

Gemeentelijke spreiding van Agro&Food R&D vestigingen in Nederland.

Wissink, T. (Tycho) 3343871

28-8-2015



Met dank aan:

Thesis begeleider Oedzge Atzema

Stage begeleider Arnoud Leerling

Johan Janssen en Regio FoodValley

Bernold Kemperink, Bram Geertsema en Agnes Beldman - Oost NV

Universiteit Utrecht

Familie, vrienden en vrienden-medestudenten voor hulp en motivatie.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
1.1	Aanleiding.....	1
1.1.1	Globalisatie paradox en regionaal beleid.....	1
1.1.2	De Agro&Food sector in Nederland	2
1.1.3	Locatie van R&D vestigingen in de Agro&Food.....	4
1.2	Onderzoek	5
1.3	Relevantie.....	6
2.	Literatuuroverzicht.....	9
2.1	Multinationale Ondernemingen.....	9
2.2	Locatiefactoren	12
	Agglomeratiewerking	12
	Connectiviteit	14
	Specialistische kennis	16
	Co-locatie Multinationale Ondernemingen	18
2.3	Hypothesen	20
2.4	Deelconclusie.....	22
3.	Methodologie	23
3.1	Dataverzameling.....	23
3.2	Handmatige data selectie.....	25
3.3	Operationalisatie	27
3.4	Methoden beschrijvende en verklarende analyse	30
4.	Gemeentelijk spreidingspatroon.....	32
5.	Relevante Locatie Factoren	38
5.1	Stedelijkheid en Specialisatie	39
	Stedelijkheid	39
	Specialisatie.....	42
5.2	Connectiviteit	45
	Afstand naar Treinstation:.....	45
	Afstand naar Schiphol Airport:	48
5.3	Kennis	51
	Opleidingsniveau	51
	R&D Intensiteit	54
	Nabijheid tot universiteit	57

5.4	Co-locatie Multinationale activiteiten.....	60
	Aandeel Multinationals	60
	Buitenlands R&D.....	62
5.6	Deelconclusie.....	64
6.	Regressie Analyse	65
	Regressie Multinationaal Agro&Food Research & Development	66
7.	MNO Strategie.....	72
	Spreiding R&D activiteiten wereldwijd	72
	Speerpunten.....	73
	Aanwezigheid in Nederland	74
	Specialisatie Universiteiten	76
	Conclusies.....	77
8.	Conclusie en aanbevelingen.....	78
	Bijlagen	83
	Bijlage 1:	83
	Bijlage 2:	84
	Bijlage 3:	85
	Bijlage 4	87
	Bronnen.....	89

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Deze thesis onderzoekt de geografische spreiding van Agro&Food Research & Development (R&D) activiteiten in Nederland. Het onderwerp van deze scriptie is de onderzoeker aangereikt tijdens de stage bij Regio FoodValley. Regio FoodValley wil weten wat hun precieze positie in Nederland is als vestigingsplaats voor R&D vestigingen in de Agro&Food sector. Dit onderzoek kijkt naar de huidige spreiding van deze vestigingen en welke gemeentelijke kenmerken daar mee samenhangen. Aangezien multinationale ondernemingen erg belangrijk zijn in het kader van acquisitie wordt er in dit onderzoek een onderscheid gemaakt tussen Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen en die van puur Nederlandse bedrijven.

Het onderzoek is gebaseerd op een unieke dataset die door de onderzoeker zelf handmatig is samengesteld. Daarin verschilt dit onderzoek van andere onderzoeken die meestal een vooraf ingedeelde sectorale indeling gebruiken.

1.1.1 Globalisatie paradox en regionaal beleid

In het proces van de wereldwijde economische mondialisering wordt de betekenis van wat er speelt op het lokale niveau alleen maar groter. Binnen de geografie spreekt men in dit verband wel van de globalisatie paradox. Dit lijkt vanuit het perspectief van het oorspronkelijk dominante, landelijke, schaalniveau namelijk een tegenstrijdige ontwikkeling (de Pater et al., 2005). Internationalisering speelt op alle geografische niveaus. Tussen landen en continenten neemt het aantal stromen van mensen, kapitaal, goederen en kennis alsmaar toe. Die stromen moeten ergens naartoe, plaatsen en regio's gaan daar voor steeds meer een onderlinge concurrentie aan. In de 21^{ste} eeuw is het meer dan ooit het lokale schaalniveau waar de belangrijke ontwikkelingen plaatshebben. Clusters zijn de bekendste vorm van deze "new economics of competition" (Porter, 1998). Regio's concurreren in een globaliserende economie steeds meer met elkaar om een grotere welvaart en economische groei. Productiviteit en werkgelegenheid bepalen voor een belangrijk deel welke positie een regio inneemt in deze internationale concurrentiestrijd. Bedrijven zijn daar in de belangrijkste actoren (Lengyel, 2009). Het aantrekken van internationaal opererende bedrijven is daarbij een belangrijk middel. De meest betekenisvolle vestigingen zijn in het algemeen van de multinationale ondernemingen (Guimon & Fillipov, 2012). Deze focus van regio's op hun eigen 'concurrentiepositie' betekent ook een grotere aandacht voor de 'unieke' capaciteiten van een regio. Dit gaat hand in hand met meer vanuit de regio specifieke situatie uitgaand, of 'place-based'. Het nieuwe 'smart-specialization' regionale beleidsconcept van de EU is daarvoor een goed voorbeeld (McCann & Ortega-Argilés, 2015). Het economisch beleid van nationale overheden lijkt echter minder regio specifiek gericht te zijn.

In de jaren negentig is het regionaal economisch beleid van de Nederlandse rijksoverheid overgegaan in een ruimtelijk economisch beleid, waarbij de beide mainports Rotterdam en Amsterdam, de grote steden en de verbindingen naar het Europese achterland de ruimtelijke ruggengraat van het beleid vormen. In aanvulling daarop is in 2004 de nota 'Pieken in de Delta' verschenen dat nog wel een regionale inslag had. 'Pieken' zijn economische sterkten van een regio op basis van aanwezige specialisaties. Dit 'Pieken in de Delta' beleid werd echter in 2011 opgevolgd door het zogeheten

Topsectorenbeleid. Dit beleid richt zich op de stimulering van negen sectoren en heeft betrekking op het nationale niveau. Onderzoek van het Plan Bureau van de Leefomgeving laat echter zien dat de regionale spreiding van elk van deze topsectoren verschilt (Dongen et al., 2014; Raspe et al. 2012).

1.1.2 De Agro&Food sector in Nederland

De Agro&Food sector is één van die topsectoren. Dit is voor Nederland een bij uitstek internationaal concurrerende sector. Zo staat Nederland wereldwijd op de tweede plaats wat betreft de export van agrarische producten. Zuivel is daar een groot onderdeel van (FAOstat, 2015). Dat een klein land als Nederland zo veel kan produceren zegt iets over het andere Nederlandse krachtpunt in de Agro&Food: kennis. Een aanzienlijk aantal van de grootste multinationals in de zuivel sector hebben dan ook een R&D vestiging in Nederland; Danone uit Frankrijk, Fonterra uit Nieuw-Zeeland, FrieslandCampina uit Nederland en Yili uit China (Danone, 2015a; FrieslandCampina, 2010; Fonterra, 2012; WageningenUR, 2014).

Ondanks dat het Topsectorenbeleid dus een landelijke strekking heeft bestaan er in Nederland binnen de Agro&Food wel degelijk regionale verschillen (BSP, 2013; Raspe et al., 2012; Dongen et al., 2014).

Om dit te illustreren wordt in figuur 1.1 de mate van ruimtelijke concentratie binnen de Agro&Food sector (smalle definitie) weergegeven. De smalle definitie houdt in dat dit alleen activiteiten in de agrarische productie en voedingsmiddelenindustrie betreft. De figuur werkt met D-scores, deze beschrijven in hoeverre de vestigingen in de sector Agro&Food Smal zich op korte afstand van veel andere vestigingen in dezelfde sector bevinden. Hoe meer Agro&Food Smal vestigingen op korte afstand hoe hoger de D-score (rood) en dus hoe sterker de sector daar is geconcentreerd.

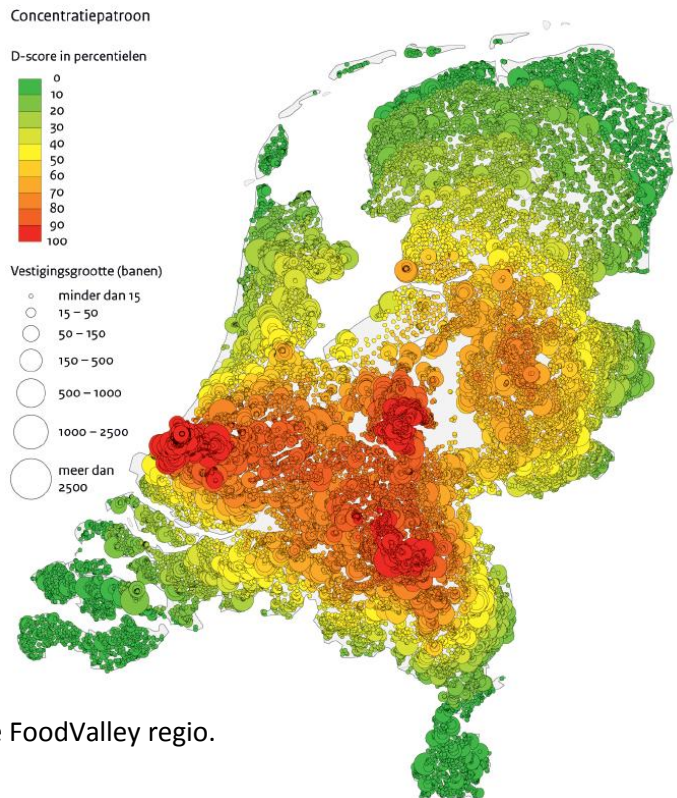
Uit deze figuur komen drie belangrijke Nederlandse Agro&Food concentraties naar voren:

- Het Westland, met veel tuinbouw (glas)
- Het oosten van Noord-Brabant, met veel intensieve veeteelt
- De Gelderse Vallei met veel kennisintensieve activiteiten binnen de Agro&Food

De Gelderse Vallei wordt vanwege de aanwezige concentratie Agro&Food activiteiten de FoodValley regio genoemd (zie figuur 1.2). Het samenwerkingsverband van de betreffende gemeenten 'Regio FoodValley' houdt zich bezig met de ontwikkeling van deze regio. De regio onderscheidt zich in de Nederlandse Agro&Food sector van de beide andere Agro&Food regio's door de aanwezige specialistische kennis. Hier in kan men de aanwezigheid van Wageningen UR herkennen (Raspe et al., 2012). In deze regio zijn dan ook veel kennisintensieve- en innovatieve instellingen en bedrijven binnen de Agro&Food actief (BSP, 2013). Twee van de eerder genoemde R&D vestigingen van grote zuivel MNO's zijn hier bijvoorbeeld gevestigd.

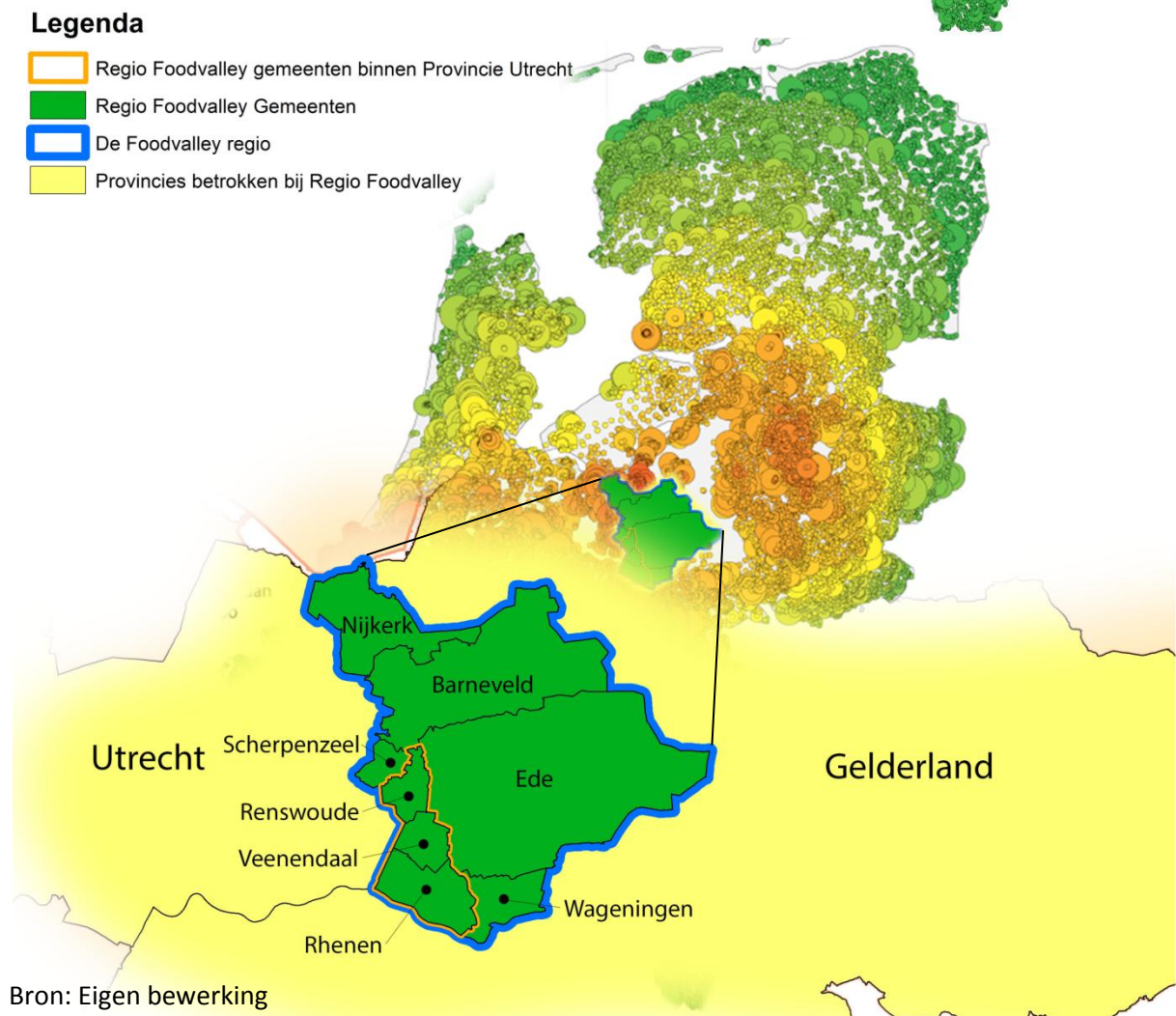
Deze regio lijkt boven alle andere regio's te passen in het toekomstperspectief van de Nederlandse Topsector Agro&Food. Kennis, R&D en samenwerking in innovatie zijn de punten waar op wordt ingezet om het doel van de Topsector Agro&Food; 'meer toegevoegde waarde' te bereiken (Topsector Agro&Food, 2011). Voorbeelden van deze waardering voor innovatieve activiteiten zoals R&D en samenwerking met kennisinstellingen in het Topsectoren beleid zijn de bijkomende belastingvoordelen en fondsen (RDA, WBSO, innovatiebox etc. zie Rijksoverheid, 2013a en Rijksoverheid, 2013b).

Figuur 1.1 De ruimtelijke concentratie van de Agro&Food sector in Nederland.



Bron: Raspe et al., 2012

Figuur 1.2 De ligging van- en gemeenten in de FoodValley regio.

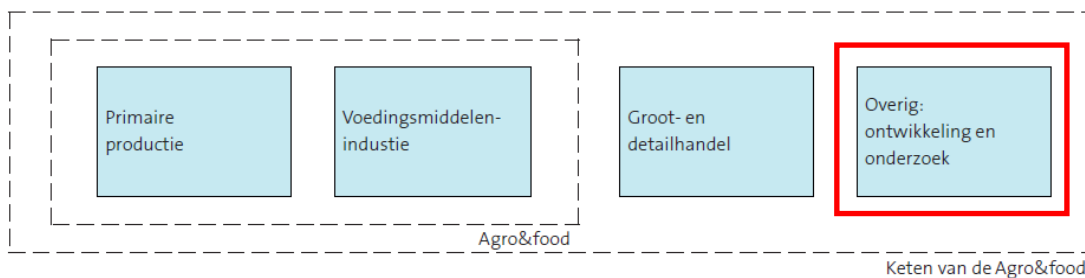


Bron: Eigen bewerking

1.1.3 Locatie van R&D vestigingen in de Agro&Food

Toch is er wel wat af te dingen op de constatering dat de FoodValley regio op basis van deze feiten de populairste vestigingslocatie is voor Agro&Food R&D vestigingen. Figuur 1.1 is namelijk slechts gebaseerd op een beperkt onderdeel van de Agro&Food sector, namelijk de Primaire productie en Voedingsmiddelenindustrie (zie figuur 1.3). Deze kaart geeft geen beeld van de ruimtelijke spreiding van R&D activiteiten in de Agro&Food binnen Nederland. Daarvoor moet meer specifiek worden gekeken naar de vestigingen in de 'overige' categorie in figuur 1.3; Research & Development activiteiten. Er bestaat echter geen dataset met een goede selectie van Agro&Food R&D vestigingen. Uitspraken over de regionale kennisintensiteit van de Agro&Food in Nederland zijn dan dus voorbarig. Dit onderzoek vult dat gat in informatie.

Figuur 1.3 De grafische weergave van de keten van de Topsector Agro&Food.



Bron: CBS, 2012a

Agro&Food R&D vestigingen vallen binnen de meest hoogwaardige typen investeringen van multinationals: “Hoofdkantoren, R&D activiteiten en ‘High quality/High growth industries’ als nano- en biotechnologie” (Guimon & Fillipov, 2012). Naast de doelen van de landelijke Topsector zijn er dus ook op regionaal niveau grote belangen om concurrerend te zijn als vestigingsgebied voor dit soort investeringen.

In Nederland is de aanwezigheid van (regionale) hoofdkantoren van MNO's in het algemeen geconcentreerd in de provincies Noord-Holland (Amsterdam) en Zuid-Holland (Rotterdam, Den Haag en Leiden) (TopTeam Hoofdkantoren, 2011). Deze grootstedelijke gebieden met mainports bieden een internationale uitstraling. Dit is een specifiek vestigingsklimaat voor hoofdkantoor activiteiten zoals men die ook in andere deltagebieden vindt. Een vestigingsklimaat waar regio's als de inlandse FoodValley regio moeilijk mee kunnen concurreren. Het is echter de vraag in hoeverre deze sterke regionale positie voor hoofdkantoren van MNO's eenzelfde aantrekkingskracht heeft op Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen. Voor R&D activiteiten is doorgaans de aanwezigheid van specialistische kennis ook een belangrijke vestigingsfactor. Er is sprake van een steeds grotere diversiteit en specialisatie van activiteiten van MNO's, daaruit volgt een steeds grotere behoefte aan zeer gespecialiseerde regio's om die specifieke activiteiten te plaatsen (Tordoir & van Meeteren, 2009). Hier hebben andere regio's dus mogelijk een kans om hoogwaardige investeringen van MNO's binnen te halen.

Bij de concentratie van kennisintensieve activiteiten zou de aanwezigheid van universiteiten een belangrijke rol spelen (Abramovsky et al., 2007; Ponds et al., 2009; Belderbos et al., 2009). De aanwezigheid van Wageningen UR in de FoodValley regio, met wereldwijd leidend onderzoek op het gebied van Agro&Food, biedt een kans het effect van een sector gespecialiseerde universiteit op de locatiekeuze van R&D activiteiten binnen die sector te onderzoeken.

1.2 Onderzoek

Dit onderzoek richt zich op de gemeentelijke spreiding van Agro&Food R&D vestigingen in Nederland.

Doelstelling

De doelstelling is om de positie van de FoodValley regio in de spreiding van Agro&Food R&D in Nederland te kunnen beschrijven, evenals Regio FoodValley te adviseren over de acquisitie strategie voor Agro&Food R&D.

Om het tweede deel van deze doelstelling zo goed mogelijk uit te voeren is er in dit onderzoek een grote focus op de Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen. De redenen voor die focus liggen in de volgende twee kenmerken van multinationale ondernemingen :

- Multinationale ondernemingen oriënteren zich meer en meer wereldwijd op regio's waar ze hun R&D activiteiten zouden kunnen vestigen (Kumar, 2001; Weterings et al., 2011; Ambos, 2005; Guimón & Filippov 2012).
 - Het is de vraag of deze bedrijven met een grote keuzevrijheid betreffende vestigingslocaties actief naar de optimale vestigingslocatie voor R&D activiteiten zoeken of dat de locatiekeuze juist door andere factoren wordt beïnvloed. Voor acquisitie activiteiten is die vraag van groot belang; brengen de competitieve omgevingskenmerken van deze regio de bijpassende MNO investeringen?
- De investeringen van Multinationals zijn over het algemeen meer waardevol dan die van puur binnenlandse bedrijven en dus interessanter voor de acquisitie activiteiten van Regio FoodValley (Guimon & Fillipov, 2012). Dit wordt op pagina 7 nader behandeld.

Ook al zijn alle Agro&Food R&D vestigingen dus van belang voor dit onderzoek; voor de beste resultaten gaat de opzet van omgevingskenmerken uit van de locatiekeuze van multinationale ondernemingen.

Hoofdvraag

Welke factoren bepalen de gemeentelijke spreiding van Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen binnen Nederland?

Deelvragen

1. Wat zijn volgens de literatuur belangrijke sub-nationale factoren bij de locatiekeuze van R&D vestigingen van multinationale ondernemingen?
2. Hoe ziet de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen in Nederland er uit?
3. Welke vestigingsplaatsfactoren spelen een rol in de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen in Nederland?
4. Welke lessen kan Regio FoodValley uit dit onderzoek halen met betrekking tot het aantrekken van Agro&Food R&D investeringen?

1.3 Relevantie

Wetenschappelijke relevantie

Met de toenemende hoeveelheid kennisintensieve buitenlandse investeringen (FDI) worden de specifieke lokale karakteristieken van internationale investeringen in R&D vestigingen een belangrijker onderdeel van het wetenschappelijke onderzoek (Kumar, 2001; Weterings et al., 2011; Ambos, 2005; Guimón & Filippov 2012). Onderzoek op dit gebied houdt zich tot voor kort voornamelijk bezig met zaken als de snelheid waarmee dit soort investeringen groeit, de redenen voor het plaatsen van R&D activiteiten buiten het eigen/thuis land, de veranderingen in het continentale spreidingspatroon (EU - VS - Azië) en de belangrijkste locatiefactoren op nationaal niveau (Demirbag & Glaister, 2010; Weterings et al., 2011; Kumar, 2001; Belderbos et al., 2011; Shimizutani & Todo, 2007; Branstetter et al., 2006; Beugelsdijk & Mudambi, 2013).

Volgens Tordoir & van Meeteren (2009) is de regio het meest relevante schaalniveau voor FDI aangezien dat het schaalniveau is waarin een bedrijf investeert en functioneert. Dit onderzoek biedt inzichten betreffende locatiekeuze op zowel lokaal als regionaal niveau, met enkele voorbeelden op bedrijfsniveau. Het doel van deze thesis is om een onderzoek te doen naar het vestigingspatroon van Agro&Food R&D vestigingen van MNO's in Nederland en daarmee een toevoeging te leveren aan de literatuur over regionale omgevingskenmerken voor kennis intensief FDI/MNO's. De Europese Commissie geeft een aantal punten waaraan in de wetenschappelijke literatuur over FDI nog te weinig aandacht is besteed:

(i) the country of origin of the investors (e.g. EU versus non-EU investors), (ii) the target industry (e.g. high- vs low-tech), (iii) the type of FDI activity (e.g. production, services, research and development), (iv) the mode of entry (greenfield FDI or cross-border M&As), (v) the type of FDI (vertical and horizontal) (vi) the geographical destination (capital region or elsewhere). (European Commission, 2012, p. 124)"

In dit onderzoek zijn deze punten expliciet opgenomen.

Een vaste factor in de literatuur over R&D en locatiekeuze is de invloed van de aanwezigheid van een universiteit (Abramovsky et al. 2007; Andersson & Karlsson, 2005; Cohen et al., 2002; Ponds et al., 2009; Belderbos et al., 2009). Ook in benchmarks voor het meten van regionale concurrentiekracht is de aanwezigheid van een universiteit vaak belangrijk (TNO, 2012; Giffinger et al., 2013; RCI, 2013). Echter universiteiten vormen geen homogene groep, ze hebben bijvoorbeeld bepaalde kennis specialisaties. Uitgaande van het principe van cognitieve nabijheid tussen actoren (Boschma, 2005) is de kennis in universiteiten niet allemaal van gelijke waarde voor een specifiek bedrijf. Door een sector te bekijken waarvoor in Nederland een universiteit bestaat die daar boven alle anderen in gespecialiseerd is kan de mate waarin dit invloed heeft in beeld worden gebracht.

Wal (2012) onderzoekt de ruimtelijke spreiding van R&D vestigingen van buitenlandse bedrijven in Nederland (geographical destination én type of FDI activity). Door daar een sectorale specificatie bij te voegen en de focus meer op omgevingskenmerken te leggen versterkt dit de specificiteit van uitspraken die over deze groep kan worden gedaan. Het aantal buitenlandse R&D vestiging is klein wat statistische methoden bemoeilijkt. Theoretisch gezien is er geen reden om deze over MNO vestigingen in het algemeen (binnenlands + buitenlands) te prefereren. Sector specificatie samen met kennisintensieve vestigingen maakt voor een zeer interessant vraagstuk over de relatie tot

universiteiten. Op deze wijze brengt dit onderzoek een grote hoeveelheid regionale kenmerken en hoogwaardige vestigingskenmerken bij elkaar die nog niet zo goed zijn uitgewerkt als de literatuur op het nationale niveau. Mede omdat deze veel complexer zijn vanwege een lager abstractieniveau dan de landelijke 'qualitative discontinuities in space'.

Maatschappelijke relevantie

De Agro&Food sector telde in 2012 voor ongeveer 30 procent van de wereldeconomie en één derde van het aantal werkenden (QFinance, 2013). De voedselmarkt is echter erg afhankelijk van allerlei factoren als weer, handelsrestricties vanwege voedselkwaliteit of politieke spanningen, agrarisch beleid etc. Sinds de voedselprijs crisis van 2008 is er weinig prijsstabiliteit geweest. (FAO, 2013, FAO, 2015; Wereld Bank, 2011; UN-DESA, 2011). Door de demografische ontwikkelingen is er meer vraag om voedsel, vraag om meer specifieke producten (leeftijd) en vraag om slimme oplossingen betreffende de schaal van productie en duurzaamheid (QFinance, 2013; Forst & Sullivan, 2013).

*"By 2020, companies that have both a truly global market and product strategy and **fully exploit opportunities from the growing demand for products that are green, safe and healthy**, will become leaders in the food and agriculture industry sector (Forst & Sullivan, 2013)"*

Samen is er dus meer dan voldoende reden voor Agro&Food MNO's om te investeren in R&D activiteiten. Ook voor de wereldbevolking is het belangrijk dat de beste innovaties plaatshebben in de Agro&Food sector. Hiervoor is kennisuitwisseling tussen bedrijven en wetenschappelijke kennisinstellingen essentieel. Regionale clustering is voor specialistische kennisuitwisseling de beste omstandigheid. Nederland heeft veel hoogwaardige wetenschappelijke kennis en private R&D activiteiten (en dus kennis) in huis in de Agro&Food (Topteam Agro&Food, 2011). In hoeverre deze kennis intensieve activiteiten in Nederland ruimtelijk geconcentreerd zijn, en er dus sprake is van een optimale situatie voor lokale kennis spillovers, is echter nooit concreet onderzocht. De FoodValley regio staat bekend als de plek waar dit het geval zou zijn, maar onderzoek van Elders (2012) zet daar vraagtekens bij.

"In de FoodValley regio blijkt het aantal aangetrokken bedrijven en het aantal bedrijven wat ontstaat echter tegen te vallen. Het vergroten van de massa zal daarom het belangrijkste onderdeel van het clusterbeleid in de Regio moeten zijn voor de komende jaren. Dit kan gedaan worden door acquisitie van kennisintensieve bedrijven. (Elders, 2012) "

De Agro&Food R&D activiteiten van multinationale ondernemingen vallen binnen de meest hoogwaardige investeringen in het kader van acquisitie (Guimon & Phillipov, 2012). Voor deze investeringen is dan ook sprake van wereldwijde concurrentie. Alleen de meest productieve bedrijven kunnen de kosten barrières slechten om internationaal te opereren (European Commission, 2012, p. 130; Hanson, 2001; Bergeijk et al., 2011). Daarnaast heeft een MNO door de internationale oriëntatie ook in het buitenland tot 'wereldwijd' toegang tot kapitaal, kennis en arbeid en kunnen ze hun activiteiten uitvoeren op plekken met relatieve voordelen. Dit onderzoek zorgt voor een beter beeld van welke omgevingskenmerken deze investeringen aantrekken.

In vergelijking met binnenlandse bedrijven zouden multinationale bedrijven meer werkgelegenheid creëren, hun personeel meer betalen, productiever zijn, meer kapitaal intensief zijn, meer gebruikmaken van hoogwaardige arbeid, meer intellectueel eigendom bezitten, meer winst maken,

minstens even innovatief zijn als binnenlandse bedrijven en meer exporteren (Hanson, 2001; Ministerie van Economische Zaken, 2006; European Commission, 2012; CBS, 2013).

Zowel voor effectief acquisitie beleid van de Nederlandse regionale beleidsorganen, de welvaart van de Nederlandse burger en het totstandkomen van de meest effectieve vorm van kennisuitwisseling in de Agro&Food sector is inzicht in het locatiegedrag van dit soort investeringen in relatie tot de lokale aanwezigheid van kennis van belang.

2. Literatuuroverzicht

Dit hoofdstuk beantwoordt deelvraag één. Het geeft zicht op het wetenschappelijk discours over wat multinationale bedrijven zijn, hoe ze zich gedragen en welke locatiefactoren van belang zijn voor hun R&D activiteiten. Deze focus op het R&D van multinationale bedrijven dient om de omgevingskenmerken te selecteren die passen bij het meest hoogwaardige en 'footloose' type R&D investeringen. Door verder in het onderzoek te analyseren hoe de spreiding van Agro&Food R&D (puur binnenlands en van MNO's) zich hier toe verhoudt kan een Agro&Food specifieke acquisitiestrategie worden opgezet.

De voor dit onderzoek relevante literatuur betreffende MNO's richt zich vaak op Foreign Direct Investments (FDI). Aangezien FDI specifiek aan nationale grenzen refereert houdt een grote hoeveelheid FDI literatuur zich met nationale factoren bezig. Beugelsdijk & Mudambi (2013) beschrijven de landelijke grenzen als abrupte 'qualitative discontinuities in space'. Zaken als belastingvoordelen, handelsverdragen, innovatie subsidies etc. spelen op het nationale niveau. Binnen landen bepaalt niettemin de sub nationale ruimtelijke heterogeniteit de spreiding. In dit onderzoek worden de locatiefactoren benoemd die op regionaal niveau spelen. Het gaat immers om het spreidingpatroon binnen Nederland. De redenen voor internationale investeringen in het algemeen komen hier niet aan bod. De literatuur over die redenen houdt zich vooral bezig met productieactiviteiten en andere niet sterk R&D gerelateerde zaken als handelsbarrières en verdere internationale heterogeniteit van factor kosten anders dan kennis (Hanson, 2001). Wat betreft kosten, afhankelijk van de context en markt spelen arbeidskosten een rol in de locatiekeuze van R&D (Guimón, 2008; Colman, 2012). Binnen Nederland zijn de regionale verschillen in arbeidskosten echter gering en dus van beperkt belang bij investeringsbeslissingen over R&D vestigingen van MNO's (KPMG LLP, 2014). Deze factor wordt niet meegenomen in het verdere onderzoek.

2.1 Multinationale Ondernemingen

Multinationale ondernemingen zijn bedrijven met meerdere vestigingen in verschillende landen. Deze vestigingen verschillen van elkaar, zowel wat betreft de aard van de (belangrijkste) activiteiten als wat betreft de aard van de verantwoordelijkheden. Een Multinationale Onderneming is een bedrijf dat de kracht en macht heeft om vestigingen in meerdere landen te laten functioneren (Dicken, 2007, p. 106; European Commission, 2012, p. 130; Hanson, 2001; Bergeijk et al., 2011). MNO's coördineren en controleren processen en transacties in wereldomspannende netwerken vanuit verschillende landen, weten voordeel te halen uit de geografische verschillen tussen een grote diversiteit aan potentiële vestigingsplaatsen en bezitten de flexibiliteit om activiteiten op het juiste moment op de juiste plek uit te kunnen voeren en zo optimaal gebruik te maken van lokale hulpbronnen, waaronder kennis. Deze multinationale bedrijven zijn de belangrijkste vormgevers van de wereld economie en een serieuze ondermijning van de economische autonomie van landen. De keuzes van MNO's om ergens wel of niet te investeren en de daaropvolgende stromen van materialen, geld, producten, diensten en kennis hebben immense invloed op de positie van een regio in de wereldeconomie (Dicken, 2007, p. 106-107).

Verschillende onderzoeken leggen een directe link tussen Foreign Direct Investments en betere prestaties van vestigingen (Hanson, 2001; CBS, 2013). Deze bedrijven zouden meer werkgelegenheid creëren, hun personeel meer betalen, productiever zijn, meer kapitaal intensief zijn, meer

gebruikmaken van hoogwaardige arbeid, meer intellectueel eigendom bezitten, meer winst maken, minstens even innovatief zijn als binnenlandse bedrijven en meer exporteren (Hanson, 2001; Ministerie van Economische Zaken, 2006; European Commission, 2012). Of de redenen hiervoor meer liggen in het selectieproces dat een bedrijf door moet maken om tot MNO uit te groeien of door de voordelen van de internationalisering van bedrijfsactiviteiten is nog een lopende discussie (CBS, 2013). Er is geen logisch kwalitatief onderscheid tussen investeringen van buitenlandse multinationals en multinationals van eigen bodem. Naast directe voordelen zoals werkgelegenheid wordt uitgegaan van zogenaamde indirecte positieve 'spillover' effecten door onder andere arbeidsmobiliteit en interactie met binnenlandse bedrijven.

Oorspronkelijk werd er in de literatuur bij MNO's een functioneel verband gelegd tussen de kenmerken van het vestigingsgebied en die van de vestiging van een MNO. Een typering was bijvoorbeeld dat hoofdkantoren vaak gevestigd waren in grote 'global cities', marketing & sales vestigingen in havens en productievestigingen in lage lonenlanden. Bovendien werd ervan uitgegaan dat deze vestigingen centraal vanuit het hoofdkantoor werden bestuurd. Deze simpele structuur is reeds gedateerd. Dat heeft voor een belangrijk deel te maken met de wijze waarop MNO's zich hebben ontwikkeld. Zo wijst Dicken (2007) erop dat de groei van MNO's en de spreiding van de bedrijfsactiviteiten gepaard gaan met een toename van de complexiteit van de interne organisatie. Grofweg kan die ontwikkeling worden gekenschetst met een evolutie van een hiërarchisch functionele structuur (besluitvorming langs functionele lijnen: productie, marketing, financiering etc.) naar een hiërarchische divisie structuur (besluitvorming langs divisie lijnen: aard van de producten) naar een geïntegreerde netwerkstructuur (besluitvorming via decentrale en flexibele samenwerking tussen verschillende vestigingen binnen en buiten de MNO's). MNO's zijn op te vatten als 'networks within networks'. Deze evolutie houdt bijvoorbeeld in dat een hoofdkantoor de coördinatie van bedrijfsactiviteiten delegeert door besluiten over marktgebieden (producten dan wel regio's) en specifieke verantwoordelijkheden (bepaalde productie, R&D, sales etc.) neer te leggen bij de nevenvestigingen van de MNO. Deze te delegeren activiteiten worden 'mandaten' of 'charters' genoemd (Dörrenbächer & Gammelgaard, 2010).

Multinationale bedrijven spelen op deze manier steeds vaker zowel de rol van een wereldwijd bedrijf dat tot op zekere hoogte bedrijfsactiviteiten overal kan vestigen ('footloose') als die van een standaard binnenlands bedrijf dat hechte relaties heeft met lokale actoren ('embedded'). Deze kenmerken lijken enigszins tegenstrijdig en de mate van balans bepaald in hoeverre er gebruik kan worden gemaakt van én de flexibiliteit om activiteiten op het juiste moment op de juiste plek uit te voeren én om optimaal gebruik te maken van lokale bronnen. Het investeren in- of het weghalen van mandaten uit een vestiging in een bepaalde regio door een MNO blijft uiteraard consequenties hebben voor de economie van de vestigingsregio. Overheden proberen daarom de interne processen bij MNO's te beïnvloeden (Edgington & Hayter, 2013) en slagen daar in met wisselend succes.

Ook voor MNO's doen er zich uiteraard op de wereldmarkt steeds nieuwe mogelijkheden voor. Dit leidt niet alleen tot 'greenfield investments', oftewel een investering in een nieuwe vestiging in een bepaald gastland, maar ook tot organisatorische aanpassingen via overnames en reorganisaties van bestaande bedrijven. In beide gevallen heeft de segmentatie van activiteiten in nevenvestigingen gevolgen voor de aanwezigheid van een MNO in een land of regio. Een investering leidt ook tot selectie tussen vestigingen binnen MNO's. Sommige vestigingen worden voor de MNO belangrijker dan andere. Soms heeft dat ook te maken met de vestigingsplaats, bijvoorbeeld wanneer er op een

locatie voor de MNO als geheel gemakkelijker toegang is tot bepaalde al dan niet unieke kennis of marktkansen. Sommige vestigingen krijgen hierdoor een sterkere positie binnen de MNO, andere vestigingen juist een zwakkere positie (Tordoir & van Meeteren, 2009). De uiteindelijke positie van vestigingen binnen de MNO wordt weliswaar bepaald door de strategische keuzes van de MNO als geheel, maar worden door het geïntegreerd netwerkarakter van MNO's steeds minder alleen bepaald door het hoofdkantoor. Het hoofdkantoor weet niet altijd exact wat de nevenvestiging weet. De wederzijdse verantwoordelijkheden nemen daardoor toe. De communicatie tussen verschillende onderdelen van een MNO is zo mede bepalend voor beslissingen over mandaatontwikkeling.

Dörrenbächer en Gammelgaard (2010) benadrukken bij deze tweezijdige afstemming het belang van externe lokale (across) en MNO interne (within) 'netwerkdichtheid'. Met netwerkdichtheid bedoelen zij de mate van interactie en verbondenheid tussen de nevenvestiging en lokale actoren en die tussen de nevenvestiging en andere vestigingen binnen de MNO. De wisselwerking tussen functionele relaties met lokale actoren en de invloed van een nevenvestiging binnen de MNO staat hierbij centraal. De netwerken van nevenvestigingen met hun omgeving zijn van belang voor regio's aangezien dit een belangrijk onderdeel is van de regionale verankering van een nevenvestiging evenals dat deze interactie de mogelijkheid van positieve spillovers vergroot (Mattes, 2013).

Deze externe netwerkdichtheid ('across') kan helpen toegang te krijgen tot de bronnen dan wel kansen die in de regio aanwezig zijn en condities te verbeteren (kennis, klanten, toeleveranciers, politieke invloed, arbeidsgroeperingen etc.). Zowel een heel pakket aan externe netwerken als één specifieke relatie kan dan doorwerken in de interne positie van de nevenvestiging binnen de MNO (Dörrenbächer en Gammelgaard, 2010). De mate waarin vestigingen van de MNO contact hebben met elkaar en bronnen uitwisselen is van groot belang. Bijvoorbeeld als één vestiging toegang heeft tot een specialistische bron (via externe lokale netwerken) waar andere onderdelen van de MNO ook gebruik van kunnen maken.

De mate waarin een vestiging in staat is tot - én actief is in - het uitwisselen van relevante informatie binnen de MNO geeft die vestiging een voorname dan wel minder voorname positie in het netwerk binnen de MNO. Ook het aantal contacten met vestigingen binnen de MNO is hier in relevant. Enkel met één andere nevenvestiging veel informatie uitwisselen geeft, afhankelijk van het aantal vestigingen binnen de MNO, geen 'centrale positie' in het netwerk van de MNO. In het algemeen gaat de stelregel op dat hoe meer vestigingen een afhankelijkheidsrelatie hebben met een bepaalde vestiging, hoe hoger de 'positie' van die vestiging is binnen het netwerk (Dörrenbächer en Gammelgaard, 2010). Dit beïnvloedt de onderhandelingspositie en dus ook vaak de mandaatontwikkeling van een bepaalde vestiging. Naast de mate van centraliteit kan ook de perceptie van de eigenschappen van een gastregio bepalend zijn in de mandaatontwikkeling van een nevenvestiging (Sea-Jin & Rosenzweig, 1998).

De competitie voor mandaten tussen vestigingen van een MNO vormt een goede illustratie van het concept van interne netwerkdichtheid. Er zijn twee redenen voor een MNO om te investeren in een nevenvestiging: ofwel de omgeving van de vestiging biedt mogelijkheden die nog niet worden benut, ofwel de interne competenties van de vestiging bieden mogelijkheden die nog niet worden benut. Deze twee motieven hangen onderling samen: investeren in onbenutte mogelijkheden van de omgeving bij een incompetent vestiging is waarschijnlijk weggegooid geld. Investeren in competenties van vestigingen en mandaatontwikkeling moeten goed worden afgesteld. Nieuwe

mandaten vragen om andere competenties, minder mandaten gaat mogelijk gepaard met onwenselijke kennisdestructie (Tordoir & van Meeteren, 2009).

De kans dat MNO's investeren in een bestaande vestiging wordt dus bepaald door drie elementen; de strategie van de MNO, de potentie/capaciteiten van de nevenvestiging en de omgevingskenmerken van de regio. Voor greenfield investeringen valt het middelste element logischerwijs weg. De capaciteiten van de nevenvestiging komt in dit onderzoek met name tot uiting in de aard van de activiteit. Het gaat om R&D vestigingen die vanwege hun kennisintensiteit en innovatief vermogen verondersteld worden van groot strategisch belang te zijn voor de MNO's en een relatief hoog competentieniveau te hebben. De capaciteit van de nevenvestiging is geen hoofdzaak in dit onderzoek aangezien er geen onderscheid wordt gemaakt tussen greenfield en herinvesteringen. Het onderzoek richt zich in hoofdzaak op patronen van de ruimtelijke spreiding van R&D vestigingen en de omgevingskenmerken van die locaties. Het belang van de strategie komt in hoofdstuk 7 aan bod.

2.2. Locatiefactoren

Het locatiepatroon van bedrijven is traditioneel een belangrijk onderwerp binnen de economische geografie. Er is een aanzienlijk aantal theorieën die pogen het locatiepatroon van bedrijven te verklaren. Hier worden de relevante bevindingen uit de literatuur behandeld die specifiek te doen hebben met de locatiekeuze van R&D activiteiten van multinationale ondernemingen. Foreign Direct Investment *in R&D* vertoont namelijk een andere spreiding dan FDI in het algemeen (Wellhausen, 2013). De literatuur wordt hier in verschillende thema's behandeld, deze komen ook terug in het verdere onderzoek.

Agglomeratiewerking

In de agglomeratie economie worden de voor- en nadelen van een stedelijke standplaats benadrukt. De stad wordt daarbij opgevat als een nederzetting van enige omvang en met een hoge dichtheid aan menselijke activiteiten. Naarmate de omvang of dichtheid van een stad toeneemt worden de voordelen steeds groter relatief tot de nadelen.

Het draait in de agglomeratie economie om bedrijfsexterne omstandigheden, dat wil zeggen omstandigheden die grotendeels buiten de invloedssfeer liggen van individuele bedrijven. Deze omstandigheden doen zich voor wanneer meerdere bedrijven in een (stedelijke) standplaats gevestigd zijn. Dit brengt positieve (kosten)effecten voor bedrijven met zich mee, omdat 'increasing returns to scale' optreden. Deze toenemende meeropbrengsten kunnen op meerdere manieren voorkomen en hebben per vorm andere implicaties qua voordelen. Zoals gezegd kan er ook sprake zijn van agglomeratienadelen, bijvoorbeeld in de vorm van veel congestie of hoge huurprijzen. Bovendien gaat het niet alleen om kosten, maar ook om opbrengsten, bijvoorbeeld in de vorm van collectieve leerprocessen.

Volgens Marshall (1920) zijn er drie soorten agglomeratievoordelen (McCann, 2013):

- uitwisseling van kennis: het wederzijds delen van 'tacit' (intuïtieve) informatie. Dit voordeel wordt groter naar mate meer mensen meedoen aan de kennisuitwisseling en wanneer de betreffende informatie kennisintensief is en daardoor snel verandert. Financiële centra in Londen (the City) en New York (Wallstreet) gelden als hedendaagse voorbeelden van zulke agglomeratievoordelen.

- lokale niet verhandelbare 'inputs': het gebruik van specialistische diensten en infrastructuur. Door het gebruik van dure, kennisintensieve zakelijke diensten (op bijvoorbeeld de Zuidas) en dure infrastructuur (zoals bijvoorbeeld metrolijnen of breedband) te spreiden over meerdere lokale afnemers ontstaan kostenvoordelen;
- geschoolde arbeidsmarkt: de voordelen van een uitgebreid geschoolde arbeidsmarkt hebben te maken met geringere externe zoekkosten en interne (her)scholingskosten.

Bij de typen agglomeratie economie wordt doorgaans een onderscheid gemaakt tussen lokalisatie economie en urbanisatie economie. Dit onderscheid sluit aan bij het belang dat Marshall hecht aan specialisatie en Jacobs (1960) aan de diversiteit van de economische (sector) structuur in steden (Beaudry & Schiffauerova, 2009). Bij specialisatie gaat het om de economische voordelen die voortvloeien uit de lokale concentratie op een bepaalde sector (clustervoordelen), bij diversiteit om voordelen die verband houden met de relaties tussen verschillende sectoren (netwerken). Binnen het kader van kennisintensieve bedrijfsactiviteiten gaat het altijd in zekere mate om netwerken, maar dan nog is er een onderscheid tussen specialisatie en diversiteit.

Dit onderzoek gaat over R&D vestigingen, dit zijn kennisintensieve activiteiten waar hard gewerkt wordt aan innovatieve producten. Bij kennisintensieve activiteiten met veel innovatiekracht zou diversiteit als agglomeratie economie in principe meer voordelen bieden, omdat diversiteit de kans vergroot dat kennis op een unieke wijze wordt gecombineerd (Neffke et al., 2009; Marrocu et al., 2005). Aan de andere kant is er het punt van 'nuttige kennisuitwisseling'; er moet een zekere nabijheid zijn qua kennisbasis om specialistische kennisuitwisseling te kunnen absorberen laat staan de potentie ervan in te zien en toepassingen te ontwikkelen. Deze 'cognitieve nabijheid' (Boschma, 2005; Bathelt et al., 2004) is er eerder binnen verwante sectoren en activiteiten. Hiervoor is specialisatie de vorm die het beste past, denk bijvoorbeeld aan high-tech clusters. R&D activiteiten van MNO's zijn over het algemeen de meer hoogwaardige R&D activiteiten. Voor hoogwaardige R&D activiteiten zijn de voordelen van de aanwezigheid in een gespecialiseerde regio zoals een cluster relatief kleiner en de nadelen zoals ongewenste kennis spillovers naar concurrenten groter. Clusters zijn in zekere zin het meest aantrekkelijk voor de minder presterende bedrijven of 'technology laggards' zolang het kennisniveau niet buiten hun bereik ligt (krijgt meer terug dan men er in stopt) (Mudambi & Swift, 2010). Dat betekent niet dat er niet nog steeds meer positieve dan negatieve effecten kunnen zijn voor 'technology leaders', met name in clusters waar het kennis niveau erg hoog is.

De agrarische sector is een sector waar weinig echte agglomeratie plaatsheeft vanwege het grote grondgebruik. Gebieden die zich kenmerken door primaire agrarische activiteiten zijn vaak rurale gebieden. Wel kunnen bepaalde onderdelen van de keten zich bijvoorbeeld bij een mainport concentreren. De voedselverwerkende activiteiten in de Agro&Food sector hebben meer kenmerken van de traditionele industrie en dus meer kans om op eenzelfde manier te clusteren. Echter de afhankelijkheid van input uit de agrarische activiteiten die dus meer wijdverspreid zijn maakt ook dit een minder voorkomend verschijnsel. De beste activiteiten voor clustering binnen de Agro&Food zijn de R&D activiteiten; zoals biotech clusters (Phillips et al., 2008).

Logischerwijs valt niet elke agglomeratie duidelijk binnen de tweedeling specialisatie-diversiteit. Farhauer & Kroll (2012) benoemen juist de voordelen van een tussenvorm ofwel 'diversified specialisation'. Erg sterke specialisatie is ook een risico; als de sector het moeilijk heeft heeft de regio

het moeilijk zoals in Detroit te zien is (Beaudry & Schiffauerova, 2009). Ook qua grootte is het verhaal niet lineair, het idee van de grootste steden als hét decor van economische groei is te beperkt. Dijkstra, Garzilazo en McCann (2013) tonen aan dat kleine en middelgrote steden ook vaak een belangrijke positieve rol spelen in de economische ontwikkelingen in Europa. Wel is er een verband tussen de mate van stedelijkheid en het type sector structuur; steden met een grote diversiteit zijn over het algemeen groter (Farhauer & Kroll, 2012). Grootstedelijkheid is dus duidelijk meer verbonden aan urbanisatie voordelen waar specialisatievoordelen ook bij kleinere agglomeraties voor kunnen komen. Diversiteit vraagt om meer massa; hoe meer massa hoe meer verschillende activiteiten en ideeën. Specialisatie vraagt om een bepaalde grenswaarde van massa om specialistische diensten, -kennisuitwisseling en -beroepsbevolking mogelijk (rendabel/aantrekkelijk) te maken. Het is afhankelijk van de specifieke situatie wat die grenswaarde is, maar deze hoeft niet per sé erg hoog te zijn. Het ontstaan van op de sector gespecialiseerde ondersteunende financiële en judiciële diensten kan bijvoorbeeld al zeer voordelig zijn (Brenner, 2004).

Connectiviteit

Niet alleen bedrijven zijn in toenemende mate geïnternationaliseerd, ook steden hebben een proces doorgemaakt. Vroeger ging het om handelssteden met belangrijke havens, later om belangrijke industriesteden. Tegenwoordig nemen kennissteden het voortouw bij het voortgaande proces van internationalisering. Een ruimtelijke concentratie van economische activiteiten zorgt niet zomaar voor optimale kenniscreatie, de mate van interactie en de organisatievormen die dat faciliteren bepalen de mogelijkheden van kennisuitwisseling. Het ruimtelijke element van kennisuitwisseling zit hem met name in de aanname dat voor het uitwisselen van gecodificeerde kennis afstand geen belemmering is maar dat voor het uitwisselen van 'tacit' kennis face-to-face contact een vereiste is.

Bathelt et al. (2004) stellen echter dat kennisuitwisseling over grote afstand en lokale kennisuitwisseling ieder hun eigen kosten en mogelijkheden met zich meebrengen, met als belangrijkste punt dat om tot een optimale situatie te komen beide nodig zijn. De stad biedt de mogelijkheid kennisuitwisseling een structuur te geven waardoor zowel lokale als internationale netwerken daar meerwaarde uit halen.

Bathelt et al. (2004) stellen dat door het alledaags face-to-face contact tussen mensen binnen een gespecialiseerde gemeenschap er op lokaal niveau een 'buzz' kan ontstaan waardoor iemand die daar aanwezig is makkelijk toegang heeft tot de laatste kennis. Om echter nieuwe gespecialiseerde kennis in die 'local buzz' te blijven circuleren en stagnatie tegen te gaan is juist de aansluiting op externe netwerken ('global pipelines') nodig waar op wereldniveau hoogwaardige kennisuitwisseling plaatsvindt. De concurrentiepositie wordt voor een belangrijk deel bepaald door het vermogen om die internationale netwerken van kenniscirculatie ('global pipelines') te verbinden met de lokale netwerken ('local buzz'). Nieuwe global pipelines creëren is een erg duur proces. Alleen al de selectie van de juiste actor om een relatie mee aan te gaan is erg complex, ook behoeft zo'n relatie een van te voren uitgewerkt doel en kader. Er is veel meer structuur nodig dan bij lokale relaties, het neemt tijd om vertrouwen en begrip op te bouwen. Zonder de ontwikkeling van een gezamenlijk raamwerk van interpretatie en een begrip van de institutionele context van de netwerkpartner kan er moeilijk worden gecommuniceerd. Dat op deze wijze vergaarde kennis uiteindelijk in een 'local buzz' beschikbaar kan worden voor kleine tot grote bedrijven betekent dat de aanwezigheid op een bepaalde locatie een veel efficiëntere (kosten vs opbrengst) toegang tot allerlei hoogwaardige kennis kan bieden dan een bedrijf zelf zou kunnen organiseren (Bathelt et al., 2004). Bathelt et al. (2004)

hebben het met name over clusters, maar dit geldt ook meer en meer voor steden. Met name met de opkomst van de 'wereldstad'; een stad die deel uitmaakt van het 'world city network' (Taylor et al., 2002; Derudder et al., 2010).

In plaats van het achterland of de grootte van de stad zelf is de mate van interactie met andere steden de bepalende factor voor de functionele potentie van een stad in de kenniseconomie (Derudder & Witlox, 2008). Multinationale business-services als Deloitte plaatsen hun vestigingen juist in die steden en verbinden steden zo nog sterker in een Global City Network (Derudder et al., 2010). Tacit kennis kan bedrijfsintern makkelijker over lange afstanden worden uitgewisseld vanwege het bestaande vertrouwen en bekendheid met de institutionele en interpretatieve context van de ander. Om de kennis van R&D activiteiten bedrijfsintern uit te wisselen helpt het om meerdere vestigingen binnen een MNO actief in de R&D activiteiten te betrekken. Deze 'R&D copractice' vergroot het absorptievermogen van nieuwe kennis uit R&D en vergroot de mate van kennisuitwisseling tussen MNO nevenvestigingen (Frost & Zhou, 2005). Dit soort methoden om de interne bedrijfscommunicatie te optimaliseren zijn essentieel voor het nut van het 'offshoren' van R&D (Gershbach & Schmutzler, 2006). Wereldsteden waar vaak vestigingen van dezelfde MNO's voorkomen hebben zo in potentie erg sterke bedrijfsinterne global pipelines die meerdere lokale netwerken of local buzz met elkaar verbinden (Mudambi & Swift, 2010; Mudambi, 2002). Grootstedelijkheid is echter in principe geen voorwaarde, ook kleinere agglomeraties met veel MNO's of andere vormen van global pipelines en local buzz kunnen een erg goede connectiviteit hebben.

De R&D activiteiten van multinationals zijn traditioneel vaak geconcentreerd in het thuisland, nabij het hoofdkantoor (Guimón, 2008). Echter onderzoeken melden een substantiële tot explosieve groei aan buitenlandse investeringen in R&D in de laatste decennia (Kumar, 2001; Weterings et al., 2011; Ambos, 2005; Guimón & Filippov 2012; Wellhausen, 2013; UNCTAD, 2005). Het groeiende aandeel R&D vestigingen in FDI is een indicatie dat kennis creërende activiteiten tegenwoordig op grotere afstand worden gevestigd van het hoofdkantoor. Ofwel dat de kennis van R&D centra op een acceptabel niveau over afstand binnen de MNO kan worden gedeeld. Tegelijkertijd is het een teken dat de plaats van vestiging belangrijker wordt voor kennisintensieve activiteiten. Het toenemend belang van de op kennisuitwisseling gebaseerde internationale kenniseconomie brengt met zich mee dat de internationale connectiviteit van regio's een steeds prominentere vestigingsplaatsfactor wordt voor R&D. De regio's die dit het beste faciliteren fungeren steeds meer als de belangrijkste kennishubs van de wereldeconomie.

Tacit kennis zit echter in mensen, wat maakt dat deze belangrijke kennisuitwisseling makkelijker wordt door face-to-face contact. Kennishubs zijn dan ook vaak tegelijkertijd hubs voor personenvervoer. Multinationale bedrijven hechten veel waarde aan goede bereikbaarheid, men komt dan eerder naar elkaar toe om zaken face-to-face te bespreken. Met name met hun eigen nevenvestigingen en hechte partners helpt dat significant in het voorkomen van miscommunicatie en voor de controle van activiteiten en product kwaliteit op locatie [monitor taken] (Boeh & Beamish, 2012). World City Networks worden door Derudder & Witlox (2008) dan ook in kaart gebracht door data van luchtvaart passagier stromen. De infrastructuur van het grensoverschrijdend persoonsvervoer heeft een significant effect op de ruimtelijke indeling van kennisintensieve activiteiten (Taylor, 2004).

Specialistische kennis

De reden voor MNO's om R&D investeringen te doen in het buitenland is significant veranderd in de laatste decennia, met een grote groei als gevolg. Een verandering van relatief simpele activiteiten als het aanpassen van producten aan nieuwe buitenlandse markten naar het actief proberen toegang te krijgen tot hoogwaardige nieuwe kennis. Dit wordt "technology sourcing" genoemd waarbij een "reverse technology transfer" naar het thuisland plaatsvindt waar deze nieuwe kennis als inputfactor kan worden gebruikt voor productie waar ook ter wereld (Gersbach & Schmutzler, 2006). Dit maakt omgevingsfactoren als de grootte van de markt minder relevant en de aanwezigheid van specialistische kennis cruciaal.

In het voorgaande had connectiviteit van doen met de toegang tot de meest hoogwaardige kennisstromen. Specialisatie en diversiteit beschreven de algemene opmaak van de agglomeratie en dus de opmaak van de aanwezige kennis. Hier gaat het om de precieze actoren in die netwerken en agglomeraties met de meest relevante kennis voor (met name "technology sourcing") R&D activiteiten. Een belangrijke ontwikkeling die zorgt voor een groeiend belang van specialistische kennis als omgevingsfactor voor R&D is de transitie naar een meer 'open' vorm van innovatie:

"The technology rat race has forced companies to change their R&D strategy: more co-operation with universities, technological institutes, spin-offs and SME's instead of doing everything themselves. This so-called open innovation is adopted by more and more companies because they recognize that they cannot organise R&D completely internally anymore and that they have to tap from talent and technology bases around the world. Open innovation leads to more European R&D centres of global companies. A specific regional technology base and talent pool are the main drivers, according to recent studies of Buck Consultants International (Buck Consultants International, 2010)."

In de kenniseconomie is men afhankelijk van interacties met nuttige kennisuitwisseling en alle tot dusver besproken factoren hebben daarmee te maken. Maar welke specifieke actoren in een regio bieden toegang tot de meest hoogwaardige, specialistische kennis voor R&D activiteiten? Volgens Weterings et al. (2011) hebben de volgende kenmerken specifiek invloed op de vestiging van *R&D intensieve* buitenlandse investeringen: de bestaande R&D intensiviteit van de regio, het Human Capital/hoogopgeleiden en de aanwezigheid van Universiteiten. R&D intensief omdat niet alle R&D activiteiten plaats hebben in een eigen R&D vestiging, R&D activiteiten komen bijvoorbeeld ook voor in een vestiging met als hoofdfunctie productie of hoofdkantoor (Weterings et al., 2011; European Commission, 2012).

Dat de bestaande R&D intensiteit een rol speelt in de aantrekkelijkheid van een regio voor R&D investeringen bevestigt ook Colman (2012). Chaminade and Vang (2006) benoemen de mate van interactie dan wel samenwerking tussen die R&D intensieve bedrijven als locatiefactor (de mate van open innovatie). Ook Thursby & Thursby (2006) benoemen voor de locatiekeuze van buitenlands R&D de mogelijkheden tot collaboratie met daarbij de kwaliteit van het R&D personeel en de expertise van de universitaire staf als factor. MNO's vestigen hun R&D in een regio waar ze verwachten makkelijk tot kennisuitwisseling te kunnen komen met interessante partijen. Hierbij gaat het dus niet alleen om interactie tussen bedrijven; kennisinstellingen, universiteiten en een (goed/specialistisch) geschoolde arbeidspopulatie spelen hier in allemaal een rol (Asheim & Coenen, 2005; Tammes, 2011; Colman, 2012; Thursby & Thursby, 2006). Arbeidsmobiliteit kan een van de

meest krachtige mechanismen van kennisuitwisseling zijn in een regio, aangezien bedrijven niet per sé altijd bereid zijn tot openheid met andere bedrijven. De mate van lokale verankering van de MNO R&D vestiging beïnvloedt significant het nut van al deze mogelijkheden tot interactie. Hoe groter de lokale verankering hoe groter de toegang tot de kennisbronnen in de omgeving, echter hoe groter de afhankelijkheid en dus hoe minder 'footloose' de MNO (Song et al., 2011). Daarbij moet een MNO R&D vestiging actief blijven in de MNO interne netwerken, juist de combinatie van lokaal beschikbare en MNO interne kennis zorgt voor het meeste meerwaarde.

“the main location drivers are the availability of world-class research infrastructure and skilled labour as well as [...] the degree of interaction and collaboration among different firms and other “knowledge producing and diffusing organizations” (universities and research centers, consultants, industrial associations, etc.) (Guimon, 2008).”

Voor MNO's zijn in de beroepsbevolking bijvoorbeeld zaken als taalbeheersing belangrijker. Maar ook de algemene zekerheid dat er direct toegang is tot goede arbeidskrachten bij eventuele toekomstige uitbreiding van activiteiten, aangezien buitenlandse investeringen net als vertrouwen vaak incrementeel worden opgebouwd.

Bedrijven houden ook rekening met mogelijke negatieve effecten van spillovers (Alcácer & Chung, 2007). Hier in is een onderscheid te maken; minder geavanceerde bedrijven zullen gebieden met een hoge industrie-R&D intensiteit zoeken waar technologisch ver geavanceerde bedrijven kiezen voor regio's met een meer intensief academisch R&D karakter om kennislekken naar competitie te voorkomen. Samenwerking met academische onderzoekers heeft een vrijer karakter dan dat met een andere partij met commerciële belangen bij kennis. Open innovatie gaat uit van bedrijven die met elkaar willen samenwerken. De bereidheid tot samenwerking is hoger bij bedrijven met een grote focus op de onderzoekskant van R&D. In samenwerking tussen concurrenten gaat het met name om zeer duur onderzoek. Bedrijven in meer R&D intensieve sectoren zijn eerder bereid tot dit soort samenwerking aangezien het anders erg moeilijk is om de rest van de concurrentie voor te blijven. Bij radicaal nieuw onderzoek is er ook een grotere bereidheid tot samenwerking in R&D. Dit soort onderzoek heeft een grotere nabijheid met en afhankelijkheid van academisch onderzoek. Hier is de 'ontwikkelingskant' van R&D en dus de commercialisering van kennis verder weg, waar bij duur onderzoek samenwerking nodig is om überhaupt tot ontwikkeling te kunnen komen (Miotti & Sachwald, 2003).

“[...] we may say that co-operation with rivals aims at pooling *similar* resources to face high R&D costs, while co-operation with universities targets *complementary* resources to work at the technological frontier (Miotti & Sachwald, 2003)“

Wetenschappelijk onderzoek heeft een positief effect op de innovatieve prestaties van bedrijfsmatig onderzoekswerk. De ruimtelijke nabijheid tot en betrokkenheid in academisch onderzoek is hiervoor een effectieve omstandigheid (Belderbos et al., 2009). Academisch onderzoek stimuleert de lokale groei van privaat R&D en start-ups in kennisintensieve activiteiten (Abramovsky et al., 2007; Belderbos et al., 2009).

Vanwege de invloed op lokale start-ups is het belangrijk te kijken naar erg 'footloose' R&D activiteiten (zoals die van MNO's) om te zien of concentraties rond universiteiten vooral regio intern ontstaan of dat deze meer vormen door de invloed op de locatiekeuze van bestaande bedrijven.

Er zijn een aantal mechanismen voor kennis spillovers die een sterke lokale binding hebben en die dus het belang van ruimtelijke nabijheid tot wetenschappelijk onderzoek voor bedrijfsmatig onderzoekwerk benadrukken. Spin-offs omdat deze zich vaak dicht bij de 'moeder' vestigen, arbeidsmobiliteit omdat arbeid vaak regionaal gebonden is en de informele netwerken die gebonden zijn aan sociale netwerken en face to face contact welke eerder plaatshebben bij ruimtelijke nabijheid (Ponds et al., 2009).

“The presence of public research organizations such as universities is generally assumed to have a large impact on regional innovation due to localized knowledge spillovers resulting from their research. Within the literature, various empirical studies found evidence for the presence of localized academic knowledge spillovers [...] (Ponds et al., 2009)”

Buitenlandse investeringen hebben vaker plaats nabij universiteiten. Multinationale ondernemingen kunnen gebruik maken van de flexibiliteit om activiteiten op het juiste moment op de juiste plek uit te kunnen voeren. Onderzoek van het hoogste niveau binnen een bepaalde specialisatie is dan de 'place to be', met name voor R&D (Abramovsky et al., 2007). Echter zoals eerder benoemd is kennisuitwisseling over afstand in gestructureerde interactie wel degelijk mogelijk. Ponds et al. (2009) benoemen ook formele samenwerking als onderdeel van academische kennis spillovers, ofwel global pipelines met universiteiten zijn een optie. Zoals Boschma (2005) aangeeft is ruimtelijke nabijheid nog een voorwaarde, nog voldoende reden voor kennisuitwisseling. Daarbij zijn er verschillen tussen sectoren in hoeverre wetenschappelijke onderzoek relevant is:

“Science-based industries, such as biotechnology and semiconductors, are characterized by the importance of scientific knowledge for their innovative activities. As a result, firms in these industries invest relatively heavily in R&D and collaborate intensively with academia. Given the importance of scientific research, it can be assumed that the presence of knowledge spillovers from academic research is especially important for explaining regional differences in innovation in science-based industries (Ponds et al., 2009).”

R&D in de Agro&Food sector is redelijk divers, van biotechnologie voor medische voeding tot proces optimalisatie met sorteermachines. Daarbij zijn er verschillende soorten R&D vestigingen, deze kunnen bijvoorbeeld verschillende doelen hebben. Sommige vestigingen monitoren nieuwe kennis/technologie voor potentie, andere zijn actief bezig met nieuwe kenniscreatie/-combinaties in innovaties en weer andere zijn bezig met nieuwe toepassingen van bestaande kennis of een mix van die drie (Colman, 2012). Ofwel Agro&Food R&D vestigingen zijn geen homogene groep en hebben dus ook niet allemaal dezelfde behoeftes qua omgevingskenmerken. Onderzoek gaat dan ook om trends en verbanden, met daarbij een oog op de onderliggende heterogeniteit.

Co-locatie Multinationale Ondernemingen

Een co-locatie werking betekent dat de kans dat MNO's zich in een regio vestigen groter wordt met elke MNO die zich daar vestigt (Crozet et al., 2004). Dit is dus een vorm van agglomeratiewerking, echter aangezien MNO co-locatie een erg specifieke vorm is wordt het hier separaat behandeld. MNO co-locatie heeft als typerend kenmerk de mate van onzekerheid die komt kijken bij locatiekeuze over de eigen landsgrenzen.

Bedrijven hebben gedurende het locatiekeuze proces niet alle relevante informatie of kunnen niet alle relevante informatie verwerken dan wel op waarde schatten door beperkte ervaring of capaciteit ('bounded rationality'). MNO's hebben een grotere hoeveelheid en diversiteit aan gebieden te overwegen dan binnenlands opererende bedrijven. Behalve informatie verzameling over een buitenlandse regio is het bedrijf waarschijnlijk onbekend met de taal, wetgeving, manier van zaken doen etc. Allemaal elementen die bij vestiging in die regio zorgen voor een 'liability of foreign-ness' (Beugelsdijk & Mudambi, 2013; Voinea & Kranenburg, 2011). Er zijn dus twee niveaus waarop MNO's met MNO co-locatie bezig zijn; 'welke regio's kwamen bij andere MNO's goed uit de vergelijkende regio analyse' én 'waar kan de ervaring van andere MNO's mij helpen om hier goed te functioneren'. Behalve kijken naar andere MNO's kan men ook onzekerheden weg nemen door een goed lopend lokaal bedrijf over te nemen of door te investeren in landen met een soortgelijke cultuur (Hagedoorn & Narula, 1995).

In de bovenstaande denkwijze speelt ook de sector van de MNO een rol; 'als mijn competitie denkt dat dit de beste locatie is moet ik daar ook zijn'. Daarbij hebben andere partijen al leerprocessen doorgemaakt betreffende het verkrijgen van toegang tot de sectorspecifieke lokale bronnen. Door lokale kennis spillovers kan een nieuwe vestiging in die leerprocessen delen (Crozet et al., 2004; Tan & Meyer, 2011). Kennis spillovers tussen concurrenten vindt niet zomaar plaats, een hoge mate van arbeidsmobiliteit is hiervoor belangrijk (Alfaro & Chen, 2010).

MNO co-locatie hoeft niet te betekenen dat er gigantische verschillen zijn in de spreiding van bepaalde MNO activiteiten en vergelijkbare binnenlandse activiteiten. Bij bestaande binnenlandse agglomeraties volgen buitenlandse investeringen vaak ook het binnenlandse agglomeratiepatroon. Buitenlandse bedrijven in Nederland hebben een andere ruimtelijke spreiding dan binnenlandse bedrijven in o.a. de handel en transport waar dit voor de maakindustrie en de 'landbouw, bosbouw en visserij' sector niet het geval is. In de handel zijn de buitenlandse vestigen bijvoorbeeld weer wel hetzelfde geconcentreerd als de grote binnenlandse bedrijven in die sector (Voinea & Kranenburg, 2011).

"Various studies have shown that the decision to colocate is a deliberate strategy to compensate for a lack of resources related either to firm size, to internationalization experience or to specific country experience." (Voinea & Kranenburg, 2011).

Als een bedrijf erg weinig weet over de lokale gang van zaken (hoge mate van 'outsidership') hebben MNO's meer de neiging om zich nabij MNO's met hetzelfde land van herkomst te vestigen. Die partijen zijn van dezelfde cultuur en instellingen naar de nieuwe locatie gekomen. Een MNO kan zo dus in de leerprocessen van de ander delen door de makkelijkere interactie met landgenoten (Tan & Meyer, 2011).

Deze ruimtelijke concentraties van MNO's uit een bepaald land is van origine met name een verschijnsel in grensstreken met aangrenzende of nabijgelegen landen (zo dicht mogelijk bij het land van oorsprong). De vaak grotere culturele nabijheid langs de grens maakt dat een bedrijf zich daar minder hoeft aan te passen om te functioneren. Vaak zijn die regio's echter niet optimaal voor de precieze bedrijfsactiviteiten en dit verschijnsel wordt dan ook steeds minder (Crozet et al., 2004). In de huidige situatie vertonen MNO's uit landen rond Nederland nog een andere spreiding dan vestigingen van MNO's met een oorsprong op grotere afstand (Voinea & Kranenburg, 2011).

Ook de heterogeniteit van vestigingen speelt een rol. Grotere en meer productieve MNO vestigingen hebben een groter effect op de co-locatie werking (Alfaro & Chen, 2009). Ook de grootte en leeftijd van *de hele MNO* telt mee; kleinere dan wel jonge MNO's plaatsen hun vestigingen nabij vestigingen van grote, meer ervaren MNO's ('dominant firms') (Hatfield et al., 2007; Voinea & Kranenburg, 2011). Deze MNO's hebben de meeste ervaring en skills opgebouwd die helpen om te gaan met de moeilijkheden van het opereren in een vreemd land.

(Regionale) Hoofdkantoren hebben daarbij een veel hogere mate van co-locatie dan de gemiddelde nevenvestiging (Alfaro & Chen, 2010). Dit omdat voor hoofdkantoren intellectuele spillovers via interactie zoals local buzz en de arbeidsmarkt relatief belangrijker zijn dan voor bijvoorbeeld productievestigingen. Naast een sterkere reden voor MNO co-locatie hebben hoofdkantoren ook meer dezelfde soort behoeften qua omgeving; een hoge connectiviteit voor een centrale positie in interne en externe netwerken. Productievestigingen hebben bijvoorbeeld een belang bij nabijheid met de lokale input en output (verticale) relaties (Alfaro & Chen, 2010; Defever, 2006). Productievestigingen zijn echter niet representatief voor alle nevenvestigingen, R&D vestigingen zijn juist ook erg afhankelijk van intellectuele spillovers. Specifiek voor R&D activiteiten zou er dan ook wel degelijk een sterk co-locatie effect zijn tussen investeringen van MNO's (Guimón, 2008). Ook binnen MNO's zouden R&D vestigingen vaak bij andere vestigingen van de MNO worden geplaatst, met name bij productie en hoofdkantoor activiteiten (Defever, 2006; Guimón, 2008).

Als afsluitend punt van 2.2 is het van belang het volgende te benoemen:

Er bestaat een beeld dat regio's anders dan centrale grootstedelijke gebieden minder aantrekkelijk zijn voor buitenlandse investeringen. Een soort van stedelijke bias (voorkeur) van buitenlandse investeringen. Voor andere regio's is de perceptie dat deze een minder internationale oriëntatie hebben en niet de toegang tot de markt kunnen bieden evenals een gespecialiseerde clusteromgeving en voldoende hoogwaardige diensten en relaties (Narula and Guimón, 2010; Weterings et al, 2011). World City Networks en het belang van agglomeraties lijken dit ook voor kennisintensieve buitenlandse investeringen te bevestigen.

Factoren zoals MNO-colocatie, connectiviteit en specialistische kennis zorgen voor een belangrijke nuance in dat beeld voor *kennisintensieve investeringen* van MNO's zoals die in dit onderzoek: Stedelijkheid is geen *voorwaarde* voor een goede omgeving voor knowledge sourcing. Een niet grootstedelijke, R&D intensieve regio waaronder veel MNO R&D, een goed opgeleide beroepsbevolking en een internationaal georiënteerde universiteit zou volgens deze literatuurstudie bijvoorbeeld veel MNO R&D investeringen kunnen acquireren. Een meer grootstedelijke regio is volgens de hierboven beschreven literatuur dan niet slechts op die éne factor een betere vestigingsplaats voor MNO R&D.

2.3 Hypothesen

De beschrijving van de locatiefactoren in 2.2 resulteert in acht hypothesen over de samenhang van de omgevingskenmerken van de vestigingslocatie met de aanwezigheid van R&D van MNO's. Veel van deze hypothesen kunnen ook worden toegepast op de spreiding van R&D in het algemeen. De selectie van omgevingsfactoren voor R&D van MNO's heeft te maken met de aannamen van hoge mobiliteit en hoge acquisitiewaarde. De verhouding van de spreiding van Agro&Food R&D tot deze omgevingsfactoren helpen in het vormen van een gepast advies voor de specifieke acquisitie van Agro&Food R&D.

Agglomeratievoordelen bieden toenemende meeropbrengsten in de mogelijkheid tot het uitwisselen van tacit kennis en het delen in leerprocessen, specialistische diensten en infrastructuur en een uitgebreide geschoolde arbeidsmarkt (McCann, 2013). De grote diversiteit in steden vergroot de kans dat kennis op een unieke wijze wordt gecombineerd (Neffke et al., 2009; Maroccu et al., 2005).

1. Stedelijkheid heeft een positief verband met de aanwezigheid van R&D van MNO's.

Sectorale specialisatie vergroot de nabijheid in kennisbasis die nodig is voor specialistische kennisuitwisseling. In de Agro&Food sector zijn het met name de R&D vestigingen die de potentie hebben om te clusteren (Phillips et al., 2008; Boschma, 2005; Bathelt et al., 2004).

2. Specialisatie in de Agro&Food heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

De functionele waarde van een stad in de kenniseconomie ligt steeds meer in de mate waar op deze lokale en globale kennisstromen toegankelijk maakt. Kennishubs zijn door het belang van face-to-face contact in kennisuitwisseling vaak ook hubs voor persoonsvervoer (Taylor, 2004; Derudder & Witlox, 2008).

3. De ontsluiting aan het internationaal persoonsvervoer heeft een positief verband met de aanwezigheid van R&D van MNO's.

Vanwege de ontwikkeling naar meer 'kennis zoekende' R&D investeringen evenals een meer open vorm van innovatie is de omgevingsfactor specialistische kennis sterk in belang gegroeid (Gersbach & Schmutzler, 2006; Buck Consultants International, 2010). Binnen deze omgevingsfactor zijn een aantal specifieke actoren van belang; R&D activiteiten, het human capital en universiteiten (Weterings et al., 2011; Asheim & Coenen, 2005; Tammes, 2011; Colman, 2012; Thursby & Thursby, 2006; Belderbos et al., 2009; Abramovsky et al., 2007; Ponds et al., 2009).

4. Een groot aandeel human capital heeft een positief verband met de aanwezigheid van R&D van MNO's.
5. De R&D intensiteit heeft een positief verband met de aanwezigheid van R&D van MNO's.
6. De aanwezigheid van universiteiten heeft een positief verband met de aanwezigheid van R&D van MNO's.

Als MNO is het lastig de optimale locatiekeuze te identificeren, door de locatiekeuze van andere MNO's te volgen neemt men enige onzekerheid weg. Ook kan een MNO door co-locatie met andere MNO's eerder delen in de leerprocessen betreffende het functioneren in een ander land en specifiek op die locatie. Ook specifiek voor de verschillende activiteiten van MNO's is er sprake van co-locatie, met name voor hoofdkantoren en R&D vestigingen (Guimon, 2008; Alfaro & Chen, 2010; Tan & Meyer, 2011; Voinea & Kranenburg, 2011; Beugelsdijk & Mudambi, 2013).

7. De aanwezigheid van andere Multinationals, met name R&D activiteiten van Multinationals, heeft een positief verband met de aanwezigheid van R&D van MNO's.

2.4 Deelconclusie

Multinationale ondernemingen hebben zich ontwikkeld van een gesegmenteerde hiërarchische structuur naar 'networks within networks'. Zowel de relaties met de omgeving als de MNO interne netwerkdichtheid hebben invloed op de ruimtelijke spreiding van activiteiten. Voor greenfield investeringen zijn de omgevingskenmerken en de strategie van het bedrijf bepalend voor de locatiekeuze. De omgevingskenmerken die het meest relevant zijn voor R&D investeringen van multinationale ondernemingen zijn te vatten in vier thema's; agglomeratiewerking, connectiviteit, specialistische kennis en de co-locatie van multinationale ondernemingen.

De agglomeratiewerking beschrijft het belang van de nabijheid tot andere actoren en de bedrijfs-externe voordelen die daarmee samenhangen evenals de mogelijkheden die dit biedt voor kennisuitwisseling. Connectiviteit beschrijft de functie van de vestigingsplaats in het samenbrengen van lokale en internationale kennisstromen en dat men dus door de aanwezigheid op die locatie een grotere, minder moeizame toegang kan verkrijgen tot kennis. Specialistische kennis toont de actoren in een regio waarmee de meest waardevolle kennisuitwisseling voor de specifieke R&D activiteiten mogelijk is. Als laatste is er de co-locatie van multinationale ondernemingen. Deze factor toont de onzekerheid die komt kijken bij weinig ervaring met het internationaal opereren of het functioneren in een bepaalde regio of land. Door zich nabij andere MNO vestigingen te vestigen kan men delen in leerprocessen, dit geldt specifiek voor vergelijkbare kennisintensieve activiteiten zoals hoofdkantoren en R&D vestigingen.

3. Methodologie

Om de spreiding van Agro&Food R&D activiteiten in Nederland te onderzoeken is een selectie nodig van de vestigingen die binnen die groep vallen. Een acceptabele indeling om die selectie te maken is niet beschikbaar, om het onderzoek uit te voeren is dus allereerst dataverzameling nodig. Het proces om de correcte dataset te creëren wordt in 3.1 en 3.2 uitgewerkt. De indelingen die daar worden besproken komen veelvuldig terug in het verdere onderzoek. Verder worden de keuzes betreffende het toetsen van de hypothesen beargumenteerd. Zoals de selectie van de variabelen die de hypothesen moeten representeren en de manieren waarop de samenhang daarvan met de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen wordt getoetst.

3.1 Dataverzameling

Alle gedocumenteerde bedrijfsvestigingen in Nederland vallen binnen een klasse in de Standaard Bedrijfsindeling (SBI). Deze klassen refereren aan het type activiteit waar deze vestiging zich *hoofdzakelijk* mee bezig houdt, een SBI indeling is dus niet alles dekkend. Wat nodig is voor dit onderzoek is de selectie van 3 kenmerken:

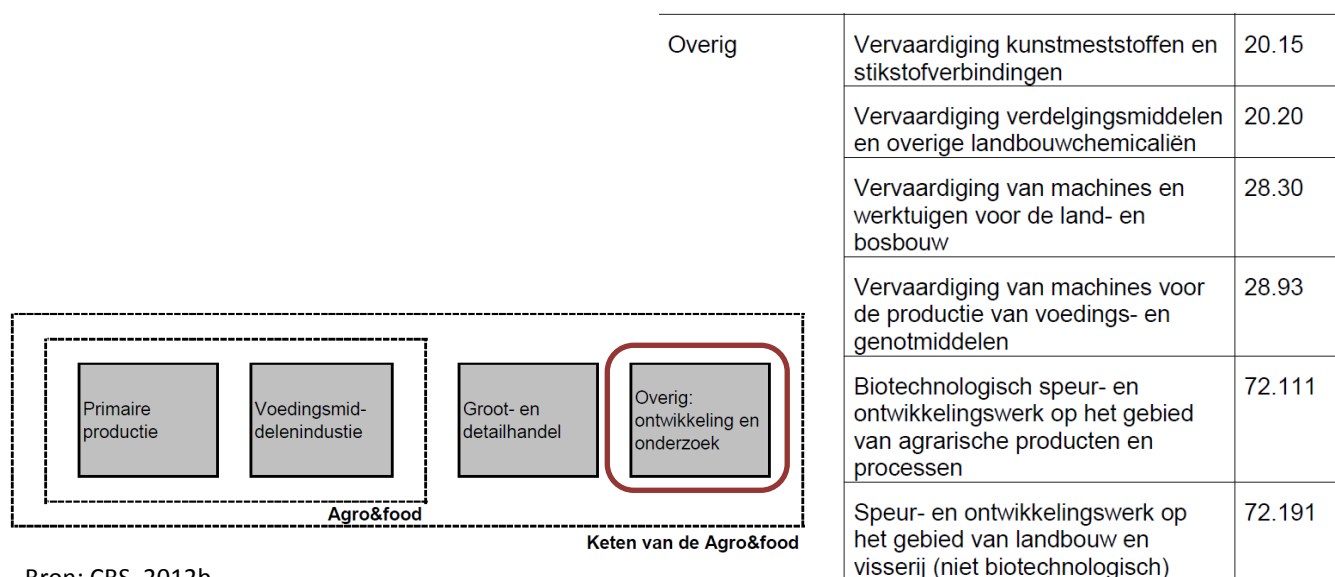
- De activiteiten van de vestiging vallen binnen het terrein van de Agro&Food sector.
- In de vestiging worden R&D activiteiten uitgevoerd.
- De vestiging is onderdeel van een multinationale onderneming.

Een sectorale indeling in SBI klassen is redelijk ingewikkeld vanwege mogelijke overlap tussen sectoren; één klasse kan binnen meerdere sector definities vallen afhankelijk van perspectief. Research & Development activiteiten zijn nog lastiger, niet alleen zijn deze activiteiten divers maar ze zijn ook niet altijd de hoofdactiviteit van een vestiging (Weterings et al., 2011). Of een vestiging onderdeel is van een multinationale onderneming is niet bekend in de beschikbare bedrijfsdatasets. Dit betekent dat er handmatige dataverzameling nodig is om er zeker van te zijn dat de onderzoekspopulatie aan deze kenmerken voldoet.

De SBI indeling wordt gebruikt om een begin te maken. De vraag is dus in welke SBI klassen het logisch volgt dat er in die vestigingen Agro&Food Research & Development activiteiten plaatshebben. Aangezien de Agro&Food sector een topsector is bestaat er een 'officiële' SBI indeling van het CBS (2012b). Binnen die indeling is er een categorie 'Overig: ontwikkeling en onderzoek', zie figuur 3.1 voor de SBI klassen die onder die benaming vallen.

Opvallend is dat de SBI klassen betreffende vervaardiging (20.15, 20.20, 28.30, 28.93) hierbij worden meegenomen, deze indeling houdt rekening met R&D activiteiten bij productievestigingen. Elders (2012) heeft ook een SBI indeling gemaakt van Agro&Food R&D activiteiten. Deze indeling is mogelijk meer intuïtief aangezien deze zich beperkt tot de SBI 72 'Speur- en ontwikkelingswerk' klasse. Echter Elders neemt weer meer subklassen van klasse 72 in zijn dataset mee dan het CBS, zie Box 3.1.

Figuur 3.1 De Keten van de Agro&Food en de SBI klassen binnen de subgroep 'overige'.



Bron: CBS, 2012b

Box 3.1.

72 Speur- en ontwikkelingswerk

72.1 Natuurwetenschappelijk speur- en ontwikkelingswerk

72.11.1 Biotechnologisch speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van agrarische producten en processen

72.11.2 Biotechnologisch speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van medische producten en farmaceutische processen en van voeding

72.11.3 Biotechnologisch speur- en ontwikkelingswerk voor overige toepassingen

72.19.1 Speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van landbouw en visserij (niet biotechnologisch)

72.19.3 Speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van gezondheid en voeding (niet biotechnologisch) (Elders, 2012)

Elders (2012) voegt twee klassen toe die direct, maar niet exclusief, verwijzen naar voeding: - 72.11.2 *Biotechnologisch speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van medische producten en farmaceutische processen en van voeding*- en - 72.19.3 *Speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van gezondheid en voeding (niet biotechnologisch)*- . Daarnaast heeft Elders gekozen om de volgende klasse mee te nemen: 72.11.3 *Biotechnologisch speur- en ontwikkelingswerk voor overige toepassingen*. Het is niet gelijk duidelijk wat voor activiteiten daar binnen vallen, deze activiteiten zouden niet vallen binnen medisch, voeding of agri (overig van 72.11.1 en 72.11.2). Dit zijn echter hoofdactiviteiten, biotechnologie heeft in de meeste vormen grote nabijheid als niet overlap met agri, voedsel en medisch onderzoek. Denk bijvoorbeeld aan bio brandstof. Zoals gezegd is de SBI indeling niet optimaal voor het onderscheiden van vestigingen met R&D activiteiten in de Agro&Food. Het heeft dus een meerwaarde om een brede definitie te nemen om zoveel mogelijk van deze vestigingen te kunnen vinden aangezien er een handmatige controle op volgt.

De bruikbaarheid van dit onderzoek is niet afhankelijk van de het topsectoren beleid en hoeft dus niet de bestaande CBS klassering te volgen. Er is gekozen om de toevoegingen van Elders (2012) aan de CBS (2012b) klassering over te nemen. De uiteindelijke SBI klasse selectie is: 20.15; 20.20; 28.30; 28.93; 72.111; 72.11.2 ; 72.11.3 ; 72.191 en 72.19.3.

Op deze SBI selectie is via Oost NV data uit het REACH databestand opgevraagd, data over vestigingen in dit bestand zijn actueel op het jaar 2012 dan wel 2013. De keuze voor het gebruik van REACH data was met name de snelle en ongebonden beschikbaarheid in vergelijking met LISA en dat er zover bekend geen significant kwaliteitsverschil was. Later in het onderzoeksproces kan worden gesteld dat LISA een betere keuze was geweest aangezien er meerdere momenten volgen waar LISA data toevoegingen het onderzoek hadden kunnen verrijken (zoals longitudinale analyse). Pogingen om de Reach en LISA data te linken zijn mislukt vanwege moeilijke matching van vestigingen in Reach en LISA.

3.2 Handmatige data selectie

De bovenstaande SBI selectie resulteert in een databestand van **2075** vestigingen. In deze paragraaf wordt de handmatige selectie van Agro&Food R&D activiteiten en multinationale ondernemingen behandeld. Figuur 3.2 geeft de verschillende stappen van boven naar beneden weer.

Omvang:

Vestigingen met vijf of minder werknemers (FTE) zijn als eerste uit dit databestand gehaald. Dit omdat vestigingen met weinig werknemers over het algemeen minder waard zijn voor regio's en minder waarschijnlijk deel zijn van een MNO (European Commission, 2012). Daarnaast is het bij kleinere bedrijven over het algemeen moeilijker informatie te vinden, wat nodig is voor de volgende stappen. Het aantal vestigingen met een bepaalde hoeveelheid werknemers wordt groter naarmate het aantal werknemers lager is. Deze afweging van '5 of minder werknemers' is dus gemaakt op basis van de verhouding tussen de tijdsinvestering en de hoeveelheid waardevolle data die dat oplevert.

1. Deze eerste reductie levert een databestand op van **552** vestigingen, dit aantal is klein genoeg om daarna handmatig op de drie kenmerken te controleren.

De volgende stap is het identificeren van de drie kenmerken. Dit is gedaan door controle van de website van het bedrijf en/of door email of telefonisch contact. Zo is voor elke vestiging in het bestand met meer dan 5 werknemers gecontroleerd of deze valt binnen de noemer 'Agro&Food R&D van een multinationaal bedrijf'. Hieronder een korte uitleg van de manier waarop elk kenmerk is vastgesteld.

R&D activiteiten:

Op websites: Vermelding van de aanwezigheid van onderzoeks- en/of ontwikkelingswerk of een R&D afdeling. Controle bij 'producten' of deze inderdaad zelf ontwikkeld zijn, controle bij werknemers (manager R&D/research/ontwikkeling) dan wel vacature sites voor R&D positie vacatures van dat bedrijf of LinkedIn profielen van werknemers.

Bellen/Email contact: Tot zekere hoogte aan de interpretatie van de ondernemer, bij doorvragen benoemen R&D afdeling, R&D medewerkers en voorbeelden van bekende bedrijven uit databestand benoemen die reeds bevestigd zijn als hebbende R&D activiteiten (MOBA, Lely, Danone, FrieslandCampina etc.).

Agro&Food:

De Agro&Food moet de hoofdactiviteit van het de vestiging zijn, of de hoofdactiviteit moet specifiek ondersteunend aan de Agro&Food zijn zoals voedsel verpakkingen en stal/kassen bouwers. Ofwel geen activiteiten in de sierplanten, farmaceutische, medische, algemene industriële etc. industrie op belangrijker niveau dan de Agro&Food. Denk bijvoorbeeld aan de vele bedrijven die RVS/machine werk doen voor allerlei industrieën en de vele biotechnologische onderzoeksbureaus die zich met name op de farmaceutische markt richten. Er is veel gelet op de overlap van de topsector Tuinbouw en Uitgaansmaterialen en de Agro&Food. Zo zijn bijvoorbeeld vestigingen met de hoofdactiviteit in de bloemen industrie uit bestand gehaald.

2. De kenmerken R&D en Agro&Food (A&F) zijn samengenomen in één variabele. Dit zodat er voor niet-R&D vestigingen de sector niet hoeft worden uitgezocht en er voor niet-A&F vestigingen niet hoeft worden gekeken of er sprake is van R&D. Het resultaat van deze reductie is dat van de **552** vestigingen er bij **210** vestigingen werkelijk sprake is van Agro&Food R&D activiteiten. Een handmatige controle van de indeling op SBI klassen was dus zeker de moeite waard voor een correcte selectie van de onderzoekspopulatie.

Multinationale onderneming:

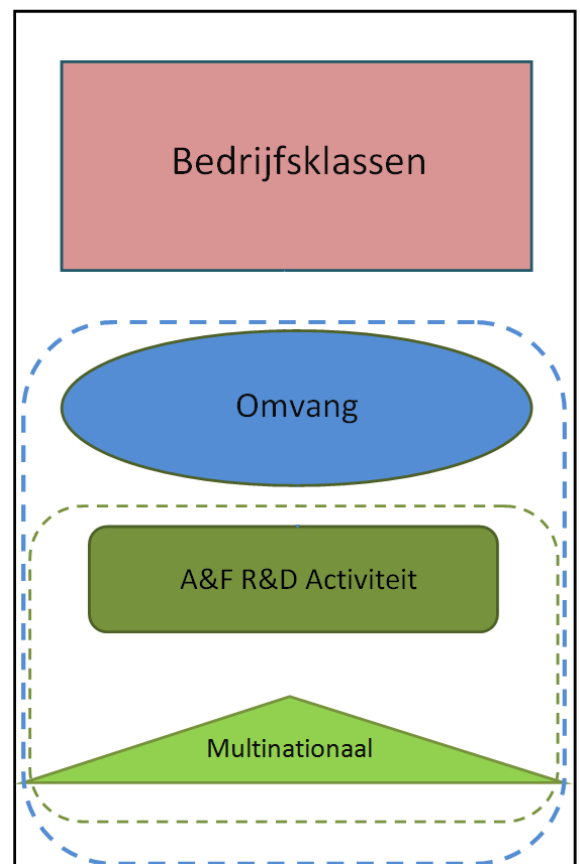
Deze informatie is meestal te vinden op de website bij tabs zoals: locations, contact info, company history, 'about us'.

Als er nog twijfels zijn: zoek op termen als 'X bought/takes shares in' 'X international', 'X.. *country*', 'X subsidiary/vestiging *stad*' etc. Bepaalde bedrijven sites geven vaak ook aan of een bedrijf nevenvestigingen heeft. Er is veel gelet op bedrijven die zich een subsidiary van een bedrijf noemen terwijl ze enkel de producten van een MNO in een bepaald gebied aanbieden/ze gewoon een dealer zijn maar verder in eigen beheer bestaan.

Het hebben van een joint venture/zeggenschaps-aandeel in een buitenlandse vestiging telt als buitenlandse vestiging en dus als MNO. Er is ook sprake van een MNO als de van origine Nederlandse vestiging nu eigendom is van een groot internationaal bedrijf en nog steeds grotendeel in dezelfde vorm opereert. Dat Nederlandse bedrijf is dan nu een nevenvestiging en de locatie waar deze gevestigd was bij aankoop was deel van de investering.

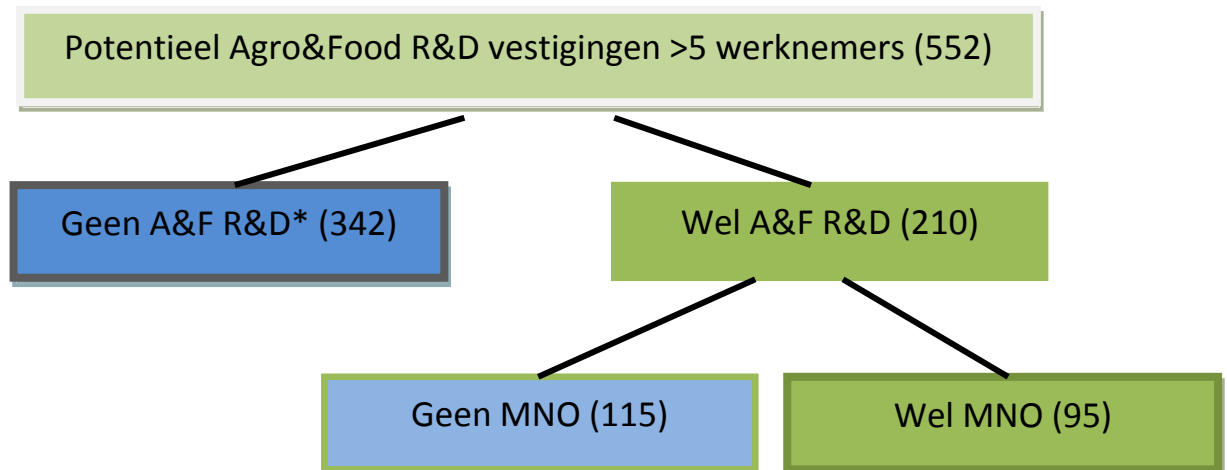
3. Van de **210** A&F R&D vestigingen zijn er **95** onderdeel van een multinationale onderneming.

Figuur 3.2 Selectie van Agro&Food R&D vestigingen.



De blauwe stippel lijn in figuur 3.2 geeft de selectie aan van de vestigingen die in de spreidingsanalyse van dit onderzoek worden gebruikt. Dit komt overeen met de bovenste groep vestigingen in figuur 3.3. De groene stippel lijn geeft de Agro&Food R&D vestigingen aan, dit is de groep Wel A&F R&D in figuur 3.3. De bovenstaande selectie levert dus de onderstaande populaties op waarmee gewerkt wordt binnen het onderzoek, met het aantal vestigingen binnen elke groep tussen haakjes.

Figuur 3.3 Soorten populaties binnen de data selectie.



3.3 Operationalisatie

Hier worden de hypothesen toetsbaar gemaakt door specifieke variabelen aan de termen uit de literatuur te verbinden. De hypothesen worden hier herschreven naar ‘Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen’. De aanname is dat de belangrijkste omgevingsfactoren voor R&D van multinationale ondernemingen ook de belangrijkste omgevingskenmerken zijn van footloose en hoogwaardig, en dus vaak multinationaal, Agro&Food R&D.

Stedelijkheid en specialisatie

1. Stedelijkheid heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Zowel diversiteit als specialisatie zijn als vormen van agglomeratievoordelen tot zekere hoogte met stedelijkheid verbonden. Echter om deze kenmerken los van elkaar te kunnen meten wordt er een groot onderscheidt gemaakt. Zoals in 2.2 beschreven heeft diversiteit een grotere afhankelijkheid van grootstedelijkheid; hoe meer actoren, hoe meer kennis, hoe meer mogelijke nieuwe kenniscombinaties (Farhauer & Kroll, 2012). Er is gekeken naar bevolkingsdichtheid en bevolkingsgrootte als variabelen om stedelijkheid te meten op gemeentelijk niveau. Bevolkingsdichtheid is verruit superieur; sommige grote landelijke gemeenten in de periferie waren bij bevolkingsgrootte bijvoorbeeld gecategoriseerd als stedelijk.

Bevolkingsdichtheid is het aantal inwoners per km², deze is voor de vergelijking met de spreiding van Agro&Food R&D in vier categorieën ingedeeld naar de kwartielafstanden over de gehele dataset (552 vestigingen). Dit maakt: Laag = 60 t/m 279, Laag-gemiddeld = 280 t/m 805, Gemiddeld-hoog = 806 t/m 2519, Hoog = 2520 t/m 6216.

2. Specialisatie in de Agro&Food heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Specialisatie in de Agro&Food is in vergelijking met diversiteit makkelijker te meten onafhankelijk van stedelijkheid. Er wordt hierdoor iets afstand genomen van de agglomeratie literatuur over specialisatie, maar dit maakt wel een duidelijke vergelijking mogelijk. Als maat voor sector specialisatie is hier de Locatie Quotient van vestigingen gebruikt. De Locatie Quotient, of LQ, meet het aandeel vestigingen van een sector in de bedrijfspopulatie van een regio relatief tot het aandeel vestigingen van die sector op het nationale niveau. Als afbakening van de 'Agro&Food sector' wordt hier de 'Agro&Food Smal' definitie van het CBS gebruikt, ofwel de primaire productie en voedingsmiddelenindustrie zoals te zien in Figuur 3.1. Dit zodat er geen overlap is tussen de vestigingen binnen de Agro&Food LQ en de Agro&Food R&D vestigingen.

Het gebruik van de LQ van individuele gemeenten zorgt voor een ander plaatje dan bijvoorbeeld figuur 1.1 in de Inleiding. Een concentratiemaat in de vorm van D-scores zoals in die figuur werkt niet met begrensde ruimtelijke gebieden als gemeenten. De Locatie Quotiënt geeft de sector *specialisatie* aan van een bepaald gebied, waar D-scores de concentratie van Agro&Food smal vestigingen in verhouding tot de locatie van een bepaalde vestiging weergeven. De LQ heeft wel bepaalde zwaktes zoals dat ze de mate van concentratie van sectoren in regio's onderschatten waar veel bedrijven uit verschillende sectoren zijn gevestigd, zoals de grote steden. Toch is de LQ de beste maat om gemeentelijke sector *specialisatie* te meten.

De LQ is hier dus de juiste keuze.

$$LQ = ((a\&fG/totG) / (a\&fN /totN))$$

a&fG: het aantal Agro&Food Smal vestigingen in de gemeente

totG: het totaal aantal vestigingen in de gemeente

a&fN: het aantal Agro&Food Smal vestigingen in Nederland

totN: het totaal aantal vestigingen in Nederland

Ook deze variabele is in vier categorieën ingedeeld op basis van de kwartielafstanden over de gehele dataset. Dit resulteert in: Laag = 11 t/m 24, Laag-gemiddeld = 24 t/m 82, Gemiddeld-hoog = 82 t/m 150, Hoog = 150 t/m 766 (decimalen zijn weggelaten).

Connectiviteit

3. De ontsluiting aan het internationaal persoonsvervoer heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Connectiviteit wordt gemeten door variabelen die de toegang tot het systeem van persoonsvervoer representeren. De beschikbare data op gemeentelijk niveau is de afstand tot een treinstation. Dit is echter nog een redelijk nationaal georiënteerde variabele. De afstand tot Schiphol over de weg wordt hier gebruikt als indicator voor de toegang tot het internationale persoonsvervoer aangezien Schiphol op dat gebied verreweg het belangrijkste is in Nederland.

De variabele afstand tot treinstation is de gemiddelde afstand tot een treinstation in een gemeente in kilometers. Wederom is hier op basis van de kwartielafstanden een categorale indeling voor gemaakt: Laag = 0,9 t/m 2,4, Laag-gemiddeld = 2,41 t/m 3,05, Gemiddeld-hoog = 3,06 t/m 6,6, Hoog = 6,61 t/m 49,6.

De variabele afstand tot Schiphol was reeds een categorale variabele en komt uit de figuur 'reistijd over de weg naar Schiphol Airport in minuten' uit Dongen, Jonkeren & Raspe (2014). Deze is handmatig overgenomen. Wel zijn de kortste en langste categorie met de naaste categorie samengevoegd om de celvulling te waarborgen (van negen categorieën naar zeven).

Kennis

Aangezien er in de literatuur al een sterke verdeling was van de typen actoren die belangrijk zijn voor de toegang tot kennis hebben deze reeds hun eigen hypothese.

4. Een groot aandeel human capital heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Hierbij wordt aangenomen dat vestigingen met R&D activiteiten arbeiders vinden binnen de gemeente, al is de arbeidspool voor een bedrijf veelal groter dan dat. Zoals reeds in 2.2 is benoemd kan human capital worden geïnterpreteerd als de 'geschoolde arbeidspopulatie'. In sommige gevallen benoemt de literatuur dat het eerder om specialistisch geschoolde arbeid gaat, maar welke opleidingen precies relevant zijn voor Agro&Food R&D is lastig te zeggen. Zoals de SBI selectie in 3.1 laat zien is Agro&Food R&D erg divers. De variabele voor human capital die hier is gebruikt is het percentage hoog opgeleiden; een algemene variabele die de mate van lokale specialisatie in human capital weergeeft.

Het percentage hoogopgeleiden betekent hier de bevolking van 15 tot en met 64 jaar oud met als hoogst behaalde opleiding HBO en/of WO in de totale beroepsbevolking. De categorale indeling op kwartielafstanden is: 8 t/m 20, 21 t/m 23, 24 t/m 29 en 30 t/m 53 procent.

5. De R&D intensiteit heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

De score voor R&D intensiteit is op gemeentelijk niveau gerelateerd aan het aantal arbeidsplaatsen in R&D-functies als aandeel in het totaal aantal arbeidsplaatsen per gemeente. Ofwel een specialisatie maat welke past bij de term 'intensiteit', geen representatie van de totale hoeveelheid R&D arbeidsplaatsen. De data is van rond het millennium, echter dit soort kenmerken veranderen niet dramatisch over korte tijd aangezien ze in de arbeidsmarkt zijn ingebed. Het is nog steeds bruikbaar als indicator voor hoezeer R&D activiteiten vertegenwoordigd zijn in een gemeente.

Deze data is net als de reistijd tot Schiphol van handmatig van een rapport afgelezen; Raspe, Oort en Bruijn (2004). De figuur 'Aandeel werknemers in r&d (1998-2000, gemeenten)' was reeds categoriaal. Die indeling is overgenomen zonder aanpassingen.

*De data die bij R&D intensiteit wordt gebruikt heeft overlap met de onderzoekspopulatie aangezien deze ook R&D arbeidsplaatsen representeren (gevaar van meten van de aanwezigheid van de eigen populatie als verband). Een scatterplot van de grootte van de vestigingen (aantal FTE) en de R&D

Intensiteit geeft een acceptabele spreiding. Daarbij zit er wat tijd tussen de punten van dataverzameling dus is er hoe dan ook enige afwijking.

6. De aanwezigheid van Universiteiten heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Het is algemeen bekende informatie waar universiteiten gevestigd zijn, hier is geen dataverzameling nodig.

Co-locatie Multinationale ondernemingen

7. De aanwezigheid van andere Multinationals, met name R&D activiteiten van Multinationals, heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Hier is het aandeel MNO's als het percentage van de totale bedrijfspopulatie gebruikt als 'de aanwezigheid van andere MNO's'. Wederom dus een lokale specialisatiemaat; geen absolute aantallen. Deze variabele is net als de reistijd tot Schiphol overgenomen van Dongen, Jonkeren en Raspe (2014). Uit de figuur 'aandeel multinationals binnen de regio (buitenlandse vestigingen in de gemeente + binnenlandse MNO vestigingen in de gemeente)/totale bedrijfspopulatie in de gemeente'. De variabele had origineel acht categorieën, de hoogste drie en de laagste twee categorieën zijn samengevoegd om de celvulling voor de kruistabellen te waarborgen.

Data specifiek over MNO's (binnenlands én buitenlands) is vaak lastig te vinden. Net als in de literatuur kan er dan naar buitenlands eigendom worden gekeken als indicatie voor MNO vestigingen. Een functionele specificatie in data over de groep buitenlandse vestigingen is schaars, laat staan voor R&D activiteiten. Wal (2012) heeft dit gelukkig handmatig uitgezocht, zijn data worden dan ook overgenomen al zijn deze enigszins gedateerd. Vanwege de kleine hoeveelheid gemeenten binnen elke categorie in de figuur van Wal (2012) is deze samengevoegd tot 'geen', 'weinig' (1 tot 3 vestigingen) en 'veel' (4 tot 16 vestigingen).

*Met name de informatie die bij het Aandeel MNO wordt gebruikt heeft overlap met de onderzoekspopulatie aangezien dit ook MNO vestigingen zijn (gevaar van meten van co-locatie met de eigen populatie). Het aandeel dat de A&F R&D van MNO's representeren binnen de MNO populaties van gemeenten wordt beperkt genoeg geacht om dit niet als problematisch te zien aangezien R&D investeringen al schaars zijn. Binnen de meer specifieke variabele buitenlands R&D is dit mogelijk een groter probleem, maar daarvan is geen specifieke informatie beschikbaar om de overlap te controleren. Voor nu is het de enige informatie die er is om dit te toetsen en er kan verder weinig zinnigs over worden geploteerd dus wordt het behandeld als een non problematische overlap.

3.4 Methoden beschrijvende en verklarende analyse

Hoofdstuk 4 tot en met 6 hebben ten doel de deelvragen over de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen in Nederland te beantwoorden:

1. Hoe ziet de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen in Nederland er uit?
2. Welke vestigingsplaatsfactoren spelen een rol in de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen in Nederland?

De spreiding van de Agro&Food R&D vestigingen wordt in hoofdstuk 4 beschreven. Zowel in het algemeen als naar de indeling Wel/Geen MNO. Hier worden opvallende kenmerken van de spreiding en gemeenten behandeld aan de hand van kaarten en een spreidingsmatrix om de sterk gespreide en weinig gemeentelijk geconcentreerde spreiding weer te geven.

In hoofdstuk 5 worden de hypothesen over de omgevingsfactoren aan deze spreiding getoetst. Zowel door kaartbeelden als door kruistabellen met de bijhorende Chi kwadraat toets wordt de bivariate samenhang van de spreiding met de variabelen uit 3.3 beschreven. De kruistabellen helpen door statistische zekerheid te bieden over de mogelijke verbanden en dus het grote plaatje te zien. De kaartbeelden zijn nodig om deze uitkomsten te verhelderen naar specifieke regio's en gemeenten en punten van aandacht te bieden voor verdere analyse.

Hoofdstuk zes dient om de invloed van de significante variabelen uit hoofdstuk 5 voor elkaar te controleren en dus de variabelen die er werkelijk toe doen te identificeren. De variabelen die op eigen kracht het meeste verklaren komen hier naar voren. Een multiple lineaire regressie is daarvoor ideaal maar is vanwege bepaalde kenmerken van de data niet mogelijk, de logistische regressie geeft hier over ook verheldering.

Hoofdstuk zeven is een case-study naar de invloed van de strategie van een MNO op de locatiekeuze van R&D activiteiten. De locatiekeuze van de R&D vestigingen van Danone, Fonterra en FrieslandCampina is deels de aanleiding voor dit onderzoek aangezien Regio FoodValley en de onderzoeker na die ontwikkelingen duidelijk wilden hebben wat de positie van de FoodValley regio als vestigingsplaats voor Agro&Food R&D nu precies is. Aangezien Danone en FrieslandCampina als bedrijven ook erg goed te vergelijken zijn was die selectie makkelijk te maken.

4. Gemeentelijk spreidingspatroon

Hier wordt de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen over Nederland geanalyseerd. De ruimtelijke thema's en opvallende gemeenten worden besproken en de positie van de FoodValley regio wordt geïdentificeerd. In Figuur 4.1 is de ruimtelijke spreiding van Agro&Food Research & Development activiteiten over Nederland voor het eerst in detail zichtbaar.

De eerste impressie is dat Agro&Food R&D vestigingen erg gespreid door Nederland voorkomen, er is geen overduidelijk concentratiepatroon. Zo is er geen duidelijke stedelijke concentratie, tabel 4.1 toont aan dat er in de grootste steden in Nederland niet bijzonder veel Agro&Food R&D vestigingen aanwezig zijn. Er zijn namelijk genoeg landelijke gemeenten met evenveel of zelfs meer vestigingen zoals de Noordoostpolder. De traditionele kern-periferie indeling van Nederland met het economische zwaartepunt in de Randstad is hier dan ook niet in te herkennen. Drie vestigingen in vier van de grote steden is echter niet weinig, Agro&Food R&D heeft namelijk een erg lage mate van ruimtelijke concentratie. Er zijn maar weinig gemeenten met veel Agro&Food R&D vestigingen. Slechts in negen van de 123 gemeenten met Agro&Food R&D vestigingen zijn er meer dan drie van deze vestigingen te vinden (zie tabel 4.2). Ook zijn de Agro&Food R&D vestigingen over het algemeen niet duidelijk geconcentreerd in de drie Agro&Food concentraties die zijn geïdentificeerd in de inleiding; die regio's representeren geen bijzonder groot aandeel van de Agro&Food R&D vestigingen.

Tabel 4.1 Het aantal Agro&Food R&D vestigingen in de 10 grootste steden in Nederland

Steden	Agro&Food R&D Vestigingen
Amsterdam	3
Rotterdam	3
Den Haag	1
Utrecht	3
Eindhoven	3
Tilburg	0
Groningen	1
Almere	1
Breda	1
Nijmegen	0

Tabel 4.2 Nederlandse gemeenten met meer dan drie Agro&Food R&D vestigingen.

Gemeente	Regio	Aantal Agro&Food R&D vestigingen
Wageningen	FoodValley	12
Noordoostpolder	Flevoland	8
Roosendaal	Westen van Noord-Brabant	5
Horst aan de Maas	Oosten van Noord-Brabant	5
Terneuzen	Zuiden van Zeeland	4
Enkhuizen	Noord-Holland	4
Sudwest-Fryslân	Friesland	4
Barneveld	FoodValley	4
Aalten	De Achterhoek	4

Ook de gemeenten met relatief veel Agro&Food R&D komen ruim verspreid over Nederland voor. Slechts drie van deze gemeenten liggen in één van de drie Agro&Food concentraties in Nederland zoals geïdentificeerd in de inleiding. Wageningen valt op als verreweg de grootste gemeentelijke concentratie Agro&Food R&D vestigingen in Nederland. Met Barneveld daarbij is de FoodValley regio de sterkste regionale concentratie Agro&Food R&D te noemen. Niet alle gemeenten binnen de FoodValley regio hebben echter Agro&Food R&D vestigingen; naast Wageningen en Barneveld zijn dit Ede (2) en Veenendaal (1). Slechts vier van de acht gemeenten van de regio vertegenwoordigen dus de 'kennisintensieve Agro&Food' activiteiten waar de regio om bekend staat.

Figuur 4.1.: Gemeentelijke spreiding van Agro&Food R&D vestigingen in Nederland, 2014

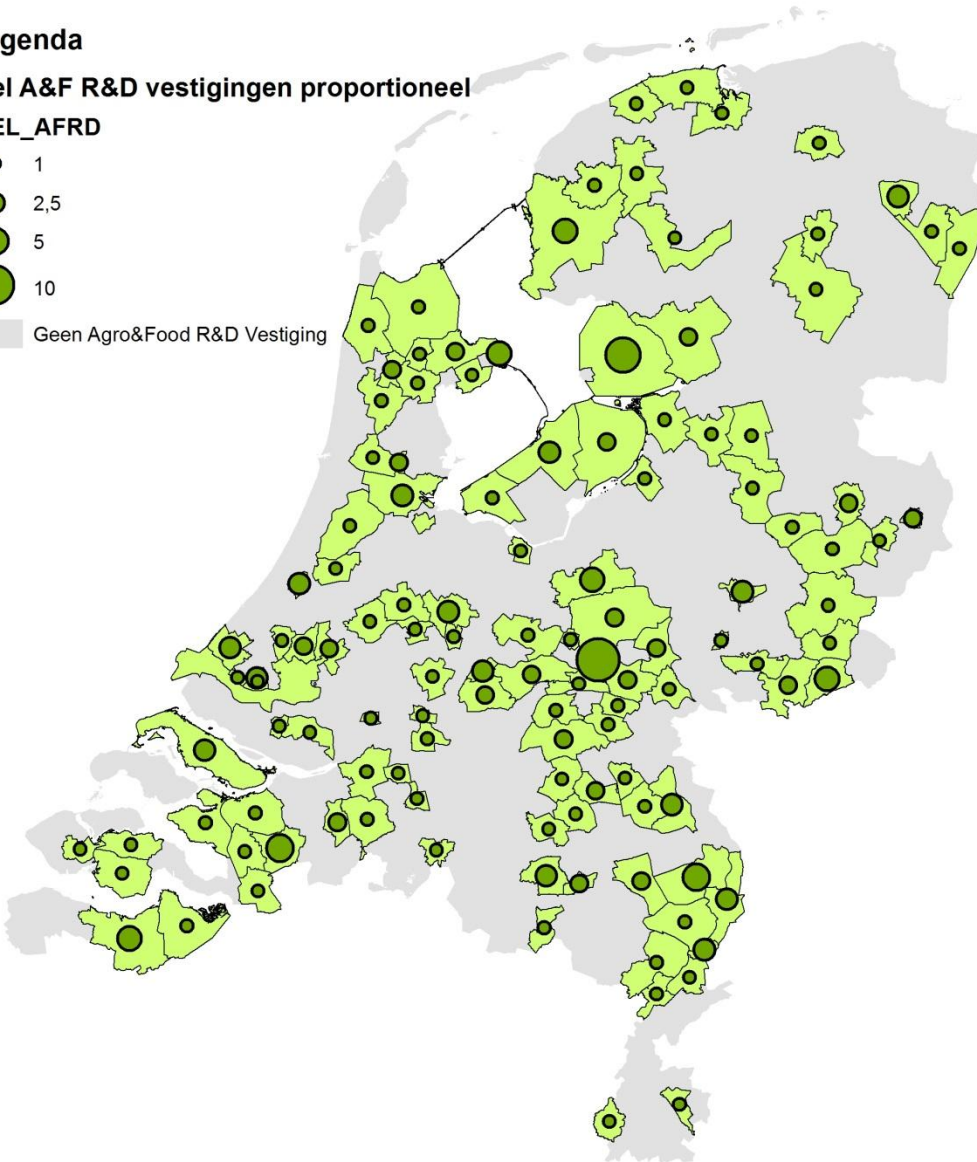
Legenda

Wel A&F R&D vestigingen proportioneel

WEL_AFRD

- 1
- 2,5
- 5
- 10

■ Geen Agro&Food R&D Vestiging



Bron: Reach, 2014

Door de spreiding van de groep Agro&Food R&D vestigingen in te delen naar de wel of niet-multinationale bedrijfsachtergrond kan deze analyse verder worden verdiept. Figuur 4.2 en 4.3 tonen de spreiding. Beide groepen zijn nog steeds erg ruim verspreid, al lijkt de groep vestigingen van puur binnenlandse bedrijven iets meer in de meer periferie aanwezig te zijn. Het aantal vestigingen in de grote steden naar de wel/niet MNO verdeling geeft aan dat er in de grote steden meer vestigingen zijn van MNO's dan van puur binnenlandse bedrijven (Tabel 4.3).

De regio Groot Amsterdam is hiervoor typerend, daar komen bijna exclusief Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen voor. De Agro&Food concentraties het Westland en het oosten van Noord-Brabant zijn sterker vertegenwoordigt in de puur binnenlandse Agro&Food R&D vestigingen dan in de vestigingen van multinationale ondernemingen. In Figuur 4.3 is te zien dat Wageningen met name onder de Agro&Food R&D vestigingen van MNO's een unieke concentratie vertegenwoordigt. In tabel 4.4 is Wageningen de enige gemeente die zowel bij de puur binnenlandse als multinationale Agro&Food R&D spreiding bij de gemeenten behoort met het grootste aantal vestigingen.

Tabel 4.3 Het aantal Agro&Food R&D (wel of niet behorende tot een MNO) vestigingen in de 10 grootste steden in Nederland

Steden	Wel MNO	Geen MNO
Amsterdam	2	1
Rotterdam	2	1
Den Haag	0	1
Utrecht	1	2
Eindhoven	3	0
Tilburg	0	0
Groningen	1	0
Almere	1	0
Breda	0	1
Nijmegen	0	0

Tabel 4.4 Het aantal gemeenten met geen, weinig (1 of 2) of veel (3 of meer) Agro&Food R&D vestigingen naar het wel of niet behoren tot een multinationale onderneming.

Geen MNO Agro&Food R&D	Wel MNO Agro&Food R&D			Totaal
	geen	wenig	veel	
geen	76	42	2	120
wenig	51	18	2	71
veel	5	3	1(W)	9
Totaal	132	63	5	200

Van de 68 gemeenten met Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen zijn er naast Wageningen vier gemeenten met drie vestigingen. Barneveld en Terneuzen hebben bijvoorbeeld relatief veel Agro&Food R&D vestigingen van MNO's maar slechts één Agro&Food R&D vestiging van puur binnenlandse bedrijven. Barneveld heeft een duidelijke identiteit in de Agro&Food (pluimvee) waar Terneuzen (met Vlissingen) meer een functionele identiteit heeft als havengebied. Bij het havengebied van Rotterdam zijn ook meer Agro&Food R&D vestigingen van multinationals dan niet-multinationals te vinden (Rotterdam, Vlaardingen, Maassluis) en ook bij Amsterdam/Zaandam is dit het geval. Dit zijn echter ook stedelijke gebieden, de niet-grootstedelijke zeehaven locaties als Moerdijk, IJmuiden, Delfzijl etc. komen behalve Terneuzen en Vlissingen niet naar voren in deze spreiding. Eindhoven en Boxmeer hebben alleen maar Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen. Boxmeer heeft een identiteit in de Agro&Food (vroegere Stork slachtmachines) en ligt in de Agro&Food concentratie regio 'oosten van Noord-Brabant' waar Eindhoven de meest technologisch innovatieve grootstedelijke gemeente is van Nederland én een luchthaven heeft. Eindhoven ligt wel in een landelijke omgeving relatief tot de Randstad. Eindhoven en Geldrop-Mierlo zijn in deze context samen te zien als een sterke concentratie.

Met zowel Wageningen als Barneveld is de FoodValley regio in de spreiding van multinationale Agro&Food R&D vestigingen de sterkste ruimtelijke concentratie. Ook Ede en Veenendaal, de twee grootste kernen in de regio qua bevolkingsaantal, voegen hier beide nog één vestiging aan toe. In de spreiding van de Agro&Food R&D activiteiten waarvan wordt aangenomen dat deze meer 'footloose' zijn komt de geopperde 'topregio in Agro&Food R&D' positie van de FoodValley regio duidelijker naar voren dan in de spreiding van Agro&Food R&D van puur binnenlandse bedrijven. De focus op multinationale Agro&Food R&D vestigingen voor de analyse van de concurrentiepositie van de FoodValley regio lijkt dus wel degelijk relevant.

Er zijn ook regio's met veel puur binnenlands Agro&Food R&D vestigingen maar met weinig tot geen vestigingen van multinationale ondernemingen (tabel 4.4). Van de 80 gemeenten met puur binnenlands Agro&Food R&D vestigingen hebben negen gemeenten drie *of meer* van deze vestigingen. In de gemeenten Noordoostpolder (2), Horst aan de Maas (2) en Aalten (1) zijn ook nog vestigingen van multinationals gevestigd. Dit zijn gemeenten in erg landelijke, landbouw intensieve, gebieden. Dit geldt ook voor de omgeving van de gemeenten met veel puur binnenlandse vestigingen en geen multinationale Agro&Food R&D vestigingen; Roosendaal, Súdwest-Fryslân, Goeree-Overflakkee, Venlo en het Westland. De gemeenten Roosendaal en Venlo zijn voor Nederlandse begrippen nog steden te noemen maar liggen in een erg landelijke omgeving.

Bij de grootste concentraties van Agro&Food R&D van multinationale ondernemingen zijn dus naast de (specifieke) Agro&Food karakteristieken ook havens, grootstedelijkheid en specialistische wetenschappelijke kennis aanwezig. De trend bij de grootste concentraties puur binnenlands Agro&Food R&D naast Wageningen lijkt redelijk duidelijk te zijn dat deze in de meer landelijke gebieden voorkomen.

Boxmeer, Horst aan de Maas en Venlo zijn alle drie gemeenten binnen de Agro&Food concentratie regio in het oosten van Noord-Brabant. Deze regio wordt dus wel goed gerepresenteerd in de vorm van Agro&Food R&D, al dan niet in zo'n sterke ruimtelijke concentratie en niet door zo veel MNO vestigingen als de FoodValley regio. Ook het Westland heeft nog een concentratie puur binnenlandse Agro&Food R&D vestigingen. Het is lastig om de rest van de Agro&Food vestigingen in dat gebied (Rijnmond) aan het Agro&Food (glastuinbouw) karakter te relateren aangezien die spreiding ook zowel met stedelijkheid als de haven functionaliteit van doen kan hebben.

Ook landelijk is de meer landelijke spreiding van puur binnenlands R&D te zien. In vergelijking met Figuur 4.3 zijn er in Figuur 4.2 meer vestigingen in de uiterste regio's van Nederland zoals het Noorden van Noord-Holland, de uiterste grenzen van Friesland en Groningen, de grensregio van Zeeland/Noord-Brabant, regio Venlo etc.

*Den Haag en 's-Hertogenbosch komen niet voor op de kaarten in hoofdstuk 4, 5 en 6 vanwege een technisch probleem met het samenvoegen van datasets met GIS informatie. Ter verheldering hierbij de Agro&Food R&D vestigingen in die steden binnen de dataset:

's-Hertogenbosch: één Wel MNO A&F R&D vestiging.

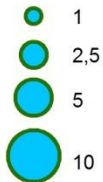
Den Haag: één Geen MNO A&F R&D vestiging.

Figuur 4.2.: Gemeentelijke spreiding van niet tot MNO behorende Agro&Food R&D vestigingen in Nederland, 2014

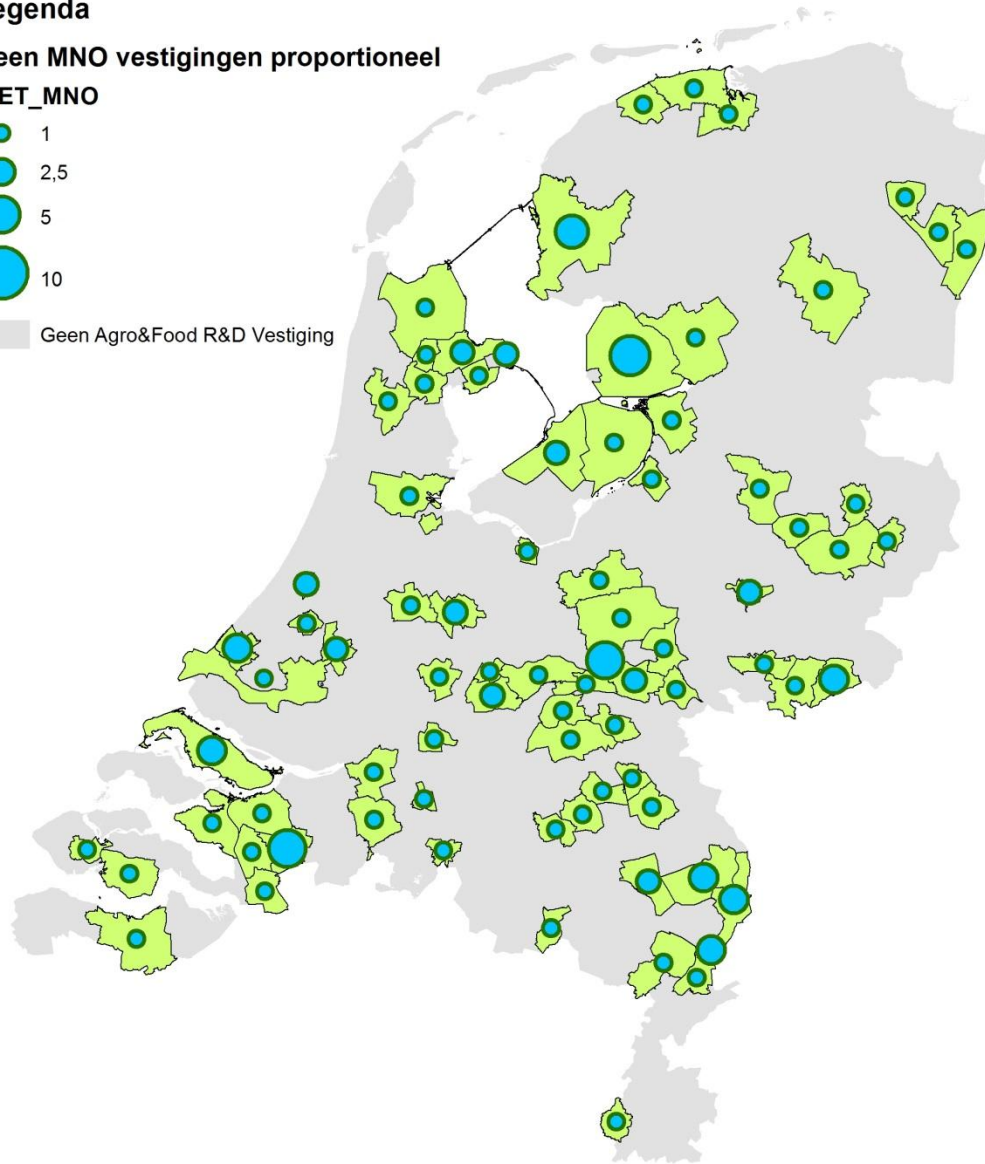
Legenda

Geen MNO vestigingen proportioneel

NIET_MNO



Geen Agro&Food R&D Vestiging



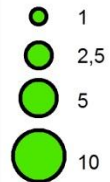
Bron: Reach, 2014

Figuur 4.3.: Gemeentelijke spreiding van wel tot MNO behorende Agro&Food R&D vestigingen in Nederland, 2014

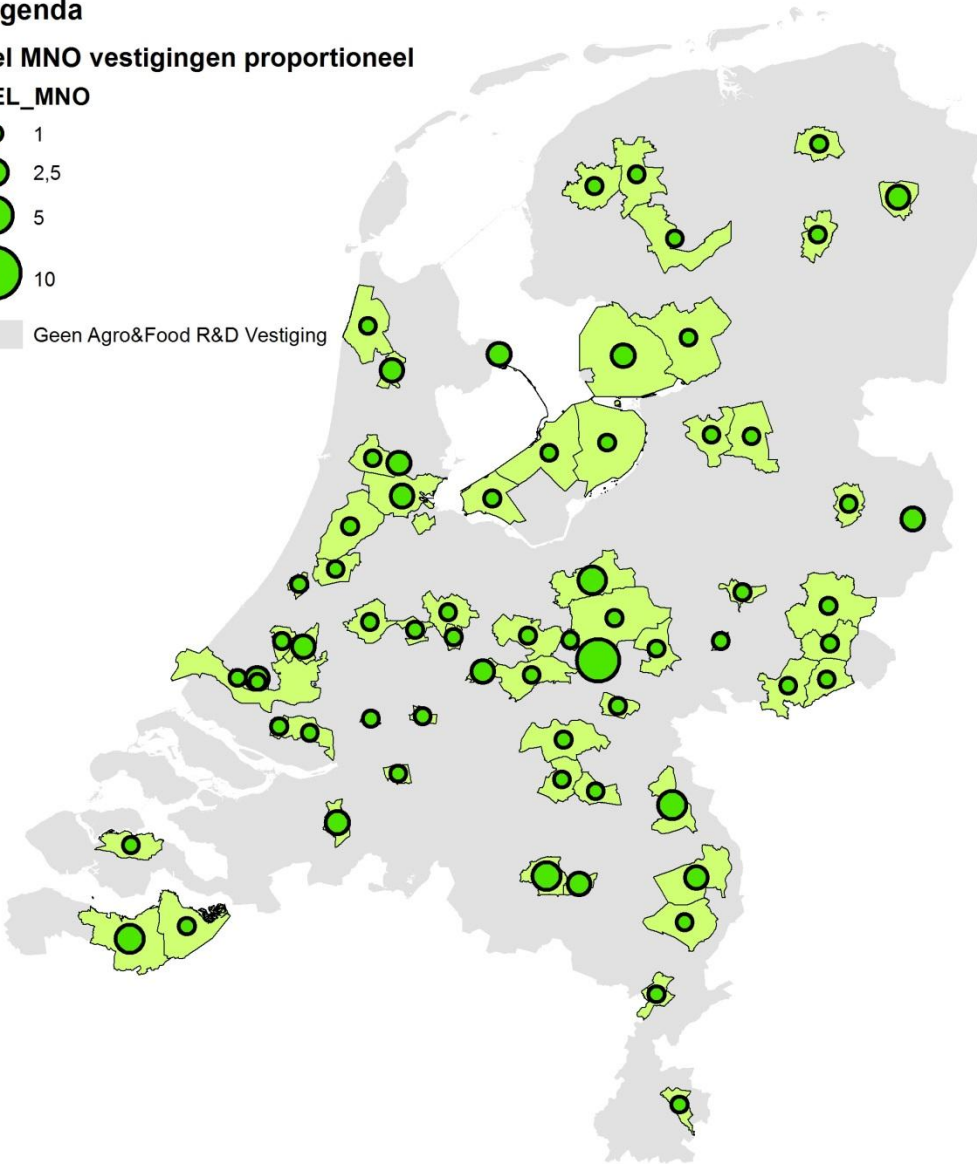
Legenda

Wel MNO vestigingen proportioneel

WEL_MNO



Geen Agro&Food R&D Vestiging



Bron: Reach, 2014

5. Relevante Locatie Factoren

In het vorige hoofdstuk is de algemene spreiding geanalyseerd, in dit hoofdstuk wordt onderzocht in hoeverre de gemeentelijke spreiding van Agro&Food R&D vestigingen (in het algemeen en wel of niet behorende tot een MNO) werkelijk samenhangt met de omgevingskenmerken uit de literatuur. Hier wordt dus gekeken of de hypothesen stand houden en verdere aandacht verdienen of worden verworpen. Allereerst worden de locatiefactoren nogmaals op rij gezet en de opzet van het hoofdstuk uitgelegd.

Naast toenemende meeropbrengsten bieden steden een grote diversiteit die de kans vergroot dat kennis op een unieke wijze wordt gecombineerd (Neffke et al., 2009; Maroccu et al., 2005; McCann, 2013). Sectorale specialisatie vergroot de nabijheid in kennisbasis die nodig is voor specialistische kennisuitwisseling. In de Agro&Food sector zijn het met name de R&D vestigingen die de potentie hebben om te clusteren (Phillips et al., 2008; Boschma, 2005; Bathelt et al., 2004). De functionele waarde van een stad in de kenniseconomie ligt steeds meer in de mate waar op deze lokale en globale kennisstromen toegankelijk maakt. Kennishubs zijn door het belang van face-to-face contact in kennisuitwisseling vaak ook hubs voor persoonsvervoer (Taylor, 2004; Derudder & Witlox, 2008). Vanwege de ontwikkeling naar meer 'kennis zoekende' R&D investeringen evenals een meer open vorm van innovatie is de omgevingsfactor kennis sterk in belang gegroeid (Gersbach & Schmutzler, 2006; Buck Consultants International, 2010). Binnen deze omgevingsfactor zijn een aantal specifieke actoren van belang; R&D activiteiten, het human capital en universiteiten (Weterings et al., 2011; Asheim & Coenen, 2005; Tammes, 2011; Colman, 2012; Thursby & Thursby, 2006; Belderbos et al., 2009; Abramovsky et al., 2007; Ponds et al., 2009). Als MNO is het lastig de juiste locatiekeuze te identificeren, door de locatiekeuze van andere MNO's te volgen neemt men enige onzekerheid weg. Ook kan een MNO door co-locatie met andere MNO's eerder delen in de leerprocessen betreffende het functioneren in een ander land en specifiek op die locatie. Ook specifiek voor de verschillende activiteiten van MNO's is er sprake van co-locatie, met name voor hoofdkantoren en R&D vestigingen (Guimon, 2008; Alfaroe & Chen, 2010; Tan & Meyer, 2011; Voinea & Kranenburg, 2011; Beugelsdijk & Mudambi, 2013).

In dit hoofdstuk worden veel kruistabellen behandeld. Bij bivariate significante/niet-significante verbanden gaat het om het aantonen van correlaties. Als een kruistabel een hypothese bevestigt (een significant verband in overeenkomst met de aanname) betekent dit niet dat er een causaal verband is bewezen. Dit onderzoek hanteert in hoofdstuk 5 en 6 een structuur die volgt uit de indeling in figuur 3.3.

Eerst is er een vergelijking van de spreiding tussen 'Wel Agro&Food Research & Development' vestigingen (210) en 'Geen Agro&Food Research & Development' vestigingen (342). Deze dient om de spreiding van de groep Agro&Food R&D vestigingen met een soortgelijke groep vestigingen (uit dezelfde SBI selectie) te kunnen vergelijken. Het is lastig om de spreiding van een groep vestigingen op zichzelf te behandelen aangezien er dan geen beeld is van hoe kenmerkend deze spreiding is. Zonder duidelijke afwijkingen tussen de spreiding van vestigingen die wel of niet behorend tot een MNO zou het dan moeilijk zijn uitspraken te doen over de spreiding van Agro&Food R&D.

Daar op volgt de vergelijking van de spreiding tussen 'Wel Multinationaal Agro&Food R&D' vestigingen (95) en 'Geen Multinationaal Agro&Food R&D' vestigingen (115). Hier worden de hypothesen behandeld.

5.1 Stedelijkheid en Specialisatie

Stedelijkheid

Stedelijkheid wordt hier gemeten als de bevolkingsdichtheid; het aantal inwoners per km², per gemeente. In Nederland is dit gemiddeld 817,39 waar dat voor gemeenten met Agro&Food R&D vestigingen 952,20 is. Echter, zoals te zien in tabel 5.2 is Agro&Food minder sterk vertegenwoordigd in de hoogste categorie. Slechts 10,5 procent van de Agro&Food R&D vestigingen komen voor in de hoogste categorie bevolkingsdichtheid. Deze 22 vestigingen zijn te vinden in de gemeenten in tabel 5.1. Binnen de hoogste categorie van bevolkingsdichtheid zijn dat behalve Nijmegen met name de grotere steden en minder de kleinere gemeenten met een hoge bevolkingsdichtheid zoals Hoorn. Het is dus niet zo zeer dat Agro&Food R&D niet in de grootstedelijke gebieden aanwezig is maar de concentratie in die steden is relatief klein. Bevolkingsdichtheid is geen perfecte variabele, zo is bijvoorbeeld de gemeente Ede vanwege het grote buitengebied minder stedelijk dan Wageningen in deze indeling terwijl de kern Ede veel groter is dan de kern Wageningen. Agro&Food R&D heeft in verhouding tot een groep met veel ander R&D een mindere neiging om in stedelijke gebieden gevestigd te zijn. Het grootste aandeel Agro&Food vestigingen zit in de categorie met de laagste stedelijkheid.

1. De bevolkingsdichtheid heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Uit tabel 5.3 en figuur 5.3 en 5.4 blijkt dat Agro&Food R&D vestigingen van multinationals significant vaker voorkomen in meer stedelijke gebieden dan Agro&Food R&D vestigingen die niet behoren tot een MNO ($p < 0,01$). Zowel op de gemiddeld-hoog als de hoge categorie van bevolkingsdichtheid zijn Agro&Food R&D vestigingen van MNO's oververtegenwoordigd, met 14,7 procent binnen de hoogste categorie is het aandeel zelfs ruim twee keer zo groot als dat van puur binnenlands Agro&Food R&D. De spreiding binnen deze categorie is weergegeven in Tabel 5.1. De hypothese houdt hier dus stand; de bevolkingsdichtheid heeft een significant positief verband met Agro&Food R&D van MNO's.

Zoals Weterings et al. (2011) benoemen is puur R&D Foreign Direct Investment schaars, bij analyse op bedrijfsniveau blijkt dat ook hier veel van de MNO vestigingen slechts deels uit R&D activiteiten bestaan. De vestiging heeft vaak ook een functie als (regionaal) hoofdkantoor en/of productie activiteit. Dat geldt trouwens in veel gevallen ook voor puur binnenlands Agro&Food R&D aangezien deze alle activiteiten in Nederland hebben gevestigd en soms maar één vestiging hebben.

Tabel 5.1 Aantal vestigingen per gemeente in de hoogste categorie bevolkingsdichtheid.

Gemeenten	Wel MNO	Geen MNO
Den Haag	0	1
Leiden	1	2
Amsterdam	2	1
Maassluis	1	0
Utrecht	1	2
Veenendaal	1	0
Alkmaar	0	1
Vlaardingen	1	0
Rotterdam	2	1
Nieuwegein	1	0
Groningen	1	0
Eindhoven	3	0
Totaal	14	8

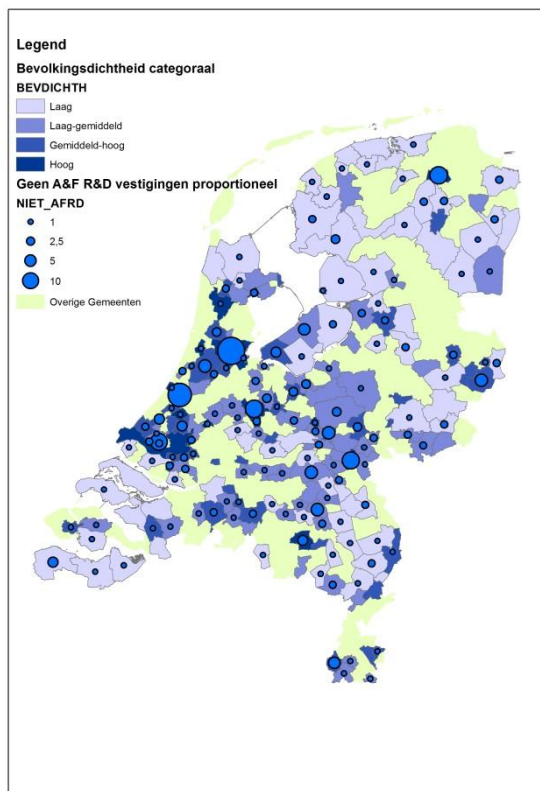
Wat opvalt in beide groepen is de diversiteit aan vestigingen en Agro&Food R&D activiteiten in de stedelijke gemeenten. Van het ontwerpen van machines en glastuinbouw installaties tot laboratorium R&D. Er lijkt dus op het eerste oog behalve het Wel MNO kenmerk geen ander specifiek kenmerk te zijn welke samenhangt met de aanwezigheid van Agro&Food R&D in hoogstedelijke gemeenten.

Tabel 5.2 De spreiding van Geen- en Wel A&F R&D vestigingen naar bevolkingsdichtheid 2014.

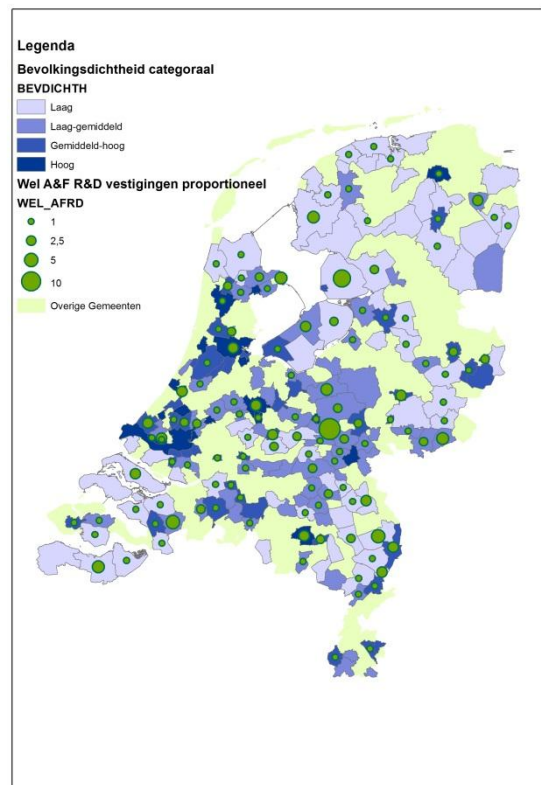
		Geen A&F R&D		Wel A&F R&D		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
Bevolkingsdichtheid	Laag	67	19,6%	66	31,4%	133	24,1%
	Laag-gemiddeld	79	23,1%	62	29,5%	141	25,5%
	Gemiddeld-hoog	74	21,6%	60	28,6%	134	24,3%
	Hoog	122	35,7%	22	10,5%	144	26,1%
Totaal		342	100,0%	210	100,0%	552	100,0%

Pearson's Chi Square – Sig. 0,000, $p < 0,01$

Bron: CBS Statline, 2015; REACH 2013.



Figuur 5.1 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen A&F R&D' over gemeentelijke bevolkingsdichtheid 2014



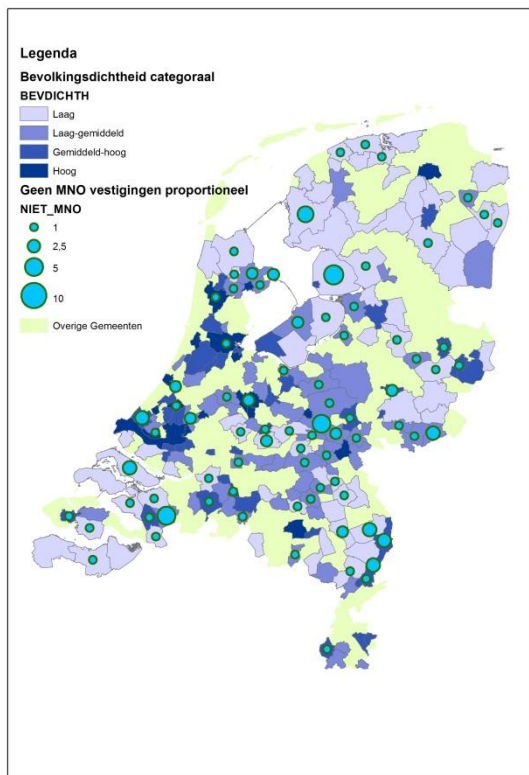
Figuur 5.2 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel A&F R&D' over gemeentelijke bevolkingsdichtheid 2014

Tabel 5.3 De spreiding van Wel- en Geen MNO A&F R&D naar bevolkingsdichtheid 2014.

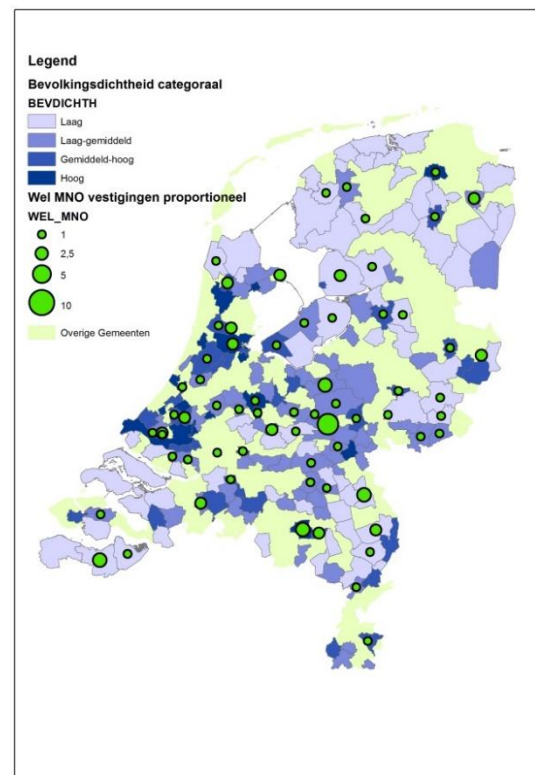
		Geen MNO		Wel MNO		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
Bevolkingsdichtheid	Laag	45	39,1%	21	22,1%	66	31,4%
	Laag-gemiddeld	37	32,2%	25	26,3%	62	29,5%
	Gemiddeld-hoog	25	21,7%	35	36,8%	60	28,6%
	Hoog	8	7,0%	14	14,7%	22	10,5%
Totaal		115	100,0%	95	100,0%	210	100,0%

Pearson's Chi Square – Sig. 0,006 p<0,01

Bron: CBS Statline, 2015; REACH 2013.



Figuur 5.3 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen MNO A&F R&D' over gemeentelijke bevolkingsdichtheid 2014



Figuur 5.4 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel MNO A&F R&D' over gemeentelijke bevolkingsdichtheid 2014

Specialisatie

Het aandeel Agro&Food R&D vestigingen is beduidend hoger in gemeenten met een grotere specialisatie in de agrarische en voedselverwerkende activiteiten. In tabel 5.4 blijkt namelijk dat meer dan 60 procent van de Agro&Food vestigingen zich in gemeenten bevindt met een 'gemiddeld-hoog' tot hoge specialisatie in de Agro&Food Smal, waarvan het grootste aandeel de hoogste categorie.

In Figuur 5.6 zijn wat interessante details te observeren, zie bijvoorbeeld de top drie Agro&Food regio rond het Westland. Hier is te zien dat de gemeenten bekend om de glastuinbouw wel degelijk als gespecialiseerd naar voren komen. In dat gebied is duidelijk dat Wel A&F R&D veel minder in gemeenten is gevestigd met een lagere specialisatie, waar de andere vestigingen veel meer in steden als Rotterdam en Leiden voorkomen. De meest typerende gemeente in dit verhaal is waarschijnlijk de Noordoostpolder welke de hoogste LQ waarde heeft en waar dan ook veel meer Wel Agro&Food R&D vestigingen zijn te vinden.

2. De Locatie Quotiënt op het aandeel Agro&Food Smal vestigingen heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Binnen de groep A&F R&D vestigingen is een duidelijk verschil waar te nemen. Meer dan de helft van de Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen zijn gevestigd in gemeenten met een lage of laag-gemiddelde specialisatie in Agro&Food Smal (tabel 5.5). Waar de puur binnenlandse Agro&Food R&D vestigingen zich voor 40 procent in gemeenten binnen de hoogste categorie Agro&Food Smal specialisatie bevinden. Agro&Food R&D vestigingen van MNO's komen significant minder voor in gemeenten met een hoge specialisatie in agrarische en voedselverwerkende activiteiten dan puur binnenlandse A&F R&D vestigingen ($p < 0,01$).

Om dit in context te plaatsen; de gemeenten Wageningen en Noordoostpolder hebben de grootste aantallen A&F R&D. Wageningen heeft een LQ A&F Smal van 57,21 terwijl Noordoostpolder een LQ A&F Smal heeft van 766,34. Overeenkomstig met de bevindingen hier heeft Wageningen een groter aandeel MNO A&F R&D vestigingen en heeft de gemeente Noordoostpolder een groter aandeel puur binnenlandse A&F R&D vestigingen. Een mogelijke uitleg hiervoor ligt in de aard van de locatiekeuze.

Het binnenlands A&F R&D in dit onderzoek is mogelijk eerder nog op of nabij de plek gevestigd waar het is ontstaan en het is denkbaar dat er in agrarische gebieden meer A&F R&D *ontstaat*. Dit tegenover een situatie waar de meer 'footloose' MNO A&F R&D vestigingen bewust op de huidige locatie zijn neergezet. Die A&F R&D vestigingen van MNO's komen dus minder sterk op agrarische en voedselverwerkende gemeenten af, waar puur binnenlandse A&F R&D vestigingen daar juist wel zijn gevestigd. Dit verklaart het grote verschil in spreiding en bevestigt de analyse in hoofdstuk 4 van puur binnenlands R&D als hebbende een meer landelijke spreiding dan de spreiding van A&F R&D van MNO's.

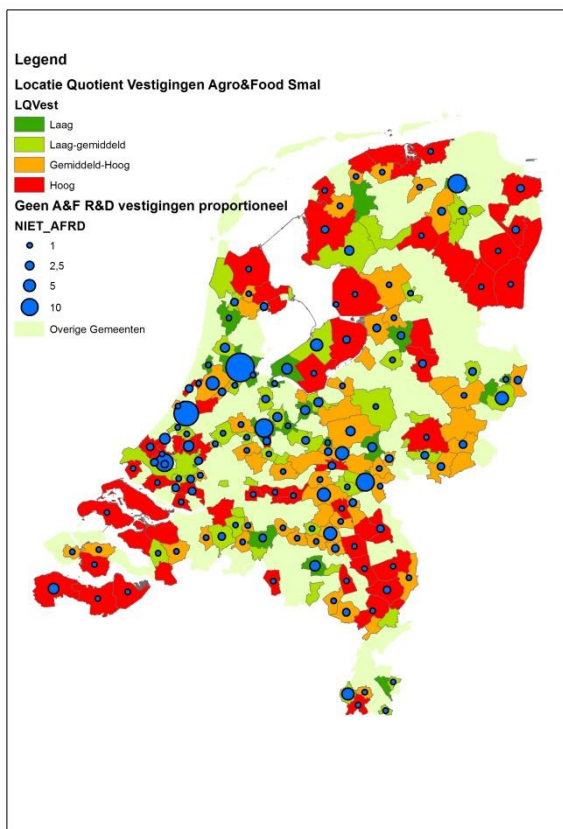
Er is wel een aantal gemeenten die dit beeld weer compliceren; bijvoorbeeld waar veel Nederlandse A&F R&D activiteiten zijn uitgegroeid tot MNO's maar nog steeds aan de locatie van herkomst zijn verbonden (daar waarschijnlijk sterk zijn verankerd). Zoals bijvoorbeeld in de in hoofdstuk 4 benoemde gemeenten Barneveld en Boxmeer.

Tabel 5.4 De spreiding van Geen- en Wel A&F R&D vestigingen naar mate van agrarische specialisatiegraad van gemeenten, 2012.

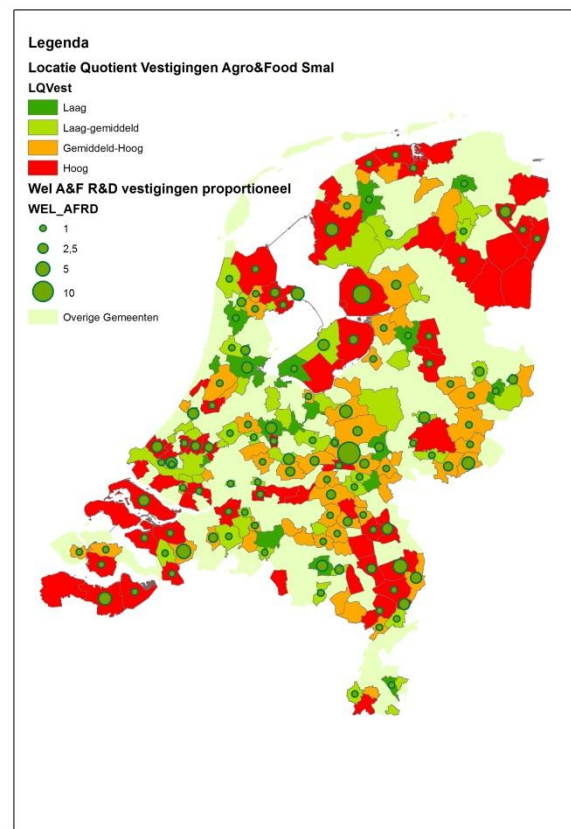
		Geen A&F R&D		Wel A&F R&D		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
LQ Vestigingen	Laag	112	32,7%	26	12,4%	138	25,0%
	Laag-gemiddeld	86	25,1%	55	26,2%	141	25,5%
	Gemiddeld-hoog	77	22,5%	59	28,1%	136	24,6%
	Hoog	67	19,6%	70	33,3%	137	24,8%
Totaal		342	100,0%	210	100,0%	552	100,0%

Pearson's Chi Square – Sig. 0,000 $p < 0,01$

Bron: LISA 2012, REACH 2013.



Figuur 5.5 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen A&F R&D' over gemeentelijk LQ A&F Smal 2012



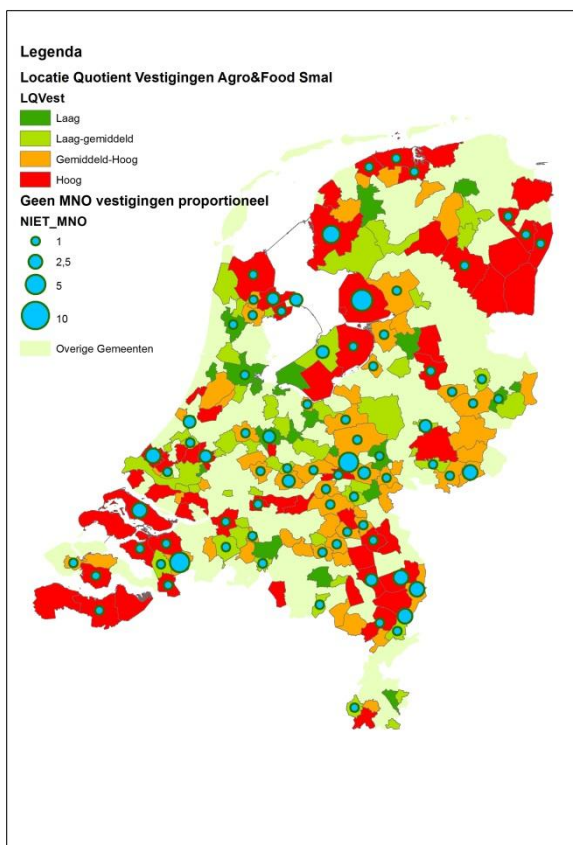
Figuur 5.6 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel A&F R&D' over gemeentelijk LQ A&F Smal 2012

Tabel 5.5 De spreiding van Wel- en Geen MNO A&F R&D vestigingen naar mate van agrarische specialisatiegraad van gemeenten, 2012.

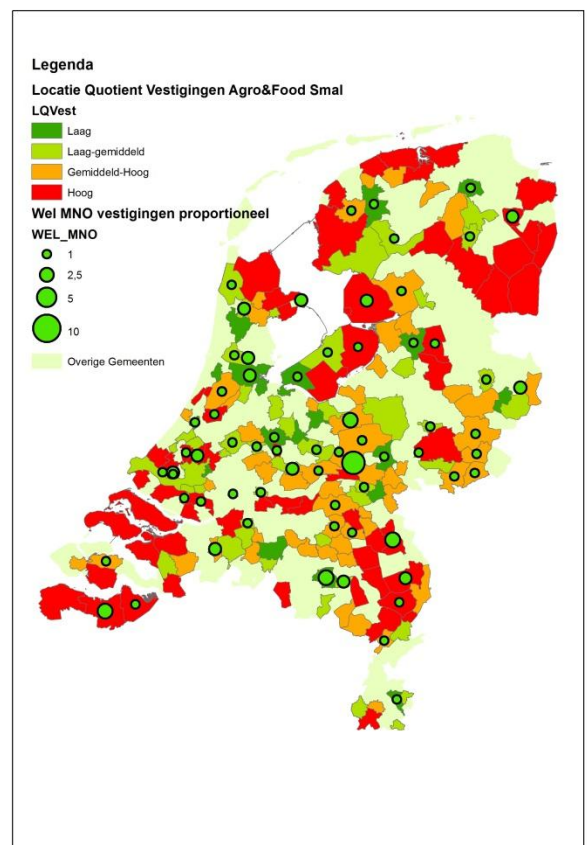
	LQ Vestigingen	Geen MNO		Wel MNO		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
	Laag	8	7,0%	18	18,9%	26	12,4%
	Laag-gemiddeld	22	19,1%	33	34,7%	55	26,2%
	Gemiddeld-hoog	38	33,0%	21	22,1%	59	28,1%
	Hoog	47	40,9%	23	24,2%	70	33,3%
Totaal		115	100,0%	95	100,0%	210	100,0%

Pearson's Chi Square – Sig. 0,001, p<0,01

Bron: LISA 2012, REACH 2013.



Figuur 5.7 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen MNO A&F R&D' over gemeentelijk LQ A&F Smal 2012



Figuur 5.8 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel MNO A&F R&D' over gemeentelijk LQ A&F Smal 2012

5.2 Connectiviteit

Afstand naar Treinstation:

Allereerst is gekeken naar de afstand tot het dichtstbijzijnde treinstation. Uit Tabel 5.6 blijkt dat Agro&Food R&D voor het overgrote deel in minder goed tot het treinvervoer ontsloten gemeenten voorkomt ($p < 0,01$). De gemeenten waar de gemiddelde afstand tot een treinstation klein is zijn met name steden met een relatief centrale ligging in Nederland. Wel A&F R&D vestigingen hebben een meer algemene spreiding en dus ook een groter aandeel vestigingen in de gemeenten met een grotere gemiddelde afstand tot een station die meer in de meer perifere gebieden voorkomen.

3. De nabijheid tot een treinstation heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Vestigingen die behoren tot MNO's lijken uit de percentages in tabel 5.7 een grotere locatievoorkeur te hebben voor gemeenten die goed zijn ontsloten tot het persoonsvervoer (22,1 procent ten opzichte van 13 procent in gemeenten met een lage gemiddelde afstand tot een treinstation). De verdeling over de afstand tot een treinstation is behalve op de laagste categorie niet voldoende consistent, er is dan ook geen sprake is van een significant verband ($p > 0,1$), de hypothese wordt dus verworpen.

Er is nog wel naar die laagste categorie gekeken. Gemeenten als Oldenzaal, Enkhuizen, Culemborg en Etten-Leur vallen daarbinnen en hebben twee Agro&Food R&D vestigingen van MNO's, maar deze gemeenten zijn nu niet bepaald de 'internationaal geïntereerde' regio's die binnen de literatuur over connectiviteit zijn beschreven. Steden als Amsterdam en Rotterdam vallen hier bijvoorbeeld binnen de 'laag-gemiddeld' categorie. De grootte van de gemeente heeft hier te veel invloed op de variabele om de verdeling van gemeenten binnen de laagste categorie erg serieus te nemen.

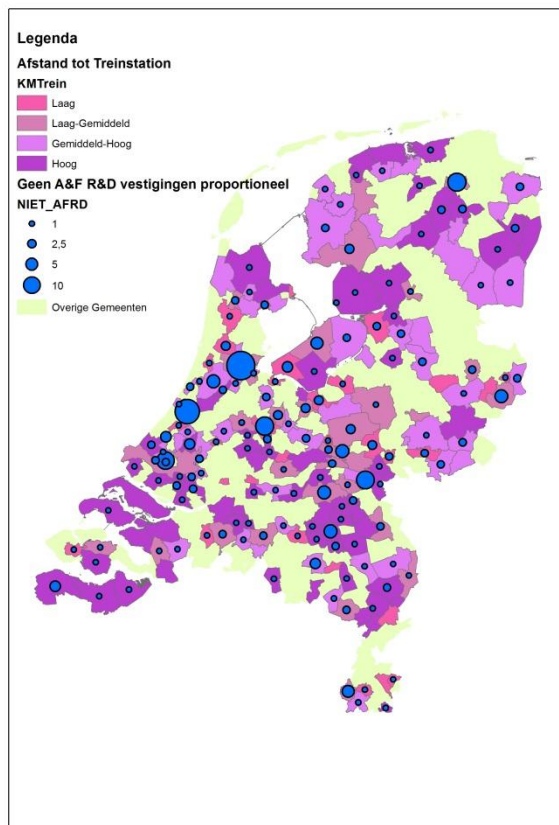
Op de kaarten is te zien dat er minder A&F R&D vestigingen van multinationals zijn gevestigd in de meer perifere gebieden. Van de gemeenten in het Noorden van Nederland waar R&D activiteiten in de Agro&Food zijn gevestigd zijn Leeuwarden en Groningen het meest 'connected' volgens deze variabele (beide bij de 50 gemeenten met de kortste gem. afstand tot treinstation in de dataset). Dit zijn ook de locaties waar de vestigingen van multinationals te vinden zijn. Er zijn dus wel aanhakingspunten om connectiviteit als factor niet te verwerpen maar voor deze hypothese is de spreiding landelijk niet voldoende consistent. Om meer naar het op internationaal persoonsvervoer thema toe te werken wordt er hieropvolgend de reistijd tot Schiphol als variabele geanalyseerd.

Tabel 5.6. spreiding van Geen- en Wel A&F R&D vestigingen naar afstand tot treinstation in de gemeente in 2013.

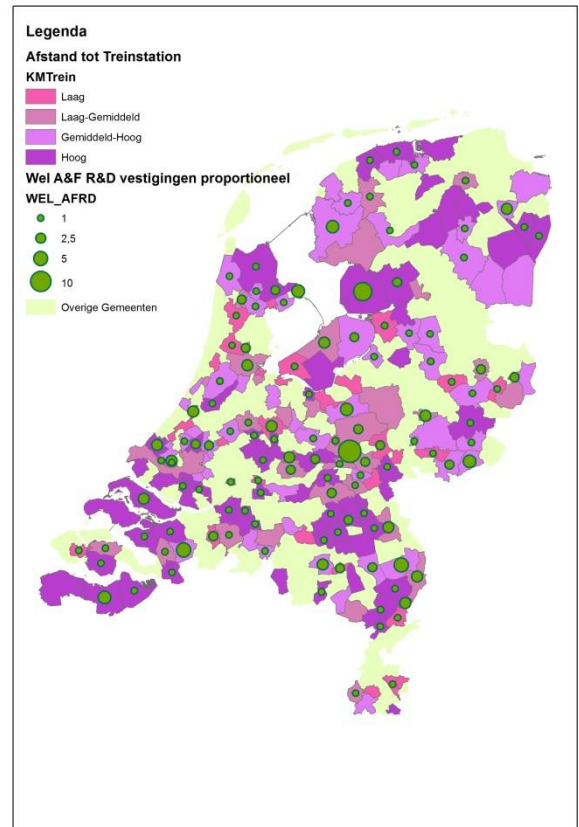
		Geen A&F R&D		Wel A&F R&D		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
Afstand in KM tot Treinstation	Laag	87	25,4%	36	17,1%	123	22,3%
	Laag-gemiddeld	113	33,0%	40	19,0%	153	27,7%
	Gemiddeld-hoog	65	19,0%	72	34,3%	137	24,8%
	Hoog	77	22,5%	62	29,5%	139	25,2%
Totaal		342	100,0%	210	100,0%	552	100,0%

Pearson's Chi Square – Sig. 0,000 p<0,01

Bron: Compendium voor de Leefomgeving, 2015a; REACH, 2014.



Figuur 5.9 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen A&F R&D' over afstand tot treinstation



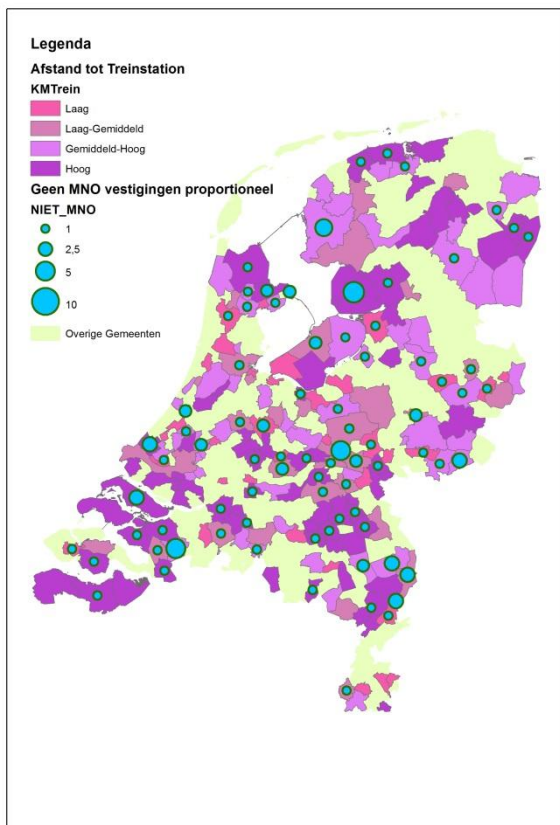
Figuur 5.10 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel A&F R&D' over afstand tot treinstation

Tabel 5.7. De spreiding van Wel- en Geen MNO A&F R&D vestigingen naar afstand tot treinstation in de gemeente in 2013.

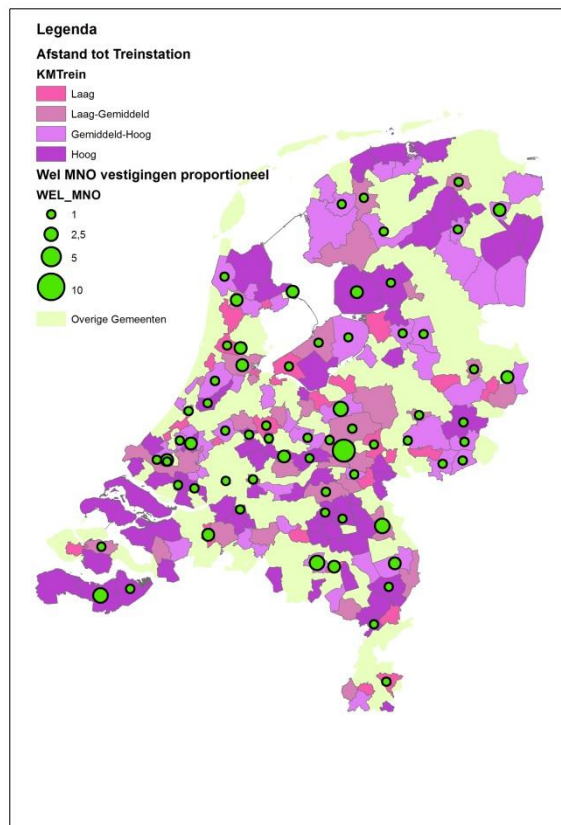
		Geen MNO		Wel MNO		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
Afstand in KM tot Treinstation	Laag	15	13,0%	21	22,1%	36	17,1%
	Laag-gemiddeld	22	19,1%	18	18,9%	40	19,0%
	Gemiddeld-hoog	37	32,2%	35	36,8%	72	34,3%
	Hoog	41	35,7%	21	22,1%	62	29,5%
Totaal		115	100,0%	95	100,0%	210	100,0%

Pearson's Chi Square – Sig. 0,109 p>0,1

BRON: Compendium voor de Leefomgeving, 2015a; REACH, 2014.



Figuur 5.11 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen MNO' over afstand tot treinstation



Figuur 5.12 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel MNO' over afstand tot treinstation

Afstand naar Schiphol Airport:

Hier is de reistijd over de weg van de gemeente naar Schiphol bekeken; de nationale mainport van betekenis qua personenvervoer.

In de categorie met de grootste nabijheid tot Schiphol in tabel 5.8 is het aandeel Agro&Food R&D vestigingen met 6,2% duidelijk kleiner. De verdeling van Agro&Food R&D vestigingen over de overige categorieën vertoont echter geen consistent, goed te interpreteren verband.

4. De nabijheid tot Schiphol over de weg heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

In Tabel 5.9 hebben MNO vestigingen met een aandeel van 9,5 procent een iets sterkere vertegenwoordiging bij de categorie met de kortste reistijd tot Schiphol dan puur binnenlandse Agro&Food R&D vestigingen met 3,5 procent. Er is echter geen sprake van een significant verband ($p > 0,1$). Ook hier wordt connectiviteit als factor dus niet ondersteund, de hypothese wordt dan ook verworpen.

Aangezien Schiphol een erg sterke representatie is van internationale kennisstromen is er nog wel in meer detail naar de 'nabijheid tot Schiphol' gekeken. Er zijn twee Agro&Food R&D vestigingen die binnen zeventien minuten van Schiphol zijn gevestigd (nog een subcategorie van de eerste categorie die voor de kaarten en tabel is gebruikt). Deze zijn allebei van MNO's. Zelfs in een breder gebied rond Schiphol zijn acht van de negen Agro&Food R&D vestigingen van multinationals (Figuur 5.15 en 5.16). Eenzelfde extreme verhouding is er niet in andere grootstedelijke regio's, Schiphol en dus connectiviteit is mogelijk de verklarende factor. Tabel 5.9 toont echter dat dit mogelijke Schiphol effect met afstand over de weg snel vervalst en op landelijk niveau dus niet als verklarende factor kan worden gebruikt ($p > 0,1$).

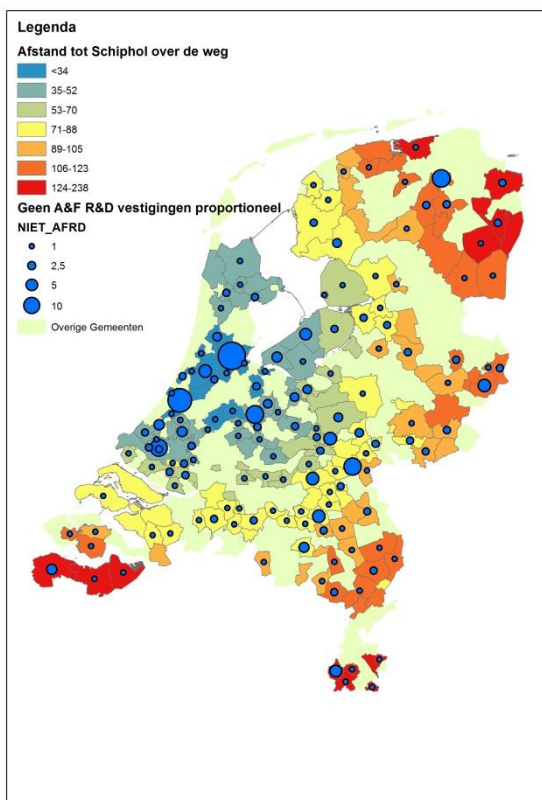
Zoals in de inleiding is benoemt staat Amsterdam bekend als dé loctie voor hoofdkantoren van MNO's. Een MNO interne co-locatie van Agro&Food R&D met hoofdkantoren in de Metropoolregio Amsterdam zou het grote aandeel Agro&Food R&D vestigingen van MNO's ook kunnen verklaren. Dit is gecontroleerd; vijf van de Agro&Food R&D vestigingen van MNO's in die regio hebben inderdaad ook een (regionaal) hoofdkantoor in de Metropoolregio Amsterdam (of de R&D activiteiten zitten in dezelfde vestiging). Het lijkt er dus op dat de causaliteit anders is; het 'Schiphol Effect' trekt geen R&D vestigingen van MNO's aan maar de hoofdkantoren. Door MNO interne co-locatie is het resultaat dat Agro&Food R&D vestigingen van multinationals daar ook zijn oververtegenwoordigt.

5.8 De spreiding van Geen- en Wel A&F R&D vestigingen naar afstand tot Schiphol over de weg.

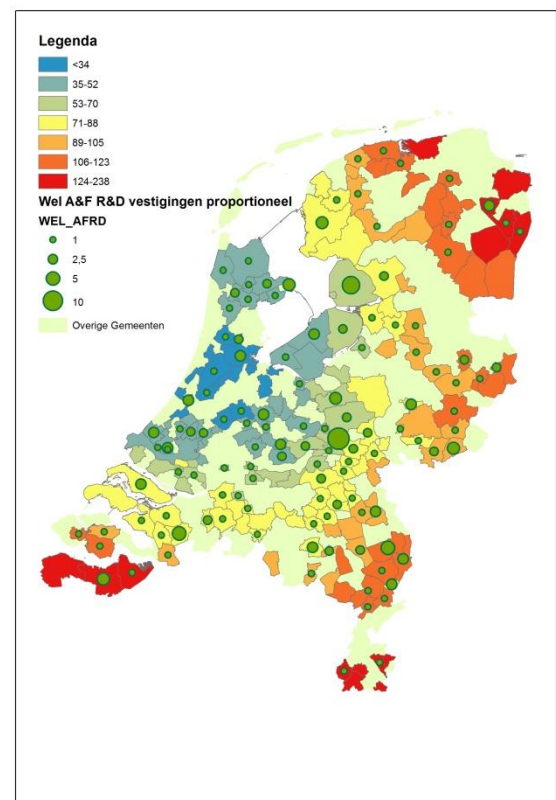
		Geen A&F R&D		Wel A&F R&D		Totaal	
		N	%	N	%	%	N
Reistijd naar Schiphol over weg in minuten	<34	74	21,6%	13	6,2%	87	15,8%
	35-52	77	22,5%	45	21,4%	122	22,1%
	53-70	37	10,8%	41	19,5%	78	14,1%
	71-88	70	20,5%	49	23,3%	119	21,6%
	89-105	22	6,4%	25	11,9%	47	8,5%
	106-123	41	12,0%	25	11,9%	66	12,0%
	124-238	21	6,1%	12	5,7%	33	6,0%
Totaal		342	100,00%	210	100,00%	552	100,00%

Pearson's Chi Square – Sig. 0,000 p<0,01

Bron: REACH 2013; Dongen, Jonkeren & Raspe, 2014.



Figuur 5.13 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen A&F R&D' over afstand tot Schiphol



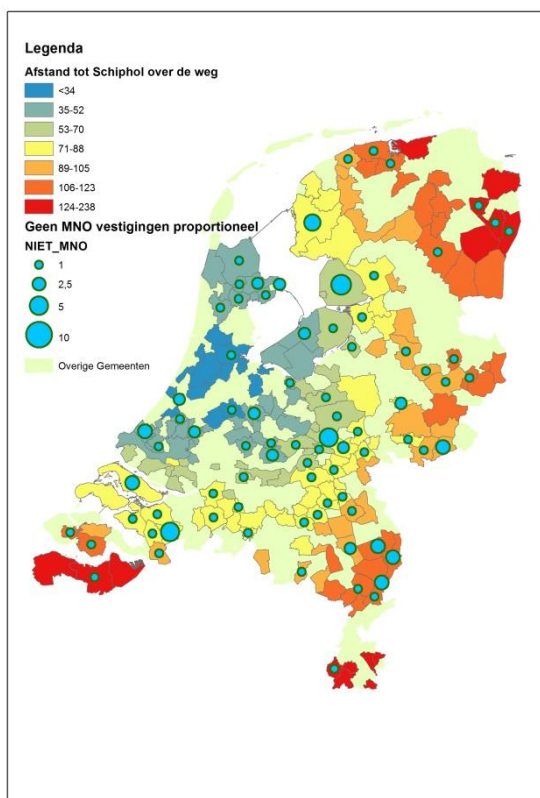
Figuur 5.14 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel A&F R&D' over afstand tot Schiphol

5.9. De spreiding van Wel- en Geen MNO A&F R&D vestigingen naar afstand tot Schiphol over de weg.

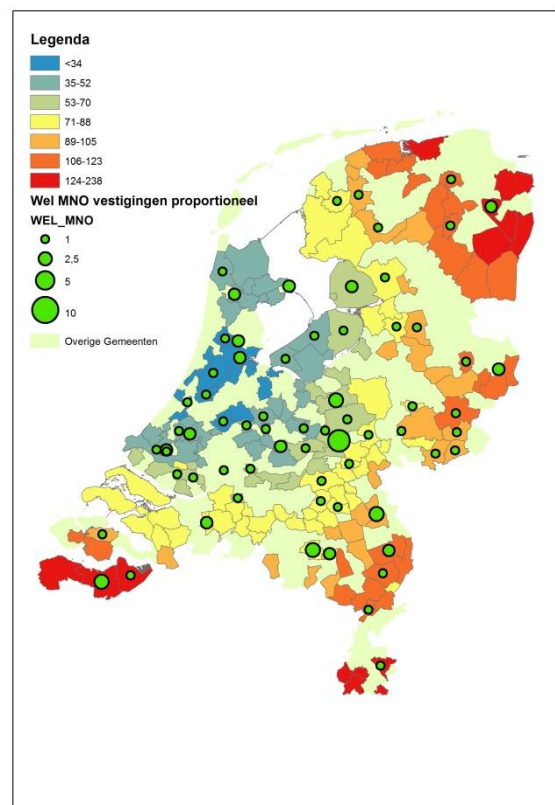
		Geen MNO		Wel MNO		Totaal	
		N	%	N	%	%	N
Reistijd naar Schiphol over weg in minuten	<34 zeer	4	3,5%	9	9,5%	13	6,2%
	35-52	25	21,7%	20	21,1%	45	21,4%
	53-70	19	16,5%	22	23,2%	41	19,5%
	71-88	34	29,6%	15	15,8%	49	23,3%
	89-105	13	11,3%	12	12,6%	25	11,9%
	106-123	15	13,0%	10	10,5%	25	11,9%
	124-238	5	4,3%	7	7,4%	12	5,7%
Total		115	100,00%	95	100,00%	210	100,00%

Pearson's Chi Square – Sig. 0,142 p>0,1

Bron: REACH 2013; Dongen, Jonkeren & Raspe, 2014.



Figuur 5.15 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen MNO' over afstand tot Schiphol



Figuur 5.16 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel MNO' over afstand tot Schiphol

5.3 Kennis

Opleidingsniveau

In tabel 5.10 is te zien dat slechts 23,3 procent van de Agro&Food R&D vestigingen in een gemeente gevestigd zijn binnen de categorie 30-54 procent hoogopgeleiden in verhouding tot 47,7 procent bij Geen A&F R&D.

Het gemiddelde van alle Nederlandse gemeenten in 2013 is echter 24,4%, waar dat voor gemeenten met A&F R&D vestigingen gecontroleerd voor de hoeveelheid A&F R&D vestigingen 25,8% is (tel een gemeente zo vaak mee als er A&F R&D vestigingen in aanwezig zijn). Wat dit betekent is dat Agro&Food R&D dus niet per se in erg laagopgeleide gemeenten gevestigd is, maar dat de andere groep met veel speur en ontwikkelingswerk veel sterker in gemeenten met een groot aandeel hoogopgeleiden gevestigd is.

5. Het percentage hoogopgeleiden heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

De vestigingen van multinationale bedrijven zijn sterker vertegenwoordigd in gemeenten met een hoog percentage hoogopgeleiden. Meer dan dertig procent van de Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen bevindt zich in gemeenten binnen de hoogste categorie qua percentage hoogopgeleiden in verhouding tot 16,5 procent van de puur binnenlandse Agro&Food r&D vestigingen (tabel 5.11). Het verband is echter op de grens van significant ($p < 0,1$).

Veel van de gemeenten met een hoog percentage hoogopgeleiden lijken uit de kaarten de grotere steden in Nederland te zijn zoals Amsterdam, Rotterdam en Utrecht. Er is inderdaad wel enige correlatie tussen stedelijkheid en deze variabele, maar dit is toch wel een andere verzameling gemeenten dan die bij de variabele bevolkingsdichtheid is behandeld. Gemeenten als Ede en Wageningen komen hier bijvoorbeeld in voor, maar ook de minder centraal gelegen steden als Arnhem, Zwolle en Leeuwarden.

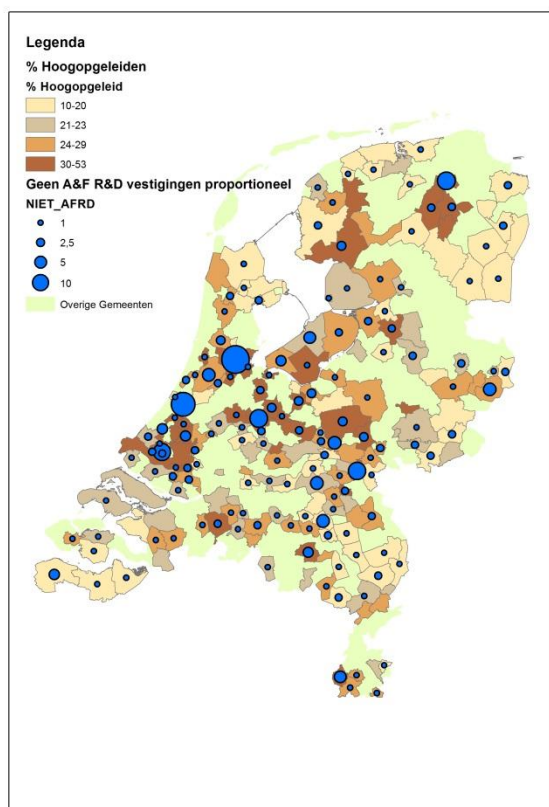
Mogelijk zijn de opleidingvereisten voor het werk in A&F R&D erg specialistisch en komt het daardoor niet sterk naar voren in een algemene variabele zoals het percentage hoogopgeleiden. Zo is het percentage hoogopgeleiden in Wageningen 48 procent en daar zijn wel veel vestigingen van A&F R&D van MNO's te vinden, vooral veel MNO vestigingen. Ook Eindhoven heeft een hoog percentage hoogopgeleiden en heeft relatief veel Agro&Food r&D vestigingen van MNO's. De aanname is dan dat die hoogopgeleiden zijn opgeleid in kennis die relevant is voor dat specifieke A&F R&D, waar hoge opleidingspercentages in andere gemeenten dit niet zo specifiek representeren. Dit voorbeeld benadrukt het belang van specifieke specialistische kennis voor de ruimtelijke spreiding van specialistische kennisintensieve activiteiten. Human Capital kan een belangrijk onderdeel van de locatiefactor kennis zijn voor R&D vestigingen van MNO's, echter hoe specifiek de (sectorale) indeling van R&D hoe meer specifiek het omgevingskenmerk Human Capital met die selectie van R&D vestigingen moet worden verbonden.

Tabel 5.10. De spreiding van Geen- en Wel A&F R&D vestigingen naar Percentage Hoogopgeleiden per gemeente, 2013.

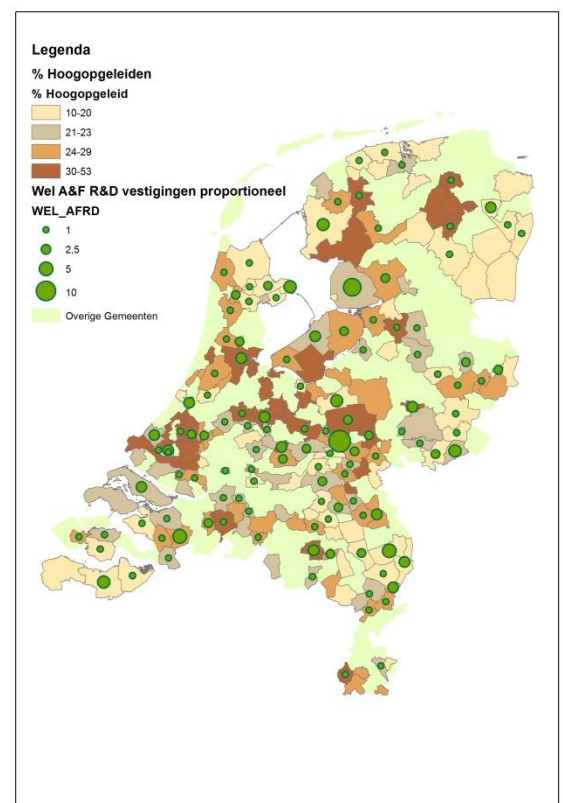
		Geen A&F R&D		Wel A&F R&D		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
% Hoogopgeleiden	8-20	64	18,7%	60	28,6%	124	22,5%
	21-23	46	13,5%	55	26,2%	101	18,3%
	24-29	69	20,2%	46	21,9%	115	20,8%
	30-53	163	47,7%	49	23,3%	212	38,4%
Totaal		342	100,0%	210	100,0%	552	100,0%

Pearson's Chi Square- Sig. 0,000 p<0,01

Bron: CBS Statline 2015, Reach 2013



Figuur 5.17 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen A&F R&D' over % Hoogopgeleiden



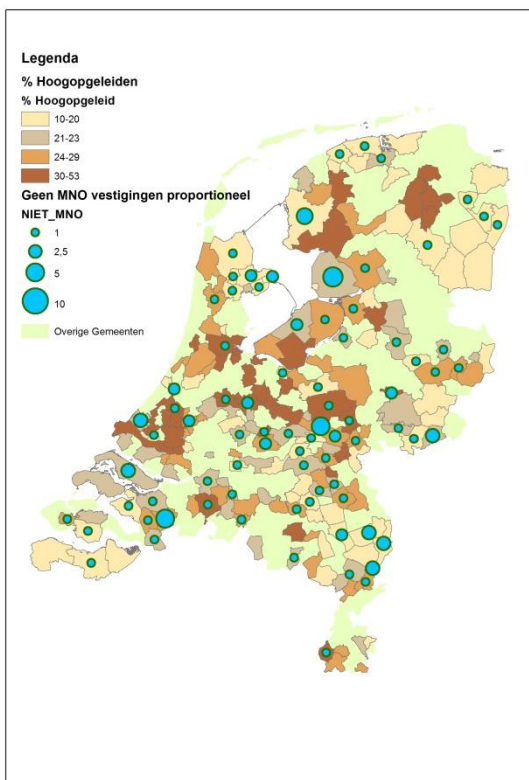
Figuur 5.18 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel A&F R&D' over % Hoogopgeleiden

Tabel 5.11. De spreiding van Wel- en Geen MNO A&F R&D vestigingen naar Percentage Hoogopgeleiden per gemeente, 2013.

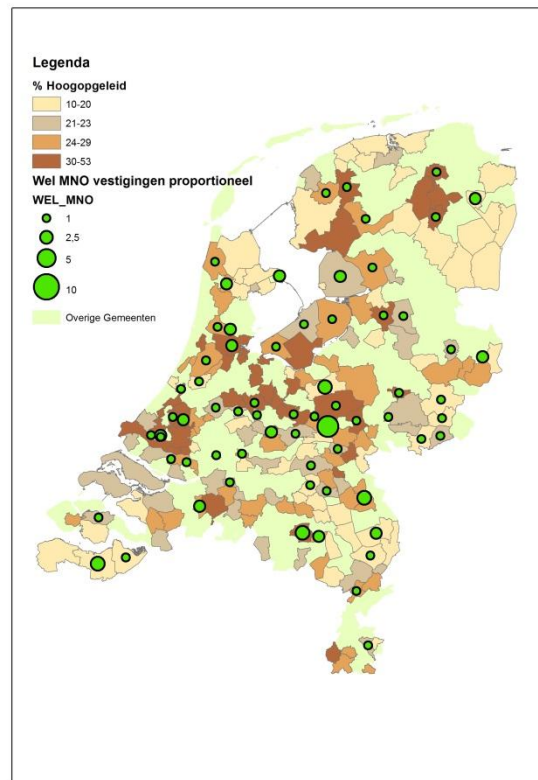
		Geen MNO		Wel MNO		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
% Hoogopgeleiden	8-20	37	32,2%	23	24,2%	60	28,6%
	21-23	34	29,6%	21	22,1%	55	26,2%
	24-29	25	21,7%	21	22,1%	46	21,9%
	30-53	19	16,5%	30	31,6%	49	23,3%
Total		115	100,0%	95	100,0%	210	100,0%

Pearson's Chi Square- Sig. 0,062 p<0,1

Bron: CBS Statline 2015, Reach 2013



Figuur 5.19 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen MNO A&F R&D' over % Hoogopgeleiden



Figuur 4.20 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel MNO A&F R&D' over % Hoogopgeleiden

R&D Intensiteit

In gemeenten met een hogere R&D Intensiteit zijn Agro&Food R&D vestigingen significant sterker vertegenwoordigd, meer dan de helft van deze vestigingen zijn gevestigd in gemeenten binnen de categorieën hoog en zeer hoog (tabel 5.12 en Figuur 5.21 en 5.22). De R&D intensiteit is hier het aandeel R&D medewerkers in de totale beroepsbevolking.

De ruimtelijke specialisatie in R&D activiteiten lijkt enigszins negatief samen te hangen met stedelijkheid. Net als de Locatie Quotient de mate van concentratie van sectoren in regio's kan onderschatten waar veel bedrijven uit verschillende sectoren zijn gevestigd onderschat deze variabele mogelijk de mate van concentratie van R&D medewerkers in regio's waar veel andere activiteiten plaatshebben. We weten bijvoorbeeld van de spreiding van Geen A&F R&D dat er in Amsterdam veel farmaceutisch R&D gevestigd is, maar Amsterdam wordt hier gecategoriseerd als een gemeenten met een zeer lage R&D intensiteit. Het is dus belangrijk deze variabele juist te interpreteren als ruimtelijke specialisatie, niet de massa van de concentratie. Alleen Eindhoven en Nijmegen zijn grotere steden binnen de hoogste categorie van R&D intensiteit. De FoodValley regio gemeenten Barneveld, Ede en Wageningen hebben een hoge R&D intensiteit wat klopt met het kennisintensieve profiel van de regio.

6. Het aandeel R&D medewerkers in de totale beroepsbevolking heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Als er inderdaad een samenhang is tussen stedelijkheid en R&D Intensiteit betekent dat dat de hypothese zal worden verworpen. Bij bevolkingsdichtheid was er namelijk een omgekeerd verband tussen de twee kruistabellen: meer stedelijke gebieden hebben minder Agro&Food R&D in het algemeen maar meer Agro&Food R&D van MNO's. Hier zijn er in gemeenten met een hoge R&D intensiteit meer Agro&Food R&D vestigingen in het algemeen, en is de verwachting dus dat er minder A&F R&D vestigingen van MNO's zijn.

Dat is echter niet het geval, in tabel 5.13 is te zien dat Agro&Food R&D vestigingen in multinationalaal eigendom zelfs sterk oververtegenwoordigd zijn in de hoogste categorie van R&D intensiteit. Meer dan de helft van zowel multinationalaal als niet multinationalaal A&F R&D is in een gemeente gevestigd met een hoge tot zeer hoge R&D intensiteit, waarbij MNO vestigingen dus met name in gemeenten met een *zeer* hoge R&D intensiteit. De spreiding van de twee groepen binnen A&F R&D over R&D intensiteit komt redelijk overeen behalve dat verschil tussen hoog en zeer hoog. Dit is daardoor niet genoeg om de hypothese specifiek voor multinationale ondernemingen te bevestigen; er is geen sprake van een significant verband.

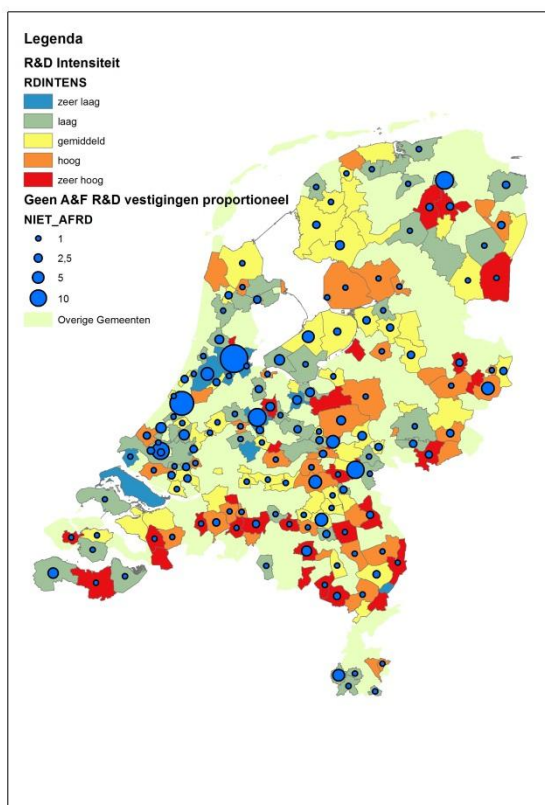
Wel betekent dit dat R&D intensiteit een interessante factor is. Tot nu toe zijn de verbanden bij de eerste vergelijking (Wel-/Geen A&F R&D) vaak het omgekeerde bij de tweede vergelijking (Wel-/Geen MNO). Het lijkt er op dat dit te maken heeft met de locatie van puur binnenlands Agro&Food R&D in de meer landelijke gemeenten aangezien dit samenhangt met zaken als Agro&Food specialisatie, het opleidingsniveau, de ontsluiting tot treinstations etc. Hier is dit echter niet het geval; het omgevingskenmerk van Agro&Food in het algemeen telt juist nog sterker voor Agro&Food R&D van MNO's. De FoodValley regio illustreert dit; Barneveld en Wageningen zijn gemeenten met een zeer hoge R&D Intensiteit en hebben het meeste Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen. Een ander voorbeeld is Terneuzen en Vlissingen, waar de Agro&Food R&D vestigingen van MNO's in het meer R&D intensieve havengebied zijn gevestigd.

Tabel 5.12. De spreiding van Geen- en Wel A&F R&D vestigingen naar R&D Intensiteit.

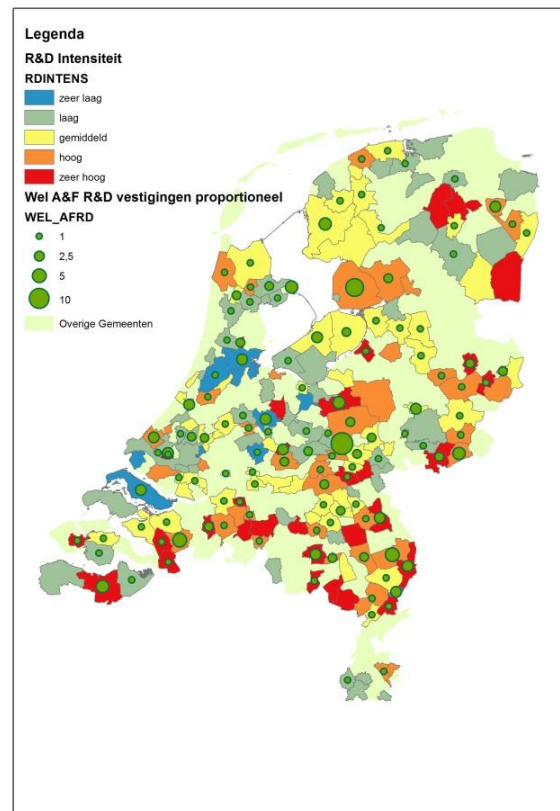
		Geen A&F R&D		Wel A&F R&D		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
R&D Intensiteit	zeer laag	55	16,1%	11	5,2%	66	12,00%
	laag	120	35,1%	31	14,8%	151	27,40%
	gemiddeld	63	18,4%	52	24,8%	115	20,80%
	hoog	53	15,5%	66	31,4%	119	21,60%
	zeer hoog	51	14,9%	50	23,8%	101	18,30%
Totaal		342	100%	210	100%	552	100,00%

Pearson Chi Square- Sig. 0,000 p<0,01

Bron: Raspe, Oort, Bruijn, 2004; REACH, 2014



Figuur 5.21 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen A&F R&D' over R&D intensiteit



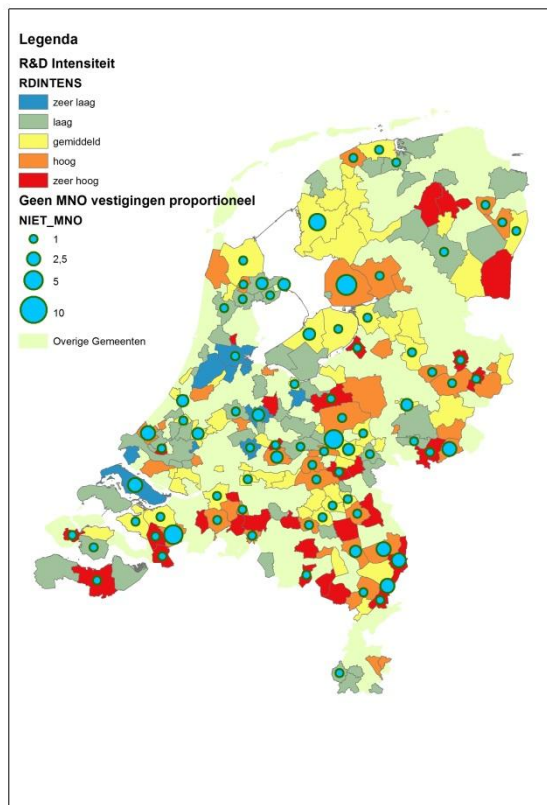
Figuur 5.22 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel A&F R&D' over R&D intensiteit

Tabel 5.13. De spreiding van Wel- en Geen MNO A&F R&D vestigingen naar R&D Intensiteit.

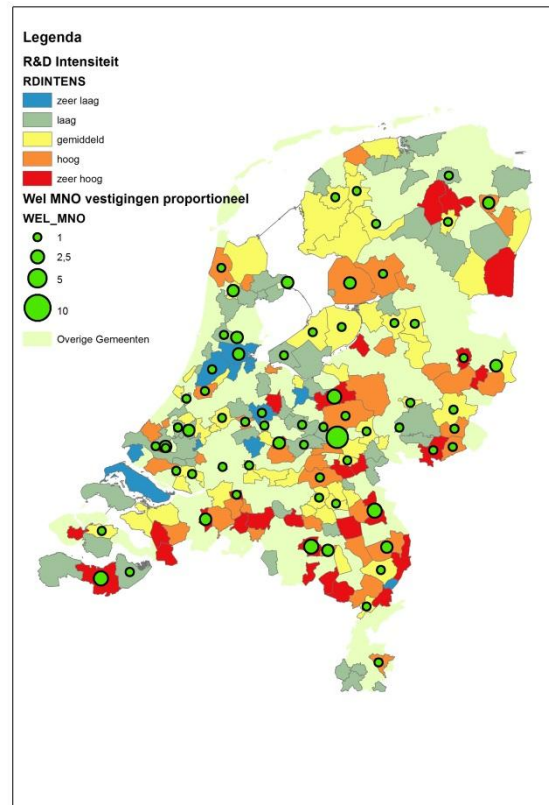
		Geen MNO		Wel MNO		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
R&D Intensiteit	zeer laag	7	6,1%	4	4,2%	11	5,20%
	laag	17	14,8%	14	14,7%	31	14,80%
	gemiddeld	27	23,5%	25	26,3%	52	24,80%
	hoog	43	37,4%	23	24,2%	66	31,40%
	zeer hoog	21	18,3%	29	30,5%	50	23,80%
Totaal		115	100%	95	100%	210	100,00%

Pearson Chi – Sig. 0,154 p>0,1

Bron: Raspe, Oort, Bruijn, 2004; REACH, 2014.



Figuur 5.23 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen MNO A&F R&D' over R&D intensiteit



Figuur 5.24 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel MNO A&F R&D' over R&D intensiteit

Nabijheid tot universiteit

Agro&Food R&D vestigingen zijn minder vaak te vinden in gemeenten met een universiteit dan Geen A&F R&D vestigingen (tabel 5.14, figuur 5.25 en 5.26, $p < 0,01$). Amsterdam, Leiden, Groningen, Utrecht, Nijmegen en Rotterdam bevatten allemaal meer Geen A&F R&D vestigingen dan de grootste concentratie in een gemeente zonder universiteit. Opvallend is dat dit allemaal steden zijn met Universitair Medisch Centra, en dat de groep Geen A&F R&D bestaat uit een aanzienlijk deel farmaceutisch R&D. Volgens Abramovsky et al. (2007) heeft academisch onderzoek vaak een sterke ruimtelijke nabijheid met R&D activiteiten in de chemische en farmaceutische industrie. Dit is duidelijk terug te zien in figuur 5.25.

Ook Enschede, Wageningen, Maastricht, Eindhoven en Tilburg zijn vertegenwoordigd, alleen Delft huisvest geen vestigingen binnen de dataset. De biotech is een 'science based industry' en heeft dus een erg sterke afhankelijkheidsrelatie met wetenschappelijk onderzoek (Ponds et al., 2009). Een deel van Agro&Food R&D valt ook binnen biotech maar er is zo te zien een verschil tussen specifiek farmaceutische en Agro&Food gerelateerde wetenschappelijke kennis. Wageningen Universiteit is duidelijk dé universiteit waar Agro&Food R&D het meest tot is aangetrokken. Binnen de groep Geen A&F R&D vestigingen is slechts vijf procent van de vestigingen binnen gemeenten met een universiteit gevestigd in Wageningen. Binnen de groep Wel A&F R&D is dit 41 procent. Ook bij andere universiteiten zitten Agro&Food R&D vestigingen, maar de mate van concentratie is daar niet te vergelijken met die van Geen A&F R&D vestigingen. Dat Eindhoven geen grotere concentraties R&D vestigingen binnen de dataset heeft is ook een bevestiging dat het type wetenschappelijke kennis van groot belang is. Aangezien er in Eindhoven het meeste aan R&D wordt uitgegeven. De verschillen tussen de spreiding van Wel- en Geen A&F R&D over stedelijkheid lijkt uit deze data meer gelegen aan de aanwezigheid van sector-specifieke wetenschappelijke kennis dan de agglomeratiewerking of voordelen van diversiteit van stedelijkheid.

7. De aanwezigheid van universiteiten heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Binnen Agro&Food R&D is een groter aandeel (17,9 procent) van de A&F R&D vestigingen van Multinationals te vinden in gemeenten met een Universiteit (Tabel 5.15). Dit is echter geen significant verband ($p > 0,1$) dus kan de hypothese hier niet met zekerheid worden bevestigd. Wel is het effect van de universiteit van Wageningen het bespreken waard. De positie van Wageningen in de spreiding van Agro&Food R&D van MNO's lijkt 'het belang van wereldklasse niveau academische onderzoekscentra voor het aantrekken van 'footloose' R&D investeringen' zoals beschreven in Abramovsky et al. (2007) te bevestigen. De WUR is voor de Agro&Food specialisatie één van de top wetenschappelijke kennis instituten in de wereld. De Agro&Food R&D vestigingen in Wageningen zijn bijna allemaal laboratorium R&D.

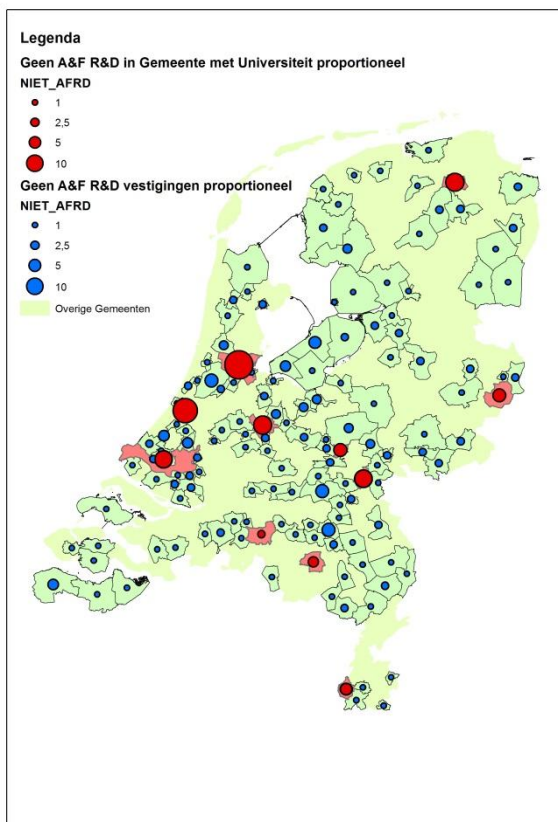
Zoals eerder is benoemt valt ook Eindhoven op; de vijf Agro&Food R&D vestigingen die bij Eindhoven (Eindhoven + Geldrop-Mierlo) zijn gevestigd zijn allemaal van multinationale bedrijven. Deze zijn allemaal te beschrijven als 'engineering Agro&Food R&D' (machines) waar Leiden bijvoorbeeld alleen Agro&Food R&D vestigingen heeft met laboratorium R&D activiteiten. Een specialistische universiteit op wereldniveau blijkt een sterke locatiefactor voor de bijpassende specialistische Agro&Food R&D activiteiten, met name voor die van MNO's.

Tabel 5.14 De spreiding van Geen- en Wel A&F R&D vestigingen naar de aanwezigheid van een Universiteit in de gemeente.

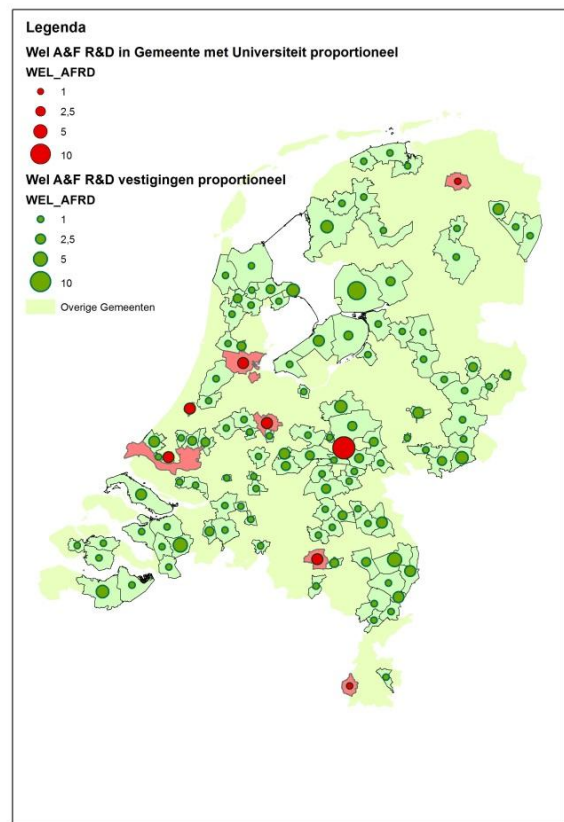
		Geen A&F R&D		Wel A&F R&D		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
Aanwezigheid Universiteit in Gemeente	Geen	223	65,2%	181	86,2%	404	73,2%
	Wel	119	34,8%	29	13,8%	148	26,8%
Totaal		342	100,0%	210	100,0%	552	100,0%

Pearson Chi Square - Sig. 0,000 p<0,01

Bron: REACH, 2014



Figuur 5.25 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen A&F R&D' naar de aanwezigheid van een universiteit



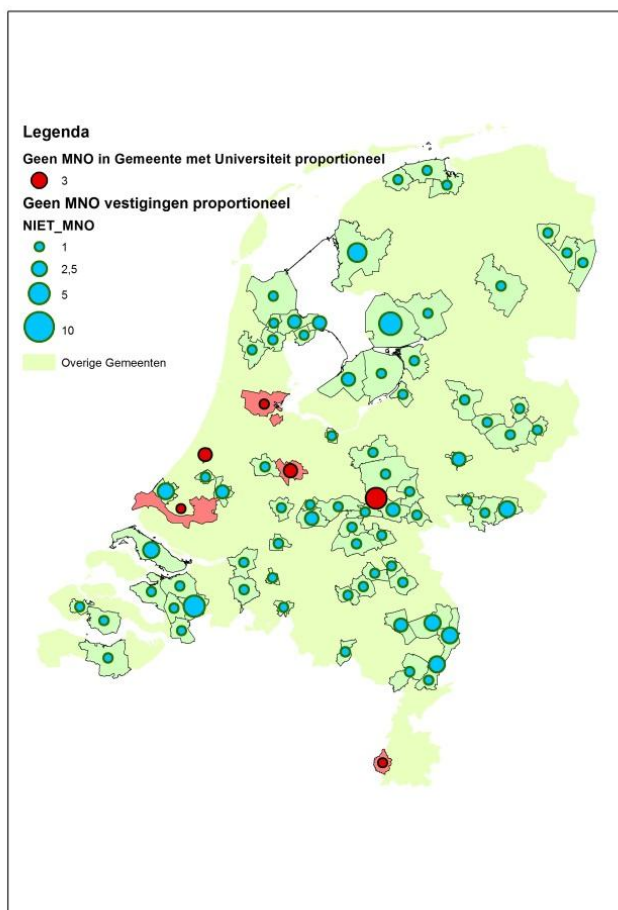
Figuur 5.26 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel A&F R&D' naar de aanwezigheid van een universiteit

Tabel 5.15 De spreiding van Wel- en Geen MNO A&F R&D vestigingen naar de aanwezigheid van een Universiteit in de gemeente.

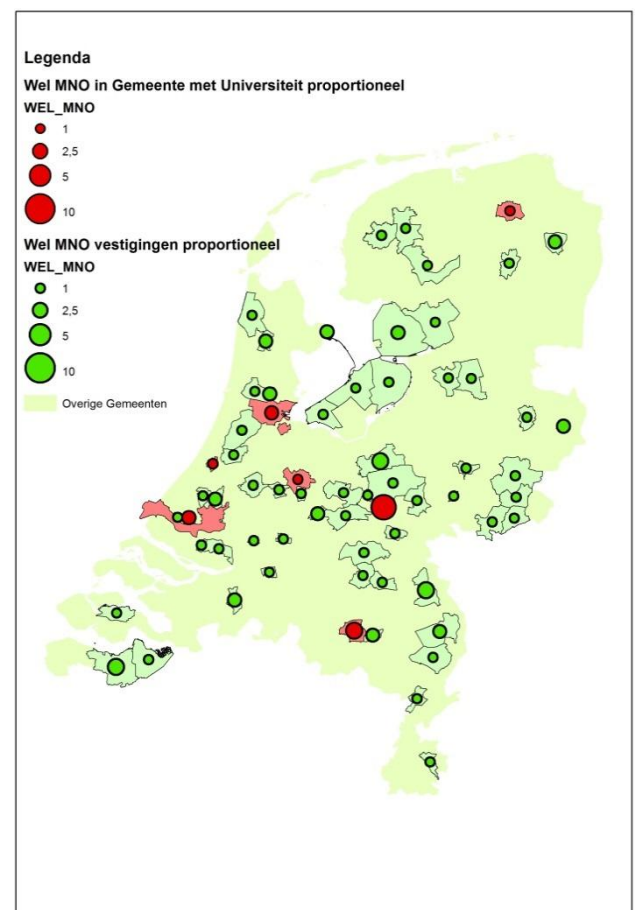
		Geen MNO		Wel MNO		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
Aanwezigheid Universiteit in Gemeente	Geen	103	89,6%	78	82,1%	181	86,2%
	Wel	12	10,4%	17	17,9%	29	13,8%
Totaal		115	100,0%	95	100,0%	210	100,0%

Pearson Chi Square - Sig. 0,119 $p > 0,1$

Bron: REACH, 2014



Figuur 5.27 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen MNO A&F R&D' naar de aanwezigheid van een universiteit



Figuur 5.28 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel MNO A&F R&D' naar de aanwezigheid van een universiteit

5.4 Co-locatie Multinationale activiteiten

Aandeel Multinationals

8. Het aandeel MNO's heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

De verwachte co-locatie van Multinationals wordt bevestigd. Er is een significant verband dat multinationale Agro&Food R&D vestigingen meer in gemeenten zijn gevestigd met een hoog percentage MNO's. Het grootste effect is geconcentreerd in de gemeenten met een aandeel MNO's in de hoogste categorie, hier is 24,2 procent van de Agro&Food R&D vestigingen van MNO's gevestigd zoals te zien in Tabel 5.17. De gemeenten binnen die hoogste categorie (4,9 tot 11,7 procent multinationale ondernemingen) zijn weergegeven in tabel 5.16.

De spreiding van het aandeel MNO in figuur 5.29 en 5.30 heeft een sterke kern-periferie verhouding. De hoogste aandelen multinationals bevinden zich rond de Randstad. Dat er een significant positief verband is met het aantal Agro&Food R&D vestigingen van MNO's betekent dus ook dat deze sterker in de Randstad regio zijn vertegenwoordigd dan de puur binnenlandse A&F R&D vestigingen.

Wederom past de uitkomst in het plaatje van "Gemeentelijke Specialisatie". Toch zijn er genoeg Wel MNO A&F R&D vestigingen in gemeenten met een laag percentage MNO's. Zo valt Wageningen binnen de categorie 1,6-2,6 procent multinationals. In de laagste categorie zitten bijvoorbeeld ook de steden in het noorden van Nederland; Leeuwarden, Groningen en Heerenveen met ieder één MNO A&F R&D vestiging. Ook de Noordoostpolder en Sudwest-Fryslan zitten in die laagste categorie en hebben beide een grote concentratie puur binnenlandse Agro&Food R&D vestigingen. De duidelijke kern-periferie spreiding van het aandeel multinationale bedrijven komt dus wel overeen met de grote trend dat puur binnenlands Agro&Food R&D meer in landelijke gebieden is gevestigd, maar verklaart niet zo zeer veel detail binnen die verdeling.

Tabel 5.16 Aantal vestigingen per gemeente in de hoogste categorie van het aandeel multinationals.

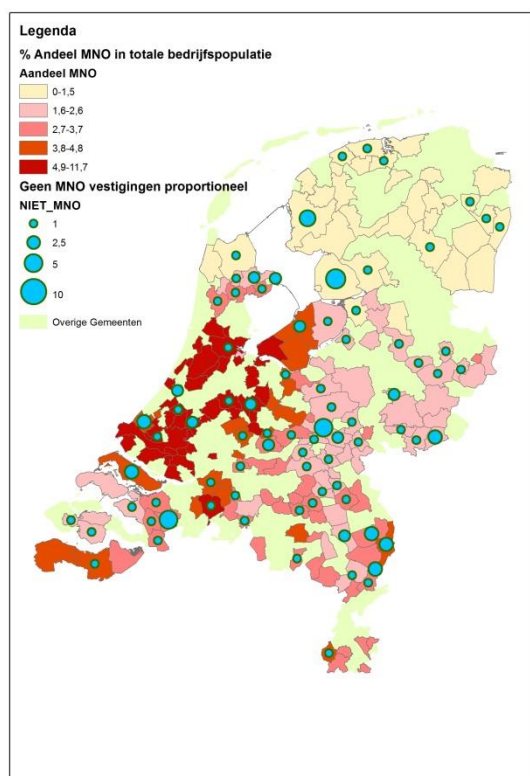
Gemeenten	Wel MNO	Geen MNO
Amsterdam	2	1
Rotterdam	2	1
Oostzaan	2	0
Lansingerland	2	0
Haarlemmermeer	1	0
Kaag en Braassem	1	0
Leiden	1	2
Sliedrecht	1	0
Almere	1	0
Utrecht	1	2
Maassluis	1	0
Vlaardingen	1	0
Zaanstad	1	0
Pijnacker-Nootdorp	1	0
Bodegraven-Reeuwijk	1	0
Nieuwegijn	1	0
Oud-Beijerland	1	0
Binnenmaas	1	0
Montfoort	1	0
Breda	0	1
Zuidplas	0	2
Woerden	0	1

Tabel 5.17 De spreiding van Wel- en Geen MNO A&F R&D vestigingen naar het Aandeel Multinationale bedrijven in de totale bedrijfspopulatie van de vestigingsgemeente.

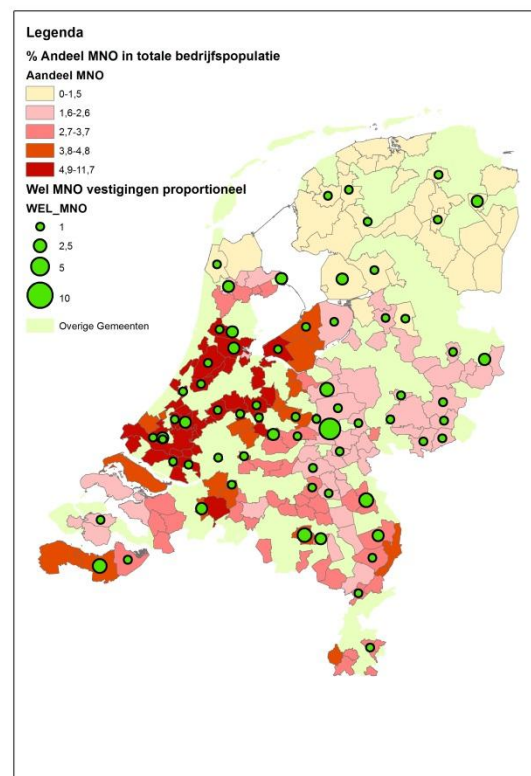
		Geen MNO		Wel MNO		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
% Aandeel MNO in totale bedrijfspopulatie	0-1,5	20	17,4%	12	12,6%	32	15,2%
	1,6-2,6	42	36,5%	29	30,5%	71	33,8%
	2,7-3,7	25	21,7%	17	17,9%	42	20,0%
	3,8-4,8	18	15,7%	14	14,7%	32	15,2%
	4,9-11,7	10	8,7%	23	24,2%	33	15,7%
Total		115	100,0%	95	100,0%	210	100,0%

Pearson's Chi Square – Sig. 0,046 $p < 0,05$

Bron: REACH 2013; Dongen, Jonkeren & Raspe, 2014.



Figuur 5.29 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen MNO A&F R&D' over Aandeel MNO



Figuur 5.30 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel MNO A&F R&D' over Aandeel MNO

Buitenlands R&D

Hier wordt onderzocht of de specifieke activiteiten van MNO vestigingen een rol spelen in MNO co-locatie. Volgens de literatuur is dit het geval, Guimon (2008) benoemt dit co-locatie effect specifiek voor R&D activiteiten.

9. Het aantal buitenlandse R&D vestigingen heeft een positief verband met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van MNO's.

Buitenlandse R&D investeringen worden hoog gewaardeerd maar zijn erg schaars, dit wordt duidelijk in de grote hoeveelheid gemeenten zonder buitenlands R&D (Tabel 5.19 en Figuur 5.31 en 5.32) . Ongeveer zestig procent van zowel de groep Agro&Food R&D vestigingen van multinationals als de groep puur binnenlands Agro&Food R&D vestigingen bevinden zich in een gemeente zonder buitenlands R&D. Het is niet vreemd dat dit een hoog percentage is vanwege de grote hoeveelheid gemeenten zonder buitenlands R&D maar het is wel tegenstrijdig met de hypothese dat dit percentage zo goed als gelijk is in beide groepen vestigingen.

Pas bij 'veel' buitenlandse R&D vestigingen in een gemeente is er sprake van het verwachte grotere aandeel Multinationale Agro&Food R&D vestigingen (11,6% vs. 5,2%). Er is dus geen sprake van een significant verband ($p > 0,1$). Wel is het interessant de gemeenten met 'veel buitenlands R&D' wat nader te bekijken.

Van 123 gemeenten met A&F R&D vestigingen hebben slechts 7 gemeenten (ofwel 5,7%) 'veel' buitenlands R&D, dat zich daar 11,6 procent van de Multinationale A&F R&D vestigingen in bevinden blijft opmerkelijk. Dit zijn: Amsterdam, Eindhoven, Haarlemmermeer, Leiden, Rotterdam, 's-Hertogenbosch en Utrecht (ter verheldering: Wageningen valt binnen de 'weinig' categorie).

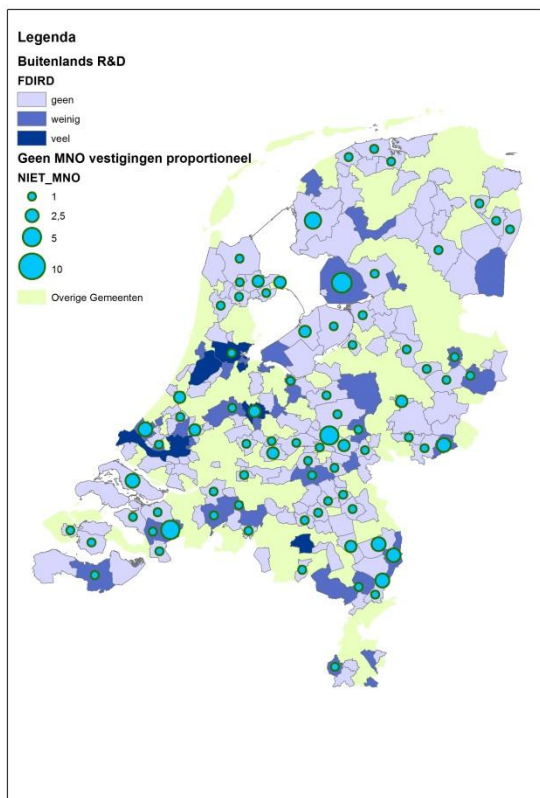
Dit co-locatie effect op de specifieke R&D activiteit van MNO's kan niet worden bevestigd maar ook niet compleet worden verworpen op basis van deze bevindingen. Het zou interessant zijn om informatie over de spreiding van MNO R&D (inclusief R&D van binnenlandse MNO's) te hebben in plaats van slechts die van buitenlands R&D. Voor nu blijft het erbij dat het percentage MNO's in de gemeente een sterker verband heeft met de vestigingsplaats van MNO A&F R&D dan de aanwezigheid van buitenlands R&D.

Tabel 5.18 De spreiding van Wel- en Geen MNO A&F R&D vestigingen uitgezet tegen de hoeveelheid FDI R&D in de gemeente.

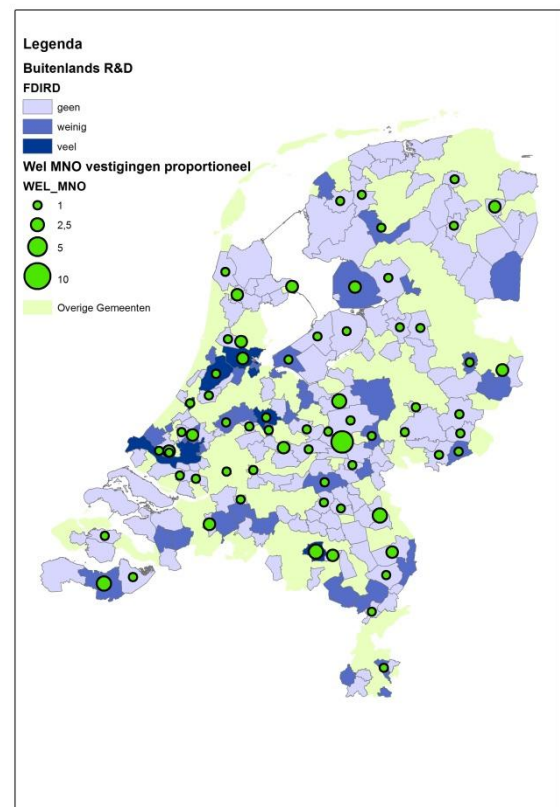
		Geen MNO		Wel MNO		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
Buitenlands R&D	geen	71	61,7%	60	63,2%	131	62,4%
	weinig	38	33,0%	24	25,3%	62	29,5%
	veel	6	5,2%	11	11,6%	17	8,1%
Total		115	100,0%	95	100,0%	210	100,0%

Pearson's Chi Square – Sig. 0,158 p>0,1

Bron: Wal, 2012; REACH, 2014



Figuur 5.31 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Geen MNO A&F R&D' over Buitenlands R&D



Figuur 5.32 Spreiding van vestigingen binnen de groep 'Wel MNO A&F R&D' over Buitenlands R&D

5.6 Deelconclusie

Ondanks de lage mate van ruimtelijke concentratie zijn de Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen in Nederland niet gelijkmatig gespreid. Van de drie 'Agro&Food regio's' die in de inleiding zijn geïdentificeerd is het inderdaad de FoodValley regio die zich onderscheidt op dit kennisintensieve type vestigingen. Met name wat betreft de spreiding van Agro&Food R&D van multinationale ondernemingen. De Gemeente Wageningen is hier in verreweg het belangrijkste, met Barneveld daar als goede tweede bij. De vraagstelling uit de inleiding of de R&D vestigingen van MNO's een andere spreiding zouden vertonen dan MNO hoofdkantoren kan positief worden beantwoord.

Welke omgevingskenmerken de spreiding van de onderzoekspopulatie bepalen is aan de hand van kruistabellen en spreidingskaarten onderzocht. Zie tabel 5.19 voor een aggregatie van de verbanden die daarbij zijn gevonden. De belangrijkste conclusies luiden als volgt:

- Agro&Food R&D vestigingen die behoren tot multinationals hebben een stedelijke bias.
- Lokale kennisspecialisatie is een locatiefactor voor Agro&Food R&D van MNO's.
- Puur binnenlands Agro&Food R&D is ruimtelijk sterk verbonden aan de lokale specialisatie in de primaire en secundaire Agro&Food activiteiten. Mogelijk omdat deze daar uit is ontstaan en nooit een locatiekeuze proces heeft doorgaan met een grotere scope dan de eigen regio.

Naast stedelijkheid is dus de ruimtelijke specialisatie op kennis bepalend voor de locatiekeuze van Agro&Food R&D vestigingen van multinationals.

Tabel 5.19 Aggregatie van de richting en significantie van de verbanden in hoofdstuk 5.

Wel A&F R&D	Variabele	Wel MNO A&F R&D	Opmerkingen
***-	Bevolkingsdichtheid	***+	
***+	Locatie Quotient A&F Smal	***-	
***-	Toegang treinstation	+	
	Toegang Schiphol		Alleen erg dicht bij Schiphol meer MNO
***-	% Hoogopgeleiden	+*	Groter effect in gemeenten met kennisspecialisatie.
***+	R&D intensiteit	+	Alleen bij 'zeer hoog' meer Wel MNO A&F R&D.
***-	Aanwezigheid Universiteit	+	Groot effect in Wageningen, extra sterk voor Wel MNO A&F R&D.
	Aandeel MNO's	**+	Overlap met kern-periferie spreiding
	Buitenlands R&D		

Aantal sterren geeft de significantie aan van het verband: *= $p < 0,1$; **= $p < 0,05$; ***= $p < 0,01$

6. Regressie Analyse

Het doel van dit hoofdstuk is om aan te tonen welke van de significante variabelen uit hoofdstuk 5 het belangrijkste zijn. Kortom, welke van die variabelen bepalen of er wel of niet een Agro&Food R&D vestiging van een MNO in een gemeente aanwezig is? Dit wordt uitgezocht in twee regressie analyses. Regressies zijn statistisch meer complex dan de Pearson's Chi kwadraat toetsen in hoofdstuk 5. Hier gaat dan ook meer uitleg mee gemoeid om een juiste interpretatie van de lezer te verzekeren.

De dataset voldoet op het eerste gezicht aan de vereisten voor Lineaire Multiple Regressie. Zoals te zien in de kaartfiguren van hoofdstuk 4 en 5 is de afhankelijke variabele (het aantal Wel MNO A&F R&D vestigingen per gemeente) echter erg scheef verdeeld (veel 0 en 1'en, weinig hogere aantallen). Met name dit kenmerk van de verdeling zorgt voor een aantal serieuze problemen met de voorwaarden waar aan moet worden voldaan voor het uitvoeren van een lineaire regressie. Transformatie van de variabelen en de rest van de vereisten zo ver mogelijk in detail navolgen was niet genoeg om deze problemen weg te nemen. Lineaire Multiple Regressie is dus methodologisch niet verantwoord.

Een andere optie is een Logistische Regressie, waar de afhankelijke variabele wordt teruggebracht naar een categorale variabele. In dit geval een binaire variabele (0 of 1); Wel/Geen MNO A&F R&D in de gemeente. Deze methode verliest dus alle nuance tussen een gemeente met één Agro&Food R&D vestiging van een multinationale ondernemingen en een gemeente als Wageningen. Door de logistische regressie uit te voeren is het echter wel mogelijk om de uit hoofdstuk 5 significant gebleken variabelen op elkaars invloed te controleren. De regressie uitkomsten zijn alleen geen direct antwoord op wat er overblijft van de bivariate verbanden uit hoofdstuk 5 aangezien daar met de spreiding op absolute aantallen werd gewerkt.

Een Logistische Regressie voorspelt niet de waarde van de afhankelijke variabele vanuit het model zoals een Lineaire Regressie, maar de *kans* dat de waarde Y (0 of 1) is. Hoe meer predictor/onafhankelijke variabelen hoe groter de hoeveelheid combinaties van waarden waarvoor een kans moet worden berekend. Het beste is als elke combinatie ook nog eens meerdere keren voorkomt, zodat één case niet de kans van een combinatie bepaalt. Logistische regressie werkt het best als alle combinaties van scores op variabelen in de dataset voorkomen. Hoe meer variabelen en hoe meer mogelijke waarden per variabele hoe meer combinaties en dus hoe meer dataverzameling er nodig is om hiervan de kansverdeling op te vullen. Dit type problemen vallen onder het thema 'Incomplete Information from the Predictors' (Field, 2013).

Er is maar een beperkt aantal gemeenten in de dataset; 123 gemeenten met Agro&Food R&D. Dit zorgt voor veel van deze enkele cases met een unieke combinatie en veel mogelijke combinaties zonder bijpassende case. De continue schaalvariabelen creëren meer van dit soort problemen dan de meeste categorale variabelen. Dit doordat categorale variabelen het aantal mogelijke uitkomsten op een predictor verminderen en dus minder mogelijke unieke combinaties en minder mogelijke missende combinaties creëren. Wederom gaat deze keuze voor het gebruik van categorale over schaal variabelen gemoeid met het verlies van data specificiteit en dus in de specificiteit van het resultaat. Er wordt zo een groot aantal concessies gedaan om het mogelijk te maken de variabelen

voor elkaars effecten te controleren. Met de beschrijvende analyses van hoofdstuk 5 is er voldoende specificiteit en verdieping om een selectie te maken in welke variabelen mee worden genomen evenals de uitkomsten juist te interpreteren.

In deze regressie wordt grotendeels de categorale indelingen gebruikt zoals in hoofdstuk 5 voor de kruistabellen en kaarten. Wel zijn er bij de meeste variabelen categorieën samengevoegd om voldoende celvulling te waarborgen. Voor de regressie is gecontroleerd voor zogenaamde 'interactie effecten'. Aangezien er een zekere correlatie is tussen veel van de variabelen werd verwacht dat hier rekening mee zou moeten worden gehouden. Echter, de resultaten daarvan zijn niet vaak significant, soms is er één combinatie van categorieën significant die dan geen logische interpretatie heeft. Na dat alle variabelen ingevoerd zijn bleef geen enkele van de interactie combinaties als significant over. Daarnaast maakt de combinatie van variabelen voor een nog groter probleem van 'incomplete information from the predictors' aangezien er weer andere combinaties worden gemaakt. Om onmogelijke residuen en ingewikkelde analyses en verwarring bij de lezer te voorkomen zijn deze interactie variabelen daarom dan ook niet meegenomen in de uiteindelijke regressie uitkomsten.

Regressie Multinationaal Agro&Food Research & Development

Bij deze regressie is de afhankelijke variabele als volgende:

Wel [1] of geen [0] multinationale Agro&Food Research & Development vestiging in de gemeente.

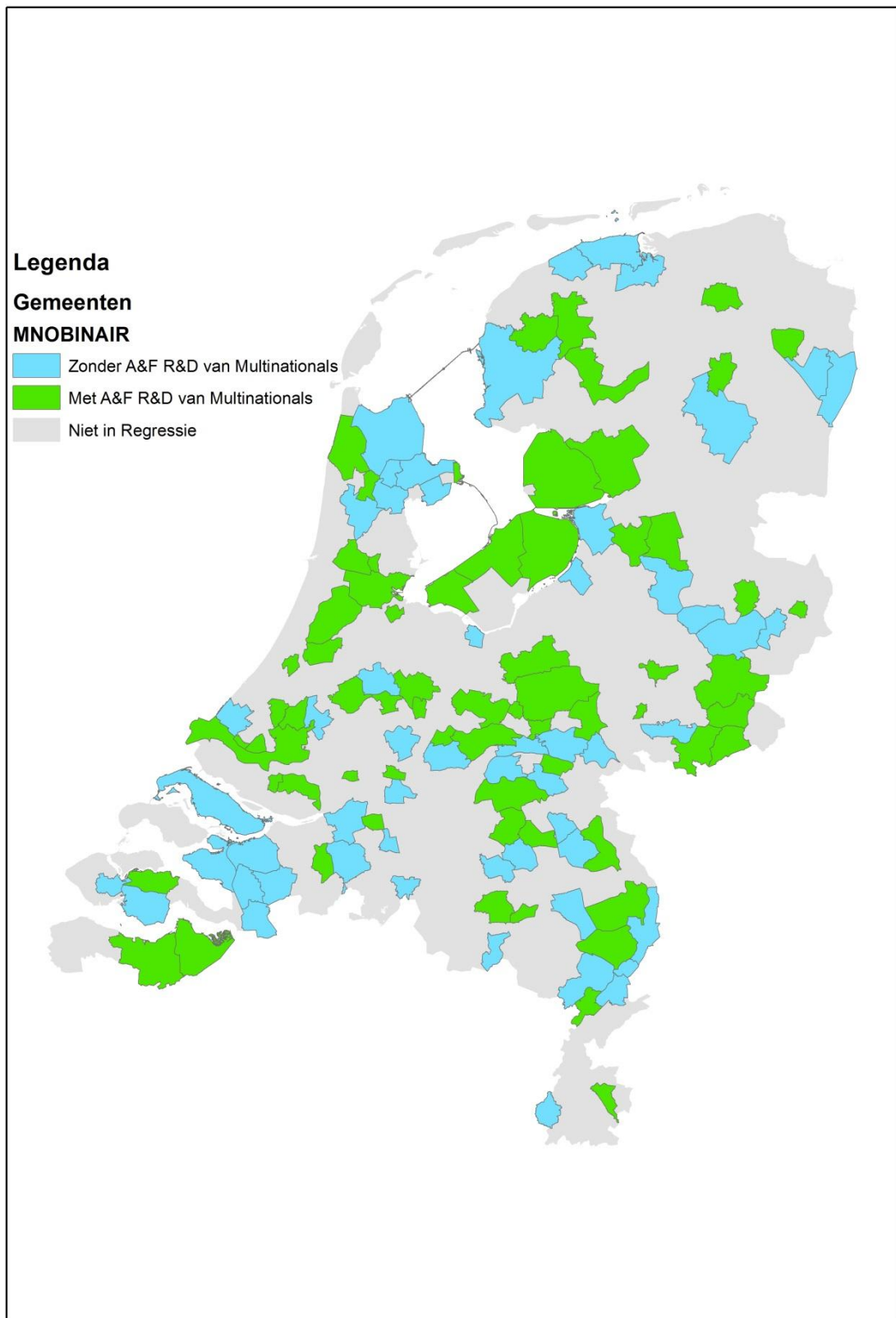
Hier worden alleen de gemeenten meegenomen met Agro&Food R&D vestigingen. Er zijn 68 gemeenten met MNO A&F R&D en 55 gemeenten met alleen puur binnenlands A&F R&D (Figuur 6.1).

Bij het samenvoegen van de categorieën zijn enkele gevallen opgevallen. De kruistabel van de afhankelijke variabele met het Aandeel MNO levert bijvoorbeeld een interessant beeld op. In de categorie met het hoogste Aandeel MNO hebben 19 van de 22 gemeenten een multinationale A&F R&D vestiging in de gemeente (19 keer [1], 3 keer [0]). Dat betekent slechts drie combinaties met een hoog aandeel MNO en een 0 waarde op de afhankelijke variabele, deze categorie kan dus niet in de regressie worden meegenomen. De drie cases zonder MNO A&F R&D worden anders zeer invloedrijke residuen. De hoogste categorie is daarom samengevoegd met de één na hoogste categorie. De bevinding op zichzelf is echter niet minder interessant; 86,4 procent van de gemeenten met het hoogste aandeel multinationals én A&F R&D heeft minimaal één multinationale A&F R&D vestiging.

De variabele Percentage Hoogopgeleiden had een vergelijkbaar probleem als Aandeel MNO's; een extreme verdeling over de afhankelijke variabele bij de hoogste categorie (18 Wel MNO [1], 3 Geen MNO [0]). Ook hier is deze categorie samengevoegd met de twee na hoogste categorie om blijvende problemen met het model te voorkomen.

Door deze categorieën samen te voegen is het model aanzienlijk verbeterd. De verklarende waarde volgens de Nagelkerke R² is dan wel minder, maar het model had anders bij elke iteratie meerdere residu problemen die niet verholpen werden door cases te verwijderen aangezien dit weer voor andere problemen zorgde (o.a. extreme waarden). Deze regressie kan hierdoor op alle 123 gemeenten met Agro&Food R&D worden uitgevoerd, met een beperkt aantal cases zoals hier het geval is dat zeer belangrijk.

Figuur 6.1 Weergave van de gemeenten in de regressie en hun score op de afhankelijke variabele.



Het aandeel MNO wordt als eerste toegevoegd aan het kale model. Dit omdat deze variabele het meest direct met het te onderzoeken element van doen heeft (het 'MNO zijn') en elke interactie van andere variabelen hier op interessant is.

De logistische regressie bekijkt in hoeverre het model met deze predictor variabele verschilt van het kale model in de voorspellende waarde. Het kale model werkt door voor alle cases de waarde te voorspellen die het vaakste voorkomt (68 cases scoren [1], 55 scoren [0]) en voorspelt dus 55,3 procent correct.

Het model is echter niet significant beter in het voorspellen van de afhankelijke variabele door de toevoeging van het aandeel MNO (tabel 6.1). De significantie (0,102) is wel erg nabij een $p < 0,1$ zekerheidsniveau, wat betekent dat de invloed van de variabele niet verwaarloosbaar is. De Nagelkerke R kwadraat van 0,06 geeft een zwakke samenhang met de afhankelijke variabele weer. Geen van de categorieën is significant, verdere analyse is dan ook niet zinvol.

Bok 1: Variabelen aan het Model toegevoegd: Aandeel Multinationale bedrijven [MNO Co-locatie]

Tabel 6.1 De belangrijkste statistische scores om de significantie en kwaliteit van blok 1 en het model op waarde te schatten.

Omnibus Testen van Model Coëfficiënten		Model Samenvatting
	Sig.	Nagelkerke R kwadraat
Blok	,102	
Model	,102	0,066

Tabel 6.2 Resultaten van Logistische Regressie Wel/Geen MNO A&F R&D Vestiging(en) in de gemeente, stap 1.

Stap 1	95% Zekerheids Interval van de Odds Ratio				
	Variabelen	B	.Sig	Onderste	Odds
Constant	,105	,819		1,111	
Aandeel MNO 1,6-2,6	-,105	,851	,299	,900	2,710
Aandeel MNO 2,7-3,7	-,393	,511	,209	,675	2,177
Aandeel MNO 3,8-11,7	,793	,173	,706	2,209	6,916

*= $p < 0,1$; **= $p < 0,05$; ***= $p < 0,01$

In het tweede blok wordt de bevolkingsdichtheid toegevoegd omdat de verhouding tussen het Aandeel MNO en de bevolkingsdichtheid interessant is vanwege de sterke kern-periferie spreiding van het Aandeel MNO. Het model is met de toevoeging van het aandeel multinationals én de bevolkingsdichtheid nu wel significant beter in het voorspellen van de afhankelijke variabele ($p < 0,01$) (tabel 6.3). De Nagelkerke R2 van 0,163 toont met slechts twee variabelen in het model reeds een aardige samenhang met de afhankelijke variabele.

Tabel 6.4 toont de categorieën van de predictor variabelen behalve de 'referentie categorie'; de uitkomsten op de categorieën zeggen iets over hoe deze in verhouding staan tot de referentie categorie. De referentiecategorie is hier voor alle variabelen de laagste categorie (voor de exacte

codering van de categorieën zie Bijlage 1). In tabel 6.4 wordt duidelijk dat stedelijkheid een belangrijkere variabele is dan het aandeel multinationals. De hoogste categorie van bevolkingsdichtheid is sterk significant verschillend van de referentiecategorie 'bevolkingsdichtheid laag' ($p < 0,01$). Het sterk significante verband bij de hoogste categorie bevolkingsdichtheid houdt in dat er in gemeenten met een hoge bevolkingsdichtheid meer kans is op de aanwezigheid van A&F R&D van multinationals dan in gemeenten met een lage bevolkingsdichtheid.

Stedelijkheid is dus belangrijker dan het aandeel MNO op basis van een binaire afhankelijke variabele (wel/niet). Ook de resultaten uit hoofdstuk 5 onderbouwen dit. Bevolkingsdichtheid was daar sterker significant (Sig. 0,006 / $p < 0,01$) dan het aandeel MNO (Sig. 0,046 / maar net $p < 0,05$) met een duidelijker lineair verband. Hoe groter de stedelijkheid, hoe meer A&F R&D van MNO's lijkt dus een sterk verband.

Blok 2: Variabelen aan het Model toegevoegd: Bevolkingsdichtheid

Tabel 6.3 De belangrijkste statistische scores om de significantie en kwaliteit van blok 2 en het model op waarde te schatten.

Omnibus Testen van Model Coëfficiënten		Model Samenvatting
	Sig.	Nagelkerke R kwadraat
Blok	,008	
Model	,007	0,163

Tabel 6.4 Resultaten van Logistische Regressie Wel/Geen MNO A&F R&D Vestiging(en) in de gemeente, stap 2.

Stap 2 Variabelen	B	.Sig	95% Zekerheids Interval van de Odds Ratio		
			Onderste	Odds	Bovenste
Constant	-,139	,774		,870	
Aandeel MNO 1,6-2,6	-,540	,383	,173	,583	1,959
Aandeel MNO 2,7-3,7	-,890	,175	,114	,411	1,484
Aandeel MNO 3,8-11,7	-,049	,942	,255	,952	3,554
Bevolkingsdichtheid laag-gemiddeld	,632	,205	,708	1,882	5,001
Bevolkingsdichtheid hoog	1,597***	,003	1,725	4,939	14,142

*= $p < 0,1$; **= $p < 0,05$; ***= $p < 0,01$

In het derde blok wordt de variabele Locatie Quotiënt Agro&Food Smal in het model gebracht. Deze variabele had het sterkste significante bivariate verband met de Wel-/Geen MNO A&F R&D verdeling in hoofdstuk 5 (Sig. 0,001). Het blok blijkt uit tabel 6.5 echter niet erg significant (Sig. 0,054 / $p < 0,1$), al wordt het model wel een meer significante verbetering op het kale model (Sig. 0,003 tegen Sig. 0,007 in blok 2). De Nagelkerke R kwadraat verbetert met 0,054; de samenhang tussen de predictor variabelen en de afhankelijke variabele verbetert aanzienlijk.

In tabel 6.6 heeft de nieuwe variabele grote invloed op de significantie van de categorie bevolkingsdichtheid hoog. Een interessant deel van de bloksgewijze enter methode is het effect van

de variabelen in de nieuwe stap op de significantie van de variabelen die al toegevoegd waren. Uit hoofdstuk vijf is bekend dat stedelijkheid en sector specialisatie het omgekeerde verband hebben met de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen van MNO's. Daarbij is een lage stedelijkheid en een grote specialisatie op agrarische activiteiten logischerwijs in veel gevallen met elkaar verbonden evenals een hoge stedelijkheid (veel sectoren) en een lage sector specialisatie door de berekening van de LQ. Ofwel er is enige correlatie tussen die variabelen. Dat betekent dus ook dat ze voor een aanzienlijk deel dezelfde variantie in de afhankelijke variabele van deze regressie verklaren. Wat blijkt uit tabel 6.5 en 6.6 is dat de bevolkingsdichtheid die variantie in de spreiding minder goed verklaart en/of dat sector specialisatie naast de overlappende variantie nog meer verklaart. Zo zijn er bijvoorbeeld gemeenten met een hoge bevolkingsdichtheid én een hoge LQ en andersom. Er is een correlatie geen sterk negatief verband, anders hadden de variabelen niet beide in het model gemogen.

Het significante verband ligt nu bij de nieuwe variabele sector specialisatie, bij de categorie LQ Vestigingen A&F Smal hoog. Dit verband heeft een negatieve B waarde, wat inhoudt dat er in gemeenten met een hoge LQ Agro&Food Smal minder kans is op de aanwezigheid van A&F R&D vestigingen van MNO's dan in gemeenten met een lage LQ Agro&Food Smal.

Dit komt overeen met het verband uit hoofdstuk 5. Daar werd geconcludeerd dat puur binnenlands Agro&Food R&D ruimtelijk sterk verbonden is aan de specialisatie in de primaire en secundaire activiteiten in de Agro&Food sector. Agro&Food R&D vestigingen van MNO's hebben daar dus juist een negatief verband mee.

De volgende stap is de variabelen onder het thema kennis toevoegen. R&D intensiteit en de aanwezigheid van universiteiten hadden geen significant verband met Wel-Geen MNO A&F R&D in hoofdstuk 5 dus slechts het percentage hoogopgeleiden wordt hier aan het model toegevoegd. De resultaten uit tabel 6.7 en 6.8 zijn glashelder; het percentage hoogopgeleiden heeft geen noemenswaardige invloed op het model, de analyse van het vorige blok blijft staan.

De conclusie van deze regressie is dus dat of er ergens in een gemeente wel of niet een Agro&Food R&D vestiging die behoort tot een MNO is gevestigd moeilijk kan worden voorspeld op basis van de omgevingsfactoren. Wel is het duidelijk dat een Agro&Food R&D vestiging die behoort tot een puur Nederlandse ondernemingen eerder in een meer agrarische gemeente gevestigd is.

Blok 3: Variabelen aan het Model toegevoegd: Locatie Quotiënt Vestigingen Agro&Food Smal

Tabel 6.5 De belangrijkste statistische scores om de significantie en kwaliteit van blok 3 en het model op waarde te schatten.

Omnibus Testen van Model Coëfficiënten		Model Samenvatting
	Sig.	Nagelkerke R kwadraat
Blok	,054	
Model	,003	0,217

Tabel 6.6 Resultaten van Logistische Regressie Wel/Geen MNO A&F R&D Vestiging(en) in de gemeente, stap 3.

Stap 3	95% Zekerheids Interval van de Odds Ratio				
	Variabelen	B	.Sig	Onderste	Odds
Constant	1,009	,150		2,743	
Aandeel MNO 1,6-2,6	-,531	,416	,163	,588	2,116
Aandeel MNO 2,7-3,7	-,818	,229	,116	,441	1,674
Aandeel MNO 3,8-11,7	,121	,863	,286	1,128	4,444
Bevolkingsdichtheid laag-gemiddeld	,187	,733	,412	1,205	3,524
Bevolkingsdichtheid hoog	,711	,280	,561	2,036	7,394
LQ Vestigingen A&F Smal gemiddeld-hoog	-,903	,111	,134	,405	1,230
LQ Vestigingen A&F Smal hoog	-1,415**	,018	,075	,243	,788

*=p<0,1 ; **=p<0,05 ; ***=p<0,01

Blok 4: Variabelen aan het Model toegevoegd: Percentage Hoogopgeleiden [Kenni]

Tabel 6.7 De belangrijkste statistische scores om de significantie en kwaliteit van blok 4 en het model op waarde te schatten.

Omnibus Testen van Model Coëfficiënten		Model Samenvatting
	Sig.	Nagelkerke R kwadraat
Blok	,978	
Model	,009	0,218

Tabel 6.8 Resultaten van Logistische Regressie Wel/Geen MNO A&F R&D Vestiging(en) in de gemeente, stap 4.

Stap 4	95% Zekerheids Interval van de Odds Ratio				
	Variabelen	B	.Sig	Onderste	Odds
Constant	,964	,230		2,622	
Aandeel MNO 1,6-2,6	-,549	,408	,157	,578	2,120
Aandeel MNO 2,7-3,7	-,834	,223	,113	,434	1,664
Aandeel MNO 3,8-11,7	,100	,888	,277	1,105	4,412
Bevolkingsdichtheid laag-gemiddeld	,195	,723	,414	1,215	3,568
Bevolkingsdichtheid hoog	,718	,283	,552	2,049	7,601
LQ Vestigingen A&F Smal gemiddeld-hoog	-,887	,122	,134	,412	1,267
LQ Vestigingen A&F Smal hoog	-1,399**	,026	,072	,247	,848
Percentage Hoogopgeleiden laag-gemiddeld	,109	,839	,389	1,115	3,195
Percentage Hoogopgeleiden hoog	,033	,951	,361	1,034	2,959

*=p<0,1 ; **=p<0,05 ; ***=p<0,01

7. MNO Strategie

In de vorige hoofdstukken is er vooral naar de omgevingskenmerken gekeken in de analyse van de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen van MNO's. Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat die spreiding niet duidelijk door de omgevingskenmerken wordt verklaard. In 2.1 is geconcludeerd dat de kans dat een MNO ergens een nieuwe (greenfield) investering doet wordt bepaald door twee factoren; de strategie van de MNO en de omgevingskenmerken van de regio. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de strategie van de MNO. Om het belang te schetsen van die strategie wordt hier de strategie van twee multinationale Agro&Food bedrijven uitgewerkt en in verband gebracht met de locatie van hun R&D activiteiten in Nederland.

Om de factor bedrijfsstrategie zo goed mogelijk te identificeren worden hier bedrijven vergeleken met relatief grote overeenkomsten. Ook worden hier de meer schaarse 'pure R&D investeringen' behandeld (geen kantoor of productie activiteiten in dezelfde vestiging) zodat de locatiekeuze zo direct mogelijk met de Agro&Food R&D activiteiten heeft te maken.

Het gaat om de R&D investeringen van twee reuzen op de wereld zuivelmarkt die ook reeds in de Inleiding zijn benoemt; Danone Research in Utrecht en het FrieslandCampina Innovation Centre in Wageningen. Deze twee vestigingen zijn top R&D centra en van groot belang voor de respectievelijke multinationals. Beide vestigingen zijn in 2013 in gebruik genomen. FrieslandCampina heeft de bestaande R&D activiteiten in Nederland in Tilburg, Deventer en Wageningen in één nieuwe vestiging geconcentreerd. Danone heeft de activiteiten van het vroegere Center for Specialized Nutrition in Wageningen en de R&D activiteiten in Zoetermeer, Cuijk en bij Schiphol naar Utrecht gebracht als onderdeel van een grotere investering in R&D in Nederland (Danone, 2015a; Danone, 2009; FrieslandCampina, 2010; FrieslandCampina, 2015c; OostNV, 2015a). Danone heeft haar investering in Wageningen dus weggehaald terwijl FrieslandCampina juist de bestaande investering in Wageningen heeft vergroot. Twee tegenovergestelde locatiebeslissingen door twee relatief vergelijkbare bedrijven die allebei ervaring hebben met het uitvoeren van R&D activiteiten in Nederland.

Deze ontwikkelingen geven aan dat deze bedrijven actief bezig zijn met de locatie van hun R&D activiteiten in Nederland en dus dat de locatie van R&D activiteiten voor deze bedrijven belangrijk is en acquisitie van deze investeringen mogelijk is. Dit hoofdstuk is een oriënterende analyse op basis van vrij beschikbare informatie, er zijn geen interviews met deze bedrijven geweest en er wordt dus niet gepretendeerd de exacte redenering van de bedrijven in hun locatiekeuze te kunnen weten. In de volgende paragrafen worden de relevante strategische kenmerken die de R&D locatiekeuze van elk bedrijf in Nederland bepalen uitgelicht.

Spreiding R&D activiteiten wereldwijd

Om de locatiekeuze binnen Nederland te begrijpen is de wereldwijde spreiding van R&D activiteiten van belang; hoe past de R&D vestiging in Nederland binnen de rest van de R&D activiteiten? Figuur 7.1 toont de spreiding van R&D vestigingen van Danone en het verschil in belang en functie. Danone is een van de grootste voedselbedrijven in de wereld (niet alleen zuivel), dit vindt zijn weerslag in een indrukwekkende hoeveelheid R&D vestigingen. De belangrijkste R&D centers staan in het thuisland (Frankrijk) en Utrecht. De 'local R&D branches' zijn de 'adaptieve' R&D activiteiten waar producten aan de lokale markt worden aangepast. Specialized R&D centers hebben een specifieke specialisatie zoals verpakkingen of verse producten en nemen zo een meer centrale interne netwerkpositie in (afhankelijkheidsrelaties door unieke kennis) (Danone, 2015a).

Figuur 7.1 Danone R&D centres wereldwijd.



Bron: Danone, 2015a

FrieslandCampina heeft minder R&D vestigingen wereldwijd, maar heeft wel net als Danone de belangrijkste R&D vestigingen in Europa en Azië. Een adaptieve R&D vestiging in Singapore bij het regionale hoofdkantoor voor Azië is de belangrijkste aanwezigheid van FrieslandCampina R&D buiten Nederland. Hier heeft Danone dus ook een R&D vestiging. Ook werkt FrieslandCampina met Wageningen UR en China Agricultural University samen in het 'Sino-Dutch Dairy Development Centre' in Beijing (FrieslandCampina, 2014). Azië is een gigantische groeimarkt voor zuivel met significante verschillen van de Europese consumptie standaard (FrieslandCampina, 2013). Zowel Danone als FrieslandCampina hebben R&D activiteiten in het westen van China en Singapore.

Speerpunten

Beide bedrijven hebben 'infant/early-life nutrition' als één van de speerpunten van hun R&D activiteiten en de belangrijkste groeimarkten in hun strategie. Danone gaat echter een stap verder met producten met een hoge voedingswaarde in de vorm van een focus op medische voeding (Danone, 2015b). FrieslandCampina heeft andere R&D speerpunten zoals bijvoorbeeld kaas, zuiveldranken, toetjes en textuur. De grootste overeenkomst van FrieslandCampina met Danone op het gebied van gezondheid naast early-life is de focus op ingrediënten (eiwitten) die ook voor farmaceutische doeleinden worden gebruikt (FrieslandCampina, 2015b).

Zestig procent van de medische voeding van Danone is gericht op ouderen; een groeimarkt waar Danone zich op toelegt in een vergrijzende wereld. Met name producten voor ondervoeding zijn hier in een belangrijk segment. Medische voeding is nu de twee na grootste divisie van Danone in omzet, en de belangrijkste in groei.

FrieslandCampina onderscheidt zich door de structuur van het bedrijf. Het bedrijf is in essentie een samenwerkingsverband van leden-melkveehouders in Nederland, België en Duistland. De agrarische component van het bedrijf is relatief sterk vertegenwoordigd in de strategie door het eigendom van de totale productieketen van de boerderij tot distributie. Zo wil FrieslandCampina klimaat-neutraal

groeien over de hele keten (FrieslandCampina, 2015a). Wageningen Universiteit is gespecialiseerd in de hele voedselketen evenals klimaat en duurzaamheid (Figuur 7.2).

Figuur 7.2 Wageningen UR's onderzoeksgebieden:



Bron: Wageningen UR, 2015, eigen selectie 5 van 7.

Aanwezigheid in Nederland

Nederland is het land van oorsprong van FrieslandCampina en één van de drie landen waar de leden-melkveehouders opereren. Dit heeft als resultaat dat Nederland voor Friesland Campina een hele brede selectie aan activiteiten representeert. Zo staat het hoofdkantoor van FrieslandCampina in Amersfoort en is er productie bij 14,500 leden-melkveehouders door het land. Nederland is de grootste ruimtelijke concentratie van activiteiten van FrieslandCampina. De meeste producten van FrieslandCampina worden onder andere in Nederland gemaakt, voor kaas en boter producten evenals ingrediënten voor Business to Business is Nederland zelfs de primaire productie locatie. ingrediënten worden bijvoorbeeld gemaakt door DFE Pharma in Berkelland (ten zuiden van Enschede) en nabij Groningen, een joint-venture met Nieuw-Zeelandse zuivelgigant Fonterra. Indirect levert FrieslandCampina dus ook producten voor medische voeding, maar maken daar zelf niet de uiteindelijke consumptie producten voor. De vestigingen en hun locaties allemaal opsommen voert hier te ver. Om een beeld van de schaal van activiteiten te geven: in heel Nederland werken bij productie, kantoor en onderzoeksvestigingen van FrieslandCampina 7,500 mensen en wordt er 8,5 miljard kilo melk verwerkt per jaar (FrieslandCampina 2015b). '

Opvallend is dat een bedrijf met een sterke aanwezigheid in Nederland de R&D activiteiten niet bij een andere vestiging heeft neergezet zoals het hoofdkantoor of een productievestiging. Blijkbaar is de locatie op de Wageningen Campus belangrijker dan de vaak voorkomende MNO interne co-locatie, zoals bijvoorbeeld het geval bij de eigen R&D vestiging in Singapore.

De aanwezigheid van Danone in Nederland heeft een hele specifieke focus. De strategische focus van Danone op de groeimarkten baby- en medische voeding is namelijk het centrale thema van de activiteiten van Danone in Nederland.⁸⁶ Procent van de 'medical nutrition' producten van Danone wordt hier geproduceerd en het wereldwijde hoofdkantoor voor baby- en medische voeding is gevestigd bij Schiphol (Danone, 2015b; Danone NL, 2015). Zie tabel 7.1 voor de precieze vestigingen van Danone in Nederland.

Tabel 7.1 Vestigingen van Danone in Nederland

Locatie	Vestiging	Aantal werknemers
Schiphol	HeadQuarters Advanced Medical Nutrition & Early Life Nutrition. (Marketing, Sales, Finance, HR, Purchasing, Operations, Quality Insurance)	370
Utrecht	Danone Dairy & Water (marketing, sales, finance and supply chain)	60
	Danone Research & Development for Early Life Nutrition and Advanced Medical Nutrition	400
Zoetermeer	Nutricia Advanced Medical Nutrition	90
	Nutricia Baby Nutrition (Marketing, Sales, Medical, Supply Chain, Finance and Human Resources)	125
	The Nutricia Factory produces specialized medical liquid nutrients and baby food (production, supply chain, purchasing, quality assurance/control, engineering, finance, HR and product development)	550
	Nutricia Export	27
Cuijk	Supply Point Early Life Nutritio: production and packaging of high quality powdered products for dietary, clinical and baby formulas	300

Bron: Danone NL, 2015; Nutricia Research, 2015b

De MNO interne co-locatie van R&D, productie en kantoor activiteiten blijkt deel te zijn van de locatiekeuze van R&D van Danone. De focus van het R&D centrum in Utrecht is namelijk ook Research & Development for Early Life Nutrition and Advanced Medical Nutrition. Er is hier dus sprake van de MNO interne ruimtelijke concentratie van een specialisatie en een groot deel van een divisie.

Waar de R&D activiteiten eerst verspreid waren over Cuijk (bij Nijmegen), Wageningen en Schiphol zijn deze nu geconcentreerd in Utrecht. Dat is in verhouding tot de belangrijkste locaties Zoetermeer en Schiphol nu dus dichterbij. Niet alleen dichterbij qua afstand in kilometers, maar ook qua reistijd efficiëntie. Met het treinvervoer is Utrecht veel beter bereikbaar vanuit heel Nederland (Wageningen heeft geen eigen station). Ook het kantoor van Danone Zuivel Nederland staat in Utrecht dus er is reeds ervaring met de stad.

De behoefte van kennis op het gebied van life-sciences is voor de R&D vestiging van Danone in Utrecht veel groter dan de standaard R&D vestiging van Danone, en ook de meer algemene R&D vestiging van FrieslandCampina. Voor nieuwe kenniscombinaties tussen voedsel en de life-sciences is de vestiging op een campus met een Universitair Medisch Centrum een logische keuze binnen die specialisatie.

Cuijk ligt bij Nijmegen; ook een stad met een UMC, maar dat is voor de meeste R&D activiteiten een verplaatsing die een grotere afstand tot Schiphol en Zoetermeer creëert. Een andere optie is Amsterdam met het VUMC. Om te begrijpen waarom Utrecht een betere keuze is zijn de kennisspecialisaties van de verschillende universiteiten van belang.

Specialisatie Universiteiten

Wageningen staat bekend als dé universiteit op het gebied van Agro&Food en sluit bijvoorbeeld goed aan bij de kennisbehoefte van FrieslandCampina. Binnen de top 10 universiteiten in Europa qua aantal publicaties relaterende tot Agro&Food is er echter nog een andere Nederlandse universiteit te vinden. De Universiteit Utrecht (UU) is erg groot en heeft over het algemeen een veel kleinere focus op Agro&Food, maar dat neemt niet weg dat er op het gebied van Agro&Food een significante hoeveelheid specialistische kennis aanwezig is (Topteam Agro&Food, 2011). Voor het moment van de verhuizing van Wageningen naar Utrecht was er dan ook al langdurige samenwerking met de UU (DUB, 2013). En omgekeerd is er nu de R&D van Danone in Utrecht zit nog steeds samenwerking met Wageningen UR. Die relaties blijven intact, aangezien Utrecht relatief dicht bij Wageningen ligt zal de intensiteit van de samenwerking waarschijnlijk niet erg worden aangetast. Er zijn veel Agro&Food R&D vestigingen die samenwerken met Wageningen UR vanaf veel grotere afstand.

Wetenschappelijke samenwerkingsprojecten zijn erg aantrekkelijk, deze creëren een structuur waarin samenwerking met andere grote voedselconcerns minder problematisch is. Bij radicaal nieuw onderzoek is er een grotere bereidheid tot samenwerking in R&D. Hier is de 'ontwikkelingskant' van R&D en dus de commercialisering van kennis verder weg (Miotti & Sachwald, 2003). Zo is de R&D vestiging van FrieslandCampina in Wageningen bijvoorbeeld samen met de R&D vestiging van Unilever in Vlaardingen betrokken in een onderzoek van de UU over de psychologie van gezonde voedselkeuzes (Universiteit Utrecht, 2015). Dat kennisuitwisseling met beide kennisinstellingen nog intact is blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat er zowel een professor uit Utrecht als Wageningen hoge R&D functies bij Danone R&D in Utrecht vervullen (NutriciaResearch, 2015a; LinkedIn, 2015).

Naast intensivering van samenwerking met universiteiten is de locatiekeuze een keuze voor de concentratie van bedrijven daar omheen en de daaraan gerelateerde 'local buzz'. Danone R&D is nu een voedings R&D centre in een medische kennis omgeving, in plaats van een 'Medical Nutrition Centre' in een Agro&Food kennis omgeving. De nieuwe omgeving past duidelijk beter bij de specialisatie in activiteiten van Danone in Nederland; de kennis in Utrecht is meer complementair aan de eigen kennisbasis. Dit terwijl er weinig hoeft te worden opgeofferd qua bestaande relaties en werknemers vanuit Wageningen door de nabijheid van Utrecht.

De campus van de Universiteit Utrecht biedt voor Danone dus de zekerheid van al bestaande relaties, de nabijheid in kennisbasis op het gebied van Agro&Food én de complementaire kennis in de life-sciences voor de ontwikkeling van producten binnen de specialisatie op baby- en medische voeding. Met daarbij de grotere nabijheid tot de overige activiteiten van Danone die sterk met die specialisatie samenhangen is de keuze voor Utrecht goed te volgen.

Het is de vraag of Danone succesvol was geweest als het haar R&D in 1997 in plaats van in Wageningen al in Utrecht had gevestigd (Resource, 2015). Het is goed mogelijk dat de leerprocessen op de locatie in Wageningen nodig waren om een goed genoeg absorptievermogen op te bouwen op het gebied van Nutrition voor de specialistische kennisuitwisseling in de life-sciences.

Conclusies

De belangrijkste verschillen tussen Danone en FrieslandCampina die de locatiekeuze beïnvloeden zijn dus:

- De grotere focus op baby- en medisch voedsel in de strategie van Danone.
- De grotere vertegenwoordiging van het agrarische belang bij de strategie van FrieslandCampina waardoor de kennis van Wageningen goed aansluit.
- De concentratie van de specialisatie in baby- en medische voeding in Nederland bij Danone, wat de nabijheid van activiteiten tot elkaar belangrijker maakt en dus de meer nabije en beter bereikbare locatie van Utrecht aantrekkelijker maakt. FrieslandCampina heeft juist een groot scala aan activiteiten in Nederland gevestigd.
- De R&D faciliteit van Danone in Utrecht heeft een specialisatie binnen de activiteiten van Danone, deze specialisatie sluit aan op de overlap van Agro&Food en life-sciences kennis in Utrecht. De R&D faciliteit van FrieslandCampina is de 'algemene' hoofd R&D vestiging.

De strategie bepaald ook wat het doel is van de R&D investering, en dus wat voor type R&D vestiging dat wordt. Dit werkt weer door in de omgevingskenmerken waar dat type activiteiten wel of niet van afhankelijk is. In de literatuur worden drie typen R&D onderscheiden.

- Oriënterend R&D: monitoren nieuwe kennis/technologie voor potentie (Kennis 'sourcing')
- Innovatief R&D: nieuwe kenniscreatie/-combinaties in innovaties
- Adaptief R&D: nieuwe toe- of aanpassingen van bestaande kennis (product aanpassen aan nieuwe markt)

De R&D vestigingen van Danone en FrieslandCampina zijn beide een combinatie van oriënterend en innovatief R&D, maar met name innovatief. Voor dit type R&D is wetenschappelijke kennis van veel groter belang dan voor adaptief R&D. De vestigingen zijn daar niet alleen voor de toegang tot wetenschappelijke kennis maar duidelijk om in onderzoek te participeren en te werken aan eigen kenniscreatie. 400 Medewerkers in een pure R&D vestiging is veel, die zijn daar om een hele divisie van Danone van innovatieve oplossingen en nieuwe producten te voorzien.

Het is dus de samenhang van de strategie, de ruimtelijke structuur (interne co-locatie) en de geschiedenis of padafhankelijkheid van het bedrijf die samen de locatiekeuze van Agro&Food R&D bepalen. Alleen in die context zijn locaties te vergelijken op basis van de omgevingskenmerken die van belang zijn voor die specifieke R&D activiteiten.

In dit voorbeeld zijn beide bedrijven bezig met de verplaatsing van hun R&D activiteiten. Dat is geen vaak voorkomende gebeurtenis, veel Agro&Food R&D zit al jaren op dezelfde locatie wat kan resulteren in een erg sterke lokale verankering. Het 'footloose' / 'plaats de vestiging overal wereldwijd', karakter van MNO R&D investeringen kan daar door worden aangetast.

8. Conclusie en aanbevelingen

De eerste doelstelling van dit onderzoek was om de positie van de FoodValley regio in de spreiding van Agro&Food R&D activiteiten in Nederland te kunnen beschrijven. Het belangrijkste punt is dat Agro&Food R&D vestigingen sterk verspreid door Nederland voorkomen. Eigenlijk valt alleen Wageningen echt op als de grootste gemeentelijke concentratie. De top positie van de FoodValley regio op kennisintensieve Agro&Food activiteiten komt sterker naar voren in de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen van *multinationale ondernemingen*. Hier zijn Wageningen, Barneveld, Ede en Veenendaal samen de grootste ruimtelijke concentratie. Het zijn dus slechts vier van de acht gemeenten binnen de FoodValley regio die iets aan de Agro&Food Research & Development intensieve identiteit van de regio toevoegen.

Om vervolgens Regio FoodValley te kunnen adviseren is gekeken naar welke factoren de gemeentelijke spreiding van de Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen binnen Nederland bepalen.

Uit 2.1 kwam de aanname dat dit de 'omgevingsfactoren van de locatie' en de 'strategie van de MNO' waren. Aangezien het advies hier gericht is aan een regio is het van belang te weten welke omgevingsfactoren daarvan er toe doen, vandaar de deelvraag:

Welke vestigingsplaatsfactoren spelen een rol in de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen in Nederland?

Het antwoord daar op is zowel problematisch als simpel; uit hoofdstuk 6 blijkt dat geen van de omgevingsfactoren een positief verband heeft met de aanwezigheid van Agro&Food R&D van multinationals. De enige conclusie is dat de spreiding van puur binnenlands Agro&Food R&D sterk samenhangt met een hoge specialisatie in agrarische en voedselverwerkende activiteiten (landelijke gebieden). Deze trend werd ook in hoofdstuk 4 en 5 al opgemerkt.

Wel zijn er in hoofdstuk vijf meerdere voorbeelden gevonden van omgevingskenmerken die in bepaalde gemeenten samen lijken te hangen met de spreiding van Agro&Food R&D van MNO's. Zoals bijvoorbeeld de factor specialistische kennis in Wageningen en Eindhoven (universiteit, zeer hoge R&D intensiteit en hoog percentage hoogopgeleiden). Maar deze kunnen dus niet als algemeen geldende verbanden worden geïnterpreteerd.

Het komt er op neer dat de omgevingsfactoren op zichzelf geen sterke rol spelen in de spreiding van Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen in Nederland. Daarom is in hoofdstuk 7 de invloed van de strategie van een multinationale onderneming op de locatiekeuze van Agro&Food R&D onderzocht.

Het voorbeeld van de locatiekeuze van Danone en FrieslandCampina illustreert het belang van de context van de bedrijfspecifieke situatie in het belang van omgevingskenmerken als kennis. Zowel de strategie van het bedrijf, de ruimtelijke structuur van het bedrijf als de geschiedenis beïnvloeden de locatiekeuze. Binnen de parameters van die sturende en beperkende kenmerken kan een bepaald omgevingskenmerk wel van groot belang zijn.

Bij de keuze voor een focus op de meer 'footloose' multinationale vestigingen werd in de inleiding de vraag gesteld of deze bedrijven actief naar de optimale vestigingslocatie voor R&D activiteiten zoeken of dat de locatiekeuze juist door andere factoren wordt beïnvloed. Voor acquisitie activiteiten is die vraag van groot belang; brengen de competitieve omgevingskenmerken van deze regio de bijpassende MNO investeringen?

Het antwoord is dus dat deze juist door andere factoren wordt beïnvloed, met name factoren van het bedrijf zelf. Barneveld en Boxmeer hebben meer Agro&Food R&D vestigingen van MNO's dan Amsterdam. Amsterdam is duidelijk meer competitief op stedelijkheid, connectiviteit, universiteiten, human capital, de co-locatie van MNO's en R&D van MNO's etc. Wageningen is slechts echt competitief op de specialistische kennis factoren, deze lijken dus erg relevant. Maar dit geldt dan weer alleen voor bepaalde bedrijven met laboratorium Agro&Food R&D. Het is dus altijd beter om naar de behoeften en beperkingen van specifieke bedrijven te kijken in plaats van uit te gaan van de eigen competitieve omgevingskenmerken.

Aangezien dit onderzoek zich echter hoofdzakelijk met omgevingsfactoren bezig heeft gehouden, die dus niet erg relevant blijken, wordt hier een *voorzichtig* advies gegeven naast het bovenstaande.

Voor een kwalitatieve acquisitie strategie moeten de *regionale differentiatie* en de *investeringsdiscriminatie* worden vastgesteld. De differentiatie van de regio is in de Inleiding reeds benoemd en in dit onderzoek wordt die positie als 'dé kennisintensieve Agro&Food regio' voldoende ondersteund om deze vast te houden. De investeringsdiscriminatie is de selectie van welk specifiek soort vestigingen de regio wil acquireren, de logisch passende investeringsdiscriminatie bij die regionale differentiatie is 'Agro&Food R&D investeringen'. Nu is de vraag hoe veel men kan verwachten van deze strategie, gezien de geringe sturende kracht van de omgevingsfactoren waar de regionale differentiatie op is gebaseerd.

Het type R&D heeft invloed op de relevantie van de aanwezigheid van wetenschappelijke kennis. De schaarse puur laboratorium A&F R&D investeringen zoals die van FrieslandCampina, Danone en Yili kiezen universiteitssteden met een Agro&Food specialisatie zoals Wageningen als vestigingslocatie. De Agro&Food R&D vestigingen van MNO's in de dataset die in Wageningen zijn gevestigd hebben ook allemaal spoor en ontwikkelingswerk als hoofdactiviteit. Deze zijn allemaal van Nederlandse oorsprong dus de mate waarin ze op Wageningen af zijn gekomen of rond Wageningen zijn ontstaan is nog een belangrijke nuance. Zoals in 2.2 is beschreven ontstaat er meer R&D rond universiteiten. Zo is Ceradis bijvoorbeeld een spin-off van de WUR.

Agro&Food R&D zou dé activiteit binnen de Agro&Food zijn die het meeste kans heeft op clustering, maar Wageningen is de enige plaats waar dat enigszins het geval lijkt te zijn. Phillips et al. (2008) benoemde daarbij biotech, wat overeenkomt met de grootste concentratie van Agro&Food in laboratorium intensief R&D. In andersoortige Agro&Food R&D activiteiten lijkt de aanwezigheid van Agro&Food R&D dus geen uitermate aantrekkelijke locatiefactor. Wageningen heeft dus in Nederland zowel qua concentratie als de opmaak daarvan de grootste kans op de clustering van Agro&Food R&D in Nederland.

Als Investment Promotion Agency (IPA) is niet alleen het aantrekken van nieuwe bedrijven van belang, er moet ook worden gewerkt met de vestigingen die al in de regio aanwezig zijn, het zogenaamde Current Investment Promotion (CID). Kijk bijvoorbeeld naar een bedrijf als Keygene

waar het Japanse Takii (met een Europees hoofdkantoor in Amsterdam) en het Franse Vilmorin aandeelhouders zijn. De herinvesteringen hoeven dus niet van de MNO zelf te komen. Als de regio dat soort investeringen kan faciliteren in die Nederlandse MNO's is dat misschien wel meer waard aangezien die bedrijven sterker lokaal verankerd zijn. R&D vestigingen zijn erg gevoelig voor Current Investment Development beleid (Tordoior & van Meeteren, 2009). Dan is de capaciteit van die vestigingen wel een extra factor waar rekening mee moet worden gehouden (zie 2.1).

Er zijn 90 multinationale ondernemingen actief in Agro&Food R&D in Nederland met 95 vestigingen. Veel van die Agro&Food R&D activiteiten zijn slechts kleinschalige, adaptieve R&D activiteiten. Het is dus de vraag of het het waard is daar aandacht aan te schenken in de acquisitie activiteiten. Er zijn echter ook erg hoogwaardige activiteiten bij. Veel van die vestigingen zijn al betrokken in samenwerkingsprojecten van Wageningen Universiteit. Als de wetenschappelijke kennisintensiteit van Wageningen dan hét promotiemateriaal is dan is er voor die vestigingen geen grote motivatie om zich in de FoodValley te vestigen. Zie Bijlage 3 voor een profiel van een aantal vestigingen buiten de FoodValley regio met verschillende niveaus van interactie met Wageningen UR, zie Bijlage 4 voor een selectie MNO's met Agro&Food R&D.

Niet alleen het belang van de nabijheid tot wetenschappelijke kennis is een probleem. Interne co-locatie heeft grote invloed op de spreiding van Agro&Food R&D activiteiten. Zo is bijvoorbeeld R&D dat sterk met productie samenhangt meer afhankelijk van de locatie aan een haven of de verticale relaties van die productie (bijvoorbeeld zuivel in Friesland) en zijn de kleinschalige R&D activiteiten bij een hoofdkantoor vestiging in Amsterdam daardoor meer afhankelijk van de nabijheid tot Schiphol.

Het is de co-locatie van Agro&Food R&D activiteiten binnen MNO's die de FoodValley regio tegengit aangezien de regio niet het specifieke vestigingsklimaat voor hoofdkantoren en bepaalde productieactiviteiten biedt. Er is dus een probleem met de verbinding tussen de differentiatie van de regio en de kans om de Agro&Food R&D activiteiten die daar bij horen aan te trekken.

Met zo weinig pure R&D investeringen die gevoelig zijn voor de kennisspecialisatie van de regio is de te verwachten return op een sterke investeringsdiscriminatie strategie niet hoog. Daarbij is die grote Agro&Food kennisspecialisatie grotendeels een eigenschap van de gemeente Wageningen. Ede telt mee vanwege het Nizo en een aantal HBO opleidingen en Barneveld heeft zijn eigen meer toegepaste kennisspecialisatie op pluimvee maar de rest van de regio is lastig binnen die specifieke differentiatie te plaatsen.

De puur R&D vestigingen uit Wageningen zullen zich niet in Barneveld vestigen maar toch zitten er waardevolle Agro&Food R&D activiteiten in die gemeente. De FoodValley regio is dus niet geschikt om met een erg scherp afgebakende investeringsdiscriminatie te benaderen ondanks de regionale differentiatie op kennis in de Agro&Food. In Barneveld zijn er Agro&Food R&D activiteiten van drie MNO's van Nederlandse herkomst die machines en andere toepassingen voor de pluimvee sector ontwikkelen. De meest logische investering in die gemeente is dus van een vergelijkbaar bedrijf of een bedrijf met interesse in dat type activiteiten. Dat past ook bij de indeling voor industriële agroproductie op het nieuwe industrieterrein Harselaar Zuid en het concept van een railterminal voor goederenoverslag op Harselaar. Barneveld profiteert niet van een Wageningen-centrische acquisitiestrategie en het is de twee na belangrijkste gemeente in de regio wat betreft private Agro&Food R&D activiteiten. Barneveld kan echter wel profiteren van het imago van een

Wageningen-centrische promotie van de regio, aangezien dat imago de regio als wereldwijd concurrent neerzet.

Promoot de regio dus zoals dat al gebeurt; dé Agro&Food regio met de beste Agro&Food kennis en veel Agro&Food R&D activiteiten. Maar richt de werkelijke bedrijfs-specifieke Investment Promotion Activiteiten breder op bedrijven in de Agro&Food in het algemeen. R&D mandaten kunnen altijd later op investeringen volgen, maar ook zonder is een Agro&Food investering waardevol zowel in werkgelegenheid als in de versterking van de regionale specialisatie en bijkomende agglomeratievoordelen. Daarbij zit er Agro&Food kennis in alle Agro&Food bedrijven, zolang een Agro&Food bedrijf in externe netwerken wordt betrokken zijn R&D activiteiten geen voorwaarde om een toevoeging te zijn aan de lokale kennisuitwisseling.

Dat veel Agro&Food R&D vestigingen van multinationale ondernemingen een Nederlandse oorsprong hebben en er relatief weinig puur buitenlandse Agro&Food R&D vestigingen zijn betekent ook dat niet-multinationale Agro&Food R&D vestigingen niet moeten worden genegeerd. Het ontwikkelen van deze bedrijven tot bedrijven met een vergelijkbare productiviteit en kennisniveau als de multinationale ondernemingen waar acquisitie zich op zou richten is ook een strategie. Daarbij wordt ook de afhankelijkheid van acquisities minder en kunnen de activiteiten van de IPA veel gericht worden ingezet.

Niet alle (hoofd)kantoren van Agro&Food MNO's staan in de Randstad. Al is de kans op het aantrekken van dit type investeringen klein volgens de aannamen over de positie relatief tot de Randstad, voor bepaalde bedrijven zou dit een mogelijkheid kunnen zijn aangezien de regio erg centraal is gelegen. Hierbij een korte analyse van welke gemeente het meest geschikt zou zijn voor dat soort activiteiten.

De vier gemeenten waar Agro&Food R&D is gevestigd in de FoodValley regio zijn erg divers (zie tabel 8.1). Veenendaal is de minst Agro&Food geörienteerde gemeente in de regio, maar heeft de beste eigenschappen voor kantoor investeringen van MNO's (stedelijkheid, MNO's en connectiviteit). Echter, als de gemeente Ede alleen als 'Ede stad' wordt bekenen (zonder buitengebied) scoort deze waarschijnlijk vergelijkbaar op die variabelen. Daarbij heeft Ede een hoog opleidingsniveau en een hoge R&D intensiteit. Wageningen is redelijk stedelijk maar is een stuk kleiner en minder goed ontsloten.

Ede combineert dus als beste de differentiatie van de regio 'kennisintensieve Agro&Food' en de omgevingskenmerken voor kantoorinvesteringen van MNO's. Daarbij biedt Ede het beste toegang tot zowel Barneveld als Wageningen wat betreft persoonsvervoer met een OV hub van regionaal belang waar ook de verbinding naar de KAN regio en de Randstad goed is (nieuw IC station ontwikkeling). Ook in het landelijke wegennet ligt Ede centraal. Combinaties als kantoor (Ede) en R&D (Wageningen) of kantoor (Ede) en productie (Barneveld) zijn mogelijke compromissen tussen MNO interne co-locatie en de vestiging in de FoodValley regio.

Tabel 8.1. Gemeenten in de FoodValley regio en de bijbehorende scores op de variabelen uit hoofdstuk 5.

	R&D Intensiteit	Percentage hoogopgeleiden	Km tot treinstation	Buitenlands R&D	Aandeel MNO %	Bevolkings dichtheid	LQ Agro&Food Smal
Wageningen	zeer hoog	48	6,5	1-3	1,6-2,6	1228	57,21
Barneveld	zeer hoog	14	3,4	geen	1,6-2,6	308	106,43
Ede	hoog	30	3	geen	1,6-2,6	348	87,94
Veenendaal	gemiddeld	21	1,5	geen	2,7-3,7	3243	17,74

Wat betreft het onderzoek zijn er veel zaken die niet diep genoeg zijn uitgezocht. Allereerst was het de bedoeling dit onderzoek longitudinaal te maken; de ontwikkeling in tijd te kunnen weergeven. Ook was een groter onderscheid tussen typen R&D vestigingen wenselijk. Hier is er voor gekozen Agro&Food R&D voor de spreidingskaarten niet in te delen in verschillende subgroepen om verwarring en eindeloze analyses te voorkomen. Het zou interessant zijn in vervolg onderzoek nader in te gaan op indelingen als: “Co-locatie met hoofdkantoor, co-locatie met productie, puur R&D.” “oriënterend, innovatief, adaptief.” “Buitenlands en Binnenland MNO.” “biotechnologie, vervaardiging van machines voor landbouw, vervaardiging voor machines voor voedselverwerking, vervaardiging van kunstmest en verdelgingsmiddelen, overig speur en ontwikkelingswerk” (zie bijlage 2). Er zijn duidelijke aanwijzingen dat deze indelingen relevant zijn voor het belang van de omgevingskenmerken.

Een kwalitatief onderzoek als verdieping van dit onderzoek zou het beste zijn. Alle analyses uit dit onderzoek zijn gebaseerd op ruimtelijke spreiding, literatuur en internet onderzoek. De realiteit van multinationale bedrijven is hier geschetst door literatuur, hetzelfde betreffende Investment Promotion activiteiten. Een onderzoek als dit leent zich erg goed voor verdieping door de uitkomsten te bespreken met de mensen die de werkelijke beslissingen nemen. Hoeveel regio’s hebben bijvoorbeeld een actief acquisitiebeleid op Agro&Food R&D investeringen van multinationals? Hoe is dat vormgegeven? Wat is de mate van succes van dat beleid? Welke omgevingskenmerken of andere factoren zoals strategie en ruimtelijke structuur blijken daarin doorslaggevend te zijn? Een dergelijk vervolgonderzoek zal een waardevolle aanvulling zijn op dit onderzoek en tot een beter advies kunnen leiden ter ondersteuning van gerichte acquisitieactiviteiten in de regio.

Bijlagen

Bijlage 1:

Categorale Variabele codering voor logistische regressie MNO A&F R&D

		N	Parameter codering		
			-1	-2	-3
MNO Aandeel	0-15	19	0	0	0
	16-26	38	1	0	0
	27-37	28	0	1	0
	38-117	38	0	0	1
Bevolkingsdichtheid	laag	40	0	0	
	laag-gemiddeld	39	1	0	
	hoog	44	0	1	
BGP	laag	53	0	0	
	laag-gemiddeld	24	1	0	
Hoogopgeleiden	hoog	46	0	1	
	laag	36	0	0	
	laag-gemiddeld	34	1	0	
Criminaliteit	hoog	53	0	1	
	laag	41	0	0	
	laag-gemiddeld	38	1	0	
LQ	hoog	44	0	1	
	laag	45	0	0	
	gemiddeld-hoog	38	1	0	
	hoog	40	0	1	

Bijlage 2:

De spreiding naar wel-/Geen universiteit in de gemeente over een subindeling van de SBI selectie.

Tabel 10.1 De spreiding van Geen- en Wel A&F R&D vestigingen **binnen de SBI klassen 'vervaardiging van'** naar de aanwezigheid van een Universiteit in de gemeente

		Geen A&F R&D		Wel A&F R&D		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
Aanwezigheid Universiteit in Gemeente	Geen	119	91,5%	143	92,3%	262	91,9%
	Wel	11	8,5%	12	7,7%	23	8,1%
Totaal		130	100,0%	155	100,0%	285	100,0%

Tabel 10.2 De spreiding van Geen- en Wel A&F R&D vestigingen **binnen de SBI klassen 'Speur en Ontwikkelingswerk'** naar de aanwezigheid van een Universiteit in de gemeente

		Geen A&F R&D		Wel A&F R&D		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
Aanwezigheid Universiteit in Gemeente	Geen	104	49,1%	38	69,1%	142	53,2%
	Wel	108	50,9%	17	30,9%	125	46,8%
Totaal		212	100,0%	55	100,0%	267	100,0%

Pearson Chi Square - Sig. 0,008 p<0,01

Tabel 10.3 De spreiding van Wel- en Geen MNO A&F R&D vestigingen **binnen de SBI klassen 'vervaardiging van'** naar de aanwezigheid van een Universiteit in de gemeente.

		Geen MNO		Wel MNO		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
Aanwezigheid Universiteit in Gemeente	Geen	83	95,4%	60	88,2%	144	92,3%
	Wel	4	4,6%	8	11,8%	12	7,7%
Totaal		87	100,0%	68	100,0%	156	100,0%

Tabel 10.4 De spreiding van Wel- en Geen MNO A&F R&D vestigingen **binnen de SBI klassen 'Speur en Ontwikkelingswerk'** naar de aanwezigheid van een Universiteit in de gemeente.

		Geen MNO		Wel MNO		Totaal	
		N	%	N	%	N	%
Aanwezigheid Universiteit in Gemeente	Geen	20	71,4%	18	66,7%	38	69,1%
	Wel	8	28,6%	9	33,3%	17	30,9%
Totaal		28	100,0%	27	100,0%	55	100,0%

Conclusie: vestigingen binnen de SBI klassen ‘Speur en ontwikkelingswerk’ hebben een grotere nabijheid tot Universiteiten. De groep Geen A&F R&D heeft een veel groter aandeel in die SBI klassen, en binnen dat aandeel is ook nog eens een significant groter aandeel in gemeenten met een universiteit gevestigd. Dit komt overeen met de sterke nabijheid tot universiteiten die specifiek verwacht wordt voor farmaceutisch R&D. Wel of niet onderdeel zijn van een MNO lijkt geen effect te hebben op de nabijheid tot universiteiten binnen de groep A&F R&D met SBI klassen Speur en ontwikkelingswerk.

Bijlage 3:

Profielen van Agro&Food R&D bedrijfsvestigingen van MNO's met enige vorm van samenwerking met Wageningen UR. Deze profielen zijn eerst voor een ander hoofdstuk geschreven maar dienen zo als voorbeelden van samenwerking met Wageningen UR buiten de FoodValley regio. CRV en Koppert zijn erg grootte vestigingen qua aantal werknemers en Green Q en Hendrix Genetics zijn erg klein.

CRV

Aandeelhouders van dit bedrijf zijn twee rundvee coöperaties, één uit Nederland en één uit België. Dit is dus een MNO die van oorsprong in Nederland is gevestigd. De vestigingen van CRV zijn verspreid over Nederland, België, Luxemburg, Duitsland, Tsjechië, Spanje, Brazilië, Nieuw-Zeeland, de Verenigde Staten, Australië, Zuid-Afrika, Groot Brittannië en Canada (CRV, 2015a). CRV houdt zich bezig met (rund)veeverbetering, dit houdt in dat hen waardevergroting binnen de melk en vlees veehouders ten doel staat. Meer waarde uit product, een hogere arbeidsproductiviteit en lagere kostprijs van productie. Op het hoofdkantoor in Arnhem werken onderzoekers aan R&D (o.a. fokkerij en melkproductie) wat dit een van de grootste vestigingen maakt binnen de groep A&F R&D van MNO's (CRV, 2015b). Op de website benoemt CRV de relaties met Universiteiten, waaronder Wageningen Universiteit. De kennisuitwisseling met universiteiten komt overeen met de trend die hier eerder is beschreven, aangezien de hoofdactiviteit van deze vestiging binnen de speur en ontwikkelingswerk SBI klassen valt (72.19.1 Speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van landbouw en visserij (niet biotechnologisch)).

“[...]er zijn korte lijnen met de Wageningen Universiteit en de Universiteit van Luik (CRV, 2015b)”.

Arnhem is daarbij redelijk dicht bij Wageningen. Zoals in 2.2 benoemd kan kennisuitwisseling met universiteiten ook over grotere afstand in een structuur van officiële samenwerking plaatsvinden. De interactie met de Universiteit van Luik zou daar binnen vallen. Wel interessant is dat het contact met een buitenlandse universiteit met een universiteit in een aangrenzend land is, en niet verder weg. De vestigingen van CRV tonen een wereldwijde spreiding, maar de contacten met universiteiten liggen in Nederland en België. Mogelijk heeft dit te maken met de grotere bekendheid met of bestaande connecties in België aangezien een groot deel van de Aandeelhouders daar vandaan komt.

Koppert

Een van oorsprong Nederlands bedrijf, de vestiging in kwestie staat in Berkel en Rodenrijs, in de regio Westland + Rijnmond. Dit is ook gelijk het hoofdkantoor en mede daardoor een van de grotere vestigingen binnen Wel MNO A&F R&D (2015b). Het bedrijf heeft vestigingen in twintig landen en is verspreid over elk continent (2015c). Koppert Biological Systems houdt zich bezig met gewasbescherming en valt dus binnen SBI klasse 2020: vervaardiging van verdelingsmiddelen en overige landbouwchemicaliën. Gewasbescherming is echter niet alleen chemisch. ‘Biological

Systems' wordt erg letterlijk vertegenwoordigd in een product als plaag bestrijdende mijten en producten voor polinatie.

“Het komt regelmatig voor dat research en ontwikkelingen van Koppert een bron van biologische oplossingen vormen, die vervolgens wereldwijd worden ingevoerd. [...] Vergelijkbare baanbrekende ontdekkingen op het gebied van bestuivingsoplossingen vormen nu de basis voor enorme productieficiëntie en kwaliteitsverbetering bij vele gewassen.” (Koppert, 2015a)

Koppert lijkt een technology leader te zijn en zet constant de focus op de uitwisseling van specialistische kennis voor nieuwe kenniscreatie. Daarbij wordt samenwerking met universiteiten benadrukt. Zo biedt Koppert bijvoorbeeld samen met Wageningen Universiteit een PhD onderzoekspositie aan (Koppert, 2015d). Samenwerking met Wageningen is dus duidelijk niet voorbehouden aan vestigingen in de FoodValley regio.

“Koppert biedt allerlei cursussen aan en werkt nauw samen met universiteiten over de hele wereld om kennis beschikbaar te maken voor een bredere doelgroep. We zijn ervan overtuigd dat kennis een belangrijke sleutel tot succes is.” (Koppert, 2015a)

“Bij Koppert werken mensen die over specialistische vakkennis beschikken, maar die tegelijkertijd flexibel genoeg zijn om de grenzen van hun eigen vakgebied te kunnen doorbreken. Op het hoofdkantoor in Berkel en Rodenrijs werken allerlei vakgebieden samen onder één dak. Omdat we natuurlijk alleen samen verder komen.” (2015b)

Green Q Improvement Centre

In Bleiswijk is één van de drie vestigingen van de GreenQ groep te vinden, de anderen bevinden zich in Polen en Turkije (GreenQ, 2015a). GreenQ is een bedrijf dat actief is in speur en ontwikkelingswerk in de tuinbouw, betreffende zowel voedsel als bloemen (SBI: 72.19.1 Speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van landbouw en visserij (niet biotechnologisch)). Echter voedsel lijkt de hoofdactiviteit te zijn van de vestiging in Nederland. Hier is onderzoek over bijvoorbeeld de Nederlandse winteraardbei, energiezuinige komkommerteelt en het nieuwste concept; vis kweken en tomaten telen in dezelfde kas. Dit maakt efficiënter gebruik van water, warmte en reststromen in een kringloop systeem (GreenQ, 2015b). De glastuinbouw afdeling van de Wageningen UR wordt als samenwerkingspartner genoemd (GreenQ, 2015c). De locatie in de nabijheid van het Westland en de glastuinbouw sector is de eerste harde bevestiging dat dat kenmerkende gebied ook door R&D vestigingen binnen die specialisatie wordt gerepresenteerd.

“Het Improvement Centre is een modern kassencomplex waar we nieuwe teeltconcepten en technische installaties ontwikkelen en demonstreren. Samen met klanten en partners nemen wij de verantwoordelijkheid om kennis te blijven ontwikkelen die direct toepasbaar is in de praktijk. Onderdeel van Improvement Centre is het Horti Experience Centre, een opleidingscentrum voor studenten en trainees uit de hele wereld.” (GreenQ, 2015d)

Ook Koppert neemt deel aan de projecten in dit Improvement Centre (Improvement Centre, 2015). Het hoofdbureau van Koppert en het Improvement centre zitten in dezelfde gemeente, een voorbeeld van interactie tussen MNO A&F R&D met grote ruimtelijke nabijheid. Aangezien de spreiding van A&F R&D geen beeld geeft van een sterk geconcentreerde groep vestigingen is het goed te weten dat lokale interactie wel degelijk plaatsheeft. Hier volgen nog twee profielen van kleinere (qua aantal werknemers) A&F R&D vestigingen van MNO's in het oosten van het land.

Hendrix Genetics

Naast Marel is de gemeente Boxmeer ook de vestigingslocatie van het bedrijf Hendrix Genetics. Dit bedrijf fokt dieren (ook aquaculture) voor de beste eigenschappen om zo efficiënt mogelijk te produceren, ofwel 'Breeding for resource use efficiency' (Hendrix Genetics, 2015a). De R&D activiteiten in Nederland hebben in Boxmeer plaats op het hoofdkantoor. Hendrix Genetics heeft bedrijven overgenomen in Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk, Canada en Tsjechië en is actief in 24 landen, bijvoorbeeld ook in joint-ventures (Hendrix Genetics, 2015b). Het bedrijf heeft een officiële Joint Development Agreement; een R&D partnership met een andere MNO in dezelfde markt alleen meer op kippen gespecialiseerd; Cobb-Vantress (Hendrix Genetics, 2015c). Hendrix Genetics heeft samenwerkingsverbanden met Wageningen Universiteit in het langlopende Breed4Food programma (Hendrix Genetics, 2012; Breed4food, 2015). Daarbij wordt de huidige hoogleraar Fokkerij en Genetica van Wageningen UR het nieuwe hoofd innovatie en technologie binnen Hendrix Genetics (Resource Wageningen, 2015). Hendrix Genetics valt ook binnen de SBI klassen met een grotere nabijheid tot universiteiten, maar weet dus tot wetenschappelijke kennisuitwisseling te komen via formele samenwerking en arbeidsmobiliteit (72.19.1 Speur- en ontwikkelingswerk op het gebied van landbouw en visserij (niet biotechnologisch)). Boxmeer en Wageningen zijn niet zo ver van elkaar verwijderd dat een wissel van baan tussen de gemeenten per sé verassend is.

Bijlage 4

Een selectie van MNO's met Agro&Food R&D activiteiten in Nederland zonder bedrijven in de ontwikkeling van landbouwvoertuigen en bedrijven in de FoodValley regio.

- CRV
- Unilever Research and Development Vlaardingen B.V.
- Koppert Beheer B.V.
- Marel Stork Poultry Processing B.V.
- Lely Industries N.V.
- Yara Sluiskil B.V.
- MPS Red Meat Slaughtering B.V.
- Kaak Groep B.V.
- Kuhn-Geldrop B.V.
- Meyn Food Processing Technology B.V.
- Rademaker B.V.
- Nutricia Research B.V.
- El Santa Beheer B.V. / Goossens Flevoplant
- Enza Zaden Research & Development B.V.
- Royal Duyvis Wiener B.V.
- Marel Meat Processing B.V.
- Aweta G&P B.V.
- Werner & Pfleiderer Haton B.V.
- Benier Nederland B.V.
- Syngenta Chemicals B.V.
- Staalkat International B.V.
- Rosier Nederland B.V.
- Kiremko B.V.
- VDL Systems B.V. / VDL Agrotech B.V.

- Genencor International B.V. (DuPont)
- Cerexagri B.V.
- Key Technology B.V.
- Grond-, Gewas- en Milieulaboratorium Beheer B.V. (Eurofins)
- C.P.M./Europe B.V.
- CNA Nederland B.V. (Meteor Systems)
- Haas-Mondomix B.V.
- Tetra Pak Cheese and Powder Systems B.V.
- Bejo Zaden B.V.
- Food Technology Noord-Oost Nederland B.V.
- Linco Food Systems B.V. (Baader)
- UVA Packaging.
- Selo B.V.
- Agrifirm Feed - Innovation Centre research farm 'Laverdonk'
- Ordeon B.V.
- Terlet N.V.
- Tomra Food Sorting
- Prionics Lelystad B.V.
- Tromp Bakery Equipment
- TOPIGS IPG
- Foodmate B.V.
- Den Boer Baking Systems B.V.
- Dow AgroSciences B.V.
- Louis Bolk Instituut
- Euroliquids B.V.
- Hendrix Genetics Research, Technology & Services B.V.
- Bakon Productie Holland B.V.
- Kweek- en Researchbedrijf Agrico B.V.
- ALTIC B.V.
- Averis Seeds B.V.
- Fra[®]melco B.V.
- "Nawi" Productie B.V.
- Gasolec B.V.
- Improvement Centre B.V.
- Royal de Boer en Brouwers Equipment
- Ceradis B.V.

Bronnen

- A Ware Food Group (2015), Zijne Majesteit de Koning opent zuivelfabrieken Royal A-ware en Fonterra in Heerenveen. [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.royal-aware.com/nl/nieuws/zijne-majesteit-de-koning-opent-zuivelfabrieken-royal-a-ware-en-fonterra-in-heerenveen/76>
- Abramovsky, L., Harrison, R. Simpson, H. (2007), University Research and the Location of Business R&D. *Economic Journal*, 117 (march), pp. C114-141.
- Alcáler, J. & Chung, W. (2007), Location Strategies and Knowledge Spillovers. *Management Science*, 53 (5), pp. 760 - 776.
- Alfaro, L. & Chen, M. (2009). "The Global Networks of Multinational Firms", NBER Working Paper 15576.
- Alfaro, L. & Chen, M. (2010), Multinational firms, agglomeration and global networks. [online] <http://www.voxeu.org/article/multinational-firms-agglomeration-and-global-networks> [laatst ingezien 20-07-2015]
- Alsan, M., Bloom, D.E., Canning, D. (2006), The Effect of Population Health on Foreign Direct Investment Inflows to Low- and Middle-Income Countries. *World Development* Vol. 34(4), pp. 613–630.
- Ambos, B. (2005), Foreign direct investment in industrial research and development: A study of German MNCs. *Research Policy* 34, pp. 395–410
- Andersson, M. & Karlsson, C. (2005), The location of industry R&D and the location of university R&D –how are they related? CESIS Paper No. 38.
- Asheim, B. & Coenen, L. (2005), Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy* 34, pp. 1173–1190
- Atzema, O; A. Goorts en C de Groot (2011), The Amsterdam family of clusters. Utrecht University.
- Avebe (2015), our sites. [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.avebe.com/our-sites/>
- Averis Seeds (2015a), Averis Seeds B.V. [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.averis.nl/>
- Averis Seeds (2015b), History of Breedingstation KARNA. [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.averis.nl/eng/General/HistoryofthebreedingstationKARNA.aspx>
- AWT (2006), Bieden en Binden: Internationalisering van R&D als beleidsuitdaging. Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, Quantes, Rijswijk.
- Bathelt, H., A. Malmberg en P. Maskell (2004) Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28,1, pp. 31–56.
- Beaudry C, Schiffauerova A (2009) Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. In: *Res Pol* 38(2): pp.318-337.
- Beaudry, C. & A. Schiffauerova (2009), "Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate". *Research Policy* 38, pp. 318-337.
- Belderbos, R., Leten, B., Suzuki, S. (2009), Does excellence in academic research attract foreign R&D? SSRN, pp. 36.
- Bergeijk et al. (2011), Productivity and Internationalization: A Micro-Data Approach. *De Economist*, 159, pp. 381–388
- Beugelsdijk, S. and R. Mudambi (2013), MNEs as border-crossing multi-location enterprises: The role of discontinuities in geographic space. *Journal of International Business Studies*, 44, pp. 413–426.

- Blonigen, B.A. & Wooster, R.B. (2003), CEO Turnover and Foreign Market Participation. NBER Working Paper No. 9527, March 2003.
- Blonigen, B.A., Ellis, C.J., Fausten, D. (2005), Industrial Groupings and Foreign Direct Investment. *Journal of International Economics*, Vol. 65(1), pp. 75-91.
- Boeh, K.K. & Beamish, P.W. (2012), Travel time and the liability of distance in foreign direct investment: Location choice and entry mode. *Journal of International Business Studies* 43, pp. 525–535.
- Borra's, S., Chaminade, C., & Edquist, C. (2007), The Challenges of Globalisation: Strategic Choices for Innovation Policy. Atlanta Conference on Science, Technology and Innovation Policy (Georgia Institute of Technology, October 2007). Conference Proceedings.
- Boschma, R. & Fritsch, M. (2009), Creative Class and Regional Growth: Empirical Evidence from Seven European Countries. *Economic Geography*, Volume 85, Issue 4, pp. 391–423.
- Boschma, R. (2005), Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, Vol. 39.1, pp. 61–74.
- Boschma, R. A. & A. L. J. ter Wal (2007), Knowledge Networks and Innovative Performance in an Industrial District: The Case of a Footwear District in the South of Italy. *Industry and Innovation*, 14:2, pp. 177-199.
- Breed4food (2015), Breed4Food focus [online] Laatst ingezien op 5 augustus 2015 <http://breed4food.com/>
- Brenner, T. (2004), Local industrial clusters: existence, emergence and evolution. London en New York: Routledge.
- BSP (2013), MIRT Onderzoek FoodValley; Dutch Food to the European Top – Eindrapportage. Bureau Stedelijke Planning, Gouda, Nederland.
- Buck Consultants International (2010), Location decisions for technology driven investment projects are a different game. 13 december 2010 [online] Laatst ingezien op 2 april 2014 http://www.bciglobal.com/news_detail.asp?cat=25002&dc=26351
- CAB (2011), Regiorapport FoodValley. CAB Groningen, pp. 15.
- CBS (2011), Regionale innovatie in Nederland - Innovatief gedrag naar Corop-gebieden. Data uit de Community Innovation Survey 2004, 2006, 2008, samengesteld door Wilco de Jong, Sita Tan en Chantal Wagner. Excel bestand online beschikbaar.
- CBS (2012a), Monitor topsectoren; Uitkomsten eerste meting. Den Haag: CBS.
- CBS (2012b), Monitor topsectoren; Methodebeschrijving en tabellenset. Den Haag: CBS
- CBS (2015), CBS Statline online database. Verschillende selecties binnen Nederland Regionaal [online] <http://statline.cbs.nl/Statweb/dome/?TH=4440&LA=nl>
- Chaminade, C., & Vang, J. (2006). Globalization of Knowledge Production and Regional Innovation Policy: Supporting Specialized Hubs in Developing Countries. CIRCLE 2006/15. [online] Laatst ingezien op 3 april 2014 http://www.circle.lu.se/upload/CIRCLE/workingpapers/200615_Charminade_Vang.pdf
- Chang Sea-Jin & P.M. Rosenzweig (1998), Functional and line of business evolution processes in MNC subsidiaries: Sony in the USA, 1972-95. In: Birkinshaw, J. & N. Hood, eds., *Multinational Corporate Evolution and Subsidiary Development*, pp. 299-332. London: MacMillan Press.

- Chudnovski, D.; López, A. & Rossi, G. (2008), Foreign Direct Investment Spillovers and the Absorptive Capabilities of Domestic Firms in the Argentine Manufacturing Sector (1992-2001). *The Journal of Development Studies*, 44:5, pp. 645-677.
- Cohen, W., Nelson R. and Walsh, J. (2002), Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. *Management Science*, vol. 48(1), pp. 1–23.
- Colman, G.L.G. (2012), *De aantrekkingskracht van Nederlandse regio's op directe buitenlandse investeringen in R&D verklaard*. Universiteit Utrecht, Faculteit Geowetenschappen.
- Compendium voor de Leefomgeving (2015a), Afstand tot treinstations, 2013. [online] Laatst ingezien Feb 2015. <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl2092-Woonafstand-tot-treinstation.html?i=38-187> L
- Compendium voor de Leefomgeving (2015b), Afstand tot groen, 2008. [online] Laatst ingezien Feb 2015. <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0546-Afstand-tot-openbaar-groen.html?i=12-131>
- Crescenzi, R., Pietrobelli, C., Rabellotti, R. (2013), Innovation drivers, value chains and the geography of multinational corporations in Europe. *Journal of Economic Geography*, pp. 1–34.
- Crozet, M. Mayer, T., Mucchielli, J. (2004), How do firms agglomerate? A study of FDI in France. *Regional Science and Urban Economics* 34, pp. 27 – 54.
- CRV (2015a) Onze Organisatie [online] Laatst ingezien op 20 juli 2015 <https://www.crv4all.nl/over-crv/onze-organisatie/>
- CRV (2015b) Over CRV. [online] Laatst ingezien op 20 juli 2015 <https://www.crv4all.nl/over-crv/>
- Dairy Campus (2015), Development. [online]] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.dairycampus.nl/en/Home/Expertises-Dairy-Campus/Development.htm>
- Danone (2009), DANONE PLANS TO STRENGTHEN R&D IN THE NETHERLANDS. NEW INNOVATION CENTRE TO OPEN IN UTRECHT SCIENCE PARK IN 2012 [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://finance.danone.com/phoenix.zhtml?c=95168&p=irol-newsArticle&ID=1289330>
- Danone (2015a) Global Presence – a worldwide research community [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.danone.com/en/for-all/research-innovation/our-research-at-a-glance/a-global-presence/>
- Danone (2015b), Strategy – Key Figures. [online]] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.danone.com/en/for-all/our-4-business-lines/medical-nutrition/strategy-key-figures/>
- Danone NL (2015) Onze locaties [online]] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://werkenbij.danone.nl/over-ons/onze-locaties.html>
- Defever, F. (2006), Functional fragmentation and the location of multinational firms in the enlarged Europe. *Regional Science and Urban Economics*, 36(5), pp. 658-677.
- Demirbag, M. & Glaister, K. W. (2010), Factors Determining Offshore Location Choice for R&D Projects: A Comparative Study of Developed and Emerging Regions. *Journal of Management Studies* 47:8, pp. 1534-1560.
- Derudder et al. (2010), Pathways of Change: Shifting Connectivities in the World City Network, 2000-08. *Urban Studies*, 47 (9), pp. 1861-1877.

- Derudder, B. & Witlox, F. (2008), Mapping world city networks through airline flows: context, relevance, and problems. *Journal of Transport Geography* 16, pp. 305–31.
- Dicken, P. (2007), *Global Shift: Mapping the Changing Contours of the World Economy*. 5th Edition, Sage Publications.
- Dijkstra, L., Garcilazo, E., McCann, P. (2013), The Economic Performance of European Cities and City Regions: Myths and Realities, *European Planning Studies*, 21:3, 334-354
- Dongen, F., Jonkeren, O., Rapse, O. (2014) Topsectoren en Regio's – De relatie tussen vestigingsplaatsfactoren en de concentratie van Topsectoren.
- Dörrenbächer, C. and J. Gammelgaard (2010), Multinational Corporations, inter-organizational networks and subsidiary charter removals. *Journal of World Business*, 45, pp.206-216.
- DUB (2015), Danone en UU kruipen samen achter de microscoop. [online]] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.dub.uu.nl/artikel/achtergrond/danone-en-uu-kruipen-samen-achter-microscoop.html>
- Edgington, D. and R. Hayter (2013), The In Situ Upgrading of Japanese Electronics Firms in Malaysian Industrial Clusters. *Economic Geography* 89(3), pp. 1-33.
- Elders, S. (2012), Food cluster of Vallei? Een onderzoek naar de food sector in de Regio FoodValley. Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht.
- Erken, H. & M. Kleijn (2010), Location factors of international R&D activities: an econometric approach. *Economics of Innovation and New Technology*, 19: 3.
- Ernst, D. (2008), Asia's 'Upgrading through Innovation' Strategies and Global Innovation Networks: An Extension of Sanjaya Lall's Research Agenda. *Transnational Corporations*, 17(3): 31-57.
- European Commission (2010), *Europe 2020: A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. European Commission, Brussel.
- European Commission (2012), *European Competitiveness Report 2012 – Reaping the benefits of Globalization*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012.
- FAO (2013), *Food Outlook 2013; Biannual report on Global Food Markets – November 2013*. FAO, United Nations.
- FAO (2015) FAO Food Price Index. [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>
- FAOstat (2015), FAOstat Domains – Trade. [online] Laatst ingezien op 20 juli 2015 http://faostat3.fao.org/browse/T/*/E
- Farhauer, O. & Kroll, A. (2012), Diversified Specialisation – Going One Step Beyond Regional Economics“ Specialisation-Diversification Concept. *JAHRBUCH FÜR REGIONALWISSENSCHAFT* Volume 32, Number 1, pp. 63-84.
- Field, A. (2013), *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. Sage Publications, 4th Edition.
- Financieele Dagblad (2010), Zuivelgigant Fonterra kiest voor Amsterdam. 18 juni, ONDERNEMEN & BELEGGEN; Blz. 11. [online] <http://www.fonterra.com/nz/en/hub/sites/news+and+media/media+releases/fonterra+and+a-ware+food+group+confirm+european+partnership/fonterra+and+a-ware+food+group+confirm+european+partnership> [laatst ingezien op 20 september 2013]

- Fonterra (2012), Fonterra Interim Report 2012. P. 7. [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. [http://www.fonterra.com/wps/wcm/connect/6dcb8495-ed72-43bf-8f77-71f754e474d5/120328_Interim%2BReport%2B2012_FINAL%2Bweb+\(1\).pdf?MOD=AJPERES](http://www.fonterra.com/wps/wcm/connect/6dcb8495-ed72-43bf-8f77-71f754e474d5/120328_Interim%2BReport%2B2012_FINAL%2Bweb+(1).pdf?MOD=AJPERES) [laatst ingezien 25 september 2013]
- Fonterra (2013), FONTERRA AND A-WARE FOOD GROUP CONFIRM EUROPEAN PARTNERSHIP. [online]<http://www.fonterra.com/nz/en/hub+sites/news+and+media/media+releases/fonterra+and+a-ware+food+group+confirm+european+partnership/fonterra+and+a-ware+food+group+confirm+european+partnership> [laatst ingezien op 20 september 2013]
- Fornahl, D. & M-P. Menzel (2007), Cluster Life Cycles - Dimensions and Rationales of Cluster Development. Germany, *Jena Economic Research Papers* 2007-076, pp. 2-17.
- Fortanier, F. & Moons, S. J. V. (2011), Foreign Investors in The Netherlands: Heterogeneous Employment and Productivity Effects. *De Economist*, 159, pp. 511-531.
- FrieslandCampina (2010), FrieslandCampina concentreert Research & Development in Wageningen. [online]] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.frieslandcampina.com/nederlands/news-and-press/news/press-releases/2010-05-21-frieslandcampina-concentrate-dairy-cheese-ingredients-research-development-iwageningen.aspx>
- FrieslandCampina (2013), Development Centre Singapore [online]] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.frieslandcampina.com/english/news-and-press/news/corporate-news/2013-09-09-frieslandcampina-opens-development-centre-in-singapore.aspx>
- FrieslandCampina (2015a) Strategy – Route2020. [online]] Laatst ingezien 30 Juli 2015. http://www.frieslandcampina.com/english/about-us/strategy-route2020.aspx?_id=C25DAA2BFDC64F8C9FBCA27895F0A256&_z=z
- FrieslandCampina (2015b) FrieslandCampina in the Netherlands. [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.frieslandcampina.com/english/about-us/worldwide-locations/europe/the-netherlands.aspx?filter=central%20office;fabriek;joint%20venture%20production;research%20innovation;sales%20office;warehouse&map=0>
- FrieslandCampina (2015c), FC to concentrate R&D in Wageningen. [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.frieslandcampina.com/english/news-and-press/news/press-releases/2010-05-21-frieslandcampina-concentrate-dairy-cheese-ingredients-research-development-iwageningen.aspx>
- Frost & Sullivan (2013) Frost & Sullivan's Global Food & Agriculture Research Approach Evolves to Contend with Today's Mega Trends. [online] Laatst ingezien op 11 februari 2014 <http://www.frost.com/prod/servlet/press-release.pag?docid=272751057>
- Frost, T. & Zhou, C. (2005), R&D co-practice and reverse knowledge integration in multinational firms. *Journal of International Business Studies* 36, pp. 676–687.
- Gersbach, H. & Schmutzler, A. (2006), Foreign Direct Investment and R&D offshoring. Working Paper, Socioeconomic Institute, University of Zurich, No. 0606
- Giffinger et al. (2013), European Smart Cities Index. [online] Laatst ingezien op 20 februari 2014 <http://www.smart-cities.eu/team.html>
- Girma, S., Gorg, H. & Pisu, M. (2008), Exporting, linkages and productivity spillovers from foreign direct investment. *The Canadian journal of economics*, 41, pp. 320–340.

- Globerman, S. & Shapiro, D. (2002), Global Foreign Direct Investment Flows: The Role of Governance Infrastructure. *World Development* Vol. 30 (11), pp. 1899–1919.
- Green Q (2015a) Worldwide [online] Laatst ingezien op 3 augustus 2015 <http://www.greenq.nl/home/worldwide>
- Green Q (2015b), Actuele Projecten [online] Laatst ingezien op 3 augustus 2015 <http://www.greenq.nl/improvement-centre/actuele-projecten/31-improvement-centre/noimage/358-actuele-projecten-plattegrond-2> <http://www.greenq.nl/improvement-centre/actuele-projecten/29-improvement-centre/general/220-ecofutura-vis-kweken-en-tomaten-telen-in-een-kas>
- Green Q (2015c), Partners [online] Laatst ingezien op 3 augustus 2015 <http://www.greenq.nl/improvement-centre/partners>
- Green Q (2015d), Profiel [online] Laatst ingezien op 3 augustus 2015 <http://www.greenq.nl/improvement-centre/profiel>
- Guimón, J. & S. Filippov (2012), Competing for High-quality FDI: management challenges for Investment Promotion Agencies. *Institutions and Economics*, Vol. 4, No. 2, pp. 25-44.
- Guimón, J. (2008), Government strategies to attract R&D-intensive FDI. *Journal of Technology Transfer*, 34, pp. 364-379.
- Gulbrandsen, M. & Godoe, H. (2008), “We really don’t want to move, but...”: identity and strategy in the internationalisation of industrial R&D. *Journal of Technology Transfer*, 33, pp. 379–392.
- Hagedoorn, J. and R. Narula (1995), Evolutionary understanding of corporate foreign investment behaviour: US foreign direct investment in Europe. Maastricht: Merit (mimeo).
- Hansen, H. & Niedomysl, H. (2009) Migration of the creative class: evidence from Sweden. *Journal of Economic Geography*, 9 (2), pp. 191-206.
- Hanson, G.H. (2001), Should countries promote foreign direct investment? G-24 Discussion Paper Series, Research papers for the Intergovernmental Group of Twenty-Four on International Monetary Affairs. Geneve, UNCTAD.
- Havranek, T. & Irsova, Z. (2011), Estimating vertical spillovers from FDI: Why results vary and what the true effect is. *Journal of International Economics* Volume 85(2), pp. 234–244.
- Hendrix Genetics (2012), Breed4Food. [online] Laatst ingezien op 5 augustus 2015 <http://www.hendrix-genetics.com/ru-ru/news/breed4food/>
- Hendrix Genetics (2015a) Breeding for resource use efficiency [online] Laatst ingezien op 5 augustus 2015 http://www.hendrix-genetics.com/en/brighter_life/sustainability/resource-use-efficiency/
- Hendrix Genetics (2015b) Hendrix Genetics [online] Laatst ingezien op 5 augustus 2015 http://www.hendrix-genetics.com/en/hendrix_genetics/
- Hendrix Genetics (2015c) Our Company – Our History [online] Laatst ingezien op 5 augustus 2015 http://www.hendrix-genetics.com/en/hendrix_genetics/introduction/
- Het Financieele Dagblad (2013a), Zuivelbedrijven bouwen nieuwe innovatiecentra in Nederland; Onderzoek naar gezondere voeding. 27 juni, Focus, blz. 2.
- Het Financieele Dagblad (2013b), Het R&D-centrum van Heinz is een aanwinst voor de regio en voor Nederland. 19 april; Ondernemen, blz 15.
- Het Financieele Dagblad (2014), Ieder dorp een Chinees bedrijf. [online] Laatst ingezien op 24 februari 2014 <http://fd.nl/ondernemen/entrepreneur/wereldveroveraars/190903-1402/ieder-dorp-een-chinees-bedrijf>

- Heylen, F. (2004), Macro-Economie. Garant, tweede editie, Antwerpen/Apeldoorn, pp. 745-746.
- <http://www.koppert.com/work-at-koppert/detail/phd-student-entomology-1/>
- Improvement Centre (2015), Participanten [online] Laatst ingezien op 3 augustus 2015 <http://www.improvementcentre.com/english/Frameset%20Participanten.htm>
- Jacobs J (1969) The economy of cities. Random House, NewYork
- Karim, N. A-H. A.& Fleming, E. (2012), FACTORS AFFECTING FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN MALAYSIA'S MANUFACTURING SECTOR: AN ANALYSIS ACROSS STATES. *Singapore Econ. Rev.* 57, 14 pages.
- Kim, M., Amy Liu, Kim-Lee Tuxhorn, David Brown and Davide Leblang (2013), Lingua Mercatoria: Language and Foreign Direct Investment. *International Studies Quarterly*, forthcoming.
- KING, VNG (2015), Lokale Economie. [online] Laatst ingezien Feb 2015. <http://www.waarstaatjegemeente.nl/themas/lokale-economie>
- Koppert (2015a), Bedrijf - Onze Missie. [online] Laatst ingezien op 20 juli 2015 <http://www.koppert.nl/bedrijf-biologische-gewasbescherming-natuurlijke-bestuiving/>
- Koppert (2015b), Werken bij Koppert. [online] Laatst ingezien op 20 juli 2015 <http://www.koppert.nl/werken-bij-koppert/>
- Koppert (2015c), Bedrijf – Vestigingen. [online] Laatst ingezien op 20 juli 2015 <http://www.koppert.nl/bedrijf-biologische-gewasbescherming-natuurlijke-bestuiving/vestigingen/>
- Koppert (2015d), Work at Koppert - PhD student Entomology. [online] Laatst ingezien op 20 juli 2015
- KPMG LLP (2014), Competitive Alternatives - KPMG's Guide to International Business Location Costs – 2014 Edition.
- Kumar, N. (2001), Determinants of location of overseas R&D activity of multinational enterprises: the case of US and Japanese corporations. *Research Policy* 30, pp. 159–174.
- Lall, S. & Narula, R. (2004), Foreign Direct Investment and its Role in Economic Development: Do We Need a New Agenda? *The European Journal of Development Research*, Vol.16, No.3, pp. 447-464.
- Le Heron, R. et al, (2013), Global Economy case study: how does the dairy industry operate in the global economy? *AAG Center for Global Geography Education*
- Lely (2015a) Geschiedenis [online] Laatst ingezien op 3 augustus 2015 <http://www.lely.com/nl/geschiedenis>
- Lely (2015b) Lely in Ihre Nähe [online] <http://www.lely.com/de/home/lely-in-ihrer-nahe/deutschland>
- Lengyel, I. (2009), Bottom-up Regional Economic Development: Competition, Competitiveness and Clusters. *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. Jate Press Szeged, pp. 13-38.
- Louise, P. (2012), Wat beweegt buitenlandse investeringen naar de Brainport regio? *Universiteit Utrecht, Faculteit Geowetenschappen*.
- Maroccu, E., Paci, R. & S. Usai (2005), Productivity Growth in the Old and New Europe: the Role of Agglomeration Externalities. *Journal of Regional Science*. Vol. 53 No. 3. pp. 418-442.
- Marshall A (1890), Principles of economics. Macmillan, London

- Marshall, A. (1920) Principles of Economics. 8th edition. MacMillan, London.
- Mattes, J. (2013), The Regional Embeddedness of Multinational Companies: a critical perspective. *European Planning Studies* 21 (4), pp. 433-451.
- McCann, P. (2013), Modern Urban and Regional Economics. Second Edition, Oxford University Press, United Kingdom.
- McCann, P. & Ortega-Argilés, R. (2015), Smart Specialization, Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy. *Regional Studies*, Vol. 49, No. 8, 1291–1302.
- Mebratie, A. D. (2010), Foreign Direct Investment and Labour Productivity in South Africa; a research paper.
- Ministerie van Economische Zaken (2006), In actie voor acquisitie - Hoe Nederland profiteert van buitenlandse investeringen. Den Haag, pp 6-9.
- Ministerie van EL&I (2011), Nationaal Hervormingsprogramma 2011 Nederland, brief aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 15 april 2011, nummer 21501-20-531.
- Miottie, L. & Sachwald, F. (2003), Co-operative R&D: why and with whom?: An integrated framework of analysis. *Research Policy* Volume 32, Issue 8, pp. 1481–1499.
- Miriani, M. (1999) Next to production or to technological clusters? : the economics and management of R&D location. Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology, Maastricht.
- Mudambi and Swift (2010) in *The Past, Present and Future of International Business and Management*. Door T. Pedersen, Emerald Group Publishing.
- Mudambi, R. (2002), Knowledge management in multinational firms. *Journal of International Management* 8, pp. 1 – 9
- Narula, R. and Guimón, J. (2010), The R&D activity of multinational enterprises in peripheral economies: Evidence from the EU new member states. UNU-MERIT Working Paper Series, 2010-048.
- Neffke, F., Henning, M., Boschma, R., Lundquist, K. & L. Olander (2009), The dynamics of agglomeration externalities along the life cycle of industries. *Regional studies* 45, pp. 49-65.
- NutriciaResearch (2015a), ACADEMIC RESEARCH [online]] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.nutriciaresearch.com/partnering/academic-research/>
- NutriciaResearch (2015b), Nutricia Research Utrecht[online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.nutriciaresearch.com/location/utrecht/>
- OECD (2008), The Internationalisation of Business R&D: Evidence, Impacts and Implications. OECD, Parijs.
- OECD (2009), Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth. OECD, Parijs.
- Oh, C.H., Semier, W.T., Lien, D. (2011), International trade, foreign direct investment, and transaction costs in languages. *The Journal of Socio-Economics*, 40, pp. 732–735.
- Oost NV (2011) Fonterra opens new European R&D Centre in Amsterdam, The proximity of the Wageningen UR was a significant factor in that choice. [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.oostnv.com/news/fonterra-opens-new-european-rd-centre-amsterdam-proximity-wageningen-ur-was-significant-factor> [laatst ingezien op 18 september 2013]

- Oost NV (2011) Fonterra opens new European R&D Centre in Amsterdam, The proximity of the Wageningen UR was a significant factor in that choice. [online] Laatst ingezien op 10 februari <http://www.oostnv.com/news/fonterra-opens-new-european-rd-centre-amsterdam-proximity-wageningen-ur-was-significant-factor>
- OostNV (2015a), FrieslandCampina Innovation Centre [online]] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.oostnv.nl/testimonial-extra/frieslandcampina-0>
- PBL (2010), De ruimtelijke structuur van de Pieken in de Delta.
- Peterson, M., Malhotra, N. K., & Wagner, J. (1999), Country quality of life and foreign direct investment decisions. *Global Outlook*, 11(1), pp. 51–62.
- Phillips et al. (2008) The Saskatoon agricultural biotechnology cluster. In: *Handbook of Research and Innovation and Clusters: Cases and Policies* door Charlie Karlsson, pp. 239-252.
- Ponds, R., Oort, van, F., Frenken, K. (2010) Innovation, spillovers and university–industry collaboration: an extended knowledge production function approach. *Journal of Economic Geography*, 10, pp. 231–255.
- QFinance (2013), Food and Agribusiness Market Analyses. [online] Laatst ingezien op 10 februari 2014 <http://www.qfinance.com/sector-profiles/food-and-agribusiness>
- Raines, P. (2003), Flows and Territories: the New Geography of Competition for Mobile Investment in Europe. In : Phelps, N. & P. Raines (2003), *The New Competition for Inward Investment, Companies, Institutions and Territorial Development*, pp. 119-135. Cheltenham: Edward Elgar.
- Raspe, O., F. van Oort & P. de Bruijn (2004), Kennis op de kaart. Ruimtelijke patronen in de kenniseconomie, Rotterdam/ Den Haag: NAI Uitgevers/rpb
- Raspe, O., Weterings, A., Geurden-Slis, M., Gessel, van, G. (2012), De ratio van ruimtelijk-economisch topsectorenbeleid. Den Haag, PBL, p. 32.
- REACH (2014), Business Database – The Netherlands. Info: <http://www.bvdinfo.com/en-gb/our-products/company-information/national-products/reach> . Toegang verleend door Oost NV. Data update: 31/03/2014 (n° 48205), Exportdatum: 01/04/2014.
- Resource (2015), Nieuws Wageningen. [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://resource.wageningenur.nl/nl/show/-Nieuws-Wageningen-19.htm>
- Resource Wageningen (2015), Van Arendonk vertrekt naar Hendrix Genetics. [online] Laatst ingezien op 5 augustus 2015 <http://resource.wageningenur.nl/nl/show/Van-Arendonk-vertrekt-naar-Hendrix-Genetics.htm>
- Rijksoverheid (2013a), Geld voor innovatie. [online] Laatst ingezien op 10 december <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ondernemersklimaat-en-innovatie/investeren-in-topsectoren/geld-voor-innovatie>
- Rijksoverheid (2013b), Investeren in topsectoren. [online] Laatst ingezien op 10 december <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ondernemersklimaat-en-innovatie/investeren-in-topsectoren>
- SFK LEBLANC (2015a) Locations [online] Laatst ingezien 5 augustus 2015 <http://www.sfkleblanc.com/locations/>
- SFK LEBLANC (2015b) About us [online] Laatst ingezien 5 augustus 2015 <http://www.sfkleblanc.com/about-us/>

- SFK LEBLANC (2015c) Voorbeelden van NAWI merklijn en concepten. [online] Laatst ingezien 5 augustus 2015 <http://www.sfkleblanc.com/en/slaughter-solutions/cattle/>
http://www.sfkleblanc.com/en/slaughter-solutions/cattle/Leg_transfer/Leg_transfer/
<http://www.sfkleblanc.com/en/slaughter-solutions/cattle/stunning/Bleeding/>
<http://www.sfkleblanc.com/en/slaughter-solutions/cattle/stunning/co2-stunning/>
http://www.sfkleblanc.com/en/food-logistics/food-logistics/Primal_material/Primal_material_in_crate_stack_warehouse/
- Shimizutani, S. & Todo, Y. (2007), What determines overseas R&D activities? The case of Japanese multinational firms. *Research Policy*, 37, pp. 530–544.
- Song, J., Asakawa, K., Chuc, Y. (2011), What determines knowledge sourcing from host locations of overseas R&D operations?: A study of global R&D activities of Japanese multinationals. *Research Policy* 40, pp. 380–390.
- Tammes, C.L (2011), R&D-activiteiten in Europese regio's. Faculty of Geosciences, University of Utrecht.
- Tan, D. & Meyer, K. (2011), Country-of-origin and industry FDI agglomeration of foreign investors in an emerging economy. *Journal of International Business Studies* 42, pp. 504–520.
- Taylor, P. J. (2004), *World City Network: A Global Urban Analysis*. Routledge, London.
- Taylor, P.J., Walker, D.R.F., Catalano, G., Hoyler, M. (2002) Diversity and power in the world city network. *Cities* 19 (4), pp. 231–241.
- Tetra Pak (2015a), Tetra Pak Benelux. [online] <http://www.tetrapak.com/nl/about/tetra-pak-benelux>
- Tetra Pak (2015b), Vision and Mision. [online] <http://www.tetrapak.com/nl/about/vision-and-mission>
- Tetra Pak (2015c) Facts and Figures. [online] <http://www.tetrapak.com/nl/about/facts-figures>
- Thursby, J. & Thursby, M. (2006), Here or There?: A Survey of Factors in Multinational R&D Location -- Report to the Government-University-Industry Research Roundtable. National Academies Press, pp. 35.
- TNO (2012), De top 20 van Europese grootstedelijke regio's 1995-2011: Randstad Holland in internationaal perspectief. [online] Laatst ingezien op 20 februari 2014 https://www.tno.nl/downloads/top_20_europese_grootstedelijke_regios_1995_2011_tno_2012_R11155.pdf
- Topsectoren (2013), Investeren in Topsectoren. [online] Laatst ingezien op 10 december 2013 <http://www.top-sectoren.nl/>
- Topteam Agro&Food (2011), 'Agro&Food:De Nederlandse groeidiamant'. [online] Laatst ingezien op 20 februari 2014 <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2011/06/17/agro-food-de-nederlandse-groeidiamant.html>
- TopTeam Hoofdkantoren (2011), Met hoofdkantoren naar de top Actie-agenda ter versterking van het vestigingsklimaat, de acquisitie en het behoud van internationale bedrijven en talenten. Pp. 22-24.
- Tordoir, P. & M. van Meeteren (2009), Buitenlandse bedrijven in beleidsstrategisch perspectief: Focus voor Investor Development. *Rapport in opdracht van Ministerie Economische Zaken*. Amsterdam: Ruimtelijk Atelier Tordoir.

- UNCTAD (2005), World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the internationalization of R&D. United Nations Commission for Trade and Development, Geneva.
- UN-DESA (2011), The Global Social Crisis; Report on the World Social Situation 2011. United Nations, New York, pp. 61-74
- Universiteit Utrecht (2015) Samenwerkingspartners. [online] Laatst ingezien 30 Juli 2015. <http://www.uu.nl/organisatie/faculteit-sociale-wetenschappen/samenwerking/samenwerkingspartners>
- Vocht, de, A. (2008), Basishandboek SPSS 16 voor Windows. Bijleveld Press, Utrecht.
- Volkskrant de (2015), Ook denkkraft sijpelt weg uit Nederlandse economie – Multinationals verhuizen directies naar Azië en VS. Door Eric van de Outenaar. Uit de Volkskrant Zaterdag 28 februari, 2015. Pagina 2 – Ten eerste.
- WageningenUR (2014), Chinese dairy giant Yili opens R&D centre at Wageningen Campus. [online] [laatst ingezien op 23 augustus 2015]
- <https://www.wageningenur.nl/en/newsarticle/Chinese-dairy-giant-Yili-opens-RD-centre-at-Wageningen-Campus.htm>
- Wageningen UR (2015), Research & Results. [online] Laatst ingezien op 8 februari 2014 <http://www.wageningenur.nl/en/Research-Results.htm>
- WageningenUR (2013), Our new opportunities in the top sectors. [online] <http://www.wageningenur.nl/en/show/Our-new-opportunities-in-the-top-sectors.htm> [laatst ingezien op 28 september 2013]
- Wal, G. J. van der (2011), *Directe Buitenlandse Investerings in Research & Development. Een onderzoek naar de aanwezigheid en het vertrek van buitenlandse R&D investeringen in Nederland. Universiteit Utrecht, Faculteit Geowetenschappen.*
- Wellhausen, R. (2013), Innovation in Tow: R&D FDI and investment incentives. Business and Politics. Volume 15, Issue 4, pp. 467–491.
- Wereld Bank (2011), Food price watch. Washington, D.C. February.
- Weterings, A., Raspe, O. & van den Berge, M. (2011), The European landscape of knowledge-intensive foreign-owned firms and the attractiveness of Dutch regions. Den Haag: PBL.
- Wintjes, R. (2001), Regionaal-economische effecten van buitenlandse bedrijven. Nederlandse Geografische Studies, Utrecht, pp. 143-146.
- World Health Organization (2014), Foreign Direct Investment. [online] Laatst ingezien op 4 april 2014. <http://www.who.int/trade/glossary/story029/en/>
- Zanatta, M., Costa, I., & Filippov, S. (2006), Foreign direct investment: Key issues for promotion agencies. United Nations University, Policy Brief, No.10.