van de transporteur of, bij gelijkblijvende prijzen, een hogere flexibiliteit.

- H5. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden [verslogistieke parken] (a) sturen vaker vracht mee met zendingen van andere logistieke bedrijven en (b) nemen vaker vracht mee van andere logistieke bedrijven in hun eigen zendingen dan logistieke vestigingen buiten [in niet-gespecialiseerde] logistieke concentratiegebieden.
- H6. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden [verslogistieke parken] (a) betalen een lagere prijs voor transportdiensten en (b) ervaren een grotere flexibiliteit van hun transporteur(s) dan logistieke vestigingen buiten [in niet-gespecialiseerde] logistieke concentratiegebieden.

Het bundelen van transportstromen kan ook resulteren in een kostenvoordeel van multimodaal transport. Multimodaal transport is alleen rendabel als voldoende grote volumes verscheept kunnen worden. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden kunnen samen deze schaal creëren.

- H7. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden gebruiken vaker multimodaal vervoer van en/of naar zeehavens in plaats van wegtransport dan logistieke vestigingen buiten logistieke concentratiegebieden.

Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden kunnen ook relatief makkelijk (tijdelijk) extra opslagcapaciteit vinden. Vergelijkbaar met het uitwisselen van transportcapaciteit, verwachten we dus meer uitwisseling van opslagcapaciteit in logistieke concentratiegebieden. Daarnaast kunnen logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden ook makkelijker (delen van) distributiecentra in de omgeving (tijdelijk) overnemen, waardoor de uitbreidingsmogelijkheden relatief goed zijn.

- H8. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden [verslogistieke parken] (a) maken meer gebruik van opslagcapaciteit van andere logistieke bedrijven en (b) laten andere logistieke bedrijven meer van hun opslagcapaciteit gebruik maken dan logistieke vestigingen buiten [in niet-gespecialiseerde] logistieke concentratiegebieden.

H9. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden [verslogistieke parken] hebben betere uitbreidingsmogelijkheden dan logistieke vestigingen buiten [in niet-gespecialiseerde] logistieke concentratiegebieden.

Specifiek relevant voor groothandelvestigingen is de mogelijkheid voor last-minute handel in logistieke concentratiegebieden. Dit beïnvloedt de flexibiliteit richting klanten, waardoor de service omhoog gaat.

H10. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden [verslogistieke parken] (a) kopen en (b) verkopen vaker producten last-minute om aan last-minute wijzigingen in de order van de klant te kunnen voldoen dan logistieke vestigingen buiten [in niet-gespecialiseerde] logistieke concentratiegebieden.

Als laatste zijn er mogelijk ook nadelen van ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven. De meest voor de hand liggende zijn de drukte op de wegen in en rond logistieke concentratiegebieden en de hogere grondprijs/huur die logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden betalen.

H11. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden ervaren meer drukte op de weg in hun directe omgeving dan logistieke vestigingen buiten logistieke concentratiegebieden.

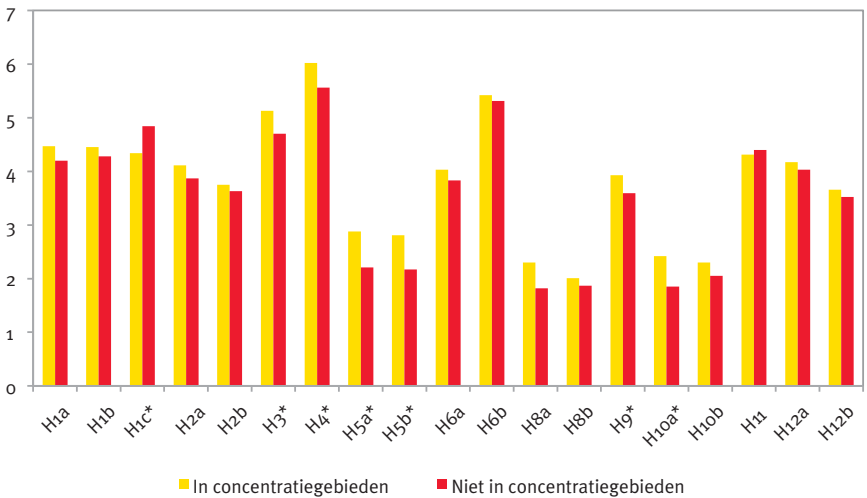
H12. Logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden betalen een hogere (a) grondprijs of (b) huur dan logistieke vestigingen buiten logistieke concentratiegebieden.

## **2.2 Synergie door co-locatie van logistieke vestigingen**

Effecten van ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen zijn onderzocht door middel van een vragenlijstonderzoek onder managers van logistieke vestigingen in Noord-Brabant en Limburg. In totaal deden 507 respondenten mee aan dit onderzoek (35% van de managers die we een mail hebben gestuurd met een verzoek mee te werken aan het onderzoek en 13% van alle logistieke vestigingen in deze provincies). De antwoorden van managers van 168 logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden zijn vergeleken met de antwoorden van managers van 339 logistieke vestigingen buiten deze gebieden.

De meeste hypotheses zijn getest door een gerelateerde stelling voor te leggen aan de respondenten en hen te vragen aan te geven in hoeverre ze het eens zijn

met deze stelling op een schaal van 1 tot 7: 1 = zeer oneens, 4 = neutraal en 7 = zeer eens. Een alternatieve verklaring voor een verschil tussen vestigingen in en buiten logistieke concentratiegebieden kan de grootte van deze vestigingen zijn: grote logistieke vestigingen zijn vaak meer op samenwerking gericht dan kleine, terwijl kleine vestigingen meer schaalvoordelen kunnen hebben van samenwerking. Aangezien grote logistieke vestigingen (met relatief veel werknemers) vaker gevestigd zijn in logistieke concentratiegebieden dan kleine, hebben we hiervoor gecontroleerd. Figuur 2.1 geeft een overzicht van de gemiddelde antwoorden van managers in en buiten logistieke concentratiegebieden. Daarnaast is er per hypothese aangegeven of deze is aangenomen op basis van het verschil in deze gemiddeldes, na controle voor vestigingsgroottes.

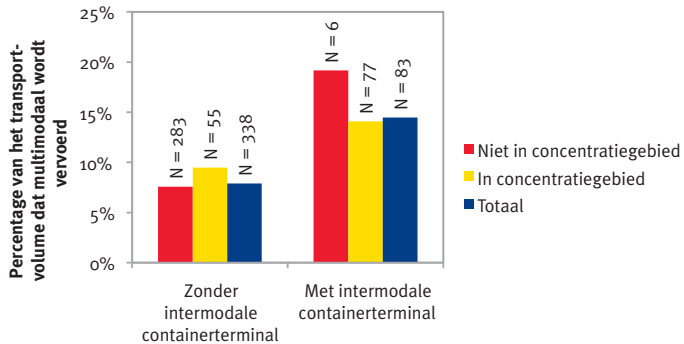


Figuur 2.1

■ In concentratiegebieden ■ Niet in concentratiegebieden

Verschillen in gemiddelde antwoorden tussen respondenten van vestigingen in en niet in logistieke concentratiegebieden. Een sterretje (\*) geeft aan dat een hypothese aangenomen is.

De enige hypothese die op een andere manier getest is, is H7. Hiervoor hebben we de respondenten gevraagd aan te geven voor welk percentage van het transportvolume van en/of naar zeehavens ze multimodaal vervoer (via binnenvaart en/of spoor) hebben gebruikt in 2010. Het resultaat is significant verschillend: het gemiddelde van respondenten van vestigingen in logistieke concentratiegebieden was 12.17% en van respondenten van vestigingen buiten deze gebieden 7.82%. Figuur 2.2 laat zien dat dit verschil voornamelijk verklaard wordt door het verschil in vier-cijferige postcodegebieden met en zonder een intermodale terminal.



Figuur 2.2

Percentage van het transportvolume van en/of naar zeehavens multimodaal.

De conclusie is dat logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden

1. een betere beschikbaarheid hebben over vrachtwagenchauffeurs (H1c),
2. een betere beschikbaarheid hebben over onderhouds- en reparatiebedrijven (H3),
3. beter bereikbaar zijn over de weg (H4),
4. vaker transportcapaciteit uitwisselen met andere logistieke bedrijven (H5a & H5b),
5. vaker gebruik maken van multimodaal vervoer (mits in de buurt van een intermodale terminal; H7),
6. betere uitbreidingsmogelijkheden hebben (H9),
7. vaker last-minute producten inkopen (H10a)

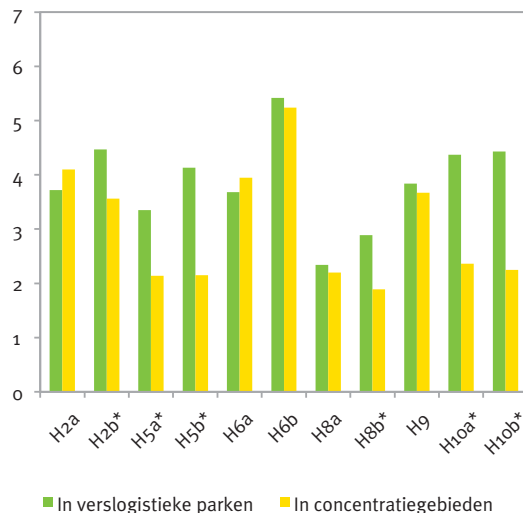
dan logistieke vestigingen buiten logistieke concentratiegebieden. Vaak genoemde nadelen van co-locatie van logistieke vestigingen, zoals meer drukte op de wegen en een hogere grondprijs, worden niet bevestigd door dit onderzoek.

### 2.3 Specialisatie van logistieke concentratiegebieden

Naast voordelen van een locatie in een ‘algemeen’ logistiek concentratiegebied, kunnen logistieke vestigingen extra voordelen hebben van een locatie in een logistiek concentratiegebied met een specialisatie. In dit onderzoek zijn de voordelen van locatie in een verslogistiek park onderzocht. De resultaten zijn relevant voor logistieke bedrijven met soortgelijke karakteristieken, zoals de behoefte aan geconditioneerd transport bij bedrijven die gespecialiseerd zijn in diepvriesproducten, farmaceutische producten of bloemen en planten.

In de logistieke versparken in Venlo en Barendrecht/Ridderkerk hebben 43 managers van logistieke vestigingen aan het vragenlijstonderzoek meegewerkt (36% van alle logistieke vestigingen in deze parken). De gemiddelde antwoorden van deze managers zijn vergeleken met de gemiddelde antwoorden van een subset van de logistieke vestigingen in Noord-Brabant en Limburg. Deze subset bestaat uit 84 vestigingen en is zodanig samengesteld dat de verdeling van belangrijkste activiteiten van de vestigingen in logistieke concentratiegebieden gelijk is aan die verdeling onder logistieke vestigingen in de verslogistieke parken. Er is geen significant verschil in de grootte van de vestigingen in beide categorieën op basis van het aantal werknemers.

Niet alle hypothesen zoals genoemd in paragraaf 2.1 zijn relevant voor de analyse van verschillen tussen gespecialiseerde en niet-gespecialiseerde logistieke concentratiegebieden. Hypothesen gerelateerd aan het gebied, in plaats van aan de vestigingen in een gebied (zoals H1, H3, H4, H11 en H12), kunnen niet statistisch getest worden op basis van maar twee verslogistieke parken. Daarnaast is de vraagstelling over multimodaal vervoer veranderd op basis van het vragenlijstonderzoek in de verslogistieke parken (wat eerder heeft plaatsgevonden dan het vragenlijstonderzoek in Noord-Brabant en Limburg), waardoor ook H7 niet getest kan worden. Figuur 2.3 laat de verschillen in gemiddelde antwoorden zien van respondenten in logistieke versparken en logistieke concentratiegebieden.



Figuur 2.3

■ In verslogistieke parken    ■ In concentratiegebieden

Versillen in gemiddelde antwoorden tussen respondenten van vestigingen in en niet in logistieke concentratiegebieden. Een sterretje (\*) geeft aan dat een hypothese aangenomen is.

De conclusie is dat logistieke vestigingen in logistieke versparken

1. meer informatie uitwisselen met anderen (H2b),
  2. vaker transportcapaciteit uitwisselen met andere logistieke bedrijven (H5a & H5b),
  3. anderen meer gebruik laten maken van hun opslagcapaciteit (H8b),
  4. meer last-minute handel drijven (H10a & H10b)
- dan logistieke vestigingen in niet-gespecialiseerde logistieke concentratiegebieden.

Op basis van de resultaten in dit deel kunnen we dus concluderen dat een vestiging in een (gespecialiseerd) logistiek concentratiegebied voordelen oplevert voor de logistieke bedrijven in logistieke concentratiegebieden. Daarnaast is ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven voordelig voor de maatschappij als geheel, voornamelijk omdat het aantal vrachtwagens op de wegen gereduceerd wordt, doordat logistieke bedrijven in logistieke concentratiegebieden relatief vaak transportcapaciteit uitwisselen.

## 3 Co-locatie beslissingen van beleidsmakers en managers

Nadat deel 2 heeft laten zien dat ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen voordelen oplevert voor zowel logistieke bedrijven als de maatschappij als geheel, behandelt het derde deel de volgende onderzoeksvraag: Hoe kunnen effecten van co-locatie van logistieke vestigingen meegenomen worden in de beslissingen gerelateerd aan de locaties van (nieuwe) logistieke vestigingen? Paragraaf 3.1 presenteert een vragenlijstonderzoek onder gemeenten naar logistieke gronduitgifte in Zuid-Nederland. Aangezien ruimtelijke concentratie van logistieke vestigingen niet alleen voordelen heeft voor de bedrijven zelf maar ook voor de maatschappij als geheel, is het voor beleidsmakers interessant om de mogelijkheden te onderzoeken om ruimtelijke concentratie meer te stimuleren door middel van het gronduitgiftebeleid. Paragraaf 3.2 richt zich op de locatiekeuze van logistieke bedrijven en presenteert een manier om te bepalen wanneer een logistiek concentratiegebied de optimale vestigingslocatie is.

### 3.1 Gronduitgifte aan logistieke bedrijven

In Nederland hebben gemeenten een belangrijke rol in het bepalen waar logistieke bedrijven zich vestigen. Gemeenten zijn immers verantwoordelijk voor de uitgifte van grond op bedrijventerreinen. Deze paragraaf richt zich op de gronduitgifte aan logistieke bedrijven van gemeenten in Zuid-Nederland.

Ook dit onderzoek is uitgevoerd aan de hand van een vragenlijstonderzoek. Respondenten waren wethouders en gemeentelijk ambtenaren van gemeenten in Noord-Brabant, Limburg en Zeeland. In totaal hebben 118 personen meegewerkt aan het onderzoek, waarvan er vier aangaven voor een gemeente te werken zonder bedrijventerreinen; het onderzoek was voor hen niet interessant. De overige 114 respondenten representeren 89 (79%) van de 113 gemeenten in Zuid-Nederland. Verschillen tussen de antwoorden van wethouders en gemeentelijk ambtenaren waren minimaal en zullen dus ook verder buiten beschouwing gelaten worden.



Wederom werden de respondenten gevraagd aan te geven in hoeverre zij het eens waren met de voorgelegde stellingen op een schaal van 1 (zeer oneens) tot 7 (zeer eens). Als de gemiddelde uitkomsten significant hoger [lager] zijn dan de midden-categorie 4, wordt geconcludeerd dat respondenten het eens [oneens] zijn met de stelling. De belangrijkste uitkomsten worden hieronder gepresenteerd.

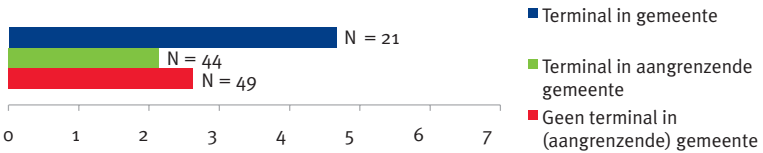
Op dit moment richten gemeenten zich niet op het stimuleren van ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven door middel van hun gronduitgiftebeleid. Respondenten geven over het algemeen aan dat hun gemeente wel een duidelijke visie heeft wat betreft de gewenste invulling van de ruimte op hun bedrijven-terreinen (gemiddelde score 5.67). Gemeenten met relatief veel hectare bedrijven-terrein (met meer dan 116 (mediaan) hectare werklocaties, volgens het IBIS werklocatieregister<sup>10</sup>) zeggen bovendien in te zetten op het aantrekken van bedrijven uit bepaalde sectoren (4.86). Er wordt echter niet gericht gezocht naar bedrijven uit bepaalde sectoren (3.14) en ieder type bedrijf kan grond krijgen, mits algemeen geldende beperkingen worden gewaarborgd (4.62). Gemeenten met relatief veel hectare bedrijventerrein geven daarnaast aan concurrentie te ondervinden van andere gemeenten in Zuid-Nederland wat betreft het aantrekken van logistieke bedrijven (4.58); zij richten zich waarschijnlijk veelal op dezelfde bedrijven. Gemeenten hebben dus over het algemeen wel een visie wat betreft invulling van bedrijventerreinen, maar deze is niet gericht op ruimtelijke concentratie of men heeft wel een visie, maar brengt deze maar beperkt in praktijk. De concurrentie tussen de gemeenten duidt op mogelijke voordelen van samenwerking.

Gerelateerd aan de huidige manier van gronduitgifte zijn gemeenten ook gevraagd aan te geven in hoeverre men zoekt naar bedrijven die gebruik willen maken van intermodale terminals in de omgeving. Figuur 3.1 laat zien dat gemeenten met een intermodale terminal binnen de gemeentegrenzen dit wel doen (4.67) en dat gemeenten zonder terminal dit niet doen (2.40); zelfs gemeenten die grenzen aan een gemeente met een terminal doen dit niet. Dit is opvallend, aangezien intermodale terminals aan de rand van gemeenten ook invloed kunnen uitoefenen op de bedrijven in de naastgelegen gemeenten.

Gemeenten erkennen de voordelen van ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven. Respondenten zijn het onder andere gemiddeld eens met de stellingen dat ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven leidt tot meer bundeling van transportstromen (5.25), een grotere aantrekkelijkheid van Zuid-Nederland als

---

<sup>10</sup> IBIS, [www.bedrijvenlocaties.nl](http://www.bedrijvenlocaties.nl), geraadpleegd in februari 2013.



Figuur 3.1

Gemiddelde antwoorden op de vraag in hoeverre men het eens is met de stelling: Bij de acquisitie van logistieke bedrijven zoeken wij gericht naar een bedrijf dat gebruik wil maken van intermodale terminals in de omgeving.

vestigingslocatie voor logistieke bedrijven (5.22), meer uitwisseling van opslagcapaciteit tussen deze bedrijven (5.01) en minder vrachtwagens op de wegen in Zuid-Nederland (4.29). Vooral dit laatste is interessant, aangezien men het ook eens is met de stelling dat ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven leidt tot meer vrachtwagens op de wegen in en rondom de gemeenten met een logistiek bedrijventerrein (5.29). Blijkbaar zijn er dus vele *regionale* voordelen voor Zuid-Nederland van co-locatie van logistieke bedrijven in bepaalde gemeenten, maar is er ook een *lokaal* nadeel: drukte op de wegen in de gemeenten met een logistiek bedrijventerrein. Ook hier lijkt samenwerking tussen gemeenten weer de oplossing, aangezien met samenwerking een gezamenlijk, regionaal doel nagestreefd kan worden, terwijl een individueel, lokaal nadeel gecompenseerd kan worden.

Voordelen van samenwerking op het gebied van logistieke gronduitgifte worden alom erkend door de respondenten. Enkele belangrijke zijn een betere ruimtelijke planning van logistieke bedrijven (5.50), meer ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven (5.38) en een betere service voor geïnteresseerde bedrijven (5.33). Men ziet echter ook een aantal barrières: de meeste Zuid-Nederlandse gemeenten richten zich hoofdzakelijk op ontwikkelingen binnen hun eigen gemeentegrenzen (5.00), een eerlijke verdeling van de voordelen (4.63) en werkzaamheden (4.46) bij een samenwerkingsverband kan niet gegarandeerd worden, het is moeilijk een slagvaardige vorm van samenwerking te vinden (4.27) en het is moeilijk om de voordelen van de samenwerking vooraf te bepalen (4.23). Dit onderzoek heeft laten zien dat een focus verder dan de eigen gemeentegrenzen voordelen kan opleveren; gemeenten zullen hier echter nog een verandering in denkwijze voor moeten maken. De bepaling en verdeling van de voordelen en de bijbehorende werkzaamheden moet per situatie geregeld worden.

Voor de organisatie van samenwerking tussen gemeenten op het gebied van logistieke gronduitgifte hebben we de respondenten drie mogelijkheden voorgelegd. Figuur 3.2 presenteert drie verschillende samenwerkingsvormen, die opbouwen in

de mate van uitbesteding aan externe private partijen. De ‘Logistieke Acquisitie Organisatie (LAO)’ is een organisatie van werknemers van samenwerkende gemeenten, die gezamenlijk de gronduitgifte aan logistieke bedrijven vormgeven. De gemeenten blijven eigenaar van de grond, terwijl de LAO voor alle voor logistieke bedrijven uit te geven grond vooraf een onderhandelingsmandaat krijgt op basis van de waardebepaling van de grond vooraf. Gemeenten spelen zelf geen rol in de marketing en verkoop van grond bestemd voor logistieke bedrijven en verwijzen potentiële bedrijven door naar de LAO. Het ‘Extern Acquisitie Bedrijf (EAB)’ is een private partij die wordt ingehuurd voor de acquisitie van logistieke bedrijven. Bij een vestiging van een logistiek bedrijf ontvangt de desbetreffende gemeente de grondopbrengsten en de EAB een procentuele vergoeding. De ‘Onafhankelijke Commerciële Exploitatiemaatschappij (OCE)’ is een private partij die, naast de marketing en verkoop van grond aan logistieke bedrijven, ook eigendom wordt van de door de samenwerkende gemeenten ingebrachte grond voor logistieke bedrijven. De gemeenten krijgen aandelen naar rato van de waarde van de ingebrachte grond en krijgen dividend uitgekeerd op basis van deze aandelen.

Eigendom grond	Privaat	3. OCE	
		30%	
Publiek		1. LAO	2. EAB
		50%	20%
		Publiek	Privaat
Marketing en verkoop van grond voor logistieke bedrijven			

Eigendom grond	Privaat	3. OCE	
		65%	
Publiek		1. LAO	2. EAB
		18%	17%
		Publiek	Privaat
Marketing en verkoop van grond voor logistieke bedrijven			

Figuur 3.2 (a) Meeste geschikte samenwerkingsvorm (b) Minst geschikte samenwerkingsvorm  
 Samenwerkingsvormen

Figuur 3.2 laat zien dat respondenten de eerste vorm gemiddeld het meest geschikt vinden; de laatste vorm is gemiddeld de minst geschikte vorm. De belangrijkste reden die respondenten noemen bij de keuze voor de LAO, is dat zij dan controle houden over hun eigen grond; men houdt alles in eigen hand. De respondenten die kiezen voor de samenwerkingsvorm met de OCE, geven aan dat dit de meest onafhankelijke, neutrale vorm is, die waarschijnlijk de meeste synergie oplevert.

Concluderend heeft het vragenlijstonderzoek onder gemeenten in Zuid-Nederland laten zien dat er in de huidige manier van gronduitgifte niet actief gestuurd wordt op het versterken van de ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven. Aangezien gemeenten wel beamen dat ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven voordelen oplevert, zowel voor de betrokken bedrijven als de maatschappij als geheel, is het opmerkelijk dat hier nog maar beperkt iets mee wordt gedaan. Blijkbaar wegen lokale nadelen nog relatief zwaar ten opzichte van regionale voordelen. Samenwerking lijkt dan ook een goede oplossing. Potentiële voordelen hiervan worden absoluut herkend door zowel wethouders als gemeentelijke ambtenaren. Een aantal mogelijke barrières zijn de huidige focus op ontwikkelingen binnen de eigen gemeentegrenzen en de moeilijkheden om voordelen en werkzaamheden goed te verdelen. Belangrijk is dat dit onderzoek aantoont dat de gemeenten in Zuid-Nederland de wil hebben om samen te gaan werken. Het invullen van zo'n samenwerkingsverband zal echter stap voor stap moeten gebeuren, omdat gemeenten terughoudend zijn in het uit handen geven van de controle over hun eigen bedrijventerreinen. Aanvullend onderzoek naar de mogelijke verdeling van voordelen volgend uit samenwerking (met behulp van speltheorie) helpt bij het opzetten van toekomstige samenwerking. Verder kunnen interviews met voor- en tegenstanders meer details geven over de mogelijkheden en onmogelijkheden van samenwerking.

### **3.2 Vestigingslocatie in een logistiek concentratiegebied**

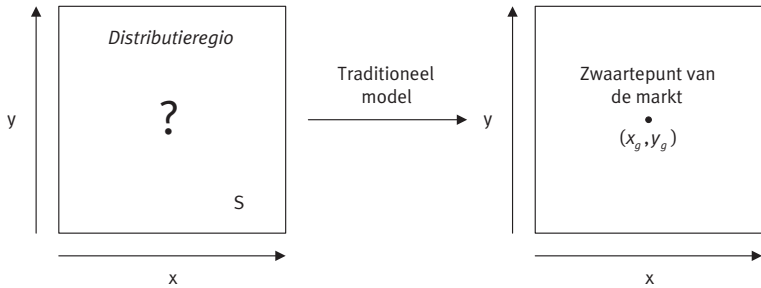
Hoewel gemeenten door het aanbod van grond voor logistieke bedrijven nieuwe vestigingsmogelijkheden faciliteren en daarmee een belangrijke rol spelen in de locatiekeuze van logistieke bedrijven, zijn deze bedrijven zelf de primaire beslis-sers. In deze paragraaf richten we ons op een verlader die wil bepalen wat de optimale locatie is voor een (nieuw) distributiecentrum (DC). Bestaande locatiekeuzemodellen bepalen deze optimale locatie door de som van de transportkosten te minimaliseren. Deze transportkosten worden dan gemodelleerd met een lineaire functie van de afstand tot de klanten in de regio en zijn gelijk voor alle vestigingslocaties in de regio. Op basis van de conclusie dat logistieke vestigingen in logistieke concentratiegebieden meer transportcapaciteit uitwisselen dan logistieke vestigingen buiten deze gebieden, beargumenteren wij dat transportkosten per kilometer vanuit een logistiek concentratiegebied lager zijn dan vanuit locaties elders in de regio. Omdat deze lagere transportkosten worden bepaald door de samenwerkingsmogelijkheden met andere verladers in een logistiek concentratiegebied is het echter niet 100% zeker dat transportkosten inderdaad lager zijn in een logistiek concentratiegebied. Vandaar dat we dit modelleren met een kans. In dit boekje zullen we het idee van het model zoveel mogelijk grafisch weergeven.

De volledige wiskundige formulering van het model is in het proefschrift terug te vinden.

Een model is een gestileerde weergave van de werkelijkheid. Het gepresenteerde model gaat dan ook uit van een aantal aannames die de werkelijkheid vereenvoudigen. Er wordt aangenomen dat alle klanten in de regio moeten worden voorzien vanuit één DC. Het DC kan op iedere locatie in de regio gevestigd worden (er zijn geen potentiële locaties vooraf bekend). De klanten zijn uniform verdeeld over de regio, wat betekent dat de dichtheid van klanten per vierkante kilometer voor de hele regio hetzelfde is en alle klanten op een gelijke afstand van elkaar gevestigd zijn. De vraag per klant is constant over de tijd. Hierdoor is het minimaliseren van de transportkosten voor lange termijn gelijk aan het minimaliseren van de transportkosten per periode. De vraag per klant is hetzelfde voor alle klanten en is dusdanig dat per periode iedere klant een zending geleverd krijgt die kleiner of gelijk is aan een volle vrachtwagen. De verlader heeft zijn transportactiviteiten uitbesteed aan een logistiek dienstverlener en betaalt een prijs per kilometer die afhankelijk is van het gewicht van de zending (ten opzichte van het gewicht van een zending ter grootte van een volle vrachtwagen). Het model bepaalt de optimale vestigingslocatie door middel van een minimalisatie van de totale transportkosten per periode.

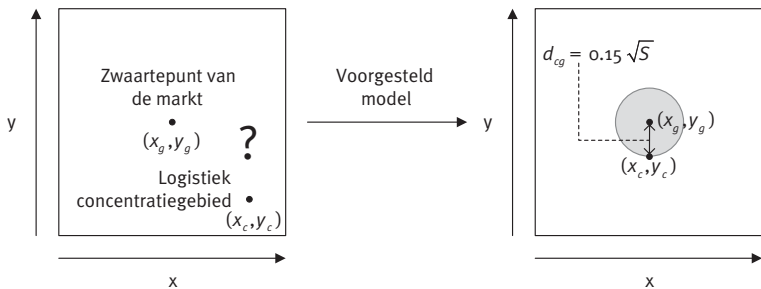
Figuur 3.3 laat de traditionele oplossing zien voor een distributieregio met de vorm van een vierkant. Onder de hierboven beschreven aannames is de vestigingsoptimale locatie in het zwaartepunt van de markt. In een distributieregio met de vorm van een vierkant is dit het midden van de regio. Figuur 3.4 geeft een schematische weergave van de uitkomsten van het nieuwe model met een logistiek concentratiegebied in de regio. De uitkomsten zullen we hieronder toelichten.

Ons model maakt een afweging tussen de traditionele optimale locatie in het zwaartepunt van de markt en een locatie in een logistiek concentratiegebied. Het model gaat uit van één logistiek concentratiegebied in de distributieregio, maar is ook toepasbaar in regio's met meerdere logistieke concentratiegebieden. Merk op dat het probleem triviaal is als het logistiek concentratiegebied in het zwaartepunt van de markt ligt. We nemen dus ook aan dat dit niet het geval is. Een nadeel van de vestiging in het logistiek concentratiegebied is de extra kilometers die moeten worden gereden, doordat het concentratiegebied niet in het zwaartepunt van de markt ligt.



Figuur 3.3

Traditioneel model



Figuur 3.4

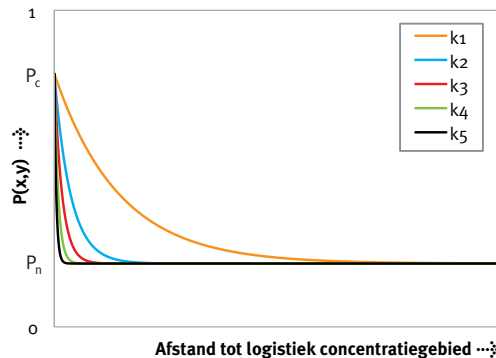
Model met logistiek concentratiegebied.

In het model zijn mogelijkheden om transportstromen te bundelen expliciet meegenomen: voor iedere vestigingslocatie is er een kans dat transportstromen gebundeld kunnen worden met andere verladers. Als transportstromen gebundeld kunnen worden met andere verladers, kan er een lagere prijs per kilometer onderhandeld worden bij de logistieke dienstverlener, aangezien die zijn transportkosten kan verlagen. De kans dat transportstromen gebundeld kunnen worden zijn maximaal  $P_c$  in het logistiek concentratiegebied en minimaal  $P_n$  ver weg van het logistiek concentratiegebied. Op een relatief korte afstand van het logistiek concentratiegebied is er nog invloed van dat gebied op de kans dat transportstromen gebundeld kunnen worden. In het algemeen is de kans  $P(x,y)$  dat transportstromen gebundeld kunnen worden vanuit locatie  $(x,y)$  gelijk aan:

$$P(x,y) = P_n + (P_c - P_n) \cdot k^{-d_c(x,y)}$$

met  $d_c(x,y)$  de afstand tussen de vestigingslocatie  $(x,y)$  en het logistiek concentratiegebied op deze kans. De vormfactor  $k$  bepaalt de invloed van het logistiek concentratiegebied. De kans om transportstromen te bundelen wordt bepaald door de samenwerkingsmogelijkheden op een bepaalde locatie, die weer afhangen van de

relatie met de bedrijven in de directe omgeving. De relatie met bedrijven in het concentratiegebied is alleen sterk als men zelf ook gevestigd is in het logistiek concentratiegebied; immers, alleen dan kan men dagelijks werken aan deze relatie (bedenk dat informele contacten hierin erg belangrijk zijn). Op basis hiervan moet  $k$  zodanig groot gekozen worden, dat de invloed van het logistiek concentratiegebied op de kans om transportstromen te bundelen sterk afneemt naar mate men buiten het logistiek concentratiegebied gevestigd is. Figuur 3.5 laat de invloed van  $k$  grafisch zien.

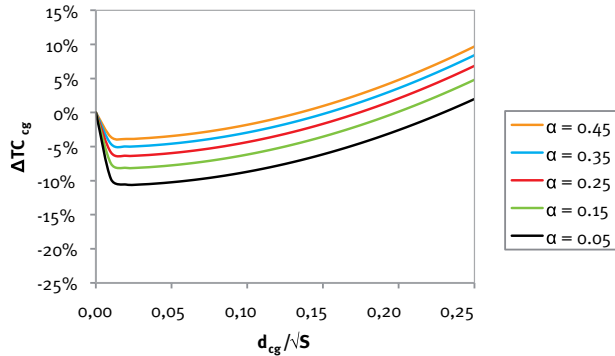


Figuur 3.5

Invloed van de vormfactor  $k$  op de kans  $P(x,y)$  om transportstromen te bundelen op de vestigingslocatie  $(x,y)$ ;  $k_1 < k_2 < k_3 < k_4 < k_5$

Het model maakt een afweging tussen de kans op lagere transportkosten per kilometer en de extra transport kilometers als gevolg van een locatie in het logistiek concentratiegebied. De precieze besparingsmogelijkheden hangen af van zes verschillende parameters, die in detail worden besproken in het proefschrift. Een numerieke studie op basis van een regio met de vorm van een vierkant laat zien dat de belangrijkste parameters de afstand tussen het logistiek concentratiegebied en het zwaartepunt van de markt, en de zendinggrootte zijn. Het gemiddeld optimaal om in een logistiek concentratiegebied te vestigen als de afstand tussen het zwaartepunt van de markt en het logistiek concentratiegebied ( $d_{cg}$ ) niet groter is dan 0.15 maal de wortel van de oppervlakte van de regio ( $\sqrt{S}$  in Figuur 3.4); in een vierkant is dit gelijk aan de lengte van een zijde van de regio. In ongeveer 25% van de onderzochte gevallen is het echter ook nog aantrekkelijk om in het logistiek concentratiegebied te vestigen als deze afstand 0.2 maal de lengte van een zijde van de regio is. Een logistiek concentratiegebied is dus de optimale vestigingslocatie tot een redelijke afstand van het zwaartepunt van de markt. In de range van zendinggroottes  $a$  tussen 0.05 en 0.5 keer een volle vrachtwagen geldt

dat hoe kleiner de zendinggrootte hoe groter het voordeel van een locatie in het logistiek concentratiegebied. Figuur 3.6 laat zien hoe het relatieve kostenverschil  $\Delta TC_{cg} = [TC(x_c, y_c) - TC(x_g, y_g)] / TC(x_g, y_g)$  afhangt van de afstand tussen het logistiek concentratiegebied en het zwaartepunt van de markt  $d_{cg}/\sqrt{S}$  en de zendinggrootte  $\alpha$ . Als dit relatieve kostenverschil negatief is, is het optimaal om in het logistiek concentratiegebied te vestigen.



Figuur 3.6

Relatieve kostenverschil  $\Delta TC_{cg}$  tussen een locatie in het logistiek concentratiegebied en in het zwaartepunt van de markt, als functie van de afstand tussen deze twee locaties ( $d_{cg}/\sqrt{S}$ ) en de zendinggrootte  $\alpha$ .



## Bijlage: Definitie logistieke sector

Het vestigingsregister geeft een overzicht van alle vestigingen in een regio. Om aan te geven in welke sector een bepaalde vestiging actief is, wordt de *Standaard BedrijfsIndeling (SBI)* gebruikt.<sup>11</sup> Met behulp van deze indeling hebben we logistieke vestigingen gedefinieerd als vestigingen waarvan de belangrijkste activiteit gerelateerd is aan transport- en/of opslagactiviteiten, ondersteunende activiteiten voor transport (expediteurs, cargadoors, etc.) en groothandel. De SBI codes die hierbij horen staan in Tabel A.1.

Groothandelvestigingen zijn ook meegenomen in de definitie van logistieke vestigingen, aangezien logistiek één van de belangrijkste functies van deze vestigingen is. Datzelfde kan gezegd worden van sommigen productie- of detailhandelsvestigingen. Deze zijn echter niet meegenomen als logistieke vestigingen, aangezien logistiek zeker niet de belangrijkste functie van deze vestigingen is. Het meenemen van deze vestigingen in de definitie van logistieke vestigingen resulteert in een analyse van productie- en retail concentratiegebieden, aangezien deze vestigingen de categorieën van logistieke vestigingen zouden gaan domineren.

Om vestigingen met alleen administratieve handel (en dus geen logistiek) zoveel mogelijk te verwijderen, hebben we alleen groothandelvestigingen meegenomen met tien of meer werknemers. Daarnaast zijn alle vestigingen met één werknemer uit de database verwijderd, aangezien voor de meeste van die vestigingen geldt dat ze gevestigd zijn op het adres van de eigenaar, wat niet interessant is in een analyse van ruimtelijke concentratie.

Om de validiteit van de selectie van logistieke vestigingen te checken, hebben we de lijst van logistieke vestigingen in het vestigingsregister vergeleken met een lijst van Europese Distributiecentra (EDCs) in Noord-Brabant in 2008: 73% van deze EDCs staan ook in de lijst van logistieke vestigingen in het vestigingsregister. Van de overige is het plausibel dat de hoofdactiviteit van die specifieke vestiging een andere dan logistiek is (bijvoorbeeld productie).

<sup>11</sup> Centraal Bureau voor de Statistiek, SBI 2008 - Standaard Bedrijfsindeling 2008 (<http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/methoden/classificaties/overzicht/sbi/sbi-2008>, geraadpleegd in maart 2013).

Tabel A.1: SBI codes gebruikt om de logistieke sector te definiëren en de verdeling van logistieke werkgelegenheid over deze codes in 2009

<b>Groothandel</b>			<b>Log. werkgelegenheid</b>		
			<b>N-B*</b>	<b>LIM*</b>	<b>Totaal</b>
G	46	Groothandel en handelsbemiddeling	62%	53%	59%
<i>Excl.</i>	461	Handelsbemiddeling			
	4623	Groothandel in levende dieren			
	4651	Groothandel in computers, randapparatuur en software			
<b>Vrachtvervoer, opslag en andere logistieke vestigingen</b>			<b>Log. werkgelegenheid</b>		
			<b>N-B*</b>	<b>LIM*</b>	<b>Totaal</b>
H	4920	Goederenvervoer per spoor	0%	0%	0%
H	4941	Goederenvervoer over de weg	27%	22%	26%
H	50401-50403	Binnenvaart	1%	1%	1%
H	5121	Goederenvervoer door de lucht	0%	0%	0%
H	52101-52109	Opslag	4%	3%	4%
H	52242, 52291-52292	Laad-, los- en overslagactiviteiten niet voor zeevaart & Expeditieus, cargadoors en bevrachters	6%	21%	10%

\* N-B = Noord-Brabant; LIM = Limburg

## Colofon

Dit boekje bevat een samenvatting van het proefschrift van ir. Frank van den Heuvel, getiteld “*Co-location in Logistics - Geography, Synergy, Policy*”. Het geeft een overzicht van de resultaten van onderzoek naar de ruimtelijke concentratie van logistieke bedrijven aan de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e), uitgevoerd onder begeleiding van prof.dr. Peter de Langen, dr. Karel van Donselaar en prof.dr.ir. Jan Fransoo.

De Provincie Noord-Brabant heeft het onderzoek gefinancierd, als onderdeel van de financiering van de (parttime) leerstoel Goederenvervoer en Logistiek aan de TU/e.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Frank van den Heuvel (FPvandenHeuvel@gmail.com) of Peter de Langen (P.W.d.Langens@tue.nl).

De informatie en het materiaal in deze publicatie zijn vrij te gebruiken, downloaden, kopiëren en verspreiden, onder de voorwaarde dat de auteur(s) hiervan op de hoogte worden gesteld en dat het materiaal wordt voorzien van een bronvermelding.

Een exemplaar is beschikbaar in de catalogus van de bibliotheek van de Technische Universiteit Eindhoven.

ISBN: 978-90-386-3402-9



Technische Universiteit  
**Eindhoven**  
University of Technology

**Bezoekadres**

Den Dolech 2  
5612 AZ Eindhoven

**Postadres**

Postbus 513  
5600 MB Eindhoven

FPvandenHeuvel@gmail.com  
P.W.d.Langens@tue.nl