

# **Ruimtelijke samenhang in het Nederlandse agro- en foodcomplex**



## **Masterthesis Economische Geografie**

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| Student:             | L.R. Hoogvliets                 |
| Studentnummer:       | F104065 / 3842479               |
| E-mailadres:         | raphael.hoogvliets@gmail.com    |
| Begeleider:          | Prof. dr. F.G. van Oort         |
| E-mailadres:         | f.g.vanoort@uu.nl               |
| Opleiding:           | Master Economische Geografie    |
| Onderwijsinstelling: | Universiteit Utrecht            |
| Periode:             | Maart tot en met september 2014 |

# Inhoudsopgave

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inleiding.....                                                     | 4  |
| 1.1 Aanleiding.....                                                   | 4  |
| 1.2 Probleemstelling en onderzoeksvragen .....                        | 6  |
| 1.3 Maatschappelijke relevantie .....                                 | 7  |
| 1.3.1 Economie en toegevoegde waarde.....                             | 7  |
| 1.3.2 Ruimte en landgebruik .....                                     | 8  |
| 1.3.3 Milieudruk en duurzaamheid .....                                | 10 |
| 1.4 Wetenschappelijke relevantie .....                                | 12 |
| 2. Theoretisch kader.....                                             | 13 |
| 2.1 Clusters .....                                                    | 13 |
| 2.1.1 Clustertheorie.....                                             | 13 |
| 2.1.2 Type clusters.....                                              | 16 |
| 2.1.3 Clustervoordelen .....                                          | 17 |
| 2.2 Relaties in de agrarische keten.....                              | 19 |
| 2.2.1 De agrarische toeleveringsketen .....                           | 19 |
| 2.2.2 Globalisering van de agrarische toeleveringsketen .....         | 20 |
| 2.2.3 Agribusiness clusters .....                                     | 22 |
| 2.2.4 Randvoorwaarden agribusiness clusters .....                     | 23 |
| 2.3 Het Nederlandse agro- en foodcomplex.....                         | 25 |
| 2.3.1 Historische ontwikkeling Nederlandse agro- en foodcomplex ..... | 25 |
| 2.3.2 Kerncijfers Nederlandse agrocomplex .....                       | 26 |
| 2.3.3 Economische ontwikkeling Nederlandse agrocomplex.....           | 29 |
| 2.3.5 Ruimtelijke clusters binnen het Nederlandse agrocomplex .....   | 31 |
| 2.3.6 Netwerken in het Nederlandse agro- en food complex.....         | 32 |
| 2.4 Conceptueel Model .....                                           | 35 |
| 2.5 Hypotheses.....                                                   | 37 |
| 3. Methode.....                                                       | 39 |
| 3.1 Kwalitatieve methodes.....                                        | 39 |
| 3.2 Kwantitatieve methodes.....                                       | 40 |
| 3.3 Onderzoeksmethode .....                                           | 41 |
| 3.3.1 Locatiequotiënten en clusteringsindexen.....                    | 42 |
| 3.3.2 Stapsgewijze lineaire regressie.....                            | 43 |
| 3.3.3 Interviews met sleutelinformanten .....                         | 43 |
| 3.4 Operationalisering.....                                           | 44 |
| 3.5 Data .....                                                        | 46 |
| 4. Resultaten en Analyse .....                                        | 48 |

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1 Kwantitatieve resultaten.....                                               | 48 |
| 4.1.1 Ruimtelijke concentratie.....                                             | 48 |
| 4.1.2 Locatiequotiënten per categorie .....                                     | 51 |
| 4.1.3 Locatiequotiënten per agrarische sector.....                              | 58 |
| 4.1.4 Clusteringsindexen.....                                                   | 60 |
| 4.1.5 Regressie analyses .....                                                  | 62 |
| 4.1.6 Regressies analyses toeleveringsketens.....                               | 63 |
| 4.2 Kwalitatieve resultaten.....                                                | 68 |
| 4.2.1 Economische waarde Nederlandse agro- en food complex .....                | 68 |
| 4.2.2 Ketenintegratie en governance .....                                       | 69 |
| 4.3.3 Locatiebeslissingen .....                                                 | 70 |
| 4.3.4 Bepalende factoren clustervorming.....                                    | 70 |
| 4.3.5 Ruimtelijke clusters productie.....                                       | 71 |
| 4.3.6 Ruimtelijke clusters verwerking .....                                     | 71 |
| 4.3.7 Netwerken en relaties .....                                               | 72 |
| 4.3.8 Cluster voor- en nadelen .....                                            | 72 |
| 4.3.9 Dynamiek in de toeleveringsketens.....                                    | 74 |
| 5. Discussie .....                                                              | 76 |
| 5.1 Clusters in het Nederlandse agro- en foodcomplex.....                       | 76 |
| 5.1.1 Akkerbouwketen: kwetsbare samenwerkingen.....                             | 76 |
| 5.1.2 De zuivelketen: geen ruimtelijke concentratie, wel clustervoordelen ..... | 76 |
| 5.1.3 De tuinbouw: sterke concentraties, zwakke samenwerking .....              | 77 |
| 5.1.4 De varkenshouderij: ongebonden keten lijkt verplaatsbaar.....             | 77 |
| 5.1.5 Voedselverwerking: Amsterdam staat niet op de kaart .....                 | 78 |
| 5.1.6 Handel: de kracht van de Nederlandse havens.....                          | 79 |
| 5.2 Dynamiek in clustervorming.....                                             | 79 |
| 5.3 Onderzoeksmethode onder de loep .....                                       | 80 |
| 6. Conclusie.....                                                               | 82 |
| 6.1 Beantwoording onderzoeksvragen .....                                        | 82 |
| 6.2 Beantwoording sectorspecifieke vragen.....                                  | 83 |
| 6.3 Beleidsaanbevelingen.....                                                   | 84 |
| 6.4 Aanbevelingen voor verder onderzoek .....                                   | 86 |
| 7. Referenties.....                                                             | 87 |

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Er is veel aandacht voor de Nederlandse landbouw. Zowel politiek, maatschappelijk en wetenschappelijk is er veel te doen rondom de primaire sector. Momenteel zit er een VVD-PvdA kabinet die de eerste sociaaldemocratische staatssecretaris (in de functie van Minister) van landbouw heeft geleverd sinds Sicco Mansholt. Regeringspartijen VVD en PvdA zijn het in de tweede kamer echter niet eens over het beleid dat gevoerd zou moeten worden, zo blijkt wekelijks in debatten in de kamer en de media. De woordvoerder landbouw van de VVD pleit ervoor dat Nederland nummer één agro-exporteur van de wereld moet worden, terwijl de woordvoerder landbouw van de PvdA zich afvraagt of de huidige positie van nummer twee agro-exporteur ter wereld wel wenselijk is (Financieel Dagblad, 2013).

Daarnaast is het maatschappelijk debat rond de sector wellicht intensiever dan ooit. De groeiende maatschappelijke aandacht voor voedsel heeft een hernieuwde aandacht voor voedselproductie met zich meegebracht (Lie Fong, 2012). Als gevolg interesseren 'burgers' en andere niet-agrarische professionals zich steeds meer in de landbouwsector. Verschillende thema's komen hier bij aan de orde zoals milieu- en klimaatimpact van de sector, aandacht voor dierenwelzijn, ketenverkorting, herwaardering van het platteland en verbinding tussen boer en burger. Daarnaast wordt er ook een maatschappelijke discussie gevoerd rondom de economische houdbaarheid van de Nederlandse landbouw binnen een aantal sectoren (Nieuwsuur, 2014; Poppe, 2014; Veerman, 2013).

Wetenschappelijk worden alle aspecten van de Nederlandse landbouw goed gemonitord en onderzocht door (onder andere) verschillende instituten van Wageningen UR. De economische aspecten van de landbouwsector worden met name onderzocht door het Landbouw Economisch Instituut (hierna: LEI). Vanuit Europese, Nederlandse en lokale beleidsmakers is er een grote interesse in de landbouw economie. De primaire sector zorgt jaarlijks voor een groot deel toegevoegde waarde op de Nederlandse en Europese handelsbalans en is daarmee een integraal onderdeel van de economie. Ondanks dat de Nederlandse landbouw erg divers is, kan goed worden gemeten waar dit handelsoverschot precies vandaan komt. Er zijn een aantal sleutelsectoren die groot in exportvolume zijn en zorgen voor de meeste toegevoegde waarde door de keten heen (Snijders, Vrolijk & Jacobs, 2007).

Er is veel bekend over hoe de onderlinge relaties tussen schakels in de agrarische keten zich tot elkaar verhouden. Het is duidelijk hoe de toegevoegde waarde binnen de agrarische grondstoffenketens verdeeld is. Ook is er een goed beeld van hoe deze verticale ketens historisch ontstaan zijn (Van Bruchem & Silvis, 2008). De Nederlandse productie van landbouw grondstoffen heeft geleid tot een divers agro- en foodcomplex waarin ook de toelevering, verwerking en distributie van agrarische grondstoffen een groot aandeel heeft. Deze toelevering, verwerking en distributie van binnen en buitenlandse grondstoffen levert het grootste aandeel toegevoegde waarde in het Nederlandse agro- en foodcomplex. Primaire productie in Nederland levert een relatief kleiner aandeel toegevoegde waarde.

De vraag kan gesteld worden of de hedendaagse primaire productie in Nederland nog wel een significante rol speelt in het creëren van de toegevoegde waarde binnen het totale Nederlandse agro- en foodcomplex. Dit onderzoek zal proberen deze vraag te beantwoorden middels het onderzoeken van de ruimtelijke relaties tussen



de Nederlandse landbouw en de verwerkende industrie verderop in de diverse toeleveringsketens die onderdeel zijn van het agro- en foodcomplex. Hierbij zal ook binnen diverse sectoren gekeken worden of ruimtelijke relaties tussen primaire productie van agro grondstoffen en de verwerking van deze grondstoffen binnen Nederland verband houden met mogelijke ketenrelaties binnen deze sectoren. Daarnaast is er in zowel de landbouw als de voedselverwerkende industrie een trend van opschaling. In de voedselverwerking behoort een groot deel van de consumenten merken toe aan één van de tien grote *global sourcers* (figuur 1a). Hierbij vindt de verwerking van voedsel mogelijk ook meer op mondiale schaal plaats en minder in de nabijheid van de primaire productie.

## 1.2 Probleemstelling en onderzoeksvragen

De verticale toeleveringsketens binnen het agro- en foodcomplex kennen vele schakels na het proces van primaire productie. Bedrijven verderop in de keten kunnen zowel onbewerkte agro grondstoffen verwerken, als deels verwerkte agro grondstoffen. Ook worden agrarische grondstoffen van binnen- en buitenlandse productie, verwerkt of onverwerkt, op grote schaal verhandeld. Daarnaast zijn er ook voor het proces van primaire productie ketenschakels die input leveren voor de productie van agrarische grondstoffen. Al deze ketenschakels zouden een invloed kunnen hebben op de (co-)locatie van verschillende soorten bedrijven uit de keten. Een ontwikkeling die al sinds de jaren vijftig gaande is, is dat de nationale economische toegevoegde waarde van primaire productie aan het afnemen, terwijl de nationale economische toegevoegde waarde van voedselverwerking aan het toenemen is. Een vraag die hierbij gesteld dient te worden, is welk belang de primaire productie nog heeft voor het creëren en in stand houden van de voedselverwerkende industrie. Mogelijk spelen ruimtelijke aspecten in toeleveringsketens hierbij een rol. De Nederlandse landbouw produceert immers veel versproducten waarbij nabijheid tot verwerking, distributie en andere activiteiten in de keten een cruciale rol speelt. De probleemstelling van dit onderzoek luidt daarom als volgt:

Welke ruimtelijk-economische relaties bestaan er tussen de ketenschakels input, productie, verwerking en handel binnen het Nederlandse agro-food complex?

Om bovenstaande probleemstelling adequaat te beantwoorden zullen zes onderzoeksvragen worden beantwoord.

1. Zijn er ruimtelijke clusters te identificeren binnen de Nederlandse voedselverwerkende industrie?
2. Zijn er ruimtelijke clusters te identificeren binnen de Nederlandse primaire productie?
3. Is de lokalisering van de Nederlandse voedselverwerkende industrie te verklaren door nabijheid van primaire productie en/of de nabijheid van andere schakels in de keten?
4. Zijn de ruimtelijke clusters binnen de Nederlandse voedselverwerkende industrie te verklaren door nabijheid van primaire productie en/of de nabijheid van andere schakels in de keten?
5. Wat zijn, binnen de belangrijkste toeleveringsketens van het Nederlandse agro- en foodcomplex, de ruimtelijke relaties van de voedselverwerkende schakels met andere schakels in de eigen keten.

6. Is de lokalisering van de Nederlandse voedselverwerkende industrie te verklaren door andere (ruimtelijke) factoren dan de nabijheid van schakels uit de eigen keten?

De eerste twee onderzoeksvragen richten zich op het feit of er überhaupt clusters binnen de primaire productie en de voedselverwerkende industrie aanwezig zijn in het Nederlandse agro- en foodcomplex. De definitie van wat een cluster is en de vraag hoe een cluster is aan te tonen zullen hierbij ook beantwoord moeten worden. Onderzoeksvragen drie en vier zullen nader ingaan op de centrale vraag in de probleemstelling: kan de lokalisering van voedselverwerking binnen Nederland verklaard worden door de nabijheid van primaire productie. Hierbij zal ook gekeken worden wat de invloed van nabijheid van andere ketenschakels is. De vijfde vraag zal nader onderzoeken hoe de ruimtelijke relaties zijn binnen de belangrijkste ketens in het Nederlandse agro- en food complex. Hierbij zullen de onderzoeksvragen drie en vier op sectorspecifiek niveau worden beantwoord. Onderzoeksvraag zes is een aanvulling op de voorgaande drie onderzoeksvragen. Waar vraag drie, vier en vijf gaan over co-locatie vraagstukken, wordt in vraag zes verder gekeken. Welke andere (ruimtelijke) factoren kunnen mogelijk verklaren waar concentratie en/of clustering van de voedselverwerkende is ontstaan?

### **1.3 Maatschappelijke relevantie**

De bovenliggende vraag bij de probleemstelling in dit onderzoek gaat over het nut en de noodzaak van primaire productie in Nederland als voorwaarde voor andere waarde toevoegende activiteiten in het agro- en foodcomplex. Deze noodzaak van de Nederlandse landbouw laat zich typeren in drie thema's. Het eerste thema is dat van de economie. Hoewel de Nederlandse landbouw de economische motor van het land is geweest na de tweede wereldoorlog is de vraag te stellen hoeveel toegevoegde waarde de landbouw binnen het gehele agro- en foodcomplex vandaag de dag nog genereert. Ten tweede is er het ruimtelijke vraagstuk. Nederland is op een paar stad- en eilandstaten na één van de dichtstbevolkte landen ter wereld. Het land kampt hierdoor met een structureel ruimtegebrek. Tot dusver is het grootste deel van het Nederlandse landgebruik beschikbaar gesteld voor landbouw. Het derde en laatste thema wat dit onderzoek maatschappelijk relevant maakt is de milieudruk die de landbouw veroorzaakt. Is deze milieudruk in relatie tot de beslaglegging op het land en de toegevoegde waarde voor de economie nog wel te rechtvaardigen? Zoals blijkt uit deze vraag staan bovengenoemde thema's niet los van elkaar, maar hangen zij sterk met elkaar samen. Zo brengt bijvoorbeeld milieudruk soms verborgen milieukosten met zich mee, wat weer van invloed kan zijn op de toegevoegde waarde van landbouw voor economie en maatschappij (Aerts, Beerem, Drost, De Groot, De Groot-Ruiz, Grosscurt, et al, 2014). Hetzelfde geldt voor landgebruik: grond die ingezet wordt als landbouwgrond kan niet gebruikt worden voor bijvoorbeeld stedelijke ontwikkeling, wat op zijn beurt weer mogelijke *opportunity costs* met zich mee kan brengen. Daarnaast kan diezelfde grond ook niet worden ingezet voor bos, water, natuur, infrastructuur, etc.

#### **1.3.1 Economie en toegevoegde waarde**

Het relatieve aandeel van het agro-food complex als totaal van de Nederlandse economie is sterk afgenomen sinds de tweede wereldoorlog (tabel 1b). Binnen het agro-

food complex is het aandeel primaire productie het sterkst afgenomen. Het aandeel in 'buitenlandse grondstoffen' is echter toegenomen. Anno 2010 is het aandeel van het agro-food complex in de Nederlandse economie 10,0% (LEI, 2012). In 2010 is binnen deze sector 4,9% van het nationaal totaal afkomstig van de primaire productie, verwerking, toelevering en distributie van *binnenlandse* agrarische grondstoffen. Daarnaast is er een aandeel van 4,3% in het nationaal totaal van verwerking, toelevering en distributie van *buitenlandse* grondstoffen. De laatste 0,8% toegevoegde waarde in het agrocomplex is opgebouwd uit bosbouw, hoveniers- en agrarische dienstverlening.

Van de 4,9% binnenlandse agrarische grondstoffen is 27,1% primaire productie. Primaire productie, oftewel landbouw, levert daarmee 1,3% van de toegevoegde waarde voor de Nederlandse economie. Minister Henk Kamp van Economisch Zaken stelt dat "de landbouw misschien wel de grootste economische sector van Nederland is" (Boerderij, 7 maart 2014). Deze stelling is wellicht correct wanneer het gehele agro-food complex in ogenschouw wordt genomen. Het is echter de vraag of dit kan worden gewijd aan de primaire productie in de landbouw alleen. Mogelijk spelen andere factoren een verklarende rol in de sterke ontwikkeling van het Nederlandse agrocomplex.

Historisch gezien bestaat er wel een relatie tussen de ontwikkeling van de Nederlandse landbouw, de grootschalige export van agrarische producten en de toelevering, verwerking en distributie van buitenlandse agro-grondstoffen. De vraag is in hoeverre deze relatie vandaag de dag nog bestaat. Dit onderzoek hoopt die vraag te beantwoorden door te kijken naar de ontwikkelingen in de periode 2010. Als landbouw nog steeds een belangrijke prikkel voor de andere activiteiten binnen het agrocomplex blijkt te zijn, dan is de primaire productie inderdaad van grote waarde voor de Nederlandse economie. Wanneer landbouw géén of een zeer beperkte rol blijkt te spelen bij het in stand houden van de andere economische activiteiten, zou de sector een andere prioritering binnen de beleidsagenda van economische ontwikkeling in Nederland kunnen krijgen. In de uitvoeringsagenda van de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen is er al een sterke focus op activiteiten buiten de primaire productie om, bij de Topsector Agri & Food ontbreekt deze toevoeging voorlopig (CBS, 2012).

**Tabel 1b: Aandeel van het agrocomplex in het nationaal inkomen per onderdeel, 1948 - 2005**

|                                 | 1948 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Land- en tuinbouw               | 13.1 | 10.2 | 5.8  | 3.2  | 3.7  | 3.1  | 2.4  | 1.7  |
| Verwerking                      | 2    | 2    | 2    | 1.3  | 1.2  | 1.1  | 1    | 0.9  |
| Toelevering                     | 2.9  | 3.2  | 2.4  | 2.3  | 2.8  | 2.4  | 2    | 1.9  |
| Distributiefase                 | 3.6  | 3.3  | 2.4  | 1.3  | 1.1  | 0.9  | 0.8  | 0.6  |
| Totaal binnenlandsegrondstoffen | 21.6 | 18.7 | 12.6 | 8.2  | 8.7  | 7.5  | 6.2  | 5.1  |
| Totaal buitenlandsegrondstoffen | 2.3  | 2.5  | 2.7  | 2.2  | 3.7  | 4    | 3.9  | 3.5  |
| Hoveniersbedrijven e.a.         |      |      |      |      | 0.4  | 0.5  | 0.5  | 0.8  |
| Totaal general                  | 23.9 | 21.2 | 15.3 | 10.4 | 12.8 | 12   | 10.6 | 9.4  |

Bron: CBS-input/outputtabellen, LEI.

### 1.3.2 Ruimte en landgebruik



Binnen het Nederlands gebied bestaat een sterke concurrentie tussen verschillende vormen van ruimtegebruik zoals landbouw, industrie, verkeer, wonen, recreatie, vuilstorten en natuur. Zonder een goede planning zullen economisch zwakke gebruiksfuncties, zoals natuur en recreatie, verdrongen worden (Langeweg et al, 1988, p. 42). Strategische ruimtelijke visies helpen om de ruimteclaims voor natuur, water, landbouw, energie en bereikbaarheid tegen elkaar af te wegen. Dergelijke visies kunnen op nationaal of regionaal niveau worden geformuleerd. Ze kunnen de effectiviteit en de doelmatigheid van het beleid ten aanzien van de waterkwaliteit, de natuur en de landbouw aanzienlijk vergroten (PBL, 2012). De bevindingen uit dit onderzoek kunnen mogelijk een bijdrage leveren aan het maken van dergelijke afwegingen en het daaruit volgende beleid.

**Tabel 1c: Vergelijking arealen LGN5a en LGN6 (km<sup>2</sup>)**

| Klassen | Klassenaam       | Afname LGN5a | Toename LGN6 | Verandering |
|---------|------------------|--------------|--------------|-------------|
| 7       | agrarisch gebied | 193.5        | 9.4          | -184.1      |
| 8       | kassen           | 8.8          | 15.8         | 7           |
| 9       | boomgaarden      | 5.1          | 0.4          | -4.7        |
| 11      | Bos              | 14           | 5.8          | -8.2        |
| 16      | Water            | 2.3          | 16.6         | 14.3        |
| 18      | stedelijk gebied | 25.6         | 161.6        | 136         |
| 25      | infrastructuur   | 6.2          | 10.9         | 4.7         |
| 30      | natuur           | 3.6          | 38.7         | 35.1        |
|         | Total            | 259.1        | 259.1        | 0.1         |

Data: (Hazeu et al, 2010)

In de monitoring van Landelijk Grondgebruik Nederland (LGN) is gebleken dat in de periode 1999-2000 tot 2003-2004 (LGN4 t.o.v. LGN5) 0,7% van het landgebruik is veranderd. Hetzelfde geldt voor de periode 2003-2004 tot 2007-2008 (LGN5 t.o.v. LGN6) waar tevens een verandering van 0,7% is opgetreden. Door de experimentele aard van eerdere bestanden is het moeilijk om precieze verandering uit voorgaande jaren te duiden. Het grootste aandeel van landgebruik in Nederland is landbouw. Grasland is binnen de landbouw het belangrijkste en neemt samen met andere landbouwgewassen 62% van het Nederlandse landoppervlak in beslag. Daarnaast beslaan stedelijk gebied 19%, bossen 10% en natuur 7%. Overige landbouwactiviteiten zoals kassen en boomgaarden hebben < 1% oppervlakte. (Hazeu et al, 2010, p. 8)

Tabel 1c laat zien dat het landbouwareaal met 184,1 km<sup>2</sup> is afgenomen. Dit is een vermindering van 184,1 km<sup>2</sup> op een areaal wat 22.233,4 km<sup>2</sup> besloeg in de LGN5a. Deze verandering kan wegens de gebruikte methodiek (Hazeu et al, 2010, p. 48) oplopen tot 546,8 km<sup>2</sup>. De absolute verandering in het landbouwareaal met een range van 184,1 km<sup>2</sup> tot 546,8 km<sup>2</sup> komt neer op een relatieve verandering van tussen 0,83% en 2,46% in de periode 2003-2004 tot 2007-2008. Deze cijfers betreffen echter de landbouw in zijn geheel. Als er gekeken wordt naar de veranderingen binnen de verschillende grondtypen die bij verschillende sectoren landbouw horen, blijken de veranderingen veel groter te zijn (tabel 1d). Zo zijn de arealen van mais en graan zelfs toegenomen met respectievelijk 8,84% en 9,31%. De arealen van gras, bieten en overige gewassen zijn echter sterk gedaald met respectievelijk 5,91%, 26,01% en 17,58%.

**Tabel 1d: Arealen (ha) per klasse voor LGN5 en LGN6**

| Code | Klasse                   | LGN6    | LNG5    | Vershil (ha) | Vershil (%) |
|------|--------------------------|---------|---------|--------------|-------------|
| 1    | Agrarisch gras           | 1153563 | 1226012 | -72450       | -5.91%      |
| 2    | Mais                     | 266336  | 244709  | 21627        | 8.84%       |
| 3    | Aardappelen              | 171966  | 175038  | -3073        | -1.76%      |
| 4    | Bieten                   | 77330   | 104508  | -27178       | -26.01%     |
| 5    | Granen                   | 228034  | 208614  | 19420        | 9.31%       |
| 6    | Overige landbouwgewassen | 144067  | 174785  | -30719       | -17.58%     |
| 61   | Boomkwekerijen*          | 19680   |         |              |             |
| 62   | Fruïtkwekerijen*         | 22524   |         |              |             |
| 8    | Glastuinbouw             | 14404   | 15252   | -848         | -5.56%      |
| 9    | Boomgaard                | 3001    | 29166   | -26165       | -89.71%     |
| 10   | Bollen                   | 22021   | 22652   | -630         | -2.78%      |
|      | Totalen**                | 2080722 | 2200736 | -120014      | -5.45%      |

Data: (Hazeu et al, 2010)

\*Nieuwe klassen in LGN6

\*\* Boomkwekerijen en fruïtkwekerijen zijn niet meegenomen in totalen

### 1.3.3 Milieudruk en duurzaamheid

De productie van voedsel legt een groot beslag op schaarse hulpbronnen en heeft vaak negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de Nederlandse leefomgeving. Dat geldt in het bijzonder voor de productie van vlees, vis en zuivel. Voor de verduurzaming van de samenleving vormt de voedselvoorziening dan ook een belangrijke component (PBL, 2012, p. 126). In het rapport *Zorgen voor morgen* (1988) van het RIVM worden de belangrijkste belastingen uit de landbouw voor het milieu geïdentificeerd. Het rapport legde de basis voor het eerste *Nationaal Milieubeleidsplan* (1989), waarin milieudoelstellingen voor 2010 werden geformuleerd. Het rapport en de daarbij horende evaluaties van ruim twee decennia later zijn daarom een goede indicator voor de kwaliteit van de leefomgeving en de daarbinnen geboekte verbeteringen ten opzichte van de landbouweconomie. In het rapport uit 1988 worden voor de landbouw de volgende uitdagingen benoemd:

- N-, P- en K-belasting als belangrijkste druk op de leefomgeving geïdentificeerd. De uitspoeling van meststoffen zorgt voor te hoge kalium-, fosfor- en nitraatconcentraties in het zoete oppervlaktewater. De referentiewaarden worden hierbij vaak overschreden (Langeweg et al, 1988, p. 211). Dit is een bedreiging voor de Nederlandse drinkwatervoorziening en zou kunnen leiden tot destabilisatie van ecosystemen (Langeweg et al, 1988, p. XVIII).
- Ook de ophoping van bestrijdingsmiddelen in de bodem en de uitspoeling van bestrijdingsmiddelen naar het oppervlaktewater zijn een bedreiging voor de drinkwatervoorziening en kunnen leiden tot destabilisatie van ecosystemen. Slecht afbreekbare bestrijdingsmiddelen kunnen tot wel meer dan 100 jaar in de bodem en/of het oppervlaktewater achterblijven (Langeweg et al, 1988, p. XIX, XXV).
- Uitstoot van het broeikasgas methaan is voor een kwart verantwoordelijk voor het broeikaseffect. De Nederlandse bijdrage aan deze totale emissie van broeikasgassen is in absolute zin minder dan 1% van het mondiale aandeel. De

relatieve, de broeikasemissie per capita, is echter beduidend hoger (Langeweg et al, 1988, p. XVI).

- Nederland is een belangrijke importeur van veevoer, plantaardige oliën, cacao en hout. Naast de ruim 20.000 km<sup>2</sup> in eigen land wordt nog eens drie maal zoveel grond gebruikt voor de Nederlandse landbouw in andere landen, met name de Derde Wereld. De import uit de Derde Wereld gaat niet zelden gepaard met een uitputting van de bodem, gevolgd door erosie. Nederland zelf wordt door het aanzienlijke invoeroverschot geconfronteerd met het welbekende mestoverschot. De kringlopen van mineralen in de landbouw kunnen hierbij niet of nauwelijks worden gesloten (Langeweg et al, 1988, p. XXV).
- De landbouw is verantwoordelijk voor 3% van de stankoverlast in woningen (Langeweg et al, 1988, p. XXI).

De uitdagingen voor de milieudruk uit 1988 kunnen worden samengevat in emissieproblemen (uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen), uitstoot van broeikasgassen, het mestoverschot en overlast voor omwonenden.

Anno 2005 identificeert het Compendium voor de Leefomgeving vrijwel dezelfde milieudrukuitdagingen als het RIVM in 1988. Samengevat identificeert het compendium net als het RIVM dat de milieudruk vanuit de landbouw vooral bestaat uit uitstoot van broeikasgassen en emissie van mest- en bestrijdingsmiddelen. Daarnaast noemt het compendium verzuring van bodem en water, verdrogingsproblematiek en achteruitgang van de biodiversiteit (CBS, PBL en Wageningen UR, 2005):

- De land- en tuinbouw draagt bij aan het versterkt broeikas effect. Naast de emissie van kooldioxide speelt vooral de emissie van methaan uit fermentatie (herkauwers) een belangrijke rol.
- Dierlijke mest en kunstmest leveren een belangrijke bijdrage aan de verzuring en vermesting van bodem en water. Daarnaast is dierlijke mest een bron van geurhinder.
- Bij de toepassing van dierlijke mest, kunstmest en bestrijdingsmiddelen komt een groot aantal milieubelastende stoffen in het milieu terecht.
- Om de bewerkbaarheid en het productievermogen van de cultuurgrond te verbeteren wordt de grondwaterstand verlaagd. Mede hierdoor is sprake van een achteruitgang van vochtminnende planten in natuurgebieden in de omgeving (verdroging van natuurgebieden). Door ont- en afwatering draagt de landbouw aanzienlijk bij aan de verdrogingsproblematiek.
- Door ruilverkaveling en schaalvergroting zijn de afgelopen decennia veel landschapselementen als houtwallen en overhoekjes (hoekjes land die niet worden gebruikt, bijvoorbeeld voor de landbouw) verloren gegaan, terwijl veel cultuurgrond door de intensieve teeltmethoden haar betekenis voor veel plant- en diersoorten goeddeels verloren heeft.

Naast de positieve balans voor de Nederlandse economie zorgt de landbouw dus ook voor een negatieve balans in de kwaliteit van onze leefomgeving. In de tijd van het beleidskader *Nationaal Milieuplan* werd geschat dat de milieukosten 2% waren van het BNP in een *best case* scenario en in het ergste geval zouden oplopen tot 3-3,5% van het BNP (Langeweg et al, 1988, p. XXVIII).

#### **1.4 Wetenschappelijke relevantie**

Dit onderzoek verschaft nieuwe inzichten in co-locatievraagstukken binnen de primaire productie van voedsel en de voedselverwerkende industrie in Nederland als geheel. Daarnaast maakt het onderzoek inzichtelijk welke ketens in het Nederlandse agro- en foodcomplex geclusterd zijn en of er co-locatie optreedt binnen deze ketens. Wanneer deze co-locatiepatronen worden aangetoond zullen ze kwalitatief geduid worden. Het onderzoek verschaft daarmee nieuwe inzichten in zowel de ruimtelijke ontwikkeling van het Nederlandse agro- en foodcomplex, als mogelijke padafhankelijkheid binnen het complex. Een onderliggende vraag hierbij is of regio's die een hoge mate van specialisatie hebben van primaire productie in bepaalde agrarische sectoren eerder geneigd zijn zich ook te specialiseren in andere schakels in de toeleveringsketen. Het onderzoek is daarmee complementair aan eerder onderzoek naar gerelateerdheid en padafhankelijkheid binnen regionale ontwikkeling. Neffke, Henning & Boschma (2011) stellen vanuit evolutionair-economische benadering dat via *related branching* nieuwe sectoren ontstaan vanuit bestaande structuren. Hun onderzoek toont aan dat naarmate een sector meer gerelateerde sectoren heeft in een regio, de kans groter wordt dat bedrijven binnen deze sector in de regio toetreden. Het gevolg is dat bestaande economische structuren invloed hebben op het ontwikkelen en aantrekken van nieuwe sectoren. Dit onderzoek zal proberen te verkennen of dit voor de sterkste agrarische sectoren in Nederland ook het geval is.

Daarnaast biedt dit onderzoek handvatten voor nieuwe kwantitatieve methoden voor onderzoek naar en binnen toeleveringsketens. Huidig onderzoek naar toeleveringsketens (*supply chains*) is veelal kwalitatief van aard (zie sectie 3). De kracht van mogelijke toekomstige studies naar toeleveringsketens zou kunnen voortkomen uit het combineren van kwantitatieve en kwalitatieve onderzoeksmethoden. Deze studie levert een bijdrage aan de combinatie van deze twee verschillende benaderingen van onderzoek in toeleveringsketens.

Tenslotte verwerft dit onderzoek nieuwe inzichten in de prikkels voor het organiseren van meer geïntegreerde agrarische toeleveringsketens, zowel in ruimtelijk opzicht als in niet-ruimtelijke verbondenheid tussen de ketenschakels. Hierbij wordt gekeken naar voordelen van geïntegreerde agrarische toeleveringsketens die verder gaan dan de voordelen uit de huidige wetenschappelijk literatuur over geïntegreerde agrarische toeleveringsketens, waarbij de geïdentificeerde voordelen bestaan uit efficiëntie in de keten (Boehlje, 1999) en de geïntegreerde agrarische toeleveringsketen als gevolg van toegenomen competitie (Doyer en van Rooyen, 2001). Hierbij worden mogelijke voordelen van geïntegreerde ketens of clusters onderzocht zoals benoemd door Porter (1998) en Waits (2000).

## 2. Theoretisch kader

Dit hoofdstuk begint met een theoretisch overzicht van de literatuur over clusters. Vervolgens zal het inzicht proberen te verwerven in diverse relaties tussen schakels in de landbouw en agribusiness ketens. Hierbij wordt gekeken van 'landbouw' en 'agribusiness' behelzen zal een overzicht gegeven worden van een aantal definities binnen de wetenschappelijke literatuur. Ook zal een schets van het agro- en foodcomplex gegeven worden. Daarnaast zal deze sectie dieper ingaan de randvoorwaarden voor ruimtelijke agribusiness clusters. Het hoofdstuk sluit af met een conceptueel model en de hypothesen voor dit onderzoek.

### 2.1 Clusters

#### 2.1.1 Clustertheorie

In *The Competitive Advantage of Nations* (1990) beargumenteert Michael Porter dat regionale clusters in gerelateerde sectoren de bron zijn van werkgelegenheid, inkomen, export en economische groei. Deze clusters zijn geografische concentraties van bedrijven die met elkaar in competitie zijn binnen dezelfde en aan elkaar gerelateerde sectoren. Daarnaast doen deze bedrijven volgens Porter ook zaken met elkaar en delen zij een zelfde of soortgelijke behoefte aan inputs op het gebied van menselijk kapitaal, technologie en infrastructuur. De basis van de theorie is echter verder terug te voeren tot aan het eind van de negentiende eeuw. Alfred Marshall was een van de eerste personen die de geografie van economische activiteiten en de analyse van clusters beschreef in zijn boek *Principles of Economics* (1920). In de eeuw daarna werd de theorie verder ontwikkeld door onder andere de economen Perroux (1950), Hirschman (1958), Jacobs (1961) en Krugman (1991), (Breschi & Malerba, 2006). Hoewel Porter de clustertheorie niet heeft geïntroduceerd, en ook niet de belangrijkste bijdragen hier aan heeft geleverd, wordt hij wel gezien als de wetenschapper die in het kader van deze theorie een belangrijk nieuw debat heeft geïnitieerd (Harrison & Glasmeier, 1997). De definitie van Porter is als volgt:

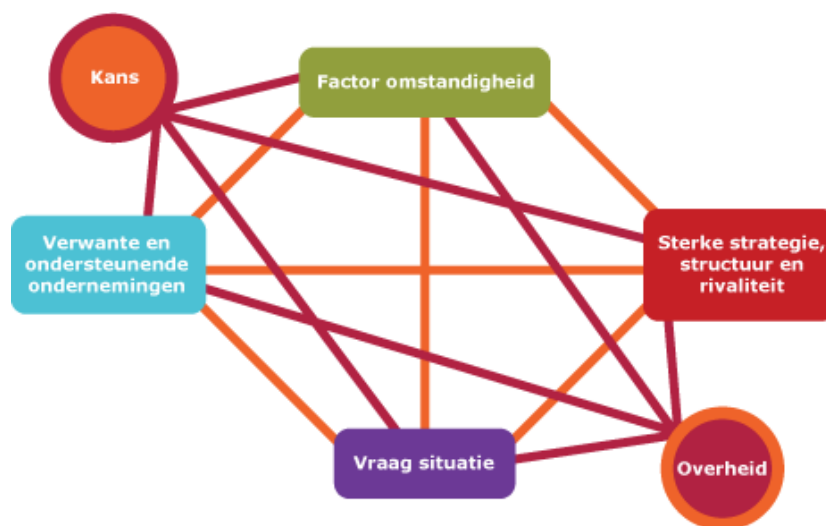
“Clusters are geographic concentrations of interconnected companies, specialized suppliers, service providers, firms in related industries, and associated institutions (for example, universities, standards agencies, and trade associations) in particular fields that compete but also cooperate. Critical masses of unusual competitive success in particular business areas, clusters are a striking feature of virtually every national, regional, state, and even metropolitan economy, especially those of more economically advanced nations” (Porter, 2008).

Porter stelt dat concurrentievoordelen voor bedrijven worden bepaald door vier facetten die alle van invloed op elkaar zijn: factoromstandigheden, de vraagsituatie, verwante en ondersteunende sectoren binnen de industrie en de strategie, structuur en rivaliteit van bedrijven (figuur 2a). Met factorvoorwaarden worden de inputs bedoeld die nodig zijn om te kunnen concurreren in een bepaalde sector. Het gaat hierbij om onder andere arbeid, technologie en infrastructuur. De vraagsituatie is de omvang en het karakter van de markt. Deze beïnvloedt de groei, innovatie en kwaliteit van geproduceerde goederen. Nabije verwante en ondersteunende sectoren geven volgens Porter een concurrentievoordeel, omdat clusters zorgen voor meer effectieve en innovatieve ingangen. De bedrijfsstrategie, -structuur en -rivaliteit worden beïnvloed door de omstandigheden in natie of regio. Deze kan van invloed zijn op de manier waarop bedrijven worden georganiseerd en beheerd. Dit vierde facet uit Porter's

theorie wordt ook wel 'economische orde' genoemd. (Porter, 1990; Looijen & Heijman, 2010, p.339)

Volgens Porter wordt een cluster sterker door het effect wat het heeft op de bedrijven die er onderdeel van zijn en met elkaar concurreren. Dit gebeurt mogelijk op drie manieren binnen het cluster. Ten eerste wordt de productiviteit van gerelateerde of ondersteunende sectoren verhoogd. Ten tweede wordt de innovatiekracht van bedrijven binnen het cluster versterkt. Daardoor groeit vervolgens ook de productiviteit. Ten derde worden nieuwe bedrijven aangetrokken en gestimuleerd te starten, wat daarmee het cluster in grootte en productie laat groeien. Dit zal de eerste twee activiteiten weer versterken. Er ontstaat hiermee een synergetisch proces (Porter, 1998; Porter, 2008). De interactie tussen deze factoren wordt mede bepaald door persoonlijke relaties, face-to-face contact en de interactie binnen netwerken van individuen en van instituties. Clusters en netwerken hebben in deze een wederkerige relatie. De aanwezigheid van clusters maakt netwerkvorming waarschijnlijker en de aanwezigheid van een sterk netwerk kan positief bijdragen aan de ontwikkeling van een cluster (Porter, 1998; Obadic & Živadinović, 2011).

Figuur 2a: Porter's diamond



Bron: Porter (1990)

### *Statische Productiviteit*

Het verhogen van de productiviteit van ondersteunende en gerelateerde sectoren noemt Porter statische productiviteit. Statische productiviteit is een overkoepelende term voor de volgende principes: toegang tot gespecialiseerde inputs en werknemers, toegang tot informatie, complementariteit, toegang tot instituties en collectieve goederen, en prikkelend en prestatiegericht management.

Toegang tot gespecialiseerde inputs en werknemers: bedrijven gelegen binnen een cluster hebben toegang tot gespecialiseerde inputs zoals machines, onderdelen, zakelijke dienstverlening en medewerkers die superieur zijn of lagere kosten hebben dan deze inputs op alternatieve locaties buiten het cluster. De ligging binnen een cluster stimuleert niet alleen de vraag naar bepaalde inputs, maar zorgt ook voor een stijging in het aanbod. Groei en competitie aan de aanbodkant van de inputs verbetert ook de kwaliteit van de inputs. Hiermee is het cluster een vorm van ruimtelijke organisatie die

leidt tot meer effectiviteit en efficiëntie (Porter, 1998; Looijen & Heijman, 2010, p.339-340).

Toegang tot informatie en kennis: informatie accumuleert binnen een cluster, of het marktinformatie, technische informatie of andere gespecialiseerde gegevens zijn, de (geaccumuleerde) informatie kan beter en goedkoper ontsloten worden. Dit stelt bedrijven binnen het cluster in staat om hun productiviteit te verhogen. De informatie voordelen van clusters kunnen met name belangrijk zijn in het kader van de behoeftes van de afnemers. Informatie over ingewikkelde eisen van afnemers binnen het cluster wordt vaak gedeeld. Ook kan er informatie worden gedeeld over eisen van afnemers uit andere clusters. (Porter, 1998; Looijen & Heijman, 2010, p.339-340).

Complementariteit: bedrijven en sectoren binnen een cluster zijn van elkaar afhankelijk. Wanneer een deel van het cluster slecht presteert, beïnvloedt het de prestaties van de andere onderdelen binnen het cluster. De prestaties van een individueel bedrijf kunnen ook de reputatie van een bepaalde locatie of regio beïnvloeden, zowel positief als negatief. Ook kunnen verwante bedrijven en industrieën efficiënt samenwerken aan gezamenlijke branding, marketing en communicatie (Porter, 1998; Looijen & Heijman, 2010, p.339-340).

Toegang tot instituties en publieke goederen: bedrijven en sectoren kunnen profiteren van lokale publieke goederen (bijvoorbeeld infrastructuur) en / of profiteren van lokaal gelegen instituties tegen lagere kosten (bijvoorbeeld onderzoek door studenten van een nabijgelegen universiteit). Bedrijven en industrieën kunnen ook profiteren van informatie opgebouwd binnen een cluster, welke beschikbaar kan zijn als een quasi-publiek goed. Deze publieke of quasi-publieke goederen binnen clusters zijn vaak het gevolg van particuliere investeringen. Particuliere investeringen komen op hun beurt weer vaker voor binnen een cluster omdat deelnemers het potentieel zien voor mogelijke collectieve voordelen (Porter, 1998; Looijen & Heijman, 2010, p.339-340).

Prikkels en prestatiegericht management: clusters kunnen bedrijven prikkelen hun efficiëntie te verbeteren. De belangrijkste stimulans is concurrentie. Doordat lokale concurrenten binnen een cluster dezelfde algemene omstandigheden hebben is het voor hen makkelijk zich constant te meten aan hun tegenstanders met betrekking tot kosten, lonen en toegang tot de markt. Het meten, vergelijken en verbeteren van hun prestaties op deze gebieden is belangrijk voor de ontwikkeling van het cluster. Uiteindelijk zal dit leiden tot meer mogelijkheden voor de bedrijven. De accumulatie van kennis in het cluster stelt bedrijven in staat makkelijker en beter (prestatieverbeterende) beslissingen te maken (Porter, 1998; Looijen & Heijman, 2010, p.339-340).

### *Innovatievermogen*

Informatie is een belangrijk aspect voor bedrijven. Goede informatie over de behoeftes van de afnemers kan versterkt worden door kennis en relaties binnen een cluster. Bedrijven binnen het cluster hebben daarmee de mogelijkheid om eerder over technologische veranderingen en technische mogelijkheden te leren. Dit leidt tot kansen voor innovatie en technologische voorsprong binnen het cluster. Een ander mogelijk voordeel is, dat concurrentievermogen innovatie stimuleert en vice versa; wanneer een bedrijf innoveert, kan een rivaliserend bedrijf niet achterblijven. Dit leidt daarmee tot een synergie van innovatie en een steeds groter wordende technologische voorsprong op bedrijven buiten het cluster. Geïsoleerde bedrijven (ondernemingen buiten het cluster) worden minder gestimuleerd, of hebben minder kans gestimuleerd te worden, tot innovatie (Porter, 1998; Looijen & Heijman, 2010, p. 340).

### *Clusters en nieuwe bedrijfsformatie*

Volgens Porter kiezen veel, zo niet de meeste, nieuwe bedrijven ervoor om te starten binnen bestaande clusters. Ze geven de voorkeur aan een cluster boven een geïsoleerde locatie vanwege een aantal redenen. Ten eerste zijn de clusters aantrekkelijk doordat zij betere toegang tot informatie bieden over de mogelijkheden binnen het cluster en de sector. Ten tweede zijn er werknemers binnen bestaande bedrijven in de sector die kansen en problemen identificeren bij de producten, het proces, de diensten, de leveranciers of de markt. Deze werknemers richten vervolgens nieuwe bedrijven op die gericht zijn op het verzilveren van deze kansen of het wegnemen van de problemen. Ze creëren *spinoffs*. Ten derde is de drempel voor startende ondernemers lager, omdat benodigde grondstoffen, werknemers met bepaalde vaardigheden en infrastructuur vaak al beschikbaar zijn binnen het cluster. Ondernemersrisico's zijn als gevolg lager. Ook wordt de drempel van toetreding tot de sector eventueel verlaagd door de aanwezigheid van potentiële klanten en relaties. Bovendien kan de aanwezigheid van andere bedrijven binnen het cluster leiden tot lagere productiekosten. (Porter, 1998).

De genoemde voordelen van het oprichten van een nieuw bedrijf binnen een cluster kunnen een belangrijke rol spelen bij het versnellen van het proces van (cluster) innovatie. Vanwege deze innovaties groeien clusters vaak in zowel de diepte als de breedte. Dit versterkt de voordelen van het cluster door de tijd heen (Porter, 1998).

#### **2.1.2 Type clusters**

Verschillende typen clusters kunnen op allerlei manier gecategoriseerd worden. De volgende sectie geeft een overzicht van een mogelijke indeling op basis van verschillende studies. De leidraad hierbij is de indeling van Looijen & Heijman (2010). Looijen & Heijman maken onderscheid tussen vijf typen kennisclusters (2010, p. 341-342): factorvoordelen clusters, technoclusters, historische bekwaamheid clusters, productie clusters en kennisintensieve dienstverlening clusters.

De factorvoordelen clusters zijn gelocaliseerd in regio's met comparatieve voordelen als gevolg van de aanwezigheid van bepaalde factoren. Dit kunnen een hoeveelheid land, natuurlijke hulpbronnen, beschikbaarheid van arbeid en de grootte van de populatie van een bepaald land of regio zijn (Marshall, 1920; Porter, 1990).

Technoclusters zijn clusters met voornamelijk hightech bedrijven. Bij dit type cluster zijn het delen van kennis en het delen van netwerken zeer belangrijke aspecten. Technoclusters zijn vaak gekoppeld aan universiteiten, onderzoekscentra of ICT-clusters. Silicon Valley is een van de grootste technoclusters ter wereld. Er zijn meer dan 20 universiteiten aanwezig wanneer San Jose State University, Stanford University en de San Francisco State University worden meegerekend. Verder is Silicon Valley bekend om z'n high-tech bedrijven zoals: Google, Apple, Intel, Hewlett-Packard, Yahoo!, Adobe Systems en eBay. Wageningen Universiteit en Researchcentrum (hierna Wageningen UR) is ook een techno cluster. Het cluster Wageningen UR is vooral gericht op het domein van voedsel en omgeving. (Ianca, Batrinca, 2010). Vaak wordt Wageningen UR beschouwd als onderdeel van het grotere technocluster Food Valley (Crombach et al, 2008).

Historische bekwaamheid clusters zijn clusters die voortgekomen zijn uit traditionele activiteiten. Traditionele technieken in bijvoorbeeld management zijn het resultaat van eeuwen van vakbekwaamheid van de vorige ondernemers en arbeidskrachten. Een goed voorbeeld van een cluster dat is gebaseerd op historische bekwaamheid is het financiële centrum in Londen, met 's werelds grootste markt voor



vreemde valuta (Ianca, 2010). Er is hier dus sprake van gerelateerde vertakkingen binnen een sterk padafhankelijk proces (Neffke, Henning & Boschma, 2011).

Productie clusters (met lage kosten voor productie) zijn clusters die doorgaans ontstaan in lagelonenlanden binnen bepaalde sectoren. De voorwaarden voor deze clusters zijn: beschikbaarheid van goedkope arbeidskrachten en geografische nabijheid van afnemers die de volgende schakel in de keten vormen (Altenburg en Meyer-Stamer, 1999).

Kennisdiensten (*knowledge service*) clusters ontstaan net als productie clusters in lagelonenlanden (met name ontwikkelingslanden). Deze clusters ontstaan door de beschikbaarheid van goedkopere vaardigheden en kennis. Diensten clusters dienen een wereldwijd groeiende vraag naar elektronica, engineering, softwareontwikkeling en analytische diensten. De diensten clusters zijn gevestigd in bijvoorbeeld China (Shanghai) en India (Manning, et al., 2010; Bronisz en Heijman, 2008).

Een zesde type cluster dat zou kunnen worden toegevoegd aan de indeling van Looijen & Heijman is het kennisintensieve (zakelijke) diensten cluster. Deze clusters die innovatieve diensten leveren zijn meer verborgen vanwege het feit dat hun diensten en producten minder goed traceerbaar zijn. Analyse van microdata toont echter aan dat kennisintensieve diensten zich door de tijd heen steeds meer ruimtelijk geconcentreerd hebben. De ontwikkeling van kennisintensieve diensten clusters hangt samen met de nabijheid van (geclusterde) multinationals. Jacobs, Koster & Van Oort (2014) tonen in co-locatie onderzoek aan dat clusters van kennisintensieve diensten in de Nederlandse noordvleugel van de randstad positief beïnvloed worden door de aanwezigheid van multinationals, de afnemers (klanten) van hun diensten (p. 443-444, 467). Kennisintensieve dienstverleningsclusters worden als cruciaal beschouwd wanneer het gaat om het ontwikkelen van de internationale concurrentiepositie en de ontwikkeling van kennis economie van een stad (OECD, 2005; Raspe and van Oort, 2006; Simmie and Strambach, 2006).

Naast de vijf typen kennisclusters onderscheiden Looijen & Heijman vier manieren waarop deze kennisclusters georganiseerd kunnen zijn, die aansluiten bij de historische ontwikkeling van het cluster (2010, p. 342): geografische clusters, horizontale clusters, verticale clusters en sectorale clusters. Geografische clusters zijn het gevolg van ruimtelijke eigenschappen van het gebied waar het cluster gevestigd is. Locaties waar bepaalde middelen of grondstoffen beschikbaar zijn die bedrijven nodig hebben voor hun productie of strategische ligging, kunnen hiervan de oorzaak zijn. Met horizontale clusters wordt verwezen naar de verbindingen tussen bedrijven en gerelateerde sectoren op horizontaal niveau: het delen van middelen en kennis binnen sectoren. Verticale clusters zijn clusters die verbonden zijn binnen een bepaalde toeleveringsketen. Dit kunnen dus verschillende sectoren (ketenschakels) zijn binnen één grondstoffen- of productiestroom. Een sectoraal cluster is een cluster waar bedrijven en industrieën opereren binnen dezelfde sector. Deze verbinding kan zowel horizontaal als verticaal optreden (Isbasoiu, 2007; Matopoulos, Vlachopoulou, et al, 2005).

### **2.1.3 Clustervoordelen**

Porter (1998) stelt dat competitie binnen een cluster leidt tot innovatie en verbetering van de bedrijven binnen een cluster. Tevens leidt een cluster volgens Porter vaak tot betere toegang tot inputs en gespecialiseerde werknemers. Bedrijven profiteren daarmee dus van elkaars aanwezigheid. Er bestaat veel bewijs voor deze zogeheten

agglomeratie-effecten. Door bijvoorbeeld een hoge bevolkingsconcentratie of clustering van bedrijvigheid, zouden de omstandigheden voor ondernemerschap verbeteren. Er kan sprake zijn van *localisation economies*, waarbij er veel gelijksoortige bedrijvigheid ruimtelijk geconcentreerd is. Dit zou naast een grote *pool* van arbeid ook kunnen leiden tot uitwisseling van *tacit knowledge* door (deels) gezamenlijke leerprocessen (Bosma et al, 2008).

Het valt te verwachten dat bedrijven zich ruimtelijk verspreiden, omdat zij in een cluster veel concurrentie zouden kunnen ondervinden op lokale factoren en afnemers. Echter, de concentratie van bedrijven kan andere bedrijven motiveren om zich op dergelijke plaatsen te vestigen door schaalvoordelen dankzij de nabijheid van en de toegang tot markten. Hierdoor treedt ruimtelijke concentratie van economische activiteiten op (Puga, 2002). Dergelijke voordelen worden ook wel *localisation economies* of *Marshall externalities* genoemd (Beaudry & Schiffauerova, 2009). Bedrijven vestigen zich graag bij bedrijven in dezelfde of gerelateerde sectoren, omdat zo specialistische agglomeratievoordelen ontstaan en agglomeratienadelen zoals congestie zoveel mogelijk worden vermeden (Porter, 1998; Puga, 2002).

Agglomeratievoordelen, die optreden in plaatsen met een hoge concentratie mensen en bedrijven zijn traditioneel te verdelen Marshall-externaliteiten en Jacobs-externaliteiten. Marshall ging er vanuit dat bedrijven het grootste voordeel hebben van hun omgeving, wanneer deze zo veel mogelijk gespecialiseerd is in de sector waarin het bedrijf zelf actief is. Jane Jacobs stelde dat plaatsen met een zo groot mogelijke diversiteit aan mensen en bedrijven (dus sectoren) juist gunstig zouden zijn voor de ontwikkeling en verspreiding van nieuwe ideeën en daarmee voor het presteren van een bedrijf (Beaudry & Schiffauerova, 2009).

Marshall gaat er van uit dat kennis alleen wordt overgedragen tussen bedrijven binnen dezelfde sector, terwijl Jacobs juist gelooft dat kennis *spillovers* tussen bedrijven uit verschillende sectoren leidt tot de beste innovaties. Beaudry & Schiffauerova (2009) vergelijken verschillende onderzoeken naar het effect van Marshall- en Jacobs-externaliteiten en stellen daarbij de vraag wie er gelijk heeft, Jacobs of Marshall? Zij komen tot de conclusie dat het erg afhankelijk is van de methoden van onderzoek, de tijdsperiode en de regio waarin het onderzoek gedaan wordt, of er een effect gevonden wordt van de verschillende agglomeratie-mechanismen. Daarbij moet wel de kanttekening gemaakt worden dat onderzoek ook aantoont dat regio's met veel gerelateerde variëteit het economische gezien beter doen, omdat een gedeelde kennisbasis zorgt voor het gemakkelijker uitwisselen van kennis (Boschma, 2005; Frenken et al, 2007).

In een onderzoek van Waits (2000, p. 44-45) worden aan de hand van een case studie over het "Arizona opticscluster" zes voordelen van samenwerken binnen een cluster geïdentificeerd. De voordelen van het cluster worden hier benoemd vanuit het perspectief van het bedrijf. Waits noemt zes aspecten waarop bedrijven binnen een cluster samen kunnen werken en samen hebben gewerkt in het geval van het opticscluster in Arizona. Deze operationele clustervoordelen zijn: gezamenlijk informeren, gezamenlijk leren, gezamenlijke marketing, gezamenlijk inkopen, coproductie en gezamenlijke ontwikkeling. Deze operationele clustervoordelen komen grotendeels overeen (tabel 2b) met de clustervoordelen die worden geschetst in de theorie die eerder behandeld is in deze sectie (Beaudry & Schiffauerova, 2009; Bosma e.a 2008; Porter 1990, 1998, 2008; Looijen & Heijman, 2010; Puga, 2002).

- Gezamenlijk informeren: hierbij worden leden en effecten van het cluster geïdentificeerd. Dit creëert een hoger bewustzijn van de geconcentreerde

sector(en) en verbetert de communicatie tussen bedrijven binnen het cluster. Een clusternieuwsbrief is de meest voorkomende vorm hiervan. Uitvoerige clusteranalyse wordt uitgevoerd om inzicht te krijgen in de structuur, de dynamiek en (in sommige gevallen) impact van de geclusterde sector(en). Cluster databases of uitgebreide gidsen voor gerelateerde bedrijven en organisaties zijn andere methodes om te informeren (Waits, 2000).

- Gezamenlijk leren: hierbij worden onderwijs- en opleidingsprogramma's gesponsord door het cluster. Alle bedrijven binnen het cluster of leden van de clusterorganisatie hebben toegang tot seminars of congressen over acquisitie, strategische planning, management, etc. (Waits, 2000).
- Gezamenlijke marketing: bevat collectieve activiteiten die producten of diensten van het cluster promoten in het buitenland of in eigen land (Waits, 2000).
- Gezamenlijk inkopen: activiteiten om koper-leverancier relaties binnen het cluster te versterken of om gezamenlijk machines, apparatuur of grondstoffen in te kopen die bedrijven zich anders niet kunnen veroorloven (Waits, 2000).
- Coproductie: allianties om samen te produceren of samen R&D activiteiten te ontplooiën. Dit kan leiden tot gratis technisch advies of nieuwe sales leads (Waits, 2000).
- Gezamenlijke ontwikkeling van economische orde: collectieve activiteiten die zorgen voor sterke randvoorwaarden voor het succes van het cluster, zoals goede onderwijsinstellingen, financiële en publieke instituties die bedrijven in staat stellen beter te concurreren (Waits, 2000).

Gezamenlijk leren en innoveren sluit aan bij de *tacit knowledge* van Bosma (2008) en het innovatieproces zoals Porter (1990; 1998) dit omschrijft. De gezamenlijke marketing en het gezamenlijke inkopen komen overeen met de agglomeratievoordelen en localisation economies van Beaudry & Schiffauerova (2009) en Puga (2002).

**Tabel 2b: Vergelijking tussen clustersvoordelen volgens Waits en Porter**

| Waits (2000)                                   | Porter (1990, 1998)                               |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Gezamenlijk informeren                         | Toegang tot informatie en kennis                  |
| Gezamenlijk leren                              | Toegang tot instituties en publieke goederen      |
| Gezamenlijke marketing                         | Complementariteit                                 |
| Gezamenlijk inkopen                            | Toegang tot gespecialiseerde inputs en werknemers |
| Coproductie                                    | Complementariteit                                 |
| Gezamenlijke ontwikkeling van economische orde | Toegang tot instituties en publieke goederen      |

## 2.2 Relaties in de agrarische keten

### 2.2.1 De agrarische toeleveringsketen

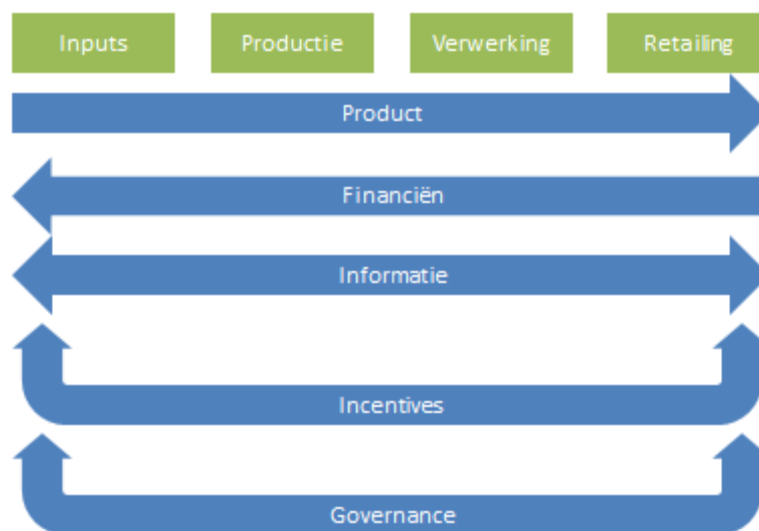
Bruchem et al (2008, p. 17 – 27) stellen dat de land- en tuinbouw niet op zichzelf staat, maar aan de ene kant sterk afhankelijk is van de toelevering van productiemiddelen en aan de andere kant van de verwerking van producten. Het geheel van met de landbouw samenhangende en onderling afhankelijke activiteiten wordt aangeduid als 'het agrocomplex'. Het agrocomplex omvat volgens Bruchem et al. meer dan de agrosector, namelijk ook activiteiten in niet-agrarische sectoren die producten of diensten aan de agrosector leveren.

Beamon (1998) stelt dat een *supply chain* (hierna: toeleveringsketen) kan worden gedefinieerd als een geïntegreerd proces waarin een aantal bedrijven en/of bedrijfsonderdelen (bijv. producenten, verwerkers, fabrikanten, distributeurs en verkopers) samenwerken in een poging om (1) grondstoffen te verwerven, (2) deze

grondstoffen om te zetten in bepaalde eindproducten en (3) deze eindproducten te leveren aan de detailhandel. Volgens Boehlje (1999) zijn agrarische toeleveringsketens ontwikkeld om de efficiëntie van doorstroming en benutting van *resources* te verbeteren, om de mogelijkheid te hebben om de kwaliteit in de hele keten te kunnen beheren en controleren, om risico's te verminderen en om als agrarische sector sneller te kunnen reageren op veranderingen in de (consumenten) markt.

Volgens Doyer en van Rooyen (2001, p. 215) ligt de bestaansreden van agrarische toeleveringsketens in de toegenomen competitie binnen de 'agribusiness'. Zij stellen dat, in de Verenigde Staten, verticale relaties binnen het agrocomplex zijn toegenomen als antwoord op toegenomen competitie en dat deze verticale relaties "nauwer" zijn geworden. Zo zouden binnen de *governance* structuur van de agrarische toeleveringsketen innovatieve productieregelingen, contracten en meer verticaal geïntegreerde marketingregelingen optreden (Barkema & Drabenstott, 1996; Van Rooyen & Van Rooyen, 1998). "Bedrijven zijn daarom op zoek naar manieren om de efficiëntie en de winstgevendheid te verhogen door marktcoördinatie op grotere schaal." Daaruit volgend worden door nauwere verticale relaties in de toeleveringsketen en meer gecoördineerde stromen van product, geld en informatie tussen de leden van die toeleveringsketens discrete transacties steeds vaker vervangen door relationele contracten (Doyer en van Rooyen 2001, p. 216; Macneil, 2000). Waar de verticale relatie voorheen alleen bestond uit product en financiën wordt er tegenwoordig ook informatie uitgewisseld door de hele keten, worden er gezamenlijke belangen en prikkels gecreëerd en wordt er de keten als geheel aangestuurd (figuur 2c).

**Figuur 2c: Verschillende mogelijkheden voor het koppelen van de schakels in een toeleveringsketen**



Bron: Beers et al (1998)

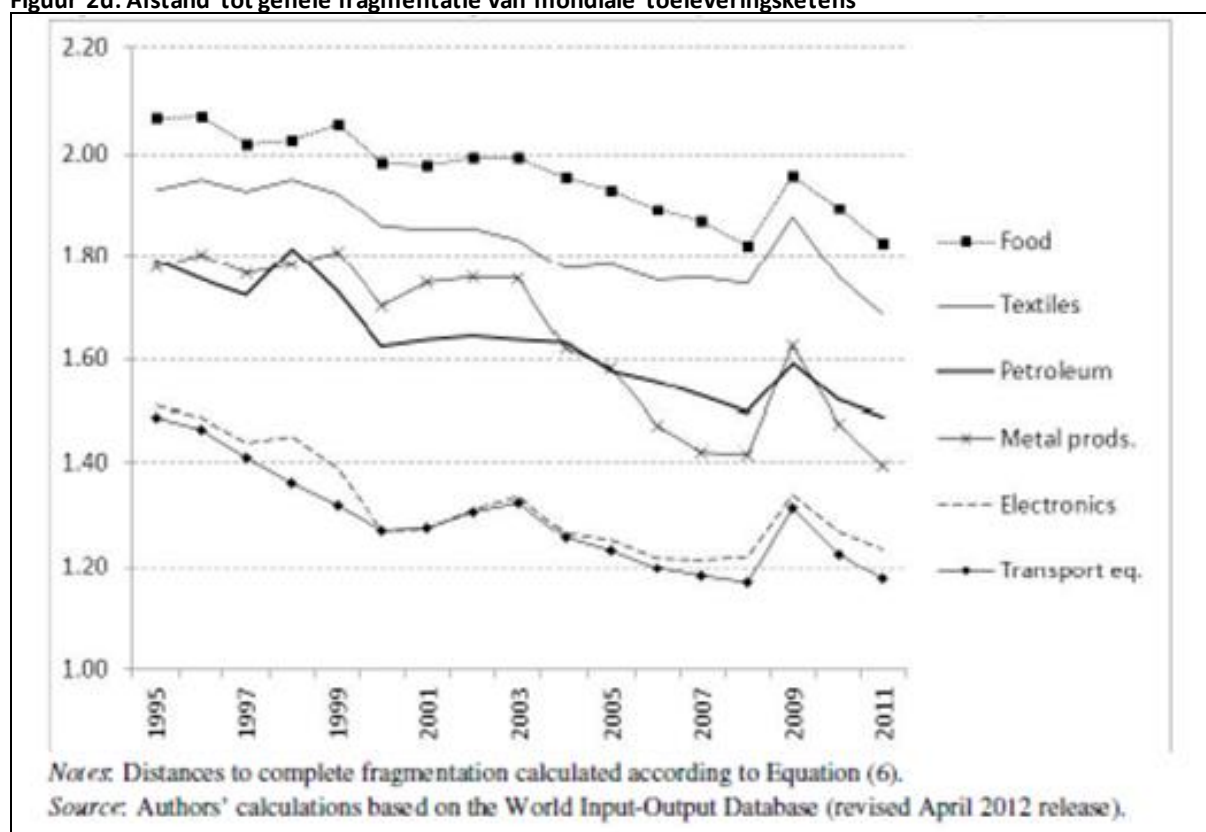
### 2.2.2 Globalisering van de agrarische toeleveringsketen

In de meeste globale toeleveringsketens vindt steeds meer fragmentatie plaats volgens Los, Timmer & De Vries (2013, p. 12). De verschillende ketenschakels zijn wel met elkaar verbonden, maar opereren wel als losse gespecialiseerde entiteiten. Dit is een trend die optreedt als verandering ten opzichte van meer geïntegreerde ketenschakels. Los, Timmer & De Vries stellen wel dat dit sterk verschilt per toeleveringsketen van verschillende productgroepen. De groep 'voedselproducten', de grootste groep wanneer het gaat om waarde (tabel 2e), heeft ten op zichte van andere productgroepen relatief het laagste aandeel buitenlandse investeringen. Omdat overige handelsbarrières (geen

invoerheffingen) bij voedsel relatief hoog zijn wordt er veel van de primaire productie lokaal gesourced (Lee & Swagel, 1997). Hoewel in voedselketens in absolute termen grote hoeveelheden grondstoffen internationaal worden vervoerd, is het in relatieve termen de minst gemondialiseerde keten. Dit valt samen met de fragmentatiegraad van de mondiale voedselketens, deze is ten opzichte van alle andere mondiale ketens het laagste wat in figuur 2d te zien is aan de *hoogste* score; de score geeft de afstand aan tot gehele fragmentatie van een toeleveringsketen, hoe hoger de score, hoe lager de fragmentatiegraad.

Eén van de verklaringen voor de in het algemeen meer gemondialiseerde toeleveringsketens is dat transportkosten voor veel goederen omlaag zijn gegaan als gekeken wordt naar de verhouding tussen gewicht en waarde (Hummels, 2007). Echter, de transporttijd (en *timeliness*) spelen ook een grote rol bij het kiezen voor een nabije lokale leverancier of een wellicht goedkopere optie verder weg. Ook binnen deze verandering naar mondialisering toe kent voedsel zijn eigen dynamiek. Wanneer gekeken wordt naar de agrarische toeleveringsketens moet er binnen de versketens rekening gehouden worden met transporttijden en -omstandigheden. Vanwege de bederfelijkheid van sommige producten kan een goedkopere leverancier die verder weg gelegen is niet altijd de plaats innemen van de (eventueel duurdere) lokale leverancier. Ook dit leidt hiermee weer tot een lagere internationale fragmentatie binnen de agro- en voedselketens. Bij de ketens van textiel en leer is deze zelfde lage fragmentatie te vinden. Hiervoor zijn waarschijnlijk andere verklaringen aan te wijzen dan voor de eetbare agroproducten (Los, Timmer & De Vries, 2013, p. 13).

**Figuur 2d: Afstand tot gehele fragmentatie van mondiale toeleveringsketens**



Bron: Los, Timmer & De Vries (2013, p. 35)

Tabel 2e: Aandeel buitenlandse waarde in mondiale toeleveringsketens per productgroep

| Foreign value added shares in output of final manufactures by product group |                  |                           |      |                  |                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------|------------------|-----------------------------|
| Industry                                                                    | ISIC rev. 3 code | Foreign value added share |      |                  | Global final output in 2008 |
|                                                                             |                  | 1995                      | 2008 | Change 1995-2008 |                             |
| Petroleum products                                                          | 23               | 32.9                      | 53.7 | 20.8             | 678,571                     |
| Basic and fabricated metals                                                 | 27,28            | 17.7                      | 30.2 | 12.5             | 386,895                     |
| Electronic products                                                         | 30-33            | 18.3                      | 29.1 | 10.8             | 1,405,650                   |
| Chemical products                                                           | 24               | 17.4                      | 28.0 | 10.5             | 707,378                     |
| Transport products                                                          | 34,35            | 20.4                      | 30.3 | 9.9              | 1,834,003                   |
| Other machinery                                                             | 29               | 14.9                      | 24.0 | 9.1              | 1,326,246                   |
| Rubber and plastics                                                         | 25               | 18.3                      | 26.4 | 8.1              | 151,410                     |
| Other manufacturing prod.                                                   | 36               | 15.6                      | 23.6 | 8.0              | 467,998                     |
| Wood products                                                               | 20               | 13.4                      | 20.7 | 7.2              | 49,288                      |
| Other non-metallic minerals                                                 | 26               | 13.0                      | 20.2 | 7.2              | 75,310                      |
| Food products                                                               | 15,16            | 12.1                      | 16.9 | 4.8              | 2,438,968                   |
| Textile products                                                            | 17,18            | 16.7                      | 20.4 | 3.7              | 577,356                     |
| Paper and printing products                                                 | 21,22            | 14.8                      | 18.3 | 3.6              | 361,138                     |
| Leather products                                                            | 19               | 17.5                      | 18.5 | 1.0              | 140,314                     |

*Source:* Authors' calculations (for Equation (4)) based on the World Input-Output Database (revised April 2012 release).  
*Notes:* Weighted averages of foreign value share in final output of 558 value chains (VCs), ordered by change in FVAS. There are VCs in 40 countries for each product group, except for leather products and petroleum products, for which there are no VCs in Luxembourg. Last column shows total final output in the world, in millions of current US dollars at market exchange rates, in 2008.

Bron: Los, Timmer & De Vries (2013, p. 28)

### 2.2.3 Agribusiness clusters

Wanneer de term agribusiness clusters wordt gebruikt is het goed om onderscheid te maken tussen verschillende typen clusters. Post et al. (1987) maken een onderscheid tussen genetwerkte agribusiness clusters en geografische agribusiness clusters. Ze stellen dat genetwerkte agribusiness clusters als volgt te omschrijven zijn:

“Een verzameling verticaal samenhangende economische activiteiten verbonden met productie, verwerking en afzet van een agrarisch product of een groep van agrarische producten, met inbegrip van de met een agrarische productie samenhangende toeleverende en dienstverlenende bedrijven, waarbij de samenstellende delen in de eerste plaats relaties met elkaar onderhouden.”

Ze stellen dat bij geografische agribusiness clusters “de locatie van de verticaal samenhangende activiteiten gekenmerkt wordt door een onderling afhankelijke regionale concentratie.” Er zal daarom binnen dit onderzoek ook onderscheid worden gemaakt tussen genetwerkte en geografische clusters, deze zullen respectievelijk worden geduid als ‘relationele clusters’ en ‘ruimtelijke clusters’. Zoals duidelijk wordt uit de definitie van Post et al. (1987) is binnen de agribusiness een relationeel cluster niet altijd een ruimtelijk cluster. Omgekeerd is hetzelfde waar: niet alle bedrijven binnen ruimtelijke agribusiness clusters hebben relaties met elkaar.

Er is relatief weinig onderzoek gedaan naar de ruimtelijke en relationele samenhang binnen agribusiness complexen. De ruimtelijke samenhang binnen agribusiness complexen zou, in het licht van Porter's theorieën, een belangrijke factor kunnen zijn die bijdraagt aan het succes van agribusiness clusters. Volgens Strijker (2009) draagt ruimtelijke samenhang bij aan het succes van agribusiness complexen:

“Vanuit onderzoek uit het verleden naar agribusiness complexen kan ook geconstateerd worden dat de ruimtelijke samenhang in de keten een belangrijke succesfactor is voor het economisch presteren van een regio” (p. 23). Strijker plaatst daar echter de kanttekening bij dat in een merendeel van de onderzochte agrarische sectoren ruimtelijke nabijheid niet zo expliciet is aangetoond (p. 23). Volgens Strijker is er veel onderzoek gedaan naar productieketens in de agribusiness. Daarbinnen konden veel netwerken geïdentificeerd worden. Deze netwerken droegen echter in een beperkte mate een ruimtelijke component met zich mee. Strijker constateert dat dit vooral geldt voor de primaire productie. De primaire productie is volgens Strijker vanwege grondgebondenheid vaak over een groot gebied verspreid. Wel constateert Strijker dat voedselverwerking vaker ruimtelijk geconcentreerd is.

#### **2.2.4 Randvoorwaarden agribusiness clusters**

In *Agribusiness complexen en Ruimtelijke Clustering* (2009) identificeert Dirk Strijker -op basis van zijn eigen onderzoek, andere wetenschappelijke literatuur en een aantal case studies van ruimtelijk geconcentreerde agrarische activiteiten in Nederland- drie factoren die als bepalende randvoorwaarden gelden bij de vorming van een agribusiness cluster.

Ten eerste stelt Strijker dat transportkosten een bepalende rol spelen. Wat geduid wordt als transportkosten blijkt echter te bestaan uit het belang van nabijheid van andere schakels binnen een toeleveringsketen, waarbij de daadwerkelijke kosten van transport maar een beperkte rol spelen. Ook verschilt de invloed van ‘transportkosten’ en nabijheid sterk per sector. Zo zijn er verschillende behoeftes voor korte afstanden tot andere schakels in de keten: bederfelijkheid van het product, nabijheid van gespecialiseerde toeleveranciers waarmee in een proces van co-innovatie samen R&D activiteiten worden ontplooid, en de nabijheid voor het uitwisselen van kennis blijken alle een rol te spelen (p. 30).

Ten tweede werkt de grondgebondenheid van sommige sectoren, zoals de melkveehouderij en de graanteelt, de mogelijkheid tot ontwikkeling van ruimtelijke concentraties sterk tegen. De kosten die gemaakt moeten worden bij het ruimtelijk concentreren van activiteiten in de melkveehouderij wegen niet op tegen de (transport)kosten die daarmee bespaard zouden kunnen worden. Hiervoor is het hedendaagse transport te efficiënt georganiseerd. In de fabrieksaardappelensector is echter een tegengesteld proces gaande. Verwerker AVEBE probeert de productie van haar nabije leveranciers zo veel mogelijk te verhogen, zodat de aardappelen niet van ver gehaald hoeven te worden (Strijker, 2009, p. 30-31).

Een derde factor die de vorming van ruimtelijke agribusiness clusters kan stimuleren volgens Strijker (2009) is de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Deze bedrijventerreinen richten zich, wanneer zij geen agroparken (Smeets, 2011) zijn, voornamelijk op de verwerking en distributie van agrarische grondstoffen. Het gaat hierbij om veilingen, koelbedrijven, transportbedrijven, handelshuizen, verpakkers en verschillende type verwerkers: kaasmakers, etc. De bedrijventerreinen kunnen concurrentievoordelen bieden vanwege lagere transportkosten. Transport kan geschieden via bijvoorbeeld pijpleidingen of lopende banden. Ook bieden deze terreinen gelegenheid tot het uitwisselen van energie- en reststromen (Strijker, 2009, p. 30-31). De agrarische bedrijventerreinen van de toekomst ambiëren zelfs door de uitwisseling van deze reststromen een nagenoeg geheel sluitende grondstoffenkringloop te realiseren. Voorlopig komen zulke ver geïntegreerde bedrijventerreinen voor de land-

en tuinbouw niet veel voor in Nederland, zoals blijkt uit het proefschrift *Expeditie Agroparken* van Peter Smeets (2009). Smeets identificeert in zijn proefschrift vier geïntegreerde bedrijventerreinen voor de land- en tuinbouw welke hij “agroparken” noemt: het Deltapark in het havengebied van Rotterdam, Agrocentrum Westpoort in het havengebied van Amsterdam, het Nieuw Gemengd Bedrijf in Horst aan de Maas en het Biopark Terneuzen (p. 159-237). Anno 2014 zijn er veel ambities voor de realisatie van grootschalige agroparken opgetekend. Echter het enige project wat momenteel daadwerkelijk ook ontwikkeld wordt is Agriport A7, een moderne locatie voor grootschalige glastuinbouw en vollegrondsgroenteteelt. Hierbij worden reststromen uit de tuinbouw benut door bedrijven in de omgeving en omgekeerd (Agriport A7, 2014).

Bij het ontstaan van ruimtelijke agribusiness clusters identificeert Strijker ook de mogelijke positieve en negatieve gevolgen (2009, p. 32). Zo worden als voordelen van ruimtelijke agribusiness clusters genoemd: lage transportkosten, minder ‘gesleep met dieren’ wat bevorderlijk is voor diergezondheid en dierenwelzijn, de mogelijkheid om milieuaspecten integraal af te dekken en de volume-omvang van reststromen die zo groot genoeg worden “om er iets nuttigs mee te doen”. Als mogelijke nadelen van ruimtelijke agribusiness clusters noemt Strijker congestie, weerstand ter plaatse bij omwonenden vanwege stankoverlast (in het geval van intensieve veehouderij), verkeersoverlast, horizonvervuiling en aantasting van het landschap. Daarnaast noemt Strijker mogelijke nadelen op strategisch niveau. Zo stelt hij dat bedrijven liever niet afhankelijk zijn van één andere schakel in de keten, omdat dit kan leiden tot machtsconcentratie en er problemen kunnen ontstaan bij prijsbepaling en kostentoe rekening. In tabel 2f worden de voordelen van Strijker (2009) vergeleken met de voordelen die Waits (2000) schetst. Opvallend is dat gezamenlijk informeren en gezamenlijk ontwikkelen van economische orde door Strijker niet genoemd worden.

**Tabel 2f: Voordelen van ruimtelijke clusters en ruimtelijke agribusiness clusters**

| Waits (2000)                                   | Strijker (2009)                                      |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Gezamenlijk informeren                         | -                                                    |
| Gezamenlijk leren                              | Innoveren (Håkansson, 1989)                          |
| Gezamenlijke marketing                         | Coöperaties (Nilsson & van Dijk, 1997; Bijman, 2002) |
| Gezamenlijk inkopen                            | Coöperaties (ibid)                                   |
| Coproductie                                    | Minder transport van dieren, reststromen benutten    |
| Gezamenlijke ontwikkeling van economische orde | -                                                    |



## **2.3 Het Nederlandse agro- en foodcomplex**

Het Nederlandse agrocomplex zorgt voor 9,0% (Berkhout, Silvis & Terluin, 2014) toegevoegde waarde op de nationale handelsbalans. Met het agrocomplex worden alle activiteiten gerelateerd aan zowel binnenlandse agrarische grondstoffen als buitenlandse agrarische grondstoffen bedoeld. Beide soorten activiteiten zijn verder onder te verdelen in de categorieën verwerking, toelevering en distributie. De volgende sectie zal een kort overzicht geven van het Nederlandse agrocomplex. Ten eerste wordt gekeken naar de evolutie van het agrocomplex en de comparatieve voordelen waardoor het complex zich zo gunstig heeft kunnen ontwikkelen. Ten tweede zullen een aantal kerngegevens van het agrocomplex worden gegeven. Ten derde wordt de economische ontwikkeling van het agrocomplex in kaart gebracht. Vervolgens worden de meest recente economische cijfers van het agrocomplex behandeld. Tenslotte zal er een overzicht gegeven worden van de door de wetenschap als cluster geduide gebieden binnen het Nederlandse agrocomplex.

### **2.3.1 Historische ontwikkeling Nederlandse agro- en foodcomplex**

Nederland heeft een sterk ontwikkelde agrosector om een aantal redenen (Van Ditzhuizen et al, 2006). Ten eerste zijn de ligging en de natuurlijke omstandigheden zeer gunstig. Nederland is een vlak en vruchtbaar land met een vochtig en mild klimaat. In de tweede plaats heeft de centrale ligging aan de Noordzee samen met een delta van een aantal grote rivieren gezorgd voor goede transportverbindingen naar grote afzetmarkten in Noordwest-Europa. Deze afzetmarkten waren vooral de grote, dichtbevolkte, stedelijke gebieden. De nabije hoge verstedelijkingsgraad van de randstad is een derde reden waarom de Nederlandse landbouw zich zo goed kon ontwikkelen. In de late Middeleeuwen was West-Nederland al een belangrijke handelsschakel. De hoge bevolkingsdichtheid en goed bereikbare afzetmarkten vroegen om een productiviteitsstijging. Aan deze vraag viel door de Nederlandse landbouw, die vooral bestond uit gezinsbedrijven, beter te voldoen dan door buurlanden waar land op extensieve wijze door grootgrondbezitters werd bewerkt. Een vierde factor was de latere aanvoer van tropische producten en grondstoffen. Deze bevorderde de kwaliteit van het logistieke netwerk naar de rest van Europa. Vanaf het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw, maar met name na de tweede wereldoorlog kwam op basis van een aantal gunstige omstandigheden een aantal processen op gang die de groei van het Nederlandse agrocomplex in een stroomversnelling brachten:

- 1) De ontwikkelingen binnen de agrarische sector: de vorming van regionale en landelijke 'standsorganisaties', Landbouwschap en Productschappen, en van coöperaties voor gemeenschappelijke inkoop en afzet.
- 2) De ontwikkeling van een netwerk van grootschalige en efficiënte toeleverende en verwerkende bedrijven, variërend van kunstmestindustrie tot veevoerproducten en van plantveredeling tot kassenbouw, met al vroeg een sterke gerichtheid op export.
- 3) Een gedeelde visie van overheid en bedrijfsleven, die door de overheid actief werd ondersteund, bijvoorbeeld binnen het drieluik van onderwijs, voorlichting en onderzoek, maar ook door ruilverkaveling, landinrichting en borgstellingsregelingen.
- 4) De vrije markttoegang als gevolg van het ontstaan van de Europese Unie.

### 2.3.2 Kerncijfers Nederlandse agrocomplex

De meest recente economische cijfers over het totale Nederlandse agrocomplex komen uit 2012 en staan in het Landbouw-Economisch Bericht 2014 (Berkhout, Silvis & Terluin, 2014). In 2012 droeg het totale agrocomplex (binnen- en buitenlandse agrarische grondstoffen) nog voor 9,0% bij aan de toegevoegde waarde van de Nederlandse economie en voor bijna 9% aan de Nederlandse werkgelegenheid (tabel 2e). Naast de primaire land- en tuinbouw omvat het totale agrocomplex de verwerking en distributie van agrarische producten en de toelevering van producten en diensten die hiervoor nodig zijn zoals energie, kunstmest, veevoer en zakelijke dienstverlening. Door verwerking en verhandeling van steeds meer producten die van buiten Nederland worden aangevoerd (per spoor, schip of vrachtwagen) neemt de rol van de agrologistiek toe (Berkhout, Silvis & Terluin, 2014).

Tabel 2g: Kerncijfers van het Nederlandse agrocomplex

| Onderdeel                                                    | Toegevoegde waarde<br>(x Miljard €) | Werkgelegenheid<br>(1.000<br>arbeidsjaren) |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Agrocomplex, binnen- en buitenlandse agrarische grondstoffen | 48,6                                | 632,2                                      |
| Aandeel in nationaal total                                   | 9,0%                                | 8,8%                                       |
| Agrocomplex, buitenlandse agrarische grondstoffen            | 17,5                                | 185,3                                      |
| Aandeel in nationaal total                                   | 3,3%                                | 2,6%                                       |
| Agrocomplex, binnenlandse agrarische grondstoffen            | 31,1                                | 446,9                                      |
| Aandeel in nationaal total                                   | 5,8%                                | 6,2%                                       |
| Primaire productie                                           | 7,7                                 | 162,4                                      |
| Verwerking                                                   | 7,2                                 | 80,4                                       |
| Toelevering                                                  | 12,4                                | 156,6                                      |
| Distributie                                                  | 3,8                                 | 47,8                                       |

Bron: Agrarische input-outtabel, bewerking LEI (2104)

Het 'akkerbouwcomplex' is met een aandeel van ruim 31% in de toegevoegde waarde van het totale agrocomplex het belangrijkste deelcomplex. Het aandeel van het akkerbouwcomplex in de werkgelegenheid bedraagt 26%, maar is daarmee niet de grootste werkgever. Het grootste aandeel in de werkgelegenheid, ruim 27%, wordt geleverd door het grondgebonden veehouderijcomplex. De bijdrage van het veehouderijcomplex lag in 2012 op ruim 24%. De aandelen van het glastuinbouwcomplex liggen in zowel toegevoegde waarde en werkgelegenheid rond de 19%. Hierna volgt het intensieve veehouderijcomplex, waar de aandelen in toegevoegde waarde en werkgelegenheid rond de 17% liggen. Het opengrondstuinbouwcomplex is het kleinste complex. Deze aandelen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de landbouw worden gerealiseerd door steeds minder bedrijven (tabel 2h). Het aantal bedrijven in de landbouw neemt door de tijd heen gestaag af wat leidt tot een opschaling in bedrijfsgroottes (Berkhout, Silvis & Terluin, 2014).

Tabel 2h: Land- en tuinbouwbedrijven naar bedrijfstype 2000 - 2013

|                                         | Aantal bedrijven |               |               |               | Vershil (%) |
|-----------------------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
|                                         | 2000             | 2005          | 2012          | 2013          | 2012-2013   |
| Glastuinbouw- en champignonbedrijven    | 8.804            | 6.644         | 4.049         | 3.794         | -6,3        |
| Opengrondstuinbouwbedrijven             | 10.489           | 8.686         | 7.073         | 6.797         | -3,9        |
| Akkerbouwbedrijven                      | 14.799           | 13.060        | 12.016        | 12.142        | 1,0         |
| Melkveebedrijven                        | 23.280           | 19.713        | 16.902        | 17.001        | 0,6         |
| Overige graasdierbedrijven              | 20.208           | 19.191        | 18.447        | 17.757        | 3,7         |
| Intensieve veehouderijbedrijven         | 12.058           | 9.243         | 6.994         | 6.744         | 3,6         |
| Gecombineerde bedrijven                 | 7.751            | 5.213         | 3.329         | 3.246         | 2,5         |
| <b>Land- en tuinbouwbedrijven total</b> | <b>97.389</b>    | <b>81.750</b> | <b>68.810</b> | <b>67.481</b> | <b>-1,9</b> |

Bron: CBS-Landbouwtelling, bewerking LEI (2014)

### *De voedselverwerkende industrie*

Een groot deel van de door de Nederlandse land- en tuinbouw voortgebrachte producten ondergaat een bewerking in de voedings- en genotmiddelenindustrie (V&G-industrie). Deze hoeveelheid is relatief gezien aan het afnemen. In 1975 werd 64% (gemeten in waarde) van de Nederlandse landbouwproductie door de Nederlandse V&G-industrie verwerkt. In 2001 was dit aandeel nog maar 36% (CBS). Hoe groot het aandeel in 2012 is, is onbekend. De redenen daarvoor zijn bezuinigingen van de overheid bij het LEI (figuur 2i).

Figuur 2i: Ontbrekende gegevens over voedselverwerking bij het LEI

**Raphaël Hoogvliets** @Hoogfeeds · Aug 15  
 @PetraBerkhout1 @Krijn\_J\_Poppe Welk % grondstoffen voor de Nederlandse V&G-industrie is Nederlandse grondstof? 31% in 2001, in 2012-14? #dtv

**Petra Berkhout** @PetraBerkhout1 · 34m  
 @Hoogfeeds @Krijn\_J\_Poppe Dat cijfer is niet zomaar meer beschikbaar. In 2001 verzamelden we meer data dan nu (bezuinigingen ...)

12:43 PM - 19 Aug 2014 · Details

Bron: Twitter (2014)

Deze relatieve daling is vooral te wijten aan de sterke groei van de sierteeltproductie. Sierteeltproducten vinden in onbewerkte vorm hun weg naar de consument in zowel binnen- als buitenland (waarbij bloemschikken niet wordt meegerekend). Daarnaast draagt de zowel relatieve als absolute inkrimping van de dierlijke productie, die voor het overgrote deel wordt verwerkt, en de toename van de levende export van vooral varkens, bij aan de relatieve daling van het verbruik van binnenlandse grondstoffen door de verwerkende industrie (Bruchem et al, 2008, p. 35). Daarbij komt dat de Nederlandse V&G-industrie steeds meer buitenlandse grondstoffen is gaan verwerken. Tegenwoordig halen bedrijven binnen de V&G industrie hun grondstoffen uit alle delen van de wereld, waarbij niet afstand, maar prijs-kwaliteitverhouding de grootste rol speelt. In 2005 was bijna 40% van de toegevoegde waarde van het Nederlandse agrocomplex – inclusief toelevering en distributie - gebaseerd op buitenlandse grondstoffen (tabel g). Hierdoor is de relatie van de V&G-industrie met de land- en tuinbouw minder hecht geworden. De coöperatieve verwerkende ondernemingen vormen

hierop een uitzondering; die werken voor hun leden, Nederlandse boeren en tuinders, en zullen dus grondstoffen van binnenlandse oorsprong blijven verwerken (Bijman et al., 2003). Van de zuivelindustrie is zo'n 85% coöperatief georganiseerd en van de suikerindustrie zelfs 100%. In de laatstgenoemde industrie is nog maar één onderneming actief. De aardappelzetmeelproductie is eveneens in handen van één coöperatieve onderneming.

De voedings- en genotmiddelen industrie voegt maar een klein deel van de waarde toe wanneer wordt gekeken naar de totale toegevoegde waarde binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex (tabel 2j en tabel 2k). Hieruit kan geconcludeerd worden dat het grootste deel van de waardetoevoeging binnen de verwerking van binnenlandse agrogrondstoffen (7,2 miljard euro) wordt gehaald uit verwerking van agrogrondstoffen die niet geheel worden verwerkt tot een eindproduct, maar de grens over gaan als halffabrikaat of ruwe grondstof.

**Tabel 2j: kengetallen van de voedings- en genotmiddelenindustrie in Nederland, 2011**

| Sector                                     | Aantal vestigingen | Aantal banen<br>(x 1000) | Omzet<br>(x Miljoen) |
|--------------------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------|
| Industrie                                  | 56.555             | 905,8                    | 307.818              |
| Voedings- en genotmiddelenindustrie        | 5.678              | 156,7                    | 65.953               |
| <i>Waarvan</i>                             |                    |                          |                      |
| Slachterijen en vleesverwerkende industrie | 590                | 24,1                     | 9.238                |
| slachterijen (excl. Pluimvee)              | 325                | 9,3                      | 4.339                |
| Pluimveeslachterijen                       | 50                 | 6,5                      | 2.455                |
| vleesverwerkende industrie                 | 215                | 8,3                      | 2.444                |
| Groente- en fruitverwerkende industrie     | 190                | 14,2                     | 4.985                |
| Aardappelenproductenindustrie              | 40                 | 5,4                      | 2.102                |
| Spijsoliën- en vettenindustrie             | 60                 | 2,9                      | 6.973                |
| Zuivelindustrie                            | 275                | 13,0                     | 10.531               |
| Meelindustrie                              | 115                | 3,6                      | 2.176                |
| Brood- en deegwarenindustrie               | 3.185              | 48,2                     | 4.516                |
| banket- en koekindustrie                   | 165                | 7,5                      | 1.375                |
| Diervoederindustrie                        | 235                | 8,1                      | 7.562                |
| Cacao- en chocoladewerkindustrie           | 210                | 7,5                      | 4.176                |
| Drankenindustrie                           | 225                | 8,4                      | 4.732                |
| Frisdrankindustrie                         | 25                 | 2,4                      | 1.461                |
| Tabaksindustrie                            | 20                 | 3,0                      | 3.276                |

Bron: CBS, bewerking LEI (2014)

**Tabel 2k: Kerngetallen groothandel in agroproducten, 2011**

|                                                           | Aantal vestigingen | Aantal banen<br>(x1000) | Netto-omzet<br>(xMiljoen) | Waarvan<br>buitenland |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|
| <b>Groothandel in landbouwproducten en levende dieren</b> | <b>5.810</b>       | <b>32.000</b>           | <b>43.527</b>             | <b>15.307</b>         |
| Akkerbouwproducten                                        | 1.440              | 8.600                   | 29.783                    | 7.779                 |
| bloemen en planten                                        | 2.705              | 20.600                  | 9.643                     | 6.197                 |
| <b>Groothandel in voedingsmiddelen</b>                    | <b>8.110</b>       | <b>79.400</b>           | <b>70.464</b>             | <b>22.366</b>         |
| groenten en fruit                                         | 1.265              | 15.100                  | 13.586                    | 7.014                 |
| dranken, geen zuivel                                      | 1.450              | 5.000                   | 5.925                     | 2.871                 |

Bron: CBS, bewerking LEI (2014)

### 2.3.3 Economische ontwikkeling Nederlandse agrocomplex

De betekenis van het Nederlandse agrocomplex voor de economie is in de loop der jaren geleidelijk afgenomen (tabel 21). Rond 1950 was het aandeel in het nationaal inkomen van binnenlandse grondstoffen in het agrocomplex ruim 20%. Tegenwoordig is dat slechts 9%. In de jaren zestig en zeventig is het nationale aandeel van de agrarische toegevoegde waarde snel omlaag gegaan. Het deel van het agrocomplex dat gebaseerd is op buitenlandse grondstoffen, zoals koffie, cacao en zuidvruchten, maar ook Europese buitenlandse grondstoffen, zoals Franse aardappelen voor de fritesindustrie, is geleidelijk gestegen tot 3,3% van het nationaal inkomen. Door deze stijging in het aandeel buitenlandse grondstoffen ten opzichte van een sterke daling in het aandeel binnenlandse grondstoffen, worden buitenlandse grondstoffen economisch gezien steeds belangrijker voor het Nederlandse agrocomplex.

**Tabel 21: Aandeel (%) van het agrocomplex in het nationaal inkomen per onderdeel 1948 - 2005**

|                                         | 1948        | 1960        | 1970        | 1980        | 1990        | 1995        | 2000        | 2005       |
|-----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Land- en tuinbouw                       | 13,1        | 10,2        | 5,8         | 3,2         | 3,7         | 3,1         | 2,4         | 1,7        |
| Verwerking                              | 2,0         | 2,0         | 2,0         | 1,3         | 1,2         | 1,1         | 1,0         | 0,9        |
| Toelevering                             | 2,9         | 3,2         | 2,4         | 2,3         | 2,8         | 2,4         | 2,0         | 1,9        |
| Distributiefase                         | 3,6         | 3,3         | 2,4         | 1,3         | 1,1         | 0,9         | 0,8         | 0,6        |
| <i>Totaal binnenlandse grondstoffen</i> | <i>21,6</i> | <i>18,7</i> | <i>12,6</i> | <i>8,2</i>  | <i>8,7</i>  | <i>7,5</i>  | <i>6,2</i>  | <i>5,1</i> |
| <i>Totaal buitenlandse grondstoffen</i> | <i>2,3</i>  | <i>2,5</i>  | <i>2,7</i>  | <i>2,2</i>  | <i>3,7</i>  | <i>4,0</i>  | <i>3,9</i>  | <i>3,5</i> |
| <i>Hoveniersbedrijven</i>               | -           | -           | -           | -           | 0,4         | 0,5         | 0,5         | 0,8        |
| <b>Totaal general</b>                   | <b>23,9</b> | <b>21,2</b> | <b>15,3</b> | <b>10,4</b> | <b>12,8</b> | <b>12,0</b> | <b>10,6</b> | <b>9,4</b> |

Bron: CBS-Input/outputtabellen, bewerking LEI (2014)

#### *Toegevoegde waarde en werkgelegenheid in het agrocomplex*

Binnen de toegevoegde waarde die het agrocomplex aan het nationaal inkomen levert, is het aandeel van de land- en tuinbouw (primaire productie) het sterkst teruggelopen (tabel 2m). Rond 1950 had de primaire productie een aandeel van circa 60% in de toegevoegde waarde van het agrocomplex. De laatste jaren is dat teruggelopen tot 9%. Het aandeel van de land- en tuinbouw in het nationaal product is hiermee sinds 1950 afgenomen van meer dan 10% tot 1,3 à 2%. Het aandeel van voedselverwerking in de toegevoegde waarde van het agrocomplex is in de loop der jaren toegenomen en bedraagt 15-20% van de binnenlandse grondstoffen. Het aandeel van de toelevering is sterker gestegen en ligt op ongeveer 40%. Deze verschuivingen zijn het gevolg van de opkomst van de intensieve veehouderij, waarbij veevoer een relatief groter aandeel in toeleveringen vormt. Ook ondergaan veel producten meer bewerkingen voordat ze de consument bereiken. Dit laatste effect wordt weer afgezwakt door de opkomst van de sierteelt, waarvan de producten niet of nauwelijks bewerkt worden (Berkhout et. al, 2008, p. 15)

Voor de werkgelegenheid die wordt gecreëerd door activiteiten binnen het agrocomplex geldt een vergelijkbare daling. Sinds 1950 is deze meer dan gehalveerd (tabel 2.2). Vooral in de jaren zestig trad een sterke daling op. Het grootste aandeel van deze daling trad op binnen de primaire productie. Het aandeel daarvan in de totale werkgelegenheid van het binnenlandse agrocomplex is dan ook verminderd van meer dan 70% rond 1950 tot minder dan 5.1% tegenwoordig. Het aandeel van het binnenlandse agrocomplex in de totale nationale werkgelegenheid bedraagt tegenwoordig ruim 5%, terwijl dat rond 1950 nog ongeveer 20% was. Het aandeel van de primaire land- en tuinbouw in de nationale werkgelegenheid is in de aangegeven periode verminderd van een kleine 14 tot circa 2,5%. Wanneer de verwerking van buitenlandse grondstoffen in de berekening wordt betrokken is

het aandeel van het agrocomplex in de nationale werkgelegenheid ongeveer 10%. De werkgelegenheid die samenhangt met de verwerking van buitenlandse grondstoffen gaf tot rond 2000 een stijgende lijn te zien, maar is inmiddels ook over haar hoogtepunt heen. De werkgelegenheid bij de hoveniersbedrijven, de agrarische loonwerkbedrijven en in de bosbouw groeit.

**Tabel 2m: Werkgelegenheid (1.000 arbeidsjaren) van het agrocomplex, per onderdeel, 1948 – 2005**

|                                         | 1948        | 1960        | 1970        | 1980        | 1990        | 1995        | 2000        | 2005       |
|-----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| Land- en tuinbouw                       | 536         | 438         | 299         | 256         | 224         | 189         | 182         | 174        |
| Verwerking                              | 62          | 82          | 85          | 61          | 62          | 54          | 50          | 43         |
| Toelevering                             | 125         | 152         | 100         | 118         | 142         | 135         | 133         | 126        |
| <i>Subtotaal (absoluut)</i>             | <i>723</i>  | <i>672</i>  | <i>484</i>  | <i>435</i>  | <i>428</i>  | <i>378</i>  | <i>365</i>  | <i>343</i> |
| <i>Subtotaal (%)</i>                    | <i>18,9</i> | <i>15,5</i> | <i>10,3</i> | <i>8,6</i>  | <i>8,1</i>  | <i>6,7</i>  | <i>5,7</i>  | <i>5,3</i> |
| Distributiefase                         | n.b.        | 150         | 120         | 80          | 63          | 53          | 56          | 44         |
| <i>Totaal binnenlandse grondstoffen</i> | <i>n.b.</i> | <i>822</i>  | <i>604</i>  | <i>515</i>  | <i>491</i>  | <i>430</i>  | <i>421</i>  | <i>387</i> |
| <i>Totaal buitenlandse grondstoffen</i> | <i>n.b.</i> | <i>134</i>  | <i>136</i>  | <i>126</i>  | <i>177</i>  | <i>197</i>  | <i>215</i>  | <i>199</i> |
| <i>Hoveniersbedrijven</i>               | <i>n.b.</i> | <i>n.b.</i> | <i>n.b.</i> | <i>n.b.</i> | <i>32</i>   | <i>32</i>   | <i>39</i>   | <i>62</i>  |
| <b>Totaal generaal (absoluut)</b>       | <b>n.b.</b> | <b>956</b>  | <b>740</b>  | <b>642</b>  | <b>700</b>  | <b>659</b>  | <b>675</b>  | <b>648</b> |
| <b>Totaal generaal (%)</b>              |             | <b>22,8</b> | <b>16,4</b> | <b>13,4</b> | <b>13,2</b> | <b>11,6</b> | <b>10,5</b> | <b>10</b>  |

Bron: CBS-Input/outputtabellen, bewerking LEI (2014)

#### *Toegevoegde waarden binnen sectoren*

Het Nederlandse agrocomplex genereert veel toegevoegde waarden binnen sectoren buiten de primaire productie om. In de niet tot de agrarische sector behorende bedrijfstakken (zoals industrie, dienstverlening, enz.) wordt meer toegevoegde waarde gegenereerd dan in de bedrijfstakken die wel tot deze sector worden gerekend (voedingsmiddelen en veevoerindustrie). Dit heeft voor een deel te maken met verschillen in marge; zo heeft de veevoerindustrie een forse omzet, maar in vergelijking met bijvoorbeeld de zakelijke dienstverlening een betrekkelijk beperkte toegevoegde waarde (Berkhout et. al, 2008, p. 21). Binnen de agrarische sector groeit de zakelijke dienstverlening tussen 1995 en 2005 het sterkste in toegevoegde waarde.

#### *Prijzontwikkelingen agrarische producten*

De afgelopen 57 jaar heeft het agrocomplex een relatief ongunstige prijsontwikkeling doorgemaakt ten opzichte van andere sectoren in Nederland. Figuur 2.1 toont de voor het agrocomplex relevante prijsontwikkelingen. In de periode 1950 – 2007 zijn de consumentenprijzen in totaal met ongeveer 670% gestegen. Dat is, gemiddeld ruim 3,5% per jaar over de hele periode. De consumentenprijzen van voedingsmiddelen gingen ongeveer 430% omhoog, zo'n 3% per jaar. De prijzen van landbouwproducten zijn ook gestegen, maar in veel mindere mate. Tijdens deze periode van 57 jaar zijn de prijzen van landbouwproducten ongeveer 100% gestegen, wat overeenkomt met 1,3% per jaar. Daarmee zijn land- en tuinbouwproducten sinds 1950 reëel gezien ruim 70% goedkoper geworden. De prijzen van de aangekochte productiemiddelen (energie, veevoer, diensten) van de landbouw zijn sinds 1950 naar schatting gemiddeld met 2-2,5% per jaar gestegen. Ook deze blijven dus onder het niveau van de algemene prijsstijging. Volgens Berkhout et al. (2008) is dit "niet verwonderlijk, aangezien een groot deel van deze inputs van agrarische oorsprong is (veevoer, zaaizaad enzovoort)". Zij stellen dan ook dat "omdat de stijging van de

opbrengstprijzen achterbleef bij die van de productiemiddelen, de ruilvoet van de land- en tuinbouwproductie is verslechterd” (p. 25).

De afnemende betekenis van het Nederlandse agrocomplex voor de Nederlandse economie is deels te verklaren door het feit dat bij een toenemende welvaart de binnenlandse consumptie van voedingsmiddelen achter blijft bij de algemene consumptie. Dat is ook in Nederland het geval geweest (Berkhout et al, 2008, p. 27). Door de groeiende export van het volume is de toegevoegde waarde van de agrarische productie toch bijna even sterk toegenomen als de economie in z'n totaliteit. De primaire productie is ondanks dit van aanzienlijk mindere betekenis geworden voor de Nederlandse economie. Dit is voor het grootste deel toe te schrijven aan achterblijvende prijzen van agrarische grondstoffen. De verwerkende industrie is in tegenstelling tot de primaire productie gegroeid. De relatie tussen de verwerkende industrie en de primaire productie is daarbij zowel toegenomen als afgenomen: binnen sommige toeleveringsketens is nauwere samenwerking ontstaan tussen de ketenschakels en binnen andere toeleveringsketens is deze samenwerking minder geworden. Hier zal verder op in worden gegaan in paragraaf 4.2 (kwalitatieve resultaten), in de conclusie en discussie van dit onderzoek.

Het aandeel Nederlandse grondstoffen wat gesourced wordt voor de verwerkende industrie is relatief gezien afgenomen door de tijd heen. Waar relaties bestaan tussen verwerkende industrie en primaire productie is echter een steeds vaker voorkomende en hogere graad van verticale integratie. Zo zijn er binnen het agro- en foodcomplex verschillende ‘deelcomplexen’ ontstaan. Bij de economische ontwikkelingen in bovenstaande sectie worden daaruit volgend ook geen producerende sectoren in isolement beschouwd, maar wordt er gekeken naar de gecombineerde resultaten van verschillende schakels uit de verticale ketens van deze deelcomplexen. Het benaderen van de resultaten op deze manier door economische wetenschappers en kennisinstituten zou *an sich* al gezien kunnen worden als een benadrukking van het grotere belang van verticale ketenintegratie voor positieve (bedrijfs-)economische resultaten.

### **2.3.5 Ruimtelijke clusters binnen het Nederlandse agrocomplex**

Strijker (2009, p. 33) stelt dat de wetenschappelijke zoektocht naar agribusiness complexen binnen Nederland maar een beperkt aantal ruimtelijke clusters heeft opgeleverd, maar dat er veel kennis is over niet-ruimtelijke ketens en netwerken. Zo is gebleken dat er in de Nederlandse land- en tuinbouw veel aandacht is voor samenwerking binnen de keten om innovatie en markten te ontwikkelen. Ondanks het beperkte aantal ruimtelijke clusters in de primaire productie zijn er volgens Strijker in de afgelopen jaren wel ruimtelijke concentraties ontstaan van verwerking van agrarische grondstoffen. Zo zijn er binnen de verwerking van aardappelzetmeel, suiker, zuivel en biomassa verwerkende clusters. Volgens Strijker (2009) zijn er drie duidelijk aan te wijzen clusters in het Nederlandse agrocomplex: de tuinbouw, de veehouderij en fabrieksaardappels.

In het tuinbouwcluster hebben de veilingen een prominente positie. Naast dat er werd gehandeld hebben zij ook op andere terreinen een spilfunctie. De veiling veranderde van “een plaats waar de prijs tot stand kwam in een institutie die de hele markt organiseerde” (Strijker, 2009, p. 25; Meulenbergh, 1989). “De ruimtelijke concentratie heeft in deze sector vooral te maken met de bederfelijkheid van de gewassen. In de logistieke keten tussen teler en consument telde namelijk ieder uur in relatie tot de kwaliteit en de uiteindelijke verkoopbaarheid voor een gewenste prijs.”

Kamann & Strijker (1990) laten zien dat tuinbouwgewassen die minder bederfelijk zijn minder dicht rondom veilingen zitten. Ook is de kans dat telers met minder bederfelijke gewassen andere afzetkanalen dan de veiling kiezen, groter.

Het intensieve veehouderijcomplex heeft haar kerngebied in het oostelijk deel van Noord-Brabant. De spil in dit ruimtelijke complex is de toeleverende veevoerindustrie. Historisch gezien is dit cluster ontstaan op basis van twee factoren: de onvruchtbare zandgrond die zich alleen leende voor het (op kleine schaal) houden van kippen en varkens, en de nabijheid van steden, de Randstad en het Ruhrgebied (Strijker, 2009, p. 26). Een aantal verschillende grondstoffen die als vervanger diende voor graan, wat vanwege de hoge prijzen niet meer aantrekkelijk was, moest aangevoerd worden op grote schaal om de kosten te drukken. De Europese import van deze stoffen liep via de haven van Rotterdam. De goede en goedkope waterverbindingen vanuit Rotterdam naar het achterland van Europa voeren ook langs Zuidoost-Nederland (Peeters & Blom, 1996). Hiermee kwamen veel grondstoffen voor veevoer langs het gebied, wat leidde tot toegang tot relatief goedkoop veevoer in de regio. De lagere prijzen van veevoer leidden tot een snelle ruimtelijke concentratie van veevoerbedrijven in Noord-Brabant, Limburg en West-Vlaanderen (Strijker, 2000). "Qua dichtheid is het veehouderijcomplex niet te vergelijken met de glastuinbouw." (Strijker, 2000, p. 28). Het is echter evident dat Noord-Brabant op Nederlandse en Europese schaal als concentratiegebied "zeer in het oog loopt" (Bolsius, 1993).

Volgens Strijker (2009) is de derde agrarische activiteit met een duidelijke ruimtelijke concentratie de teelt van fabrieksaardappelen. Deze bevindt zich vooral in de veenkoloniën (het oosten van de provincies Groningen en Drenthe). De verwerkende industrie is daar ook aanwezig in de vorm van AVEBE, een bedrijf wat aardappels verwerkt tot zetmeel en andere daaruit volgende halffabricaten. De concentratie loopt van de Veenkoloniën over de grens door naar het Duitse Nedersachsen. Ook hier gaat de teelt van fabrieksaardappels samen met de verwerking. Er zijn in de nabijheid van de verwerkende industrie (AVEBE) ook bedrijven die halffabricaten van AVEBE afnemen en machinetechniek toeleveren aan AVEBE. Een zelfde tendens van verwerkende industrie in de nabijheid van de teelt (productie) is te vinden in de suikerketen (Strijker, 2009, p. 29). Historisch gezien was de locatiefactor die deze teelt en verwerking hier bracht de "beschikbaarheid van hulpbronnen, zowel landbouwgrond als brandstoffen" (Strijker, 2008). De verwerking van aardappelzetmeel in het cluster door AVEBE is sterk afhankelijk van Europese subsidie. Wanneer de verwerking verdwijnt zal waarschijnlijk de fabrieksaardappelteelt in de regio ook verdwijnen (De Bont, 2007; Strijker, 2008). Dit is volgens Strijker (2009) kenmerkend voor een cluster wat ook ketenrelaties heeft:

Eenzijds leidt ruimtelijke concentratie tot vergaande samenwerking en efficiency- en schaalvoordelen, anderzijds creëert ruimtelijke concentratie een sterke onderlinge afhankelijkheid, waarbij de gehele keten kwetsbaarder wordt voor de invloed van de externe omgeving op een of meerdere actoren binnen die keten" (p. 29).

Strijker (2009, p. 33) stelt dat de wetenschappelijke zoektocht naar agribusiness complexen maar een beperkt aantal ruimtelijke clusters heeft opgeleverd, maar dat er veel kennis is over niet-ruimtelijke ketens en netwerken. In de land- en tuinbouw, zo is gebleken, is veel aandacht voor samenwerking binnen de keten om innovatie en markten te ontwikkelen.

### **2.3.6 Netwerken in het Nederlandse agro- en food complex**

Bij de relationele netwerken van Strijker (2009) kan de vraag worden gesteld wat de relaties zijn binnen de primaire productie, de verwerkende industrie en agribusiness

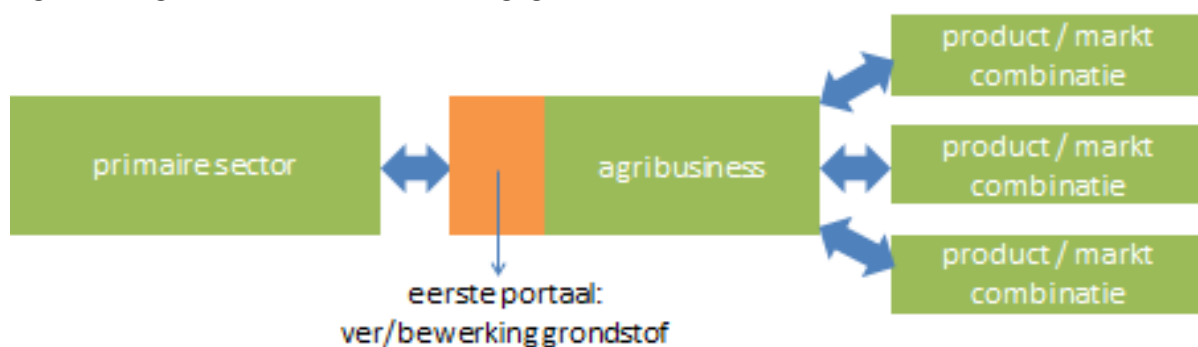


clusters die over meerdere ketenschakels samenwerken. Binnen de Nederlandse land- en tuinbouw zijn netwerken van primaire producten zoals Het Nieuwe Veehouden, Stichting Veldleeuwerik en soortgelijke initiatieven in ontwikkeling. De samenwerkingen binnen initiatieven zijn echter vooral gericht op *peer-to-peer* learning tussen primaire producenten en kijken niet verder dan de eigen ketenschakel. Zoals eerder genoemd zitten de agroparken ook grotendeels nog in de ontwerpfase. Een uitzondering is de melkveehouderij waarin melkveehouders “ketenbreed er naar streven om de Nederlandse zuivelsector wereldwijd koploper te maken op het gebied van duurzaamheid” (Duurzame Zuivelketen, 2014).

Om naar een meer geïntegreerde toeleveringsketen te komen zullen ondernemers (en met name primaire producten, waarvan de aantallen binnen de keten het hoogst liggen) moeten innoveren. Het blijkt echter dat binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex ondernemers binnen de primaire productie beperkt open staan voor samenwerking met andere ondernemers. Zelfs onder een groep die het meest innovatief is, de ‘vernieuwers’, wordt het belang van samenwerking slechts beperkt gevoeld. Onder de ‘vernieuwers’ vindt slechts de helft van de ondernemers het belangrijk om onderdeel uit te maken van netwerken met andere ondernemers als het gaat om innovatie (Van der Meer & Van Galen, 2013, p. 13). Zo blijkt ook uit de conclusies van Netwerken Multifunctioneel Ondernemerschap, een project waarin werd getracht het gat te dichten tussen de verwerking en vermarkting van agrarische producten. In de resultaten wordt gesteld dat deelnemers binnen het netwerk elkaar wel beter hebben leren kennen en dat de drempel voor samenwerken daarmee is verlaagd. Echter, samenwerking op groepsniveau blijft uit, omdat “de individuele ideeën, wensen en mogelijkheden te ver uiteen” liggen (Vijn et al, 2013, p.2).

Ondanks de terughoudendheid van ondernemers om deel te nemen bestaan er binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex toch zeven duidelijke ‘agroclusters’ die in het rapport *Agribusiness en de primaire sector: perspectief van een relatie* worden getypeerd (Schutte, Almaši, et al, 2000). Deze agroclusters zijn relationele clusters maar zijn in sommige gevallen ook ruimtelijk geconcentreerd (in de resultaten van hoofdstuk 4 is te lezen in hoeverre dit het geval is). In het onderzoek van Schutte, Almaši, et al wordt verkend wat de relevantie is van de primaire sectoren in Nederland voor de agribusiness. Zij verstaan onder het begrip agrocluster enerzijds “de primaire sector die grondstoffen teelt en aflevert en anderzijds de agribusiness waar de ver- en bewerking, marketing en afzet wordt gerealiseerd” (p. 9).

Figuur 2n: Agrocluster schematisch weergegeven



Bron: Schutte, Almaši, et al (2000, p9)

Volgens Schutte, Almaši, et al kennen de meeste agroclusters “in meer of mindere mate een bepaalde verticale controle tussen de verschillende schakels. Deze verticale

integratie is soms vervat in een speciale organisatievorm (coöperatief)”. Daarbij stellen ze dat de relatie tussen de primaire sector en de agribusiness getypeerd kan worden als een “grondstoffenrelatie”, waarbij streven naar efficiëntie en streven naar optimale omvang in schaal factoren zijn die de vorm van de relatie sterk bepalen. Daarnaast stellen zij dat deze relaties vaak historisch bepaald zijn, mede door het belang van nabijheid van verwerking. Het volumineuze transport van onbewerkte grondstoffen brengt hoge kosten met zich mee. Ook stellen zij dat de ruimtelijke nabijheid in de relatie door het opkomend belang van dierenwelzijn wordt versterkt.

Over het algemeen kan worden gesteld dat de relaties binnen de Nederlandse agroclusters aan het kantelen zijn van grondstoffen georiënteerde ondernemingen naar meer marktgeoriënteerde ondernemingen (Schutte, Almaši, et al, 2000, p. 10). Dit wil zeggen dat de grondstoffen uitbetalingssystemen richting primaire producent veelal gebaseerd waren op bonus/malus normen ten aanzien van specifieke gehalten van bepaalde componenten van het agrarische product (suikergehalte, eiwitgehalte), kwaliteitsklasse, gewichtsklasse, etc. Relaties en organisatie in de ketens zijn hierbij gericht op een regelmatige en homogene stoffentoevoer. De verandering in het succes van de agroketens begint echter te kantelen naar een situatie waarin er niet meer alleen gemeten wordt in grondstoffenomzet, maar waarin primaire producenten sterk willen zijn “in merkproducten, hetzij van business to business, dan wel van business naar consument” (p. 10). Bestuurders van verschillende schakels in de toeleveringsketens zullen daarbij moeten samenwerken om tot één product, een *brand* te komen. De samenwerking binnen het cluster gaat daarmee verder in de keten van verwerking dan het “eerste portaal” (figuur 2n). Het verschilt per agrocluster in welke mate dit gerealiseerd wordt, volgens Schutte, Almaši, et al. Ze noemen de sierteelt als cluster dat gekenmerkt wordt door een “grote handelsgeest” en daarmee relatief snel is in het realiseren van nieuwe productmarktcombinaties.

In totaal identificeren Schutte, Almaši, et al zeven clusters binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex (tabel 2o). Dit zijn relationele clusters met verschillende soorten relaties waarbij sommige een relatie kennen die verder gaat verder dan het “eerste portaal” van verwerking of bewerking van agrarische grondstoffen, bevatten andere clusters een uitgebreider aandeel van de agribusiness zoals verdere verwerking, handel en/of marketing.

**Tabel 2o: Relationele agroclusters in Nederland**

| Agrocluster      | Relatie productie-agribusiness                  | Belangrijke bedrijven | Regie        | Ruimtelijke concentratie |
|------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|
| Aardappelzetmeel | Grondstoffenrelatie                             | AVEBE                 | Verwerking   | Noord Oost Nederland     |
| Kalfsvlees       | Afstemming marktomstandigheden                  | Van Drie, Alpuro      | Verwerking   | Veluwe, Noord-Brabant    |
| Sierteelt (glas) | Logistiek<br>Productmarkt combinaties           | Veilingen (2)         | Handel       | Niet genoemd             |
| Varkensvlees     | Grondstoffenrelatie                             | Sara Lee              | Niet genoemd | Niet genoemd             |
| Suiker           | Grondstoffenrelatie                             | CSM, Cosun            | Verwerking   | Niet genoemd             |
| Rundvlees        | Grondstoffenrelatie                             | Niet genoemd          | Handel       | Niet genoemd             |
| Zuivel           | Grondstoffenrelatie<br>Productmarkt combinaties | Niet genoemd          | Verwerking   | Niet genoemd             |

## 2.4 Conceptueel Model

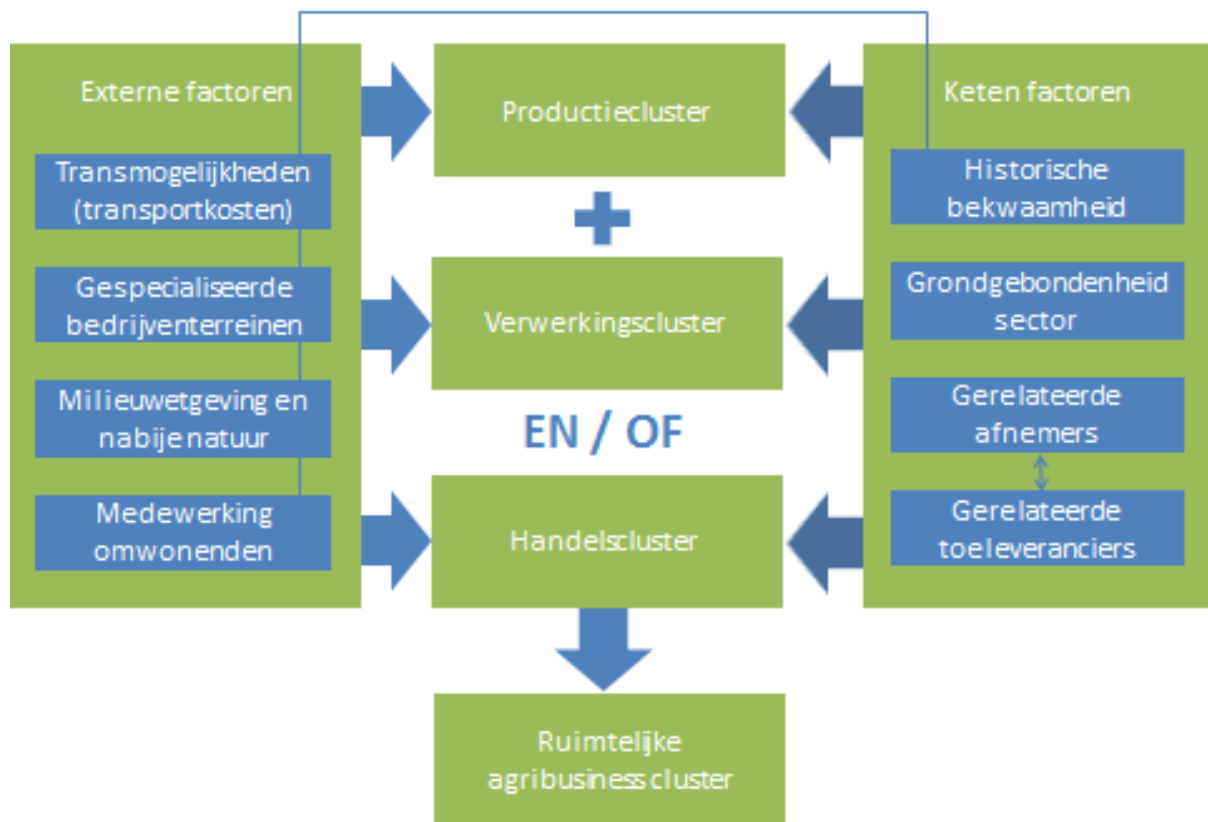
Het ontstaan van een ruimtelijk geconcentreerd agribusiness clusters is afhankelijk van vele factoren. Zowel aspecten binnen de toeleveringsketen als externe factoren spelen een rol. Onder factoren binnen de keten vallen historische bekwaamheid, de grondgebondenheid van het type agrarische sector en de aard van de relatie van gerelateerde afnemers en gerelateerde toeleveranciers (figuur 2p). De grondgebondenheid van een agrarische sector kan voorkomen dat deze de mogelijkheid heeft om een hoge mate van concentratie te bereiken. Voor de productie is immers grond (ruimte) nodig. De aard van de relatie met gerelateerde afnemers en toeleveranciers kan de activiteiten binnen een agribusiness cluster soms beïnvloeden zich ergens te vestigen vanwege benodigde schaalvoordelen, co-productie mechanismen of een aangewezen ontwikkelingsgebied. Ook transportkosten kunnen hierbij een rol spelen. De historische bekwaamheid van een gebied kan een rol spelen door al aanwezige infrastructuur en menselijk kapitaal in een ruimtelijk cluster.

De historische bekwaamheid van een sector in een gebied is een interne factor in de keten, maar heeft zijn weerslag op de externe factoren. Dit verklaart de verbondenheid tussen historische bekwaamheid en de externe factoren (figuur 2p). In gebieden waar bijvoorbeeld van oudsher veeteelt plaatsvindt, zal minder weerstand zijn tegen de ontwikkeling van meer geconcentreerde vormen van dierhouden dan een plek waar voorheen nog geen dieren werden gehouden. Ook zal wellicht eerder een milieuvergunning worden afgegeven omdat het faciliteren van de sector past in de traditie van de gemeente. Hetzelfde geldt voor gespecialiseerde bedrijventerreinen en transportmogelijkheden. Gebieden die van oudsher een concentratie in agrarische activiteiten hebben gekend, zullen eerder beschikken over daarvoor ontwikkelde bedrijventerreinen die onderdeel zijn van de productie van het agribusiness clusters of ondersteunend zijn bij de logistiek, toelevering of verwerking van de agrarische grondstoffen.

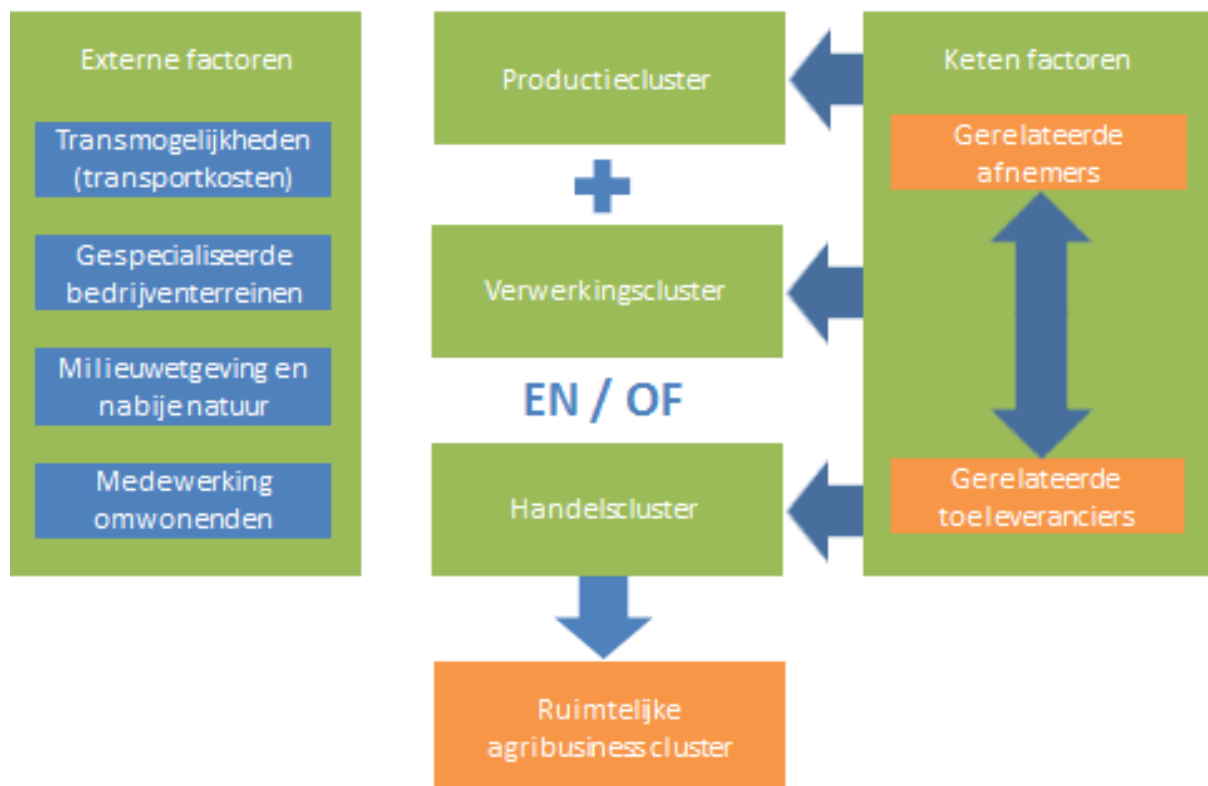
Het is belangrijk om onderscheid te maken tussen verschillende agribusiness clusters. Er zijn clusters waar alleen binnen de productie en de logistiek en/of handel een verband te vinden is. In andere gevallen worden de agrarische grondstoffen ook deels verwerkt of geheel verwerkt tot een eindproduct. Zowel bij halffabrikaten als eindproducten is er ook nog de mogelijkheid dat de handel onderdeel is van het ruimtelijke cluster. Een ruimtelijk agribusiness cluster kan daarmee bestaan uit primaire productie samengenomen met minsten één of meerdere activiteiten uit de keten welke ruimtelijk geconcentreerd zijn.

Het kwantitatieve deel van dit onderzoek zal alleen ingaan op de mogelijke ruimtelijke relaties tussen gerelateerde toeleveranciers en gerelateerde afnemers waar in dit model primaire producenten zelf ook kunnen fungeren als toeleverancier en/of afnemer (figuur 2q). Het kwalitatieve deel van dit onderzoek verkent de samenhang tussen de andere variabelen uit het volledige conceptueel model (figuur 2p) wel.

**Figuur 2p: Conceptueel model**



**Figuur 2q: Operationeel model**



## 2.5 Hypotheses

Om de hoofdvraag “Is ruimtelijk-economisch gezien de primaire productie binnen het Nederlandse agro-food complex een verklarende factor voor de aanwezigheid van de voedselverwerkende industrie?” en de zes daarbij behorende deelvragen te beantwoorden zijn in deze sectie een aantal hypothesen opgesteld. De nummers van de hypothesen corresponderen met de nummers van de deelvragen. Daarnaast zijn er hypothesen uit de wetenschappelijke literatuur opgenomen die het beantwoorden van de deelvragen kunnen ondersteunen. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen hypothesen die iets zeggen over het gehele Nederlandse agrocomplex en hypothesen die een uitspraak doen over specifieke sectoren of regio's.

1. Er zijn behalve in de glastuinbouw (Westland) en aardappelzetmeelindustrie (Noord Oost Nederland) geen ruimtelijke clusters te identificeren in de Nederlandse landbouw.

2a. Er zijn binnen de Nederlandse voedselverwerking geen ruimtelijke clusters te identificeren van intensief samenwerkende en kennisdelende bedrijven. Wel zijn er qua ruimtelijke concentratie clusters aan te wijzen.

2b. De mate van ruimtelijke clustering tussen agribusiness en primaire productie binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex neemt voor niet-grondgebonden sectoren toe.

3. De mate van relationele clusters tussen agribusiness en primaire productie binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex neemt toe.

4. Behalve de nabijheid van primaire productie is de meest bepalende factor in de Nederlandse voedselverwerkende industrie transport.

5. In de toeleveringsketens binnen bepaalde sectoren zullen onlosmakelijk verbonden ketenschakels bestaan tussen primaire productie, verwerking en/of handel:

a. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen de aardappel teelt en de verwerking daarvan.

b. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen tuinbouw en handel in groenten en sierteelt.

c. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen de productie en verwerking van varkensvlees.

d. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen de productie en verwerking van suikerbieten.

Vier bovengenoemde sectoren zijn hiermee de vier ruimtelijk geconcentreerde agroclusters binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex. Alle andere toeleveringsketens en clusters zijn niet (voldoende) geografisch geconcentreerd om geduid te kunnen worden als een ruimtelijk cluster.

6. Potentiële clustervoordelen (binnen netwerken) in de ruimtelijke Nederlandse agroclusters worden weinig tot minimaal benut.

### *Hypotheses op basis van de wetenschappelijke literatuur*

De relationele en ruimtelijke clusters en de dynamiek hierbinnen is vooral kwalitatief onderzocht. Om de kwalitatieve bevindingen van eerder onderzoek kwantitatief te toetsen worden de onderstaande twaalf stellingen uit de literatuur (tabel 2 en tabel 2s) meegenomen in het kwantitatieve deel van dit onderzoek. Tevens zullen onderstaande bevindingen worden getoetst aan de kwalitatieve uitkomsten van dit onderzoek. De bevindingen uit eerder onderzoek zijn verbonden aan de zes deelvragen die in dit onderzoek de hoofdvraag nader proberen te onderbouwen.

**Tabel 2r: Algemene hypotheses Nederlandse agrocomplex**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Zijn de ruimtelijke clusters binnen de Nederlandse voedselverwerkende industrie te verklaren door nabijheid van landbouw?                                                                                                                                                        |
| 1 De sectorspecifieke ruimtelijke clusters in de Nederlandse voedselverwerkende industrie zijn te verklaren door de nabijheid van gerelateerde landbouwsectoren.                                                                                                                    |
| 2 Niet-grondgebonden landbouw heeft een hogere mate van clustering dan grondgebonden landbouw (Strijker 2009, p. 31)                                                                                                                                                                |
| 3 Voedselverwerking is vaker ruimtelijk geconcentreerd dan landbouw (Strijker, 2009, p. 23)                                                                                                                                                                                         |
| 4. Zijn de ruimtelijke clusters binnen de Nederlandse voedselverwerkende industrie te verklaren door andere factoren?                                                                                                                                                               |
| 4 Transportkosten spelen een rol bij het ontstaan van agribusiness clusters (Strijker 2009, p. 30)                                                                                                                                                                                  |
| 5 De aanwezigheid van bedrijventerreinen in een regio speelt een rol bij het ontstaan van agribusiness clusters.                                                                                                                                                                    |
| 6 Door de toenemende rol van buitenlandse grondstoffen in de V&G industrie (Berkhout et. Al, 2008) spelen transportmogelijkheden een grotere rol bij de clustering van de voedselverwerkende industrie dan de aanwezigheid van Nederlandse grondstofproducten (primaire productie). |

**Tabel 2s: Sector- en regiospecifieke hypotheses ingedeeld naar onderzoeksvragen**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Zijn er ruimtelijke clusters te identificeren binnen de Nederlandse landbouw?                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7 Volgens Strijker (2009) zijn er drie duidelijk aan te wijzen clusters in Nederland: de tuinbouw in het Westland, de intensieve veehouderij in Oostelijk Noord-Brabant en fabrieksaardappels in de Veenkoloniën van oostelijk Groningen en Drenthe.                                                                              |
| 2. Zijn er ruimtelijke clusters te identificeren binnen de Nederlandse voedselverwerkende industrie?                                                                                                                                                                                                                              |
| 8 V&G-industrie is vooral geconcentreerd in de provincies Zuid-Holland, Noord-Brabant, Noord-Holland en Gelderland. In deze vier regio's bevindt zich ongeveer 65% van het aantal voedingsmiddelenbedrijven (LEI, 2014, 3.2). In COROP-gebieden binnen deze regio's komen er relevante sectorale en intersectorale clusters voor. |
| 9 De visverwerkende industrie is grotendeels gesitueerd in de provincie Flevoland als gevolg van het viscluster dat zich in Urk bevindt (LEI, 2014, 3.2). Zowel de visserij (primaire productie) als de viswerkende industrie zijn als relevante clusters aanwezig binnen COROP-gebied Flevoland.                                 |
| 10 De zuivelindustrie is sterk geconcentreerd in Gelderland, gevolgd door de provincies Noord-Brabant, Zuid-Holland, Noord-Holland en Friesland (LEI, 2014, 3.2). Binnen één of meerdere COROP-gebieden in deze provincies zijn relevante clusters van de zuivelverwerkende industrie te identificeren.                           |
| 11 De cacao- en chocoladeindustrie houdt zich vooral op rond Amsterdam en de Zaanstreek (LEI, 2014, 3.2). Binnen het COROP-gebied Zaanstreek is de cacao- en chocoladeindustrie als een relevant cluster te identificeren.                                                                                                        |
| 5. Wat zijn de relaties tussen bepaalde sectoren in de primaire productie van de landbouw en bepaalde sectoren in de voedselverwerkende industrie? Bestaan er onlosmakelijke verticale relaties (toeleveringsketens) binnen bepaalde sectoren en heeft dit effect op de vestiging van de ketenschakels?                           |
| 12 Veevoerindustrie belangrijkste afzetkanaal tarwe; Veevoerproductie ligt in de nabijheid van veehouderij; nog geen 10% van de productie wordt geëxporteerd (LEI, 2014).                                                                                                                                                         |

### 3. Methode

De volgende secties geven een overzicht van een aantal kwalitatieve methoden binnen agribusiness en *supply chain* onderzoek, zowel als een aantal kwantitatieve methoden binnen ruimtelijk-economisch onderzoek. Vervolgens zal een motivatie gegeven worden voor de gehanteerde methoden van het onderzoek in dit paper. Daarbij zal ook verder informatie worden gegeven over de operationalisering van de hypothesen en daarbij benodigde data(sets).

#### 3.1 Kwalitatieve methodes

In *Challenging the paradigm: How to extend conventional agricultural economic analysis to support agribusiness in the new global economy?* constateren Doyer en van Rooyen (2001) dat door steeds verder geïntegreerde verticale ketens binnen de agribusiness een groeiende behoefte is naar valide onderzoeksmethoden binnen de agrarische *supply chains*. Over onderzoek binnen de agribusiness stellen Doyer en van Rooyen dat:

In agribusiness research the complex view on reality of the constructivist approach is deemed an important complement to positivist paradigms to understand the complexities of business interactions in supply chains. The epistemology and methodology of the constructivist approach grants the researcher the opportunity to create knowledge through interaction with the subject(s). The information learned from the interaction can then be used to reconstruct previously held construction in a hermeneutic or dialectical methodology. (2001, p. 223)

Volgens deze benadering probeert de onderzoeker, middels dialoog, het perspectief van de groep mensen die hij onderzoekt te achterhalen. Hierbij heeft deze groep, de groep mensen van het bedrijfsleven binnen de agribusiness, een gedeeld perspectief op de werkelijkheid die de onderzoeker moet kennen om hun activiteiten te ontleden. Dit wijst erop dat Doyer en van Rooyen (2001) het onderzoek binnen agribusiness vooral benaderen als onderzoek van kwalitatieve aard. Zij stellen hierbij dat dit geen argument is voor of tegen het gebruik van kwantitatieve data, maar dat het iets is om voorzichtig te overwegen wanneer vraagstukken binnen paradigma te onderzoeken (p. 224). De verschillende benaderingen van *supply chain* research (tabel 3a) laten inderdaad zien dat dit onderzoek voornamelijk geschiedt volgens kwalitatieve benaderingen. Behalve *transaction cost economics* en *network theory* zijn alle benaderingen kwalitatief.

**Table 3a: Methoden van supply chain research**

| Approach                   | Why?<br>(view of reality)                                                                                                                                                | What?<br>(aspects/variables)                                    | How?<br>(problem approach)                       |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Transaction cost economics | Goal: search for the most appropriate organizational form to govern transactions.<br>Elements in view:<br>- nexus of contracts<br>- bounded rationality<br>- opportunism | Frequency<br>Uncertainty<br>Asset specificity (of transactions) | Make/buy decision                                |
| Agency theory              | Goal: contract optimization.<br>Elements in view:<br>- self interest<br>- bounded rationality<br>- risk aversion                                                         | Principal<br>Agent<br>Information                               | Trade-off between risks and costs of measurement |
| Strategic management       | Goal: competitive advantage<br>Elements in view:                                                                                                                         | Stakeholders<br>Competitors                                     | Strategy building (e.g. cost differentiation)    |

|                            |                                                                                                                         |                                                                       |                                                |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                            | - market<br>- strategic position                                                                                        | Market                                                                |                                                |
| Network theory             | Goal: best network position<br>Elements in view:<br>- dynamic relationships<br>- power<br>- trust                       | Nodes<br>Links<br>Market                                              | Building network relationships                 |
| Resource dependency theory | Goal: resource securement/control.<br>Elements in view:<br>- resource dependency<br>- core competencies                 | Resources:<br>- information<br>- capital<br>- labor<br>- capabilities | Building supply networks<br>Outsourcing        |
| Supply chain management    | Goal: efficient and effective replenishment<br>Elements in view:<br>- customer orientation<br>- efficiency of processes | Product flow<br>Information flow<br>Processes<br>Co-ordination        | Throughput time reduction<br>Gearing processes |

Bron: Trienekens, 1999.

### 3.2 Kwantitatieve methodes

Tabel X maakt duidelijk dat er binnen het *supply chain* onderzoek twee vormen van kwantitatief onderzoek bestaan. Deze twee vormen vereisen specifieke data. In het onderzoek naar transactiekosten zijn er gegevens nodig over de discrete transacties tussen verschillende schakels in de *supply chain*. Bij netwerk theorie kunnen op basis van bijvoorbeeld deze zelfde transactie gegevens netwerkrelaties in kaart worden gebracht.

In *Methodological framework for cluster analyses* (Koschatzky & Lo, 2007) zijn verschillende manieren van clusteronderzoek in kaart gebracht (tabel 3b). Wanneer deze verschillende methoden van cluster onderzoek worden bekeken, valt op dat in tegenstelling tot de methoden voor *supply chain* onderzoek deze analyses bijna allemaal een kwantitatieve benadering met zich meebrengen. Wanneer er een kwantitatieve analyse gemaakt moet worden van *supply chains* zou clusteronderzoek een goede uitkomst kunnen bieden. Hierbij dient te worden opgemerkt dat niet alle in clusters aanwezige bedrijven ook verticale ketenrelaties met elkaar onderhouden. Echter, Porter (2008) stelt wel dat clusters “concentrations of interconnected companies” zijn.

**Tabel 3b: Methoden om clusters te identificeren en te duiden**

| <i>Dimension</i>                                            | <i>Characteristic</i>                                                       | <i>Variables/ Indicators</i>                                                                     |                  |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Cluster structure</b>                                    |                                                                             |                                                                                                  |                  |
| <i>Critical mass and internal functional structure</i>      | <i>Critical mass</i>                                                        | Number and share of firms / employees in the sectors of the total number in the sectors (nation) |                  |
|                                                             |                                                                             | Patent and bibliometric indicators                                                               |                  |
|                                                             |                                                                             | National / world market share of the enterprises in cluster product / service area               |                  |
|                                                             | <i>Existence of crucial links of a value-added chain (core competences)</i> | Sectoral input-output analysis                                                                   |                  |
| Expert surveys (e.g. research and educational institutions) |                                                                             |                                                                                                  |                  |
|                                                             | <i>Completeness of the value-added chain</i>                                | Benchmarking (comparison with as complete as possible, "ideal" value-added chain)                |                  |
| <i>Regional and supra-regional networking</i>               | <i>Quality of regional networking regarding intensity and effectiveness</i> | Network analysis                                                                                 | Network density  |
|                                                             |                                                                             |                                                                                                  | Network cohesion |



|                                      |                                                                                                                                          | Network centralization                                                                     |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <i>Relationship of regional to supra-regional integration, support through complementary clusters, proximity to other Agglomerations</i> | Regional input-output analysis                                                             |
|                                      | <i>Intra-regional information flows, joint utilization of research results / technologies</i>                                            | Actors survey, patent and bibliometrical analysis                                          |
|                                      | <i>Dimensions of the cluster, geographical concentration</i>                                                                             | Localization coefficients, variation coefficients                                          |
| <b>Impacts and results</b>           |                                                                                                                                          |                                                                                            |
| <i>International competitiveness</i> | <i>Growth and growth potential</i>                                                                                                       | Job and turnover growth in relation to regional / national level                           |
|                                      |                                                                                                                                          | Productivity, shares of value added                                                        |
|                                      |                                                                                                                                          | Trend analysis of future market development (market and branch trends)                     |
|                                      | <i>Supra-regional competitive Situation</i>                                                                                              | Export specialization, comparative advantages / disadvantages in foreign trade (RCA)       |
|                                      |                                                                                                                                          | Market shares, international direct investments                                            |
|                                      | <i>Excellence in research</i>                                                                                                            | Regional patent analysis                                                                   |
|                                      |                                                                                                                                          | Bibliometric analysis                                                                      |
|                                      |                                                                                                                                          | Third party funding in universities                                                        |
|                                      |                                                                                                                                          | Share of international researchers male /female                                            |
|                                      | <i>Human capital</i>                                                                                                                     | Private and publicly funded R&D expenditures                                               |
|                                      |                                                                                                                                          | Ranking of universities and other educational institutions, faculties, numbers of students |
|                                      |                                                                                                                                          | forecast of demographic development                                                        |

Bron: Koschatzky & Lo, 2007, p. 9-10.

### 3.3 Onderzoeksmethode

Een aantal van de onderzoeksvragen in dit onderzoek vragen om een analyse van de ruimtelijke dimensies van clusters. Hierbij wordt gekeken naar de geografische concentraties van clusters; de geografische concentraties van bedrijven binnen bepaalde sectoren. Volgens Koschatzky & Lo dienen de geografische concentraties van bedrijven te worden gevat in locatie- en/of variatiequotiënten. Een hoge quotiënt voor een regio binnen een bepaalde sector van bedrijven of meerdere sectoren van gerelateerde bedrijven wijst echter niet op een onderling verbonden relationeel cluster zoals deze omschreven is in de definitie van Porter (2008) of de omschrijving van een "complex" van Strijker (2009). Waar Porter stelt dat clusters per definitie bestaan uit "interconnected companies" kan over de kwantitatieve onderzoeksmethoden die clusters identificeren gesteld worden dat niet ieder geïdentificeerd cluster ook daadwerkelijk als onderling verbonden cluster opereert. Het is daarom noodzakelijk om na het kwantitatief identificeren van een cluster, een concentratie van bepaalde type bedrijven, ook nog kwalitatief aan te tonen of deze clusters daadwerkelijk bestaan. In dit onderzoek wordt daarom een gecombineerde aanpak van kwantitatieve cluster identificatie en kwalitatieve analyse van de geïdentificeerde clusters gehanteerd.

### 3.3.1 Locatiequotiënten en clusteringsindexen

Voor de kwantitatieve analyse wordt gebruik gemaakt van locatiequotiënten van vestigingen (hierna:  $LQ_p$ ). Daarnaast wordt er gebruik gemaakt van een clusteringsindex (hierna: CI). De locatiequotiënten worden berekend op het COROP-niveau en geven een inzicht in de relatieve aanwezigheid van respectievelijk arbeid en vestigingen binnen sectoren in een COROP-gebied. De CI wordt tevens berekend op het niveau van COROP-gebieden en geeft inzicht in de relatieve aanwezigheid van een sector in het gebied. De CI (zie figuur 3d) is gebaseerd op werknemers in een bepaalde sector in het gebied, maar wordt gecorrigeerd voor het relatieve aantal werknemers in het gebied in alle sectoren én voor de oppervlakte van het gebied. De som van deze twee relatieve maten (quotiënten) wordt vervolgens afgezet tegen het relatieve aantal werknemers per vestiging in een sector binnen het COROP-gebied. Dit voorkomt dat stedelijke gebieden met een relatief hogere dichtheid een hogere cluster index toegeschreven krijgen. De CI wordt met deze laatste correctie een betrouwbare maat voor het identificeren van clusters binnen zowel stedelijke als landelijke gebieden. Dit in tegenstelling tot de  $LQ_p$  die voor stedelijke gebieden 'onterecht' een hogere waarde zou kunnen geven. Het is echter belangrijk de locatiequotiënt mee te nemen in het onderzoek. De locatiequotiënt geeft namelijk altijd een waarde, ook wanneer een COROP-gebied geen vestigingen of werknemers heeft binnen een bepaalde sector. De locatiequotiënten zullen hierbij een waarde van 0 aannemen. In het geval van geen aanwezigheid van vestigingen of werknemers binnen een bepaalde sector in een COROP-gebied zal de CI geen uitkomst geven. De continue waarde van de locatiequotiënten biedt de mogelijkheid om met de uitkomsten van de quotiënten per COROP-gebied regressie analyses te draaien met de quotiënten als afhankelijke variabelen en andere mogelijke verklarende factoren als onafhankelijke variabelen. Daarnaast bieden de locatie quotiënten de mogelijkheid om de resultaten te plotten in GIS-kaarten voor overzichtelijke weergaven van de ruimtelijke spreiding van vestigingen en arbeid binnen agribusiness sectoren in Nederland.

Figuur 3c

$$LQ = \frac{E_i^j / E_i}{E^j / E}$$

De CI wordt tevens berekend op het niveau van COROP-gebieden en geeft inzicht in de relatieve aanwezigheid van een sector in het gebied. De CI (zie figuur 3d) is gebaseerd op werknemers in een bepaalde sector in het gebied, maar wordt gecorrigeerd voor het relatieve aantal werknemers in het gebied in alle sectoren én voor de oppervlakte van het gebied. De som van deze twee relatieve maten (quotiënten) wordt vervolgens afgezet tegen het relatieve aantal werknemers per vestiging in een sector binnen het COROP-gebied.

Figuur 3d: Formule voor de cluster-index(CI)

$$CI = \frac{IS_{ij} + ID_{ij}}{PS_{ij}}$$

$$IS_{ij} = \frac{e_{ij}}{b_i} \bigg/ \frac{\sum_{j=1}^n e_{ij}}{\sum_{i=1}^n b_i}$$

$$ID_{ij} = \frac{e_{ij}}{a_i} \bigg/ \frac{\sum_{j=1}^n e_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_i}$$

$$PS_{ij} = \frac{e_{ij}}{p_{ij}} \bigg/ \frac{\sum_{j=1}^n e_{ij}}{\sum_{i=1}^n p_{ij}}$$

Bron: Hoffman (2010, p5)

De CI methode is afkomstig uit het onderzoek *Identification of spatial agglomerations in the German food processing industry* (Hoffman, 2010), waarin ruimtelijke clusters in de Duitse voedselverwerkende industrie worden geïdentificeerd. De methode is voor voedselverwerkende industrie goed toepasbaar op de Nederlandse situatie, omdat in het onderzoek van Hoffman de ruimtelijke maat van de Duitse *Kreise* wordt aangehouden. De *Kreise* komen qua oppervlakte ongeveer overeen met de Nederlandse COROP-gebieden (tabel 3e).

Tabel 3e: Onderzoekseenheden regio's

| Land      | Oppervlakte (km <sup>2</sup> ) | Onderzoekseenheden | Ratio (Δkm <sup>2</sup> / eenheid) |
|-----------|--------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| Duitsland | 41.540                         | 40 COROP-gebieden  | 1.039                              |
| Nederland | 357.127                        | 429 Kreise         | 832                                |

Bron: Eigen berekening

**Table 3f: Calculation of cluster boundaries**

| Value           | CI               | Range               | Category                               |
|-----------------|------------------|---------------------|----------------------------------------|
| Single Value    | $CI = 1^3 = 1$   | $CI \leq 1$         | Underrepresented or equal distribution |
| Double Value    | $CI = 2^3 = 8$   | $1 < CI \leq 8$     | Overrepresented, but no cluster        |
| Quadruple Value | $CI = 4^3 = 64$  | $8 < CI \leq 64$    | Potential cluster                      |
| Octuple Value   | $CI = 8^3 = 512$ | $64 < CI \leq 512$  | Relevant cluster                       |
| Open boundary   | $CI = \infty$    | $512 < CI < \infty$ | Very relevant cluster                  |

Bron: Hoffman 2010, p.6

### 3.3.2 Stapsgewijze lineaire regressie

De hypothesen zoals opgesteld in sectie 2.6.1 worden getoetst met behulp van regressie analyses. Omdat alle variabelen op ratio schaal zijn wordt er gewerkt met een stapsgewijze lineaire regressie. De onafhankelijke variabelen zijn zowel LQ<sub>P</sub> waarden als CI waarden. De waarden van de LQ<sub>P</sub> en CI voor hele sectoren zijn de gemiddelde waarden van alle SBI 2008 4-cijfer niveau die bij deze sector behoren (zie ook tabel 3k). Daarnaast worden er nog LQ<sub>P</sub> en CI waarden gebruikt van specifieke SBI 4-cijfer niveau sectoren om sectorspecifieke hypothesen te testen. Bijlage 8.1.4 geeft weer welke afhankelijke en onafhankelijke variabelen in de verschillende modellen worden meegenomen. Bij de sectorspecifieke modellen wordt steeds bij de eerste stap in het model de primaire productie ingevoerd. De overige variabelen dienen als controlevariabelen om het effect van nabijheid van andere soorten sectoren op de aanwezigheid van één specifieke sector te vinden.

Om de volgorde te bepalen waarin de controlevariabelen worden ingevoerd in de regressiemodellen is een correlatiematrix gemaakt met alle onafhankelijke variabelen per model (bijlage 8.2.4). De variabele die het meest correleert met de afhankelijke en/of sectorspecifieke variabele wordt als tweede ingevoerd. Vervolgens de variabele die daarna het hoogst correleert. Op deze manier worden alle variabelen handmatig in een stapsgewijze regressie ingevoerd. Wanneer de verklaarde variantie (R<sup>2</sup>) niet meer substantieel verandert na toevoeging van een controlevariabele, wordt dit proces gestopt. Het model waarbij een toegevoegde variabele de verklaarde variantie nog wel substantieel beïnvloedt, wordt als definitief model beschouwd voor toetsing van de opgestelde hypothesen.

### 3.3.3 Interviews met sleutelinformanten

Op basis van de resultaten uit het kwantitatieve onderzoek en op basis van de literatuur in het theoretisch kader zijn semigestructureerde kwalitatieve interviews gehouden met een aantal sleutelinformanten. De vragen in de interviews zijn gebaseerd op de wetenschappelijke literatuur en op de resultaten van het kwantitatieve onderzoek. Aan de sleutelinformanten werd ten eerste hun beeld van de ruimtelijk-economische relaties in het agro- en foodcomplex gevraagd. Vervolgens werden hun reacties op en bevindingen bij de kwantitatieve resultaten gevraagd.

### 3.4 Operationalisering

De te onderzoeken hypothesen (paragraaf 2.6) vereisen verschillende manieren van operationalisering. Sommige vraagstellingen uit de hypothesen kunnen het beste beantwoord worden aan de hand van de clusteringsindex (CI) van Hoffman. Dit gaat met name om de hypothesen waarbij de voedselverwerkende industrie een rol speelt. De methode van Hoffman is ontworpen voor het identificeren van clusters in de Duitse voedselverwerkende industrie. Omdat de Nederlandse COROP-gebieden in omvang zeer sterk lijken op de Duitse *Kreise* is deze methode goed te hanteren. De hypothesen die gaan over landbouw kunnen (in de meeste gevallen) het beste worden onderzocht aan de hand van de locatiequotiënt (LQ). Vanwege de sterke ruimtelijke spreiding en de relatief lagere concentratie van arbeid in de primaire productie is het niet te verwachten dat met het hanteren van de CI er binnen de primaire productie relevante clusters geïdentificeerd zullen worden. Wel is het zo dat omgekeerd de locatiequotiënt van de voedselverwerkende SBI 4-cijfer niveau sectoren iets kunnen zeggen over mogelijke clustervorming. De CI zal echter moeten uitwijzen of deze ruimtelijke concentraties ook relevante clusters zijn. Naast de sectorspecifieke hypothesen zijn er ook hypothesen die iets zeggen over de concentratie van een bepaalde categorie ketenschakel (input, productie, verwerking of retail). Om uitspraken te kunnen doen over deze categorieën zullen de sectorspecifieke locatiequotiënten worden gemiddeld per COROP-gebied.

Voor een aantal hypothesen waarbij relaties tussen meerdere variabelen moeten worden onderzocht volstaan relatieve maten zoals de CI en de LQ niet. Deze hypothesen zullen onderzocht worden aan de hand van regressies. Er zijn ook hypothesen die met meerdere en/of een combinatie van bovengenoemde methoden moeten worden onderzocht. Tabellen 3h, 3i en 3j geven een overzicht van welke hypothesen op welke manier zullen worden onderzocht om te worden aangenomen dan wel verworpen.

**Tabel 3h: Operationalisering hypothesen bij deelvragen**

|                                                                                                                                                                                                                         | CI | LQ | RA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 1. Er zijn behalve in de glastuinbouw (Westland) en aardappelzetmeelindustrie (Noord Oost Nederland) geen ruimtelijke clusters te identificeren in de Nederlandse landbouw.                                             |    | X  |    |
| 2a. Er zijn binnen de Nederlandse voedselverwerking geen ruimtelijke clusters te identificeren van intensief samenwerkende en kennisdelende bedrijven. Wel zijn er qua ruimtelijke concentratie clusters aan te wijzen. | X  |    |    |
| 2b. De mate van ruimtelijke clustering tussen agribusiness en primaire productie binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex neemt voor niet grondgebonden sectoren toe.                                                |    |    | X  |
| 3. De mate van relationele clusters tussen agribusiness en primaire productie binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex neemt toe.                                                                                    |    |    | X  |
| 4. Behalve de nabijheid van primaire productie is de meest bepalende factor in de Nederlandse voedselverwerkende industrie transport. De nabijheid van havens en goede logistieke mogelijkheden                         |    |    | X  |
| 5. In de toeleveringsketens binnen bepaalde sectoren zullen onlosmakelijk verbonden ketenschakels bestaan tussen primaire productie, verwerking en/of handel:                                                           |    |    | X  |
| a. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen de aardappel(-zetmeel) teelt en de verwerking daarvan.                                                                                                                      |    |    | X  |
| b. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen tuinbouw en handel in groenten en sierteelt.                                                                                                                                |    |    | X  |
| c. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen de productie en verwerking van varkensvlees.                                                                                                                                |    |    | X  |
| d. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen de productie en verwerking van suikerbieten.                                                                                                                                |    |    | X  |
| 6. Potentiële cluster voordelen (binnen netwerken) in de ruimtelijke Nederlandse agroclusters worden weinig tot minimaal benut.                                                                                         | X  | X  |    |

**Tabel 3h: Operationalisering hypothesen Nederlandse agrocomplex**

| Hypothesen Nederlandse agrocomplex                                                                                                                             | CI | LQ | RA |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| De sectorspecifieke ruimtelijke clusters in de Nederlandse voedselverwerkende industrie zijn te verklaren door de nabijheid van gerelateerde landbouwsectoren. |    | X  | X  |
| Niet grondgebonden landbouw heeft een hogere mate van clustering dan grondgebonden landbouw                                                                    | X  |    |    |
| Voedselverwerking is vaker ruimtelijk geconcentreerd dan landbouw.                                                                                             |    | X  |    |
| Transportkosten spelen een rol bij het ontstaan van agribusiness clusters .                                                                                    |    |    | X  |
| De aanwezigheid van bedrijventerreinen in een regio speelt een rol bij het ontstaan van agribusiness clusters.                                                 |    |    | X  |
| Transportmogelijkheden spelen een grotere rol bij de clustering van de voedselverwerkende industrie dan de aanwezigheid van producten.                         |    |    | X  |

**Tabel 3i: Operationalisering sector- en regio-specifieke hypothesen**

| Sector- en regio-specifieke hypothesen                                                                                                        | CI | LQ | RA |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| Er zijn drie duidelijk aan te wijzen clusters in Nederland: de tuinbouw, de intensieve veehouderij en het fabrieksaardappels complex.         | X  |    |    |
| V&G-industrie is geconcentreerd in de vier provincies Zuid-Holland, Noord-Brabant, Noord-Holland en Gelderland.                               |    | X  |    |
| De visverwerkende industrie is grotendeels gesitueerd in de provincie Flevoland als gevolg van het viscluster in Urk.                         | X  |    |    |
| De zuivelindustrie is sterk geconcentreerd in Gelderland, gevolgd door de provincies Noord-Brabant, Zuid-Holland, Noord-Holland en Friesland. |    | X  |    |
| De cacao- en chocolade industrie houdt zich vooral op rond Amsterdam en de Zaanstreek.                                                        |    | X  |    |
| De veevoerindustrie is het belangrijkste afzetkanaal van tarwe; Veevoerproductie ligt in de nabijheid van veehouderij.                        |    | X  |    |

De resultaten van zowel de clusteringsindexen, locatiequotienten als regressie analyses leveren allen kwantitatieve data op. Deze worden echter aangevuld met kwalitatieve data uit acht semi-gestructureerde interviews. Hierbij zullen vier interviews worden gehouden die gaan over de (ruimtelijke) dynamiek in het Nederlandse agro- en foodcomplex in het algemeen en vier interviews die gaan over specifieke toeleveringsketens. De ketens die nader onder de loep zullen worden genomen middels interviews met sleutelinformanten zijn de aardappel-, glastuinbouw-, varkensvlees- en zuivelketen. De structuur van deze interviews zal deels gebaseerd zijn op de wetenschappelijke literatuur uit het theoretisch kader en zal aanvullend ook ontwikkeld zijn op basis van de resultaten uit het kwantitatief onderzoek zoals hierboven beschreven. Op deze manier zullen de kwalitatieve en kwantitatieve resultaten niet alleen vergelijkend en complementair kunnen worden gebruikt in de analyse, maar zullen implicaties uit de data ook kunnen worden getoetst aan de werkelijkheid van de praktijk. Hiermee wordt in dit onderzoek de mogelijkheid gecreëerd te toetsen of de gevonden statistische verbanden ook daadwerkelijk causale verbanden zijn. Ook wordt de mogelijkheid geboden om op basis van resultaten uit het kwalitatieve onderzoek weer nieuwe statistische toetsing uit te voeren om te toetsen hoe de kennis en inzichten van de sleutelinformanten zich verhoudt tot de werkelijkheid van de cijfers.

### 3.5 Data

De data die in dit onderzoek gebruikt wordt is gecompileerd uit gegevens van het Centraal Bureau voor Statistiek en de 2012 data van Stichting LISA. Het databestand van LISA is een databestand met gegevens over alle vestigingen in Nederland waar betaald werk wordt verricht. De kerngegevens per vestiging hebben ruimtelijke componenten zoals adresgegevens, gemeente, COROP-gebied en provincie, en een sociaal-economische componenten zoals werkgelegenheid en economische activiteiten.

**Tabel 3j: Bronnen van data**

|                    | District | Region | Sector <sub>district</sub> | Sector <sub>region</sub> |
|--------------------|----------|--------|----------------------------|--------------------------|
| Aantal werkenden   | LISA     | LISA   | LISA                       | LISA                     |
| Aantal vestigingen | LISA     | LISA   | LISA                       | LISA                     |
| Aantal inwoners    | CBS      | CBS    |                            |                          |
| Oppervlakte gebied | CBS      | CBS    |                            |                          |

De indeling van sectoren in dit onderzoek is op SBI 4-cijfer niveau. Dit is overeenkomstig met de aanpak van Hoffman (2010). Er zijn binnen het agro-en foodcomplex een aantal subsectoren in de SBI indeling op 5-cijfer niveau. Om een eenduidige analyse te kunnen uitvoeren zal dit detailniveau in de analyse wegvallen. Er zijn uit het SBI 4-cijfer niveau 77 sectoren geselecteerd die onderdeel uitmaken van het agro- en foodcomplex. Deze zijn ingedeeld in de *supply chain* categorieën van (Beers et al, 1998): “inputs, productie, verwerking, retailing” wat voor het Nederlandse agro-foodcomplex overeenkomt met respectievelijk toelevering, primaire productie, verwerking en handel (tabel k). Deze vier categorieën zijn ieder weer opgedeeld in twee subcategorieën. Onder toelevering wordt onderscheid gemaakt tussen inputs voor productie (meststoffen en chemicaliën) en machines. Primaire productie is opgedeeld in de teelt van gewassen en veehouderij, waarbij het gemengde bedrijf onder veehouderij wordt geschaard. Voedselverwerking is opgedeeld in stuwend en verzorgend, waarbij verzorgende voedselverwerkende bedrijven (vrijwel) niet exporteren. De handel is opgedeeld in de handel van ruwe (agrarische) grondstoffen en de handel in voedings- en genotmiddelen (V&G). In bijlage 8.1.2 staat een volledig overzicht van SBI 4-cijfer sectoren met volledige naam en categorisering. Hierin is ook de categorie ‘overige’ opgenomen welke ondersteunende agrarische diensten, visserij, jacht en groothandel in tabak en rokersbenodigdheden bevat.

**Tabel 3k: Indeling van het Nederlandse agro-food complex voor onderzoek**

| Nederlandse agro-food complex |          |                    |     |                   |         |             |     |
|-------------------------------|----------|--------------------|-----|-------------------|---------|-------------|-----|
| Inputs                        |          | Primaire Productie |     | Voedselverwerking |         | Groothandel |     |
| Toelevering                   | Machines | Teelt              | Vee | Stuwend           | Verzorg | Ruwe        | V&G |

De landbouwsectoren in het SBI systeem komen niet overeen met de indeling van landbouwsectoren in de meeste economische cijfers. De economische sectorresultaten, (LEI, 2014b) zijn ingedeeld in respectievelijk 10 categorieën: akkerbouw, glastuinbouw, opengrondstuinbouw, fruitteelt, bloembollenteelt, boomkwekerij, melkveehouderij, varkenshouderij, pluimveehouderij, en overige veehouderij. De SBI sectorindeling op 4-cijfer niveau (CBS, 2013) levert 19 categorieën op: teelt van granen en peulvruchten, teelt van groenten en knolgewassen, teelt van vezelgewassen, teelt van andere eenjarige gewassen, teelt van druiven, teelt van pit- en steenvruchten, teelt van overige vruchten, teelt van gewassen voor dranken, teelt van specerijen, teelt van overig meerjarig gewas,

teelt van sierplanten, melkveehouderij, rundveehouderij geen melkvee, paardenfokkerij, schapen en geitenhouderij, varkenshouderij, pluimveehouderij, overige fokkerij en houderij, en gemengd bedrijf. Sommige van de categorieën uit de SBI indeling zijn te verbinden met de economische sectorindeling, zoals bijvoorbeeld de melkveehouderij. Voor de meeste categorieën geldt echter dat er geen werkbare verbanden tussen de SBI indeling en de economische indeling zijn aan te brengen.

Ook is er nog een deel verborgen agribusiness wat niet binnen deze SBI sectoren valt. Diensten die gerelateerd zijn aan het agro-food complex of werk wat gegenereerd wordt door het agro-food complex zou ook tot agribusiness gerekend kunnen worden. Een goed voorbeeld daarvan is de bouw van kassen in de glastuinbouw. Van de kassen die wereldwijd gebouwd worden, komt 80% uit Nederland (TNO, 2014). De vraag is of deze activiteiten niet in de SBI indeling ook onder de 'landbouw' of 'agrarische diensten' horen te vallen. In de huidige klasse indeling behoren deze activiteiten tot de bouwsector. Naast de bouw van kassen zijn er nog vele agro-food gerelateerde activiteiten die niet onder één van de 77 SBI sectoren vallen (zie bijlage 8.1.2). Er valt daarom niet te spreken van een volledige analyse van de Nederlandse agribusiness, maar slechts van een benadering. De totale activiteiten binnen het agro- en foodcomplex zijn binnen deze indeling moeilijk te vatten, omdat zij overlappen met andere activiteiten.

De kwalitatieve data is afkomstig uit acht semigestructureerde diepte-interviews met sleutelinformanten (tabel 3I). De sleutelinformanten hebben in semigestructureerde interviews dezelfde en/of soortgelijke vragen beantwoord vanuit vier verschillende perspectieven: de primaire productie, voedselverwerking, economische keteninnovatie en strategische keteninnovatie. Daarnaast zijn er vier interviews gehouden met sleutelinformanten uit vier specifieke toeleveringsketens: de aardappel-, glastuinbouw, varkensvlees- en zuivelketen. Er is gekozen voor deze vier ketens, omdat deze binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex veel bedrijven bevatten, veel toegevoegde waarde creëren en bekend staan als ketens die als cluster zijn georganiseerd. De structuur van het ketenspecifieke interviews verschilt van de structuur van de algemene interviews (zie bijlage 8.4.1 en 8.4.2).

**Tabel 3I: Overzicht geïnterviewde sleutel informanten**

| Geïnterviewde      | Functie                                                                                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bart Doorneweert   | Onderzoeker ondernemerschap en business model innovatie bij het Landbouw Economisch Instituut, Wageningen UR.                                   |
| Marieke Hoste      | Hoofd public affairs Nederland bij de Land- en Tuinbouw Organisatie (LTO) Nederland.                                                            |
| Bertus Tulleners   | Partner en consultant duurzame agroketens en bedrijven bij adviesbureau TheRockGroup.                                                           |
| Floor Uitterhoeve  | Beleidsmedewerker duurzaamheid bij de Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie (FNLI)                                                     |
| Nils den Besten    | Melkveehouder, coöperatiebestuurder, adviseur, lid agrarische adviesraad Rabobank Merwestroom, voormalig voorzitter Jeugdraad Friesland Campina |
| Gerdien Kleijer    | Projectleider LTO Noord, agrarisch adviseur, veearts, trainer, innovator in de varkenshouderij                                                  |
| Koen van der Knaap | Plantenveredelaar bij AXIA Vegetable Seeds, expert internationale samenwerking tuinbouwketens                                                   |
| Jaap van Wenum     | Expert akkerbouw innovatie en ketens, akkerbouwer in Kootwijkerbroek, Senior Adviseur Plantgezondheid LTO Nederland                             |

## 4. Resultaten en Analyse

In dit hoofdstuk worden de resultaten uit dit onderzoek weergegeven en geduid. Het hoofdstuk is als volgt ingedeeld. Paragraaf 4.1 en onderliggende paragrafen gaan in op de kwantitatieve resultaten. Paragraaf 4.2 gaat in op de kwalitatieve resultaten. In paragraaf 4.1.1 zullen de locatiequotiënten per categorie op het niveau van COROP-gebieden worden geanalyseerd. Dit geeft inzicht in of er mogelijke clusters bestaan van type ketenschakels binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex. In paragraaf 4.1.2 worden de cumulatieve locatiequotiënten per COROP-gebied bekeken. Zo wordt duidelijk waar mogelijk een hogere concentratie van totale agro- en food activiteiten binnen Nederland is gevestigd en hoe deze is opgebouwd. In paragraaf 4.1.3 worden de clusteringsindexen die zijn berekend met methode Hoffman (2010) geanalyseerd op het niveau van SBI 4-digit sectoren. Hieruit zal blijken of er “relevante clusters” bestaan binnen Nederland. In de vierde en vijfde paragraaf van deze sectie zullen de resultaten van de logistische regressie analyses nader worden bekeken. In paragraaf 4.1.4 worden de resultaten van de regressies per categorie geanalyseerd. Dit toont aan wat de ruimtelijke verbanden al dan niet zijn tussen verschillende categorieën van ketenschakels in het Nederlandse agro- en foodcomplex. Vervolgens worden in paragraaf 4.1.5 de resultaten van 20 sectorspecifieke regressies geanalyseerd. Dit geeft inzicht in binnen welke toeleveringsketens sterke ruimtelijke verbanden bestaan en hoe deze zijn opgebouwd.

In paragraaf 4.2, waar de kwalitatieve resultaten worden geanalyseerd, worden de hoogtepunten en patronen uit de interviews met sleutelinformanten weergegeven. Slechts een selectie uit de interviews is opgenomen in de resultaten. De volledige transcripties van de interviews zijn terug te vinden in bijlage 8.4. De vragen en structuur van de interviews is opgesteld op basis van onder andere de kwantitatieve resultaten. Er worden daarom in paragraaf 4.2 ook links gelegd tussen de kwantitatieve resultaten uit 4.1 en onderliggende paragrafen en de antwoorden van de sleutelinformanten.

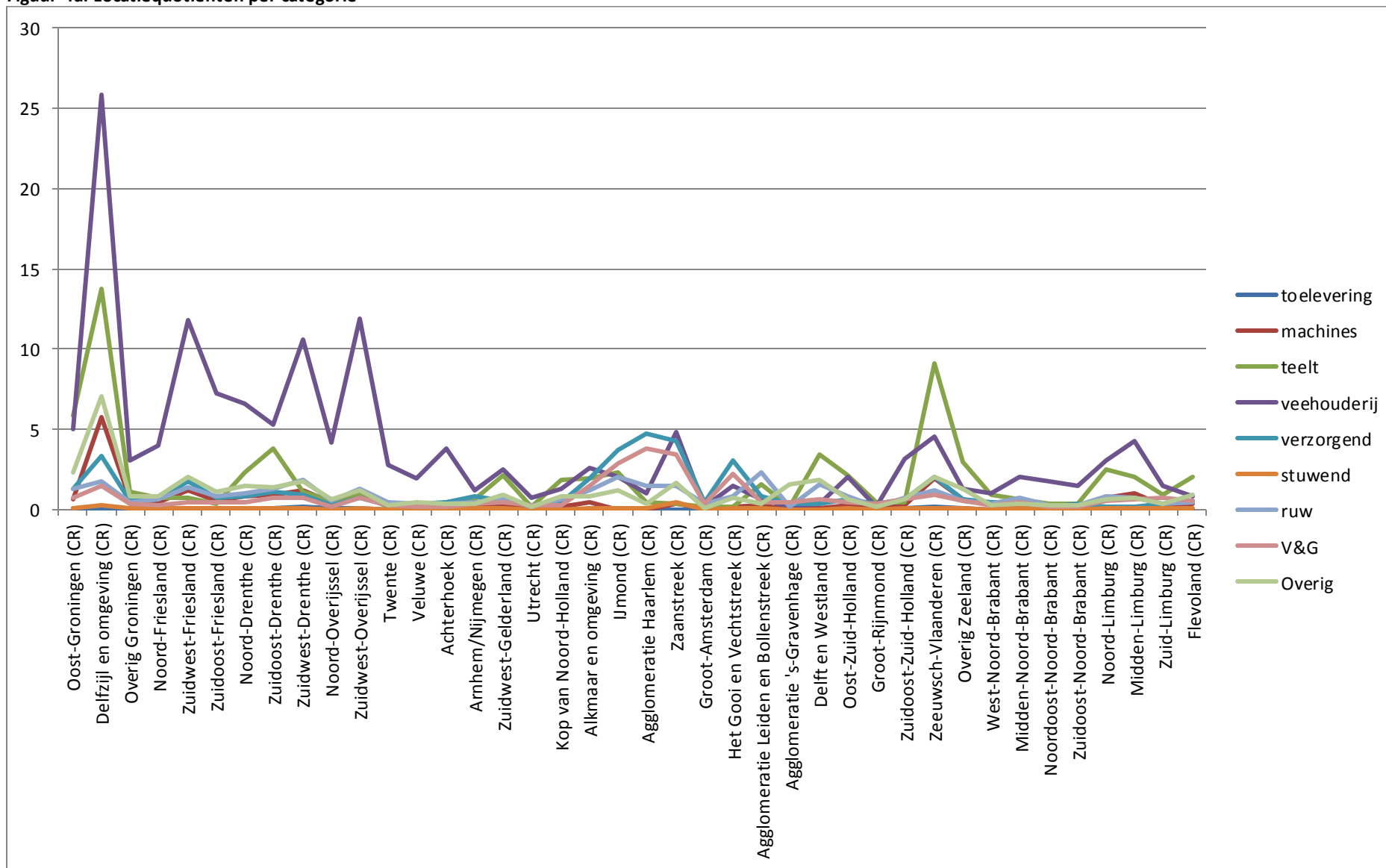
### 4.1 Kwantitatieve resultaten

#### 4.1.1 Ruimtelijke concentratie

Figuur 4a laat de categorische locatiequotiënten per COROP-gebied zien. De categorische locatiequotiënten zijn het gemiddelde van alle locatiequotiënten binnen een van de acht categorieën (tabel 3k) voor bedrijven in het Nederlandse agro- en foodcomplex. Bij deze categorische locatiequotiënten vallen een aantal zaken op. De ‘veehouderij’ is een categorie die in meer dan 20 COROP-gebieden de categorie is met de hoogste waarde. Vooral in het COROP-gebied Delfzijl en omgeving is de veehouderij qua vestigingen bovengemiddeld aanwezig met een LQp waarde van 25,84 (zie voor een volledige tabel van LQp waarden bijlage 8.2.2). De ‘teelt’ van landbouwgewassen is de ketenschakel die na de ‘veehouderij’ de meeste uitschieters heeft. Toch is de teelt slechts in één COROP-gebied (Zeeuws-Vlaanderen) de categorie met de meeste vestigingen. Daarnaast valt op dat behalve de teelt en de veehouderij er slechts enkele andere locatiequotiënten zijn waar de waarde hoger dan vijf is. Alleen in Delfzijl en omgeving zijn ‘machines’ (5,74) en ‘overig’ (7,06) met relatief veel vestigingen aanwezig.

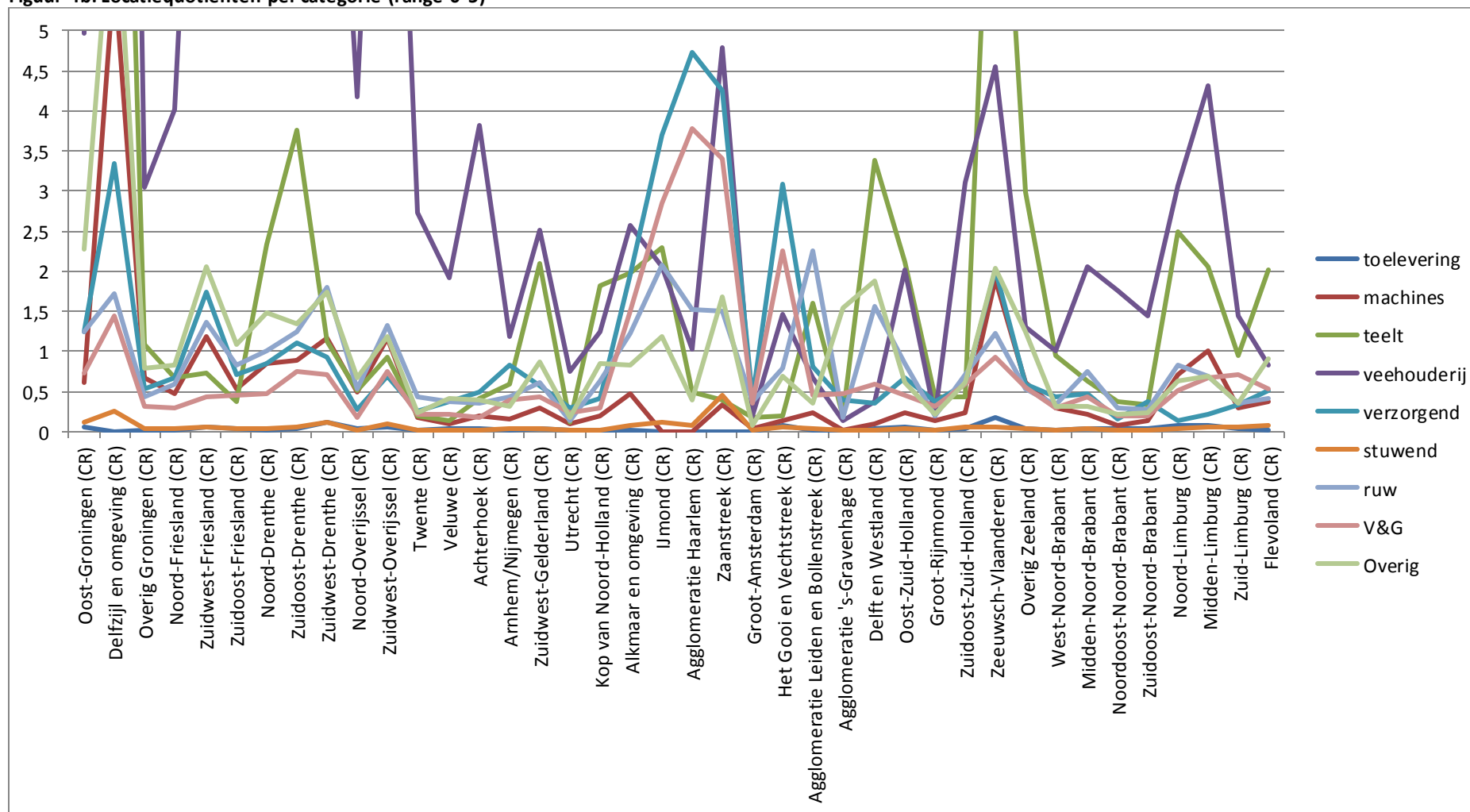


Figuur 4a: Locatiequotiënten per categorie



Binnen de waarden 0-5 (figuur 4b) zijn er buiten 'veehouderij' en 'teelt' slechts enkele schakels met een relatief hogere locatiequotiënt. Alleen 'V&G' in Agglomeraties Haarlem en Gooi- en Vechtstreek springen eruit. Daarnaast zijn er ook een aantal hogere waarden voor 'verzorgend', maar dat is naar verwachting, omdat onder deze categorie vestigingen zich ook alle bakkerijzaken en -winkels bevinden.

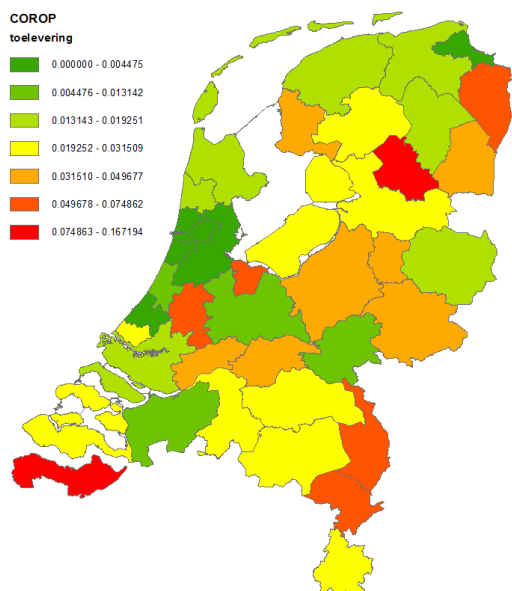
Figuur 4b: Locatiequotiënten per categorie (range 0-5)



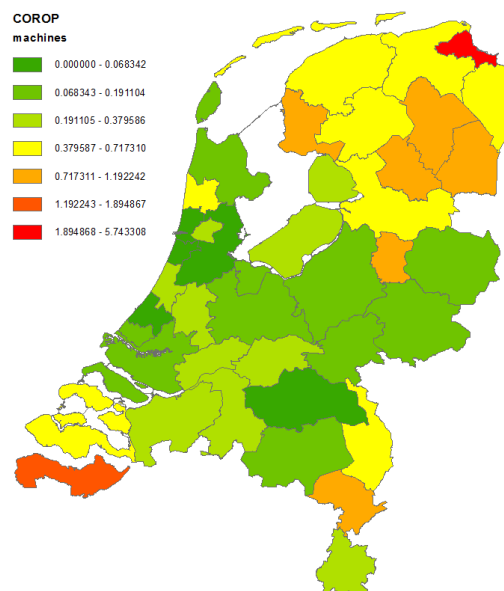
## 4.1.2 Locatiequotiënten per categorie

De volgende sectie analyseert de gemiddelde locatiequotiënten naar categorie. Voor de exacte waarden van alle locatiequotiënten, naar categorie en naar sector: zie bijlagen 8.2.1 en 8.2.2.

Figuur 4c: LQ toelevering



Figuur 4d: LQ machines



Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

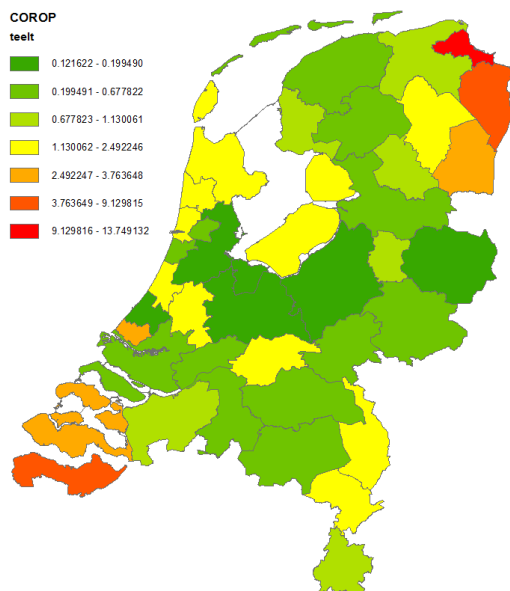
Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

### Inputs

De toelevering van zaden, veevoer, meststoffen en bestrijdingsmiddelen (figuren 4c en 4d) kent enkele COROP-gebieden die een relatief hogere locatiequotiënt hebben. Over het algemeen zijn de locatiequotiënten van toelevering erg laag, allen  $< 0,2$ . De bouw van agrarische machines kent alleen in Delfzijl en omgeving en Zeeuws-Vlaanderen een hogere quotiënt. De aanwezigheid van deze categorie lijkt in de randstad minimaal te zijn. De vraag naar agrarische machines in de randstad is minimaal tot niet aanwezig. Er lijkt echter ook geen andere factor te zijn die deze categorie zich buiten de agrarische gebieden laat vestigen.

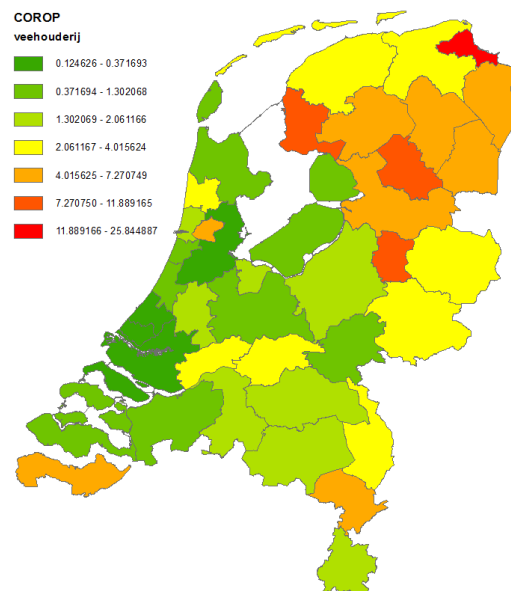
De hogere aanwezigheid van toelevering in Zeeland komt overeen met de theorie die dit gebied aanwijst als belangrijke toegangsrouten voor de aanlevering en overslag van veevoer bedoeld voor met name Zuid-Nederland, waar veel veehouderij bedrijven zijn gevestigd. Verrassend genoeg laat Delft en Westland geen hogere locatiequotiënt zien wat wel te verwachten is met het tuinbouw- en veredelingscluster wat daar gevestigd is.

Figuur 4e: LQ teelt



Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

Figuur 4f: LQ veehouderij



Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

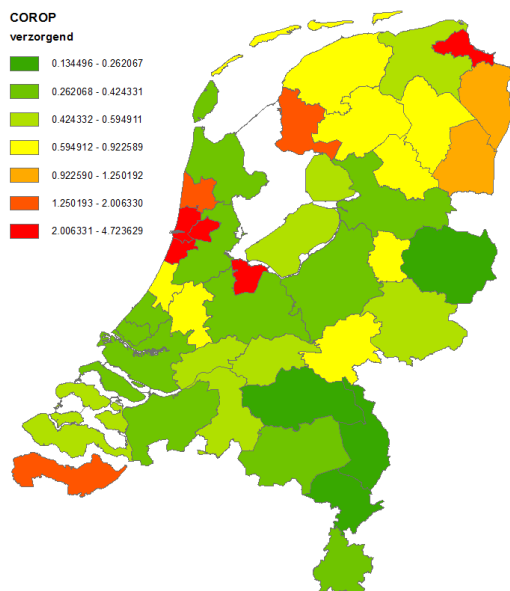
### Productie

In de locatiequotiënten van de primaire productie (figuur 4e en 4f) zijn duidelijk gebieden met een relatief hoger aandeel in arbeid binnen de primaire productie te onderscheiden.

In de teelten is een duidelijke overeenkomst met de theorie te zien. De akkerbouwgebieden in Zeeland en de Veenkoloniën in Noordoostelijk Nederland springen het meest in het oog. Ook de akkerbouw in Flevoland is duidelijk te onderscheiden. Daarnaast springen delen van Noord- en Zuid-Holland eruit wat te wijten is aan de glastuinbouw en opengrondstuinbouw daar, alsmede delen van Limburg.

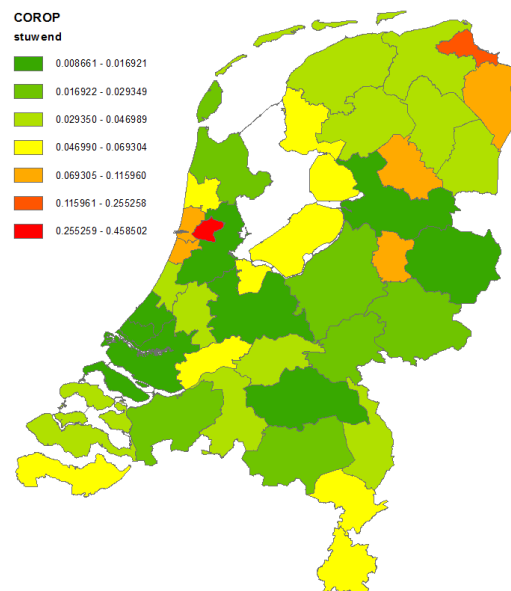
De veehouderij heeft vooral een belangrijk aandeel in Noord-Nederland, Oost-Nederland, Limburg en Zeeuws-Vlaanderen. Opvallend is dat de veehouderij geen hogere locatiequotiënt kent in Noord-Brabant wat zowel in de theorie als door de experts (zie ook 4.2 Kwantitatieve resultaten) wordt aangewezen als hét veehouderij gebied in Nederland. Dit kan verklaard worden door de aanwezigheid van andere sectoren in Noord-Brabant die ook zorgen voor veel werkgelegenheid. Een andere factor die hierbij een rol zou kunnen spelen, is dat bij veehouderijbedrijven door de opschaling binnen de sector steeds minder arbeid per eenheid geleverd product hoeft te worden. Om de concentratie van de veehouderij binnen Nederland te meten is daarom wellicht een andere quotiënt nodig die uitgaat van productiviteit of toegevoegde waarde. Een opvallende verhoging in de concentratie van veehouderij is de hogere aanwezigheid in het COROP-gebied van Zaanstad. Helemaal wanneer geconstateerd kan worden dat in de rest van de randstad de arbeid in veehouderij nagenoeg niet aanwezig is.

Figuur 4g: LQ verzorgende voedselverwerking



Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

Figuur 4h: LQ stuwende voedselverwerking



Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

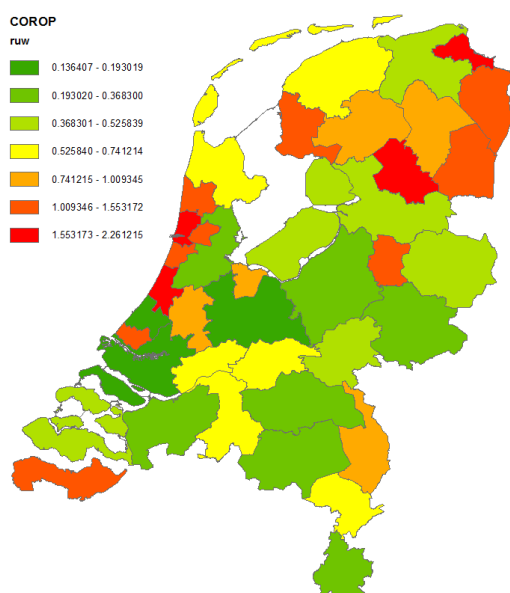
### Verwerking

De verzorgende voedselverwerking, de categorie die met name bakkerijen bevat, kent hogere quotiënten in met name de randstad (figuur 4g). De echte concentratie zit in de COROP-gebieden Alkmaar en omgeving, de Zaanstreek, IJmond en de Agglomeratie Haarlem. Hier zou sprake kunnen zijn van een eventueel 'bakkerscluster'. Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat het bakgraan wat vrijwel geheel afkomstig is van import, in de Amsterdamse havens binnenkomt en daar op korte transportafstand wordt verwerkt. Eenzelfde dynamiek zou de concentratie in Zeeuws-Vlaanderen kunnen verklaren.

Interessanter om te zien is dat soortgelijke concentraties aanwezig zijn in de stuwende voedselverwerking (figuur 4h). Hoewel deze categorie in absolute waarden relatief lage locatiequotiënten kent ten opzichte van andere sectoren, zijn de verhoogde locatiequotiënten wel duidelijk aan te wijzen. Ook hier lijken de COROP-gebieden Alkmaar en omgeving, de Zaanstreek, IJmond en de agglomeratie Haarlem te duiden op een stuwend voedselverwerkingscluster in de nabijheid van het Amsterdamse havengebied. Daarnaast valt de relatief hogere aanwezigheid in Noordoost Nederland ook op. Dit zou veroorzaakt kunnen worden door het voedselverwerkende aardappelcluster in de Veenkoloniën.

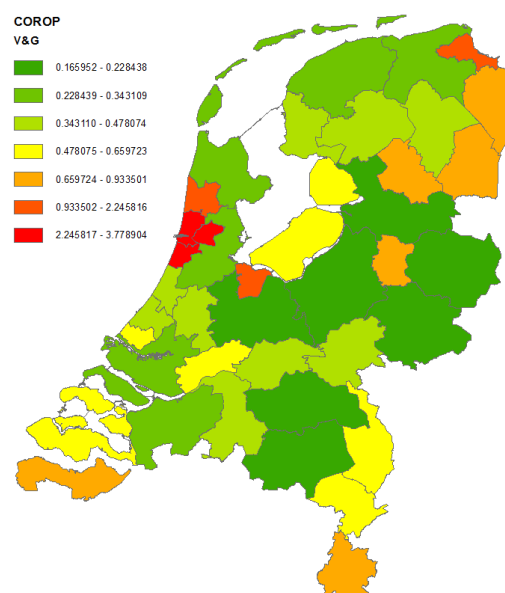
Er zijn ook nog enkele COROP-gebieden met slechts een lichte verhoging: Zeeuws-Vlaanderen, Midden- en Zuid-Limburg en Flevoland. Al deze gebieden zijn ook te typeren als agrarische gebieden. De vraag is echter hoeverre de voedselverwerkende industrie hier gelinkt is aan de primaire productie. De resultaten van de kwalitatieve analyse in 4.2 zullen hier verder op in gaan.

Figuur 4i: LQ ruwe grondstoffen handel



Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

Figuur 4j: LQ voedings- en genotmiddelen handel



Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

### Handel

Zowel de handel in ruwe agrarische grondstoffen als de handel in voedings- en genotmiddelen (figuur 4i en figuur 4j) hebben in veel COROP-gebieden een relatief hoge locatiequotiënt. Ook hier is in de gebieden rondom het Amsterdamse havengebied een duidelijke verhoging te zien voor beide categorieën.

Wat opvalt bij de handel in ruwe agrarische grondstoffen is dat deze categorie hogere locatiequotiënten lijkt te kennen verspreid over bijna het hele land. Hoewel er in Noord-Nederland en in de kustgebieden duidelijk de hoogste concentraties aan te wijzen zijn, zijn er in Zuid-Nederland ook een aantal gebieden met verhoogde waarden. Niet verbazend is dat veel van deze gebieden zich aan de kust bevinden waar haven- en overslagcapaciteit is. De verhoging in Noord-Nederland lijkt uit de theorie niet direct te verklaren te zijn. Het beeld van Nederland als handelsland lijkt uit de locatiequotiënten van de handel in ruwe agrarische grondstoffen sterk bevestigd te worden. Ook lijkt dit goed aan te sluiten bij de economische cijfers waarin een groot deel van de toegevoegde waarde binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex uit handel blijkt te komen.

De handel in voedings- & genotmiddelen vertoont overeenkomsten met het gebied rondom de Amsterdamse havens waarin ook binnen de voedselverwerkende industrie, zowel de verzorgende als de stuwende, een sterke concentratie te zien is. Ook hier weer springen de COROP-gebieden Alkmaar en omgeving, de Zaanstreek, IJmond en de agglomeratie Haarlem er uit. Daarnaast zien we Noord-Oost Nederland er uit springen met meerdere COROP-gebieden met een verhoogde concentratie. In Zeeland en Limburg zijn verhogingen te zien met iets lagere waarden. Deze gebieden komen overeen met de concentraties van stuwende voedselverwerking, maar niet met verzorgende. Dit is gezien de werking van de toeleveringsketen naar verwachting.

### *Cumulatieve locatiequotiënten*

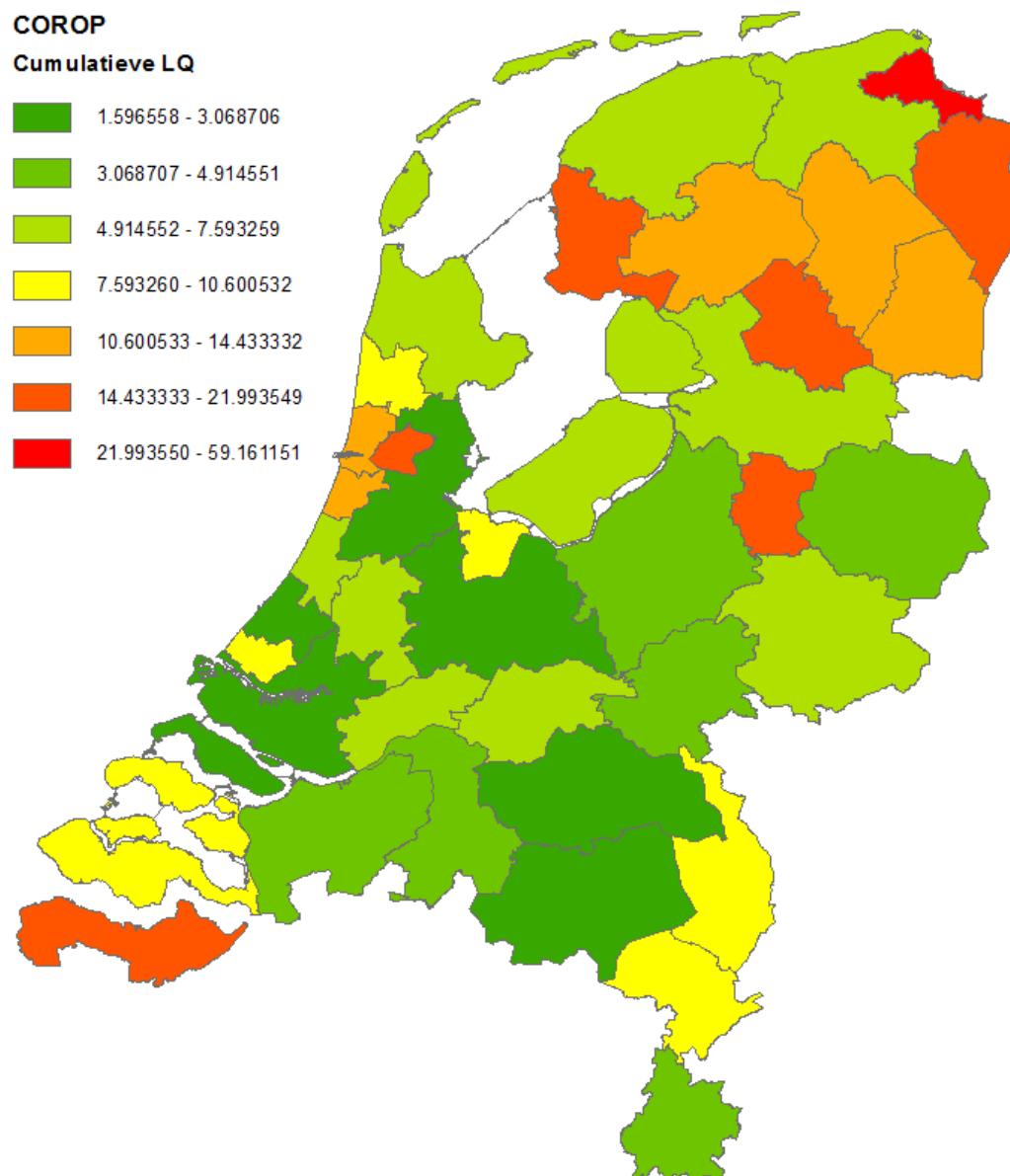
Wanneer de locatiequotiënten van de 9 categorieën worden samengenomen (inclusief de categorie 'overige') ontstaat een indicatie van het belang van het agro- en foodcomplex voor een COROP-gebied wanneer het gaat om aandeel in werkgelegenheid. Vanuit deze benadering is er duidelijk verschil tussen Noord-Nederland en de rest van Nederland (figuur 4k). In Drenthe, Oost-Groningen en Zuid-Friesland is het agro- en foodcomplex van zeer groot belang voor de werkgelegenheid. Dit is wellicht mede te verklaren door het gebrek aan werkgelegenheid in het geheel in deze regio's. Naast deze gebieden lijkt het agro- en foodcomplex ook van belang te zijn in de vier COROP-gebieden nabij de Amsterdamse havens: Alkmaar en omgeving, de Zaanstreek, IJmond en de agglomeratie Haarlem. Overeenkomstig met de concentraties van wellicht alle categorieën in de ketenschakels wordt ook weer zichtbaar dat agro en food belangrijk is voor het Zeelandse en Limburgse werkaandeel. Opvallend bij de cumulatieve locatiequotiënt is dat agro en food in Overijssel een belangrijke rol speelt, maar dat in de COROP-gebieden rondom Overijssel hier geen sprake van is. Ook opvallend is dat het belang in Flevoland relatief laag is. Dit zou verklaard kunnen worden doordat Flevoland een agrarisch gebied is waarin relatief meer banen buiten de agrarische sector aanwezig zijn dan in andere agrarische gebieden.

In de opbouw van de cumulatieve locatiequotiënten (figuur 4l) is te zien dat in de meeste COROP-gebieden de aanwezigheid van het agro- en foodcomplex vooral bestaat uit de aanwezigheid van primaire productie (teelt en veehouderij). Een uitzondering op deze opbouw zijn de COROP-gebieden rondom de Amsterdamse havens waar de cumulatieve quotiënten ook voor een groot deel bestaan, dit geldt met name voor IJmond, agglomeratie Haarlem en de Zaanstreek.

De ruimtelijke verdeling van de categorieën van verschillende ketenschakels laten middels locatiequotiënten zien dat er voor de verwerking en de handel binnen het agro- en foodcomplex sterke ruimtelijke concentraties aanwezig zijn in Nederland. Voor de toelevering en de primaire productie zijn er wel enkele COROP-gebieden waar de activiteiten relatief gezien wat hoger liggen, maar wanneer naar de absolute waarden van de locatiequotiënten wordt gekeken is dit van weinig betekenis. Dit kan in de primaire productie deels verklaard worden door de grondgebonden aard van de meeste sectoren. Wanneer een activiteit niet ruimtelijk geconcentreerd kan plaatsvinden, zoals het houden van grazende dieren of het laten groeien van gewassen op grote oppervlaktes grond, dan zal hier niet snel een ruimtelijke concentratie in optreden, ook niet in arbeid. Er zijn echter ook activiteiten in de primaire productie die niet grondgebonden zijn: akkerbouw is binnen de teelt grondgebonden, maar glastuinbouw kan in principe overal plaatsvinden. In de veehouderij is melkveehouderij (grotendeels) grondgebonden in Nederland, waarbij varkenshouderij in de meeste gevallen los van de grond is. Hier zal in de kwalitatieve analyse dieper op worden ingegaan.

Om te toetsen of de hoge concentraties in arbeid van de locatiequotiënten van de voedselverwerking en handel ook sectorspecifieke clusters bevatten zullen in de volgende paragraaf de waarden van de sectorspecifieke clusteringsindexen worden besproken. Hierbij is de methode van Hoffman (2010) toegepast, welke specifiek is ontworpen voor het identificeren van clusters in de voedselverwerkende industrie. Er zal echter ook gekeken worden of de methode clusters kan identificeren in de primaire productie, waarbij verwacht mag worden dat de grondgebonden productie hierbij geen rol zal spelen.

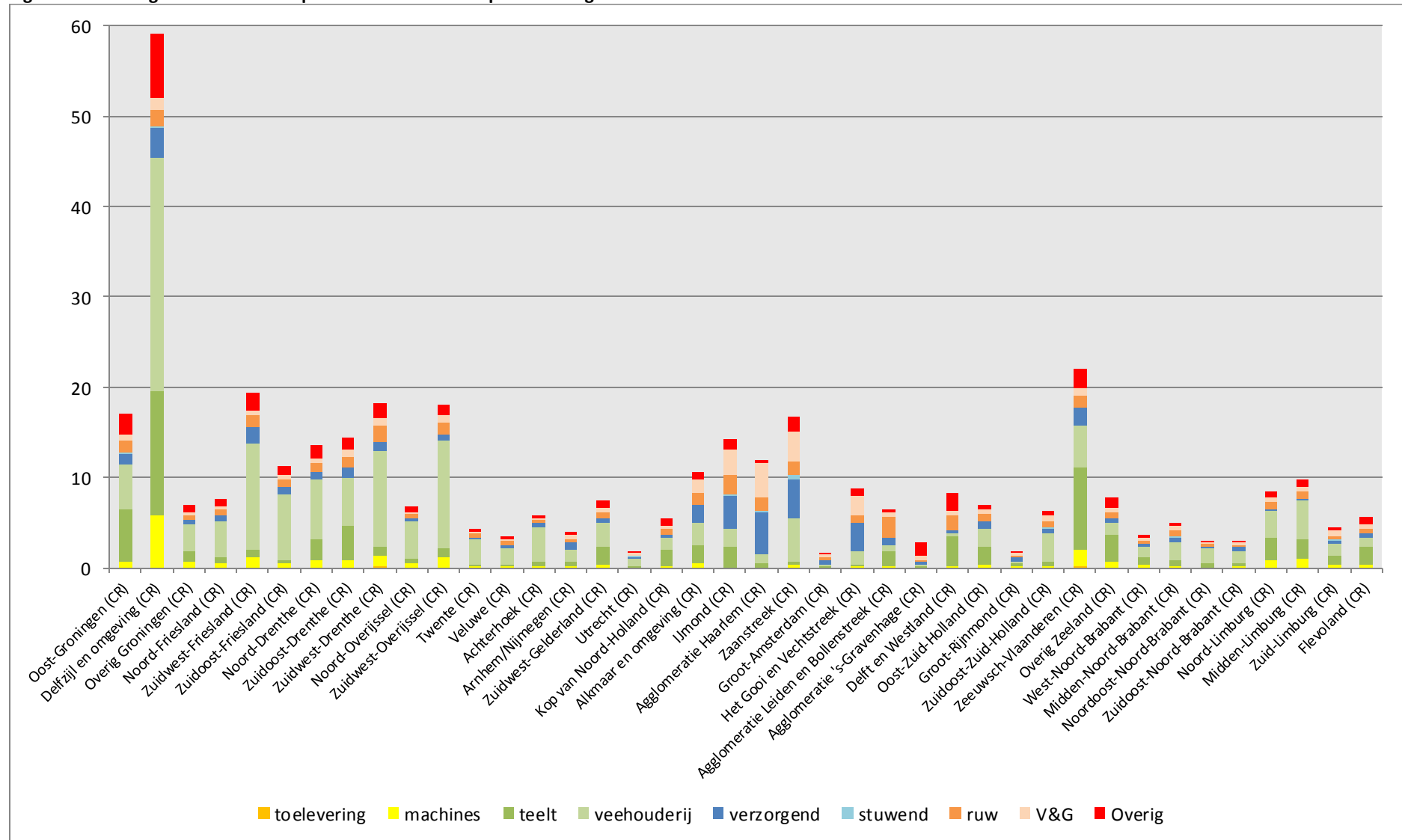
Figuur 4k: Cumulatieve locatiequotiënt voor alle categorieën in het Nederlandse agro- en foodcomplex



Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

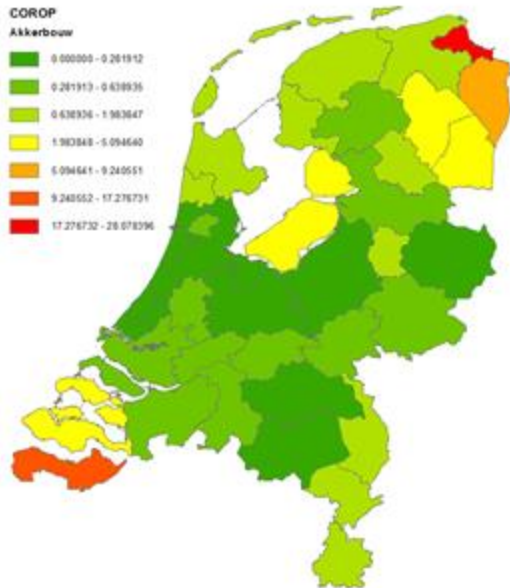


Figuur 4l: Gecategoriseerde locatiequotiënten cumulatief per COROP-gebied

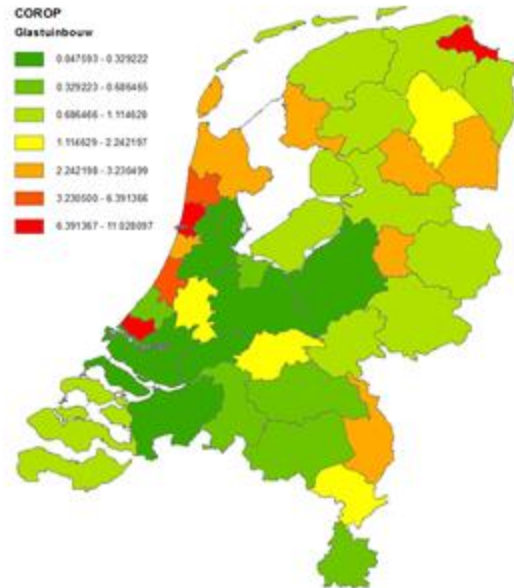


### 4.1.3 Locatiequotiënten per agrarische sector

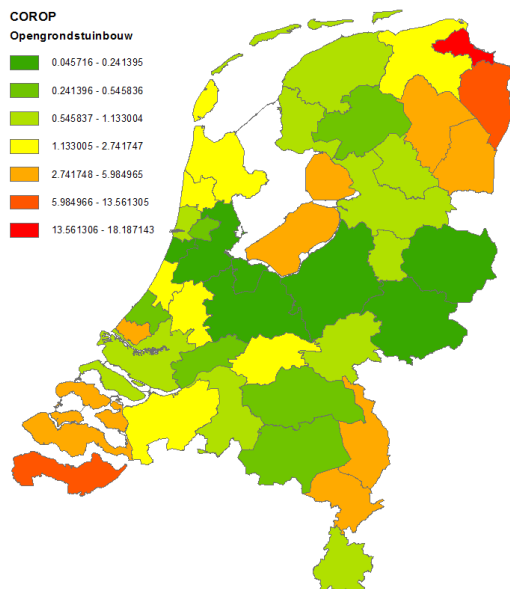
Figuur 4m: Locatiequotiënt akkerbouw



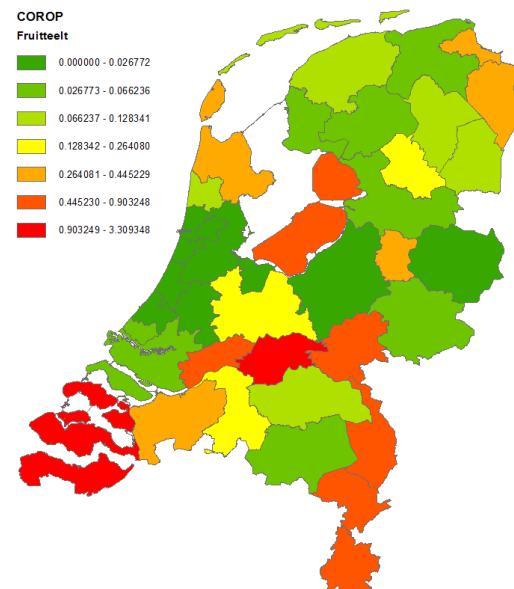
Figuur 4n: Locatiequotiënt glastuinbouw



Figuur 4o: Locatiequotiënt opengrondstuinbouw



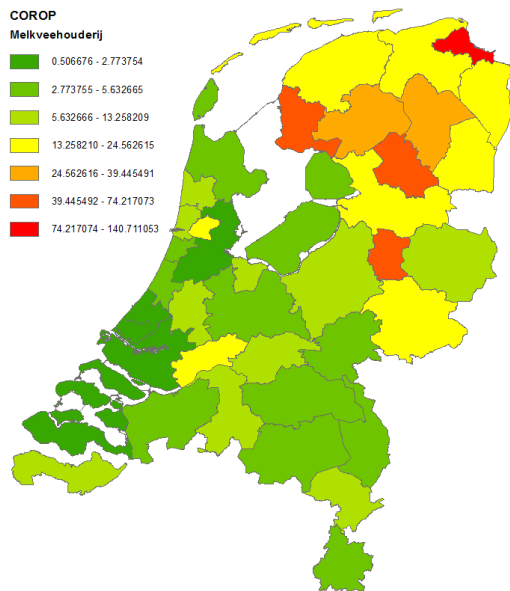
Figuur 4p: Locatiequotiënt fruitteelt



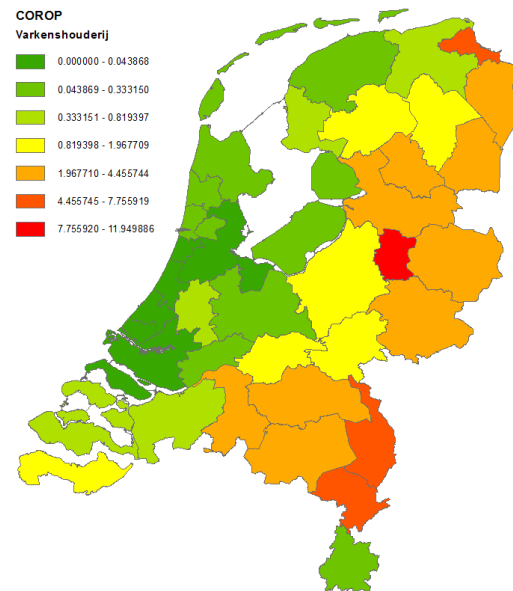
Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

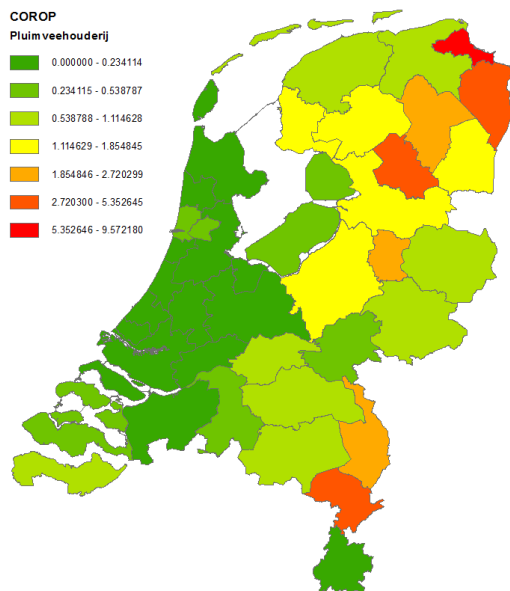
**Figuur 4q: Locatiequotiënt melkveehouderij**



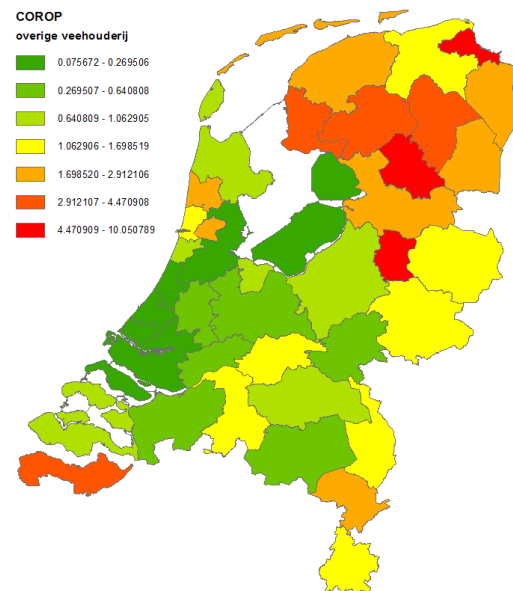
**Figuur 4r: Locatiequotiënt varkenshouderij**



**Figuur 4s: Locatiequotiënt pluimveehouderij**



**Figuur 4t: Locatiequotiënt overige veehouderij**



Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

#### 4.1.4 Clusteringsindexen

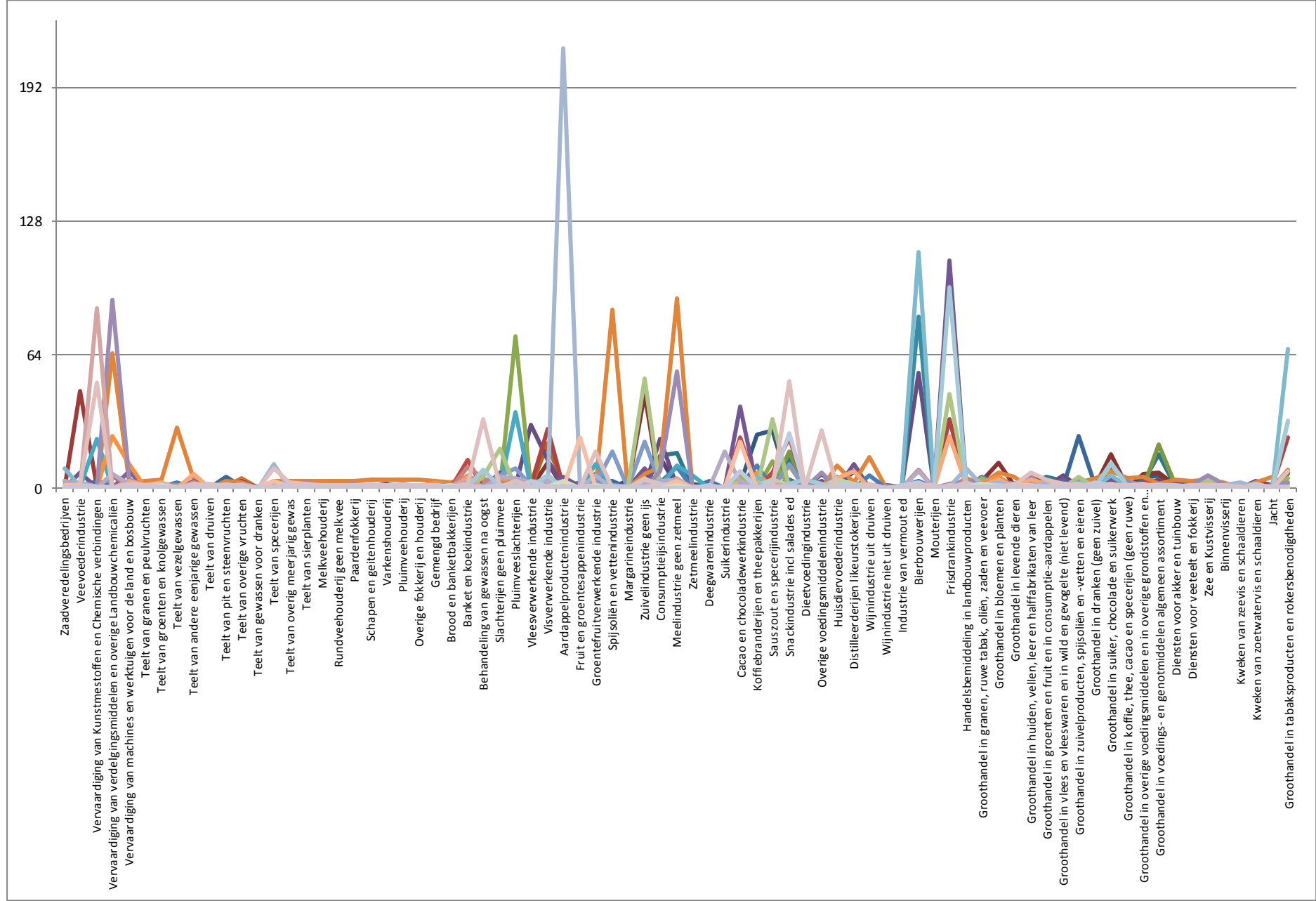
Volgens de methode van Hoffman (2010) zijn clusters relevant als ze een CI-waarde hebben groter dan 64. Wanneer alle CI-waarden voor sectoren op SBI 4-cijfer niveau binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex worden berekend zijn er 12 van de 3080 waarden groter dan 64 (figuur 4v; voor een matrix van alle waarden van 77 SBI 4-cijfer niveau sectoren binnen 40 COROP-gebieden zie bijlage 8.2.3). Uitgaande van de criteria van Hoffman zijn er dus 12 ‘relevante clusters’ op het gebied van agro- en food. De twaalf relevante clusters (tabel 4u) zijn relevant qua concentratiegraad. Het zijn in termen van Strijker (2009) ruimtelijke clusters. In de benadering van Strijker (zie ook 2.3.3) wordt echter ook duidelijk dat ruimtelijke clusters niet altijd relationele clusters zijn. De bedrijven binnen deze twaalf relevante clusters zijn daarmee dus niet automatisch “interconnected” volgens de definitie van Porter (2009). In paragraaf 4.2 zal middels kwalitatieve interviews met sleutelinformanten de onderlinge verbondenheid van deze twaalf clusters verder worden verkend. Daarnaast zullen in de discussie van hoofdstuk 5 de door Hoffman’s methode gedetecteerde clusters worden vergeleken met de in het theoretisch kader benoemde clusters binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex.

**Tabel 4u: Overzicht relevante clusters (CI > 64)**

| Corop Regio             | SBI 4-cijfer sector                                                  | CI       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|
| Zeeuwsch-Vlaanderen     | Aardappelproductenindustrie                                          | 210.8322 |
| Groot-Rijnmond          | Bierbrouwerijen                                                      | 112.9667 |
| Zuidwest-Gelderland     | Frisdrankindustrie                                                   | 109.4409 |
| Noordoost-Noord-Brabant | Frisdrankindustrie                                                   | 96.4137  |
| Kop van Noord-Holland   | Meelindustrie geen zetmeel                                           | 91.22036 |
| Oost-Zuid-Holland       | Vervaardiging van verdelgingsmiddelen en overige Landbouwchemicaliën | 90.69175 |
| Overig Zeeland          | Vervaardiging van Kunstmeststoffen en Chemische verbindingen         | 86.47506 |
| Kop van Noord-Holland   | Spijsoliën- en vettenindustrie                                       | 85.69821 |
| Zuidwest-Overijssel     | Bierbrouwerijen                                                      | 82.45355 |
| Arnhem/Nijmegen         | Pluimveeslachterijen                                                 | 72.9225  |
| Groot-Rijnmond          | Groothandel in tabaksproducten en rokersbenodigdheden                | 66.82303 |
| Kop van Noord-Holland   | Vervaardiging van verdelgingsmiddelen en overige Landbouwchemicaliën | 64.54627 |

Wat opvalt aan de resultaten is dat géén clusters binnen de ketenschakel productie aanwezig zijn. Zowel SBI 4-cijfer sectoren binnen de categorieën ‘teelt’ als ‘veehouderij’ ontbreken. De relevante clusters vallen vooral binnen de ketenschakel verwerking met acht CI-waarden groter dan 64. Daarnaast zijn er drie relevante clusters binnen de ketenschakel inputs en is er één relevant cluster in de ketenschakel handel. Dit is echter wel een uitzonderlijke sector die technisch gezien niets met ‘food’ te maken heeft, maar alleen met ‘agro’. De sector ‘Groothandel in tabaksproducten en rokersbenodigdheden’ is binnen de ketenschakel retail namelijk de enige non-food SBI 4-cijferniveau sector. Daarnaast is het opvallend dat van de acht clusters binnen de ketenschakel verwerking er vier in de productie van dranken zitten: bierbrouwerijen in de COROP-gebieden Zuidwest-Overijssel en Groot-Rijnmond, en de frisdrankindustrie in Zuidwest-Gelderland en Noordoost-Noord-Brabant.

Figuur 4v: Clusteringsindexen van alle COROP-gebieden per sector



#### 4.1.5 Regressie analyses

De ruimtelijke verbanden tussen de acht categorieën van ketenschakels zijn middels een stapsgewijze lineaire regressie getoetst. Om de co-locatie tussen input, productie, verwerking en handel te kunnen onderzoeken is de voedselverwerking, waar vaker clustering optreedt, als afhankelijke variabele genomen. Er is voor zowel de categorie stuwende voedselverwerking (tabel 4w) als de categorie verzorgende voedselverwerking (tabel 4x) gekeken wat de verbanden zijn.

In de categorie stuwende voedselverwerking blijven er, nadat er variabelen van ketenschakels zijn verwijderd die zorgen voor een te hoge colineariteit, vijf onafhankelijke variabelen over. Twee hiervan hebben een sterke ruimtelijke samenhang met stuwende voedselverwerking: V&G handel en veehouderij. De hoge gestandaardiseerde coëfficiënt ( $\beta$ ) met V&G komt overeen met de bevindingen van Los, Timmer & De Vries (2013). Zij stellen vast dat bederfelijke waar minder ver wordt getransporteerd. Dit betekent, logischerwijs, dat minder- en niet-bederfelijke waar grotere afstanden kan overbruggen. Artikelen in de V&G handel hebben doorgaans een langere houdbaarheid dan versproducten. Karkassen uit de veehouderij zijn ook beter houdbaar dan een groot deel van de verse groenten. De ruimtelijke samenhang tussen stuwende voedselverwerking, V&G en veehouderij zou daarom kunnen betekenen dat deze meer in de nabijheid zitten van een internationaal transportnetwerk.

**Tabel 4w: Lineaire regressie uitkomsten stuwende voedselverwerking**

|             | B     | $\beta$ | Sig.  | VIF   |
|-------------|-------|---------|-------|-------|
| V&G         | 0,079 | 0,613   | 0,000 | 1,572 |
| Veehouderij | 0,011 | 0,450   | 0,001 | 1,781 |
| Ruw         | 0,011 | 0,054   | 0,677 | 1,968 |
| Teelt       | 0,001 | 0,033   | 0,787 | 1,784 |
| Toelevering | 0,043 | 0,013   | 0,896 | 1,140 |

De verzorgende voedselverwerking (met name bakkerijen) heeft een sterke ruimtelijke samenhang met V&G. Dit zou verklaard kunnen worden doordat beide categorieën afhankelijk kunnen zijn van de toelevering van ruwe grondstoffen uit het buitenland. De regressie uitkomsten bevestigen hiermee de ruimtelijke concentratie rond de Amsterdamse havens (figuur 4g, 4h en 4j). De concentratie van ruwe grondstoffen handel is daar ook aanwezig. Het ontbreken van het statistisch verband tussen deze categorie en verzorgende voedselverwerking kan worden verklaard door de nationale ruimtelijke spreiding die de ruwe grondstoffen handel heeft.

**Tabel 4x: Lineaire regressie uitkomsten verzorgende voedselverwerking**

|             | B      | $\beta$ | Sig.  | VIF   |
|-------------|--------|---------|-------|-------|
| (Constant)  | -0,144 |         | 0,131 |       |
| V&G         | 1,286  | 0,937   | 0,000 | 2,534 |
| Veehouderij | 0,032  | 0,127   | 0,171 | 4,348 |
| Overig      | 0,095  | 0,093   | 0,501 | 9,833 |
| Teelt       | 0,024  | 0,053   | 0,563 | 4,369 |
| Ruw         | 0,005  | 0,002   | 0,972 | 1,927 |
| Stuwend     | -0,83  | -0,055  | 0,442 | 2,675 |

#### 4.1.6 Regressies analyses toeleveringsketens

Op basis van de indeling van het LEI (2014) zijn twintig toeleveringsketens vastgesteld waar twintig sectorspecifieke regressie analyses voor zijn uitgevoerd. De ketenschakels zijn samengesteld op basis van de omschrijvingen van de SBI 4-cijfers sectoren en de omschrijving van de verschillende toeleveringsketens in het Landbouw Economisch Bericht. Voor de afhankelijke variabelen zijn net als bij de categorieën in de ketenschakels steeds de verwerkende ketenschakels genomen. Van de twintig regressie analyses is er bij vijf regressies een aanpassing gedaan aan de afhankelijke variabele om een normale verdeling te bewerkstelligen. Bij negen van de regressies moesten er één of meerdere onafhankelijke variabelen verwijderd worden om multicolineariteit te voorkomen. Dit was in vier gevallen “diensten voor akker- en tuinbouw” en vijf gevallen “diensten voor veeteelt en fokkerij”. Deze twee variabelen hangen te sterk samen met respectievelijk “teelt van groenten en knolgewassen” en verschillende sectoren in de veehouderij. Bij nagenoeg alle regressies zijn er één of meerdere sectoren uit de vier verschillende categorieën van ketenschakels meegenomen: input, productie, verwerking en handel (zie voor een volledig overzicht van de regressie ontwerpen bijlage 8.1.4).

De uitkomsten van de regressies (tabel 4y) geven weer welke ketenschakels (in dit geval een SBI 4-cijfer sectoren) ruimtelijk samenhangen met de afhankelijke variabelen. Hierbij zijn alleen variabelen weergegeven die een gestandaardiseerde coëfficiënt hebben kleiner dan -0,200 of groter dan 0,200. Zo ontstaat een bondig overzicht van welke ketenschakels in Nederland redelijk tot zeer sterke ruimtelijke samenhang met elkaar vertonen.

Er zijn maar twee ketens waarin er een sterk ruimtelijke samenhang met inputs vertoond wordt, aardappelenproductenindustrie (1) en bierbrouwerijen (11). Bij beide ketens speelt de nabijheid van kunstmeststoffenproductie een rol bij de aanwezigheid van verwerking (respectievelijke  $\beta = 0,444$  en  $\beta = 0,462$ ). Bij de aardappelproducten keten speelt, als enige keten van alle regressies, de nabijheid van zaadveredelingsbedrijven ook een rol ( $\beta = 0,350$ ).

Er is meerdere malen een ruimtelijk verband te vinden tussen ketenschakels in de categorie primaire productie bij de verwerkende schakels. In de zetmeelindustrie (2) keten speelt de nabijheid van knolgewassen een rol ( $\beta = 0,532$ ). Bij suikerindustrie (3) speelt tevens de nabijheid van knolgewassen een kleine rol ( $\beta = 0,374$ ). Het sterkste verband tussen de teelt van knolgewassen en verwerking treedt echter op bij (10) de frisdrankindustrie ( $\beta = 0,929$ ). Bij de groothandel in bloemen en planten (7) is een significant verband met de teelt van sierplanten ( $\beta = 0,467$ ). De overige significante verbanden tussen primaire productie en verwerking treden allemaal op bij de drankproducerende en -verwerkende industrie. De fruit- en groentesappenindustrie (9;  $\beta = 0,408$ ), de distilleerderijen en likeurstokerijen (13;  $\beta = 853$ ) en de zuivelindustrie (14;  $\beta = 0,690$ ). Het laatste significante verband tussen verwerking en primaire productie is voor de visverwerkende industrie (20) die een sterke ruimtelijke samenhang vertoont met zee- en kustvisserij ( $\beta = 0,759$ ).

De vleesverwerkende industrie vertoont voor alle soorten vleesketens (15-19) een sterke ruimtelijke samenhang met de groothandel in vlees en vleeswaren en in wild en gevogelte (niet levend). De ketens van houderijen van melkvee ( $\beta = 0,688$ ), rundvee ( $\beta = 0,717$ ), varkens ( $\beta = 0,742$ ), pluimvee ( $\beta = 0,748$ ) en overig vee ( $\beta = 0,715$ ) hebben alleen een significant ruimtelijk verband met de handelsschakel. Opvallend is echter dat

geen van deze ketens een ruimtelijke samenhang vertoont met de primaire productie. Het is zelfs zo dat voor de melkveeketen er een negatief verband is met melkveehouderij ( $\beta = -0,319$ ). Het lijkt er daar mee op dat waar melkvee wordt gehouden geen rundvlees wordt verwerkt.

De ruimtelijke samenhang tussen de verwerkende industrieën en de handel treedt op bij de plantaardige agroketens. Er is een sterk verband in de akkerbouwketen (4) tussen de groothandel in groenten en fruit en in consumptie-aardappelen en de meelindustrie geen zetmeel ( $\beta = 0,521$ ). Ook het verband tussen de groothandel in groenten en fruit en in consumptie-aardappelen, en de groente- en fruitverwerkende industrie is in de glastuinbouw (5) en de opgrondstuinbouw (6) aanwezig (respectievelijk  $\beta = 0,479$  en  $\beta = 0,451$ ). Een laatste verband tussen handel en verwerkende industrie treedt op in de bierketen (11) waarbij er een sterk verband is tussen de groothandel in dranken (geen zuivel) en bierbrouwerijen ( $\beta = 0,308$ ).

De ruimtelijke samenhang tussen gerelateerde verwerkende industrieën treedt op in twee ketens. In de tuinbouw keten (5) is er een sterk verband tussen de groente- en fruitverwerkende industrie en de fruit en groentesappenindustrie ( $\beta = 0,316$ ). Daarnaast is er binnen de zuivelketen (14) een sterk ruimtelijk verband tussen zuivelindustrie geen ijs en de margarine industrie ( $\beta = 0,326$ ).

Er treden dus een aantal duidelijke patronen op wanneer de ruimtelijke samenhang tussen verschillende categorieën van ketenschakels binnen twintig Nederlandse toeleveringsketens vergeleken worden. Ten eerste lijkt er een sterke ruimtelijke samenhang te bestaan tussen de teelten en drankenverwerkende industrieën, waarbij inputs geen rol spelen. De enige drankenketen waar de teelt geen sterk ruimtelijk verband heeft met de verwerking is bier. De bierverwerkende industrie kent echter wel een sterke ruimtelijke samenhang met de handel in dranken.

Het tweede patroon treedt op in de vleesketens. De vleeswerkende industrie kent een nauwe samenhang met de handel in vlees en vleeswaren. De primaire productie speelt in geen van de vleesketens een rol bij de localisering van de vleesverwerkende industrie, ook niet voor de niet-grondgebonden sectoren in de veehouderij. Inputs in de vorm van de veevoerindustrie spelen ook in geen enkele vleesketen een rol.

Het derde patroon is dat tussen groente en fruit verwerkende industrie en de groothandel in AGF (aardappelen, groenten en fruit). Ook hier zijn er geen ruimtelijke verbanden te vinden voor de andere categorieën van ketenschakels: inputs en productie. Het ontbreken van een verband met inputs is opvallend, omdat de (glas)tuinbouw een zeer sterk ruimtelijk geconcentreerde sector is en deze in de theorie als ruimtelijk cluster geïdentificeerd wordt.

De regressie-analyses hebben ook een aantal negatieve verbanden binnen ketens blootgelegd. Zo hangen diensten voor akker- en tuinbouw niet samen met de suikerindustrie. Dit zou te maken kunnen hebben met het feit dat de verwerker van suiker deze diensten heeft geïntegreerd in het verwerkingsbedrijf. Ook is er waar ruimtelijk gezien de vleesverwerkende industrie zit, relatief minder melkveehouderij en paardenfokkerij ( $\beta = -0,543$ ). Dit zou mogelijk kunnen wijzen op een ruimtelijke scheiding tussen deze schakels met het oog op risico's voor diergezondheid.



**Tabel 4y: Uitkomsten lineaire regressies per toeleveringsketen**

| Nr | Keten*             | Verwerkende schakel               | Nabijeschakels                                               | $\beta^{**}$ | Sig   |
|----|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------|-------|
| 1  | Aardappel          | Aardappelproductenindustrie       | Zaadveredelingsbedrijven                                     | 0,350        | 0,028 |
|    |                    |                                   | Kunstmeststoffen en Chemische verbindingen                   | 0,444        | 0,006 |
| 2  | Zetmeel            | Zetmeelindustrie                  | Teelt van groenten en knolgewassen                           | 0,532        | 0,220 |
|    |                    |                                   | Behandeling van gewassen na oogst                            | -0,212       | 0,200 |
|    |                    |                                   | Aardappelproductenindustrie                                  | -0,277       | 0,297 |
|    |                    |                                   | Diensten voor akker en tuinbouw                              | -0,287       | 0,485 |
| 3  | Suiker             | Suikerindustrie                   | Teelt van groenten en knolgewassen                           | 0,374        | 0,351 |
|    |                    |                                   | Kunstmeststoffen en Chemische verbindingen                   | -0,200       | 0,371 |
|    |                    |                                   | Diensten voor akker en tuinbouw                              | -0,480       | 0,183 |
| 4  | Akkerbouw (rest)   | Meelindustriegeen zetmeel         | GrootHandel in groenten en fruiten in consumptie-aardappelen | 0,521        | 0,052 |
|    |                    |                                   | Vervaardiging van verdelgingsmiddelen en Overige             | -0,207       | 0,254 |
|    |                    |                                   | Behandeling van gewassen na oogst                            | -0,280       | 0,109 |
|    |                    |                                   | Diensten voor akker en tuinbouw                              | -0,289       | 0,440 |
| 5  | Glastuinbouw       | GroentefruitVerwerkende industrie | Kunstmeststoffen en Chemische verbindingen                   | 0,215        | 0,209 |
|    |                    |                                   | Fruiten groentesappenindustrie                               | 0,316        | 0,056 |
|    |                    |                                   | GrootHandel in groenten en fruiten in consumptie-aardappelen | 0,479        | 0,007 |
| 6  | Opengrondstuinbouw | GroentefruitVerwerkende industrie | Kunstmeststoffen en Chemische verbindingen                   | 0,202        | 0,370 |
|    |                    |                                   | GrootHandel in groenten en fruiten in consumptie-aardappelen | 0,451        | 0,020 |
| 7  | Sierteelt          | Groothandel in bloemen en planten | Teelt van sierplanten                                        | 0,467        | 0,002 |
|    |                    |                                   | Behandeling van gewassen na oogst                            | 0,458        | 0,001 |

|    |              |                                    |                                                                          |        |       |
|----|--------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| 8  | Fruitteelt   | GroentefruitVerwerkende industrie  | Teelt van Overige vruchten                                               | 0,576  | 0,008 |
|    |              |                                    | GrootHandel in groenten en fruiten in consumptie-aardappelen             | 0,504  | 0,002 |
|    |              |                                    | Diensten voor akker en tuinbouw                                          | -0,636 | 0,001 |
| 9  | Sappen       | Fruiten groentesappenindustrie     | Teelt van pitten steenvruchten                                           | 0,408  | 0,088 |
|    |              |                                    | Kunstmeststoffen en Chemische verbindingen                               | -0,260 | 0,153 |
| 10 | Frisdrank    | Frisdrankindustrie                 | Teelt van groenten en knolgewassen                                       | 0,929  | 0,000 |
|    |              |                                    | Kunstmeststoffen en Chemische verbindingen                               | -0,304 | 0,016 |
|    |              |                                    | Zaadveredelingsbedrijven                                                 | -0,204 | 0,080 |
| 11 | Bier         | Bierbrouwerijen                    | Kunstmeststoffen en Chemische verbindingen                               | 0,462  | 0,122 |
|    |              |                                    | GrootHandel in dranken (geen zuivel)                                     | 0,308  | 0,050 |
| 12 | Wijn         | Wijnindustrie uit druiven          | Kunstmeststoffen en Chemische verbindingen                               | 0,262  | 0,164 |
| 13 | Gedestileerd | Distilleerderijen likeurstokerijen | Teelt van granen en peulvruchten                                         | 0,853  | 0,000 |
|    |              |                                    | Industrie van vermout ed                                                 | 0,252  | 0,022 |
|    |              |                                    | Kunstmeststoffen en Chemische verbindingen                               | -0,421 | 0,001 |
| 14 | Zuivel       | Zuivelindustrie geen ijs           | Melkveehouderij                                                          | 0,690  | 0,000 |
|    |              |                                    | Margarineindustrie                                                       | 0,326  | 0,005 |
|    |              |                                    | GrootHandel in levende dieren                                            | 0,199  | 0,283 |
|    |              |                                    | Consumptieijsindustrie                                                   | -0,198 | 0,105 |
| 15 | Melkvee      | VleesVerwerkende industrie         | GrootHandel in vlees en vleeswaren en in wild en gevogelte (niet levend) | 0,688  | 0,000 |

|    |                 |                            |                                                                          |        |       |
|----|-----------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
|    |                 |                            | Slachterijen geen pluimvee                                               | 0,426  | 0,013 |
|    |                 |                            | GrootHandel in huiden, vellen, leer en halffabrikaten van leer           | 0,223  | 0,021 |
|    |                 |                            | Melkveehouderij                                                          | -0,319 | 0,056 |
| 16 | Rundveehouderij | VleesVerwerkende industrie | GrootHandel in vlees en vleeswaren en in wild en gevogelte (niet levend) | 0,717  | 0,000 |
|    |                 |                            | GrootHandel in huiden, vellen, leer en halffabrikaten van leer           | 0,253  | 0,013 |
| 17 | Varkens         | VleesVerwerkende industrie | GrootHandel in vlees en vleeswaren en in wild en gevogelte (niet levend) | 0,742  | 0,000 |
|    |                 |                            | GrootHandel in huiden, vellen, leer en halffabrikaten van leer           | 0,299  | 0,004 |
| 18 | Pluimvee        | VleesVerwerkende industrie | GrootHandel in vlees en vleeswaren en in wild en gevogelte (niet levend) | 0,748  | 0,000 |
| 19 | Overig vee      | VleesVerwerkende industrie | GrootHandel in vlees en vleeswaren en in wild en gevogelte (niet levend) | 0,715  | 0,000 |
|    |                 |                            | Slachterijen geen pluimvee                                               | 0,539  | 0,001 |
|    |                 |                            | Paardenfokkerij                                                          | -0,543 | 0,006 |
| 20 | Visserij        | VisVerwerkende industrie   | Zee- en Kustvisserij                                                     | 0,759  | 0,000 |
|    |                 |                            | Kweken van zeevis en schaaldieren                                        | -0,266 | 0,185 |

\* Ketenindeling komt overeen met sectorindeling LEI.

\*\* Gestandaardiseerde coëfficiënten > 0,200 en < 0,200 zijn opgenomen in deze tabel.

## 4.2 Kwalitatieve resultaten

De volgende paragraaf bevat de bevindingen uit de acht diepte-interviews die zijn afgenomen voor dit onderzoek. De structuren en de volledig uitgewerkte interviews zijn terug te vinden in de bijlagen onder 8.4. De bevindingen uit de interviews zijn ingedeeld naar onderwerp. Bij elk onderwerp zijn één of meerdere illustratieve quotes toegevoegd uit de interviews, die goed weergeven hoe de sleutelinformanten tegen het onderwerp aankijken. Verder wordt kort samengevat wat de consensus, danwel tegenstrijdige antwoorden van de sleutelinformanten zijn. De bevindingen uit de interviews worden verder meegenomen als resultaten van dit onderzoek in de discussie- en conclusie hoofdstukken.

Alle geïnterviewden hebben ervoor gekozen niet anoniem mee te werken aan dit onderzoek. Ook hebben zij de transcripties van hun interviews persoonlijk geaccordeerd.

### **Sleutelinformanten Nederlandse agro- en foodcomplex**

BD = Bart Doorneweert, Landbouw Economisch Instituut, Wageningen UR

MH = Marieke Hoste, Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland

BT = Bertus Tulleners, consultant duurzame agroketens bij TheRockGroup

FU = Floor Uitterhoeve, Federatie Nederlandse Levensmiddelen Industrie

### **Sleutelinformanten specifieke sectoren**

NdB = Nils den Besten, melkveehouder, bestuurder bij NAJK, LTO, Friesland Campina

GK = Gerdien Kleijer, agrarisch adviseur, veearts, trainer, innovator in de varkenshouderij

KvdK = Koen van der Knaap, plantenveredelaar bij AXIA Vegetable Seeds, expert internationale samenwerking tuinbouwketens

JvW = Jaap van Wenum, expert akkerbouw ketens en innovatie, akkerbouwer, senior adviseur plantgezondheid

### **4.2.1 Economische waarde Nederlandse agro- en food complex**

De geïnterviewden geven aan dat zij in de precieze cijfers de economische waarde van het Nederlandse- agro en foodcomplex niet altijd kennen, maar dat ze deze wel van grote waarde achten voor de Nederlandse economie. Zowel economisch toegevoegde waarde als werkgelegenheid worden genoemd. Opvallend is echter dat meerdere geïnterviewden de waarde van een bepaalde schakel in de keten noemen als voorwaarde voor het succesvol zijn voor andere schakels. Van Wenum geeft aan dat er zonder de producerende industrie ook geen innovatie in de aardappelketen meer bestaat in Nederland. Wel voegt hij daar aan toe dat de verwerking vooral in België zit.

**JvW:** Die is denk ik best belangrijk. En dat heeft ermee te maken dat eigenlijk daar de hele keten van veredelaars tot verwerkers in zitten. De pootgoed industrie is natuurlijk heel belangrijk, dat zijn belangrijke exportproducten... En daarnaast de verwerkende industrie zoals McCain en Agrico, die zorgen ook voor aardig wat activiteit en moeten ook toegeleverd worden. Nou moet ik wel zeggen dat die aardappelverwerkende industrie iets meer in België plaatsvindt dan in Nederland, maar het moet wel allemaal toegeleverd worden dus voor de akkerbouw is dat een hele belangrijke. Dat is voor een groot deel waar we op draaien.

Zonder vraagkant uit het buitenland kan de productie niet bestaan, en daarmee dus ook de innovatie niet. Veel geïnterviewden benadrukken dat de innovatie en de export van kennis en techniek, naast de waarde die de productie oplevert, een cruciaal onderdeel is

van de economische waarde van het Nederlandse agro- en foodcomplex. Volgens Den Besten geldt dit ook voor de zuivelketen.

**NdB:** Denk maar aan een bedrijf zoals Lely, de uitvinders van de melkrobot. Die wordt nu overal ter wereld geëxporteerd [...] Nederland is daar echt de kraamkamer van nieuwe ideeën van Lely. En daar hoort dus wel een progressieve [producerende] sector bij, anders kan Lely ook niet meer blijven innoveren in Nederland.

#### 4.2.2 Ketenintegratie en governance

Wanneer wordt gepraat over wie regie over de gehele keten heeft, dan worden vooral de verwerking en de retail genoemd. Overigens geeft geen van de geïnterviewden aan dat de partijen met regie in de keten ook invloed heeft op locatiekeuzes van andere schakels in de keten. Den Besten geeft aan dat de samenwerking in de zuivelketen veel beter is dan in de andere agrarische ketens. Daarbij heeft de verwerkende schakel met name de regie, alhoewel deze verwerkende schakel voor een deel indirect door producenten wordt bestuurd.

**NdB:** Dat is nu absoluut de verwerkingsbedrijven, met name de FrieslandCampina. Dat is één van de dominantste partijen in de Nederlandse zuivel en die werkt eigenlijk twee kanten op. Aan de ene kant hebben ze invloed op het boeren erf en aan de andere bereiken ze de consument via de retailers. [...]: Zoals ik 'm interpreteer is dat wat de zuivel uniek maakt, is dat met name primaire productie, dus in dit geval de raw material melk, en de verwerking heel nauw met elkaar verbonden is. Dat is redelijk uniek in de wereld ook. Er zijn met name langdurige, langjarige contracten, van wel 30 jaar of langer bij wijze van spreken en met name coöperatieve relaties. De Nederlandse zuivelverwerking is voor 90% coöperatief georganiseerd, dus dat betekent gewoon voor 100% in boerenhanden en dat maakt dat die relatie ook zo stabiel is.

Andere ketens kennen ten opzichte van de zuivelindustrie een grotere versnippering in de relaties. Zo geeft ook Doorneweert van het LEI aan. Wel ziet hij verandering in de ketens waar schakels geïntegreerder gaan samenwerken.

**BD:** Kijk, je kan dus ketens hebben waarin het allemaal eilandjes zijn en de ene wat produceert en het doorverkoopt aan de ander. Een hele soort droge manier van samenwerking. Maar je hebt ook wat meer hybride vorming waar echt de resources van beide stapjes in de keten worden gecombineerd.

Kleijer constateert voor de varkenshouderij in Nederland een zelfde dualiteit, waar aan de ene kant wordt samengewerkt aan een constante kwaliteit in de grondstoffenstroom en aan de andere kant wordt geconcurrereerd op prijs richting de afnemers in de retail.

**GK:** Aan de ene kant zijn de relaties vrij goed, want we hebben het IKB-systeem, dus het is vrij aardig op orde. Aan de andere kant werkt iedereen elkaar tegen. Er is concurrentie, concurrentie op supermarkt verkoop.

Opmerkelijk is dat in enkele ketens er samenwerking is tussen verschillende schakels in de keten, maar dat daarbij schakels die serieel verbonden zijn in de keten worden overgeslagen. Zo werken in de akkerbouw verwerkende partijen en partijen die inputs leveren nauw samen, zonder dat daarbij de primaire productie invloed heeft op de keuzes die worden gemaakt, zo geeft Van Wenum aan. De primaire producenten staan hiermee buitenspel in het proces van keuzes in gewas, kwaliteit, afzetmarkten en productiewijzen. Zij leveren een gestandaardiseerde grondstoffenstroom waarbij de inputs en de outputs zijn gestandaardiseerd door dezelfde partij, in dit geval Agrico.

**JvW:** Ja, okay. De akkerbouw krijgt de inputs vaak van de bedrijven waar ze de aardappel aan terugleveren. Dus als je je aardappelen verkoopt aan Agrico dat koop je je pootgoed ook bij Agrico.

### 4.3.3 Locatiebeslissingen

Over locatiebeslissingen van verschillende schakels in de keten hebben de geïnterviewden niet veel te zeggen. De consensus is dat het voor de primaire productie vooral beïnvloed is door grondsoort en ook dat het voor een deel historisch bepaald is. Strategische keuzes lijken bij de localisering van primaire productie geen rol te spelen. Ook de ruimtelijke concentratie van sommige sectoren in een bepaald gebied blijkt niet uit bewuste keuzes voort te zijn gekomen.

**GK:** Ja goh, van oudsher is deze sector gewoon gegroeid vanuit waar die al is. Goede vraag. In het Noorden van het land is heel veel ruimte voor grasland. Dat heeft met grond te maken.

**JvW:** Dat is voor een belangrijk deel historisch bepaald. En hoe komt dat vanouds? Ja dat is toch wel te verklaren door de productie, waarbij men dicht op de aardappelogst wou zitten. Dat is vrij logisch denk ik.

Van de verwerkende industrie zou verwacht kunnen worden dat hier bewustere keuzes gemaakt worden met het oog op logistieke voordelen en transportkosten. Toch blijkt dat voor een aantal sectoren, waaronder de melkveehouderij, de localisering van de verwerking ook grotendeels historisch is bepaald.

**NdB:** Er zijn grootschalige fabrieken die een miljoen liter per dag doen of meer. Sommige staan er al 100 jaar. Kijk er komt nu ééntje in Leeuwarden, ja die staat daar omdat met verwacht dat daar de melkgroei het hardste gaat zijn. Voor de rest zijn er heel weinig nieuwe fabrieken. Er wordt wel vaak bijgebouwd of gemoderniseerd. Er worden wel fabrieken gesloten daar waar de productie verdwijnt.

### 4.3.4 Bepalende factoren clustervorming

De geïnterviewden kunnen geen duidelijke factoren voor de vorming van clusters aanwijzen. Net als bij de factoren voor locatiebeslissingen worden drie factoren genoemd. Ten eerste wordt logistiek weer genoemd als bepalende factor, wel met twee redenen: transportkosten en handelsstromen.

**BD:** Als je naar Nederland kijkt, is dat met name logistiek. Hoe je het snelst van oogst naar verkoop naar verwerking komt.

**MH:** Ja, ook dat. Infrastructuur of het dicht bij de grens liggen vanwege handelsstromen, ja, dat zeker.

Daarnaast speelt volgens Van der Knaap de beschikbaarheid van grond en de bereidheid van overheden om primaire productie te willen faciliteren een rol.

**KvdK:** Maar dat heeft gewoon te maken met waar is er nog een groot stuk land? Waar is de overheid welwillend om daar mee te participeren of in ieder geval goedkoop land aan te bieden en subsidies te geven. Waar zijn nog groeimogelijkheden om door te groeien en een grote efficiënte fabriek neer te zetten?

Samenwerking tussen productie en verwerking en/of andere ketenschakels wordt alleen genoemd door Van Wenum en Uitterhoeve. De laatste geeft aan dat er wel clusters aanwezig zijn waarbij clustervoordelen worden benut zoals het gezamenlijk inkopen of het gezamenlijk leren binnen het cluster. De voorbeelden die Uitterhoeve noemt van samenwerking die “twee kanten” op gaat is in de aardappelzetmeelketen en in de suikerbietenketen. Dit hang volgens haar ook samen met de ruimtelijke concentratie, waarbij de verwerking dicht in de buurt is van de productie.

**FU:** Dat de fabriek ergens staat waar de gewassen geteeld worden of andersom, maar je ziet in het Zuiden ook wel dat de grote verwerking in Brabant/Zeeland zit en dat daaromheen bijvoorbeeld suikerbieten geteeld worden. Niet uitsluitend, maar wel voornamelijk. Je ziet het bij AVEBE in Groningen, een grote zetmeel jongen, waar gewoon omheen, West-Duitsland ook, zetmeelaardappelen geteeld worden ook onder supervisie, dus daar komt ook een stuk ketenintegratie bij kijken. Dan kan integratie zijn waarbij boeren mede eigenaar zijn van de fabriek of andersom integratie waarbij de fabriek zelf echt boeren, nou ja, in de arm neemt, daar heel intensief mee samenwerkt. Samenwerking aan veredeling, oogstoptimalisatie, dat soort dingen. Die integratie kan twee kanten opgaan.

#### 4.3.5 Ruimtelijke clusters productie

Volgens de geïnterviewden zijn er voor drie sectoren duidelijke geografische concentraties dan wel clusters aan te wijzen in Nederland. Dit geldt voor de glastuinbouw, de varkenshouderij en de akkerbouw. Hoewel niet iedere geïnterviewde alle concentraties noemt, is er wel een duidelijke overlap in de antwoorden van de geïnterviewden wanneer het gaat om ruimtelijke concentratie in de primaire productie.

**MH:** In het Westland de glastuinbouw, en we beginnen ook meer van die greenports te krijgen. In Brabant heb je veel varkens, maar of dat nou als uitkomst heeft dat daar meer samengewerkt wordt dat denk ik niet echt eigenlijk.

**GK:** Ja, met name in het oosten van Overijssel en Gelderland en in Brabant en Limburg (varkenshouderij).

**JvW:** Ja, die zijn er. Dat zijn een aantal gebieden op klei: Flevoland, Zeeland, de Zuid-Hollandse eilanden, de kop van Noord-Holland (akkerbouw).

#### 4.3.6 Ruimtelijke clusters verwerking

Op één sleutelinformant na, weten de geïnterviewden eigenlijk geen ruimtelijke clusters voor productie te identificeren. Van Wenum vermoedt een cluster in en rond Amsterdam, maar daar blijft het ook bij. Degene die hier wel duidelijk een visie op heeft is Floor Uitterhoeve van de Nederlandse Federatie voor de Levensmiddelenindustrie, de brancheorganisatie van de verwerkende industrie. Zij weet een aantal duidelijk clusters te noemen van verwerkers van agrarische grondstoffen.

**FU:** Zuivel ja dan zit ook de verwerking voor een sterk deel in Friesland, in ieder geval een paar grote fabrieken. Flevoland komen er ook wat bij trouwens, er wordt nu in Almere gebouwd, dat is een grote fabriek wel een beetje in diezelfde hoek. De aardappelverwerkers zitten in Flevoland en Zeeland. Wel dichtbij waar de kleigronden en de aardappels zitten. Wat ook wel een interessante is, vind ik, is het cluster rond Amsterdam/ Zaandam. Dat is echt gewoon aan de Zaan. Daar zitten een hoop maalderijen, denk ik ook gewoon van oudsher omdat daar de haven natuurlijk is. Specerijen, oliën, maalderijen, dat soort dingen, suikers. Daardoor zit daar bijvoorbeeld ook een Verkade, dat dan de cacao maalderijen als klant heeft. Dus daar zit ook een soort clustertje en dat heeft denk ik vooral te maken met de havens. Vleesverwerkers zitten ook veel in Brabant, groot en klein. Maalderijen zijn een beetje verspreid, maar wel meer Zuid-Nederland.

Een interessant punt wat Uitterhoeve maakt, is dat het type agrarische grondstof bepaalt of het geschikt is voor geïntegreerde samenwerking in de keten of niet. Zo zouden de agrarische grondstoffen waarbij tussen de grondstoffenstroom en het eindproduct maar één slag van verwerken zit, het interessantst zijn.

**FU:** maar je ziet eigenlijk waar de ketenintegratie het sterkt is, is bij enkelvoudige producten zoals we dat noemen. Dus niet zozeer samengestelde producten, producten waarvan het eindproduct redelijk direct is terug te leiden tot iets specifiek, een primair product, want daar is het het meest logische om de ketensamenwerking het meest intensief te maken, omdat je dan als verwerker direct baat hebt bij goede, constante, hoog kwalitatieve en efficiënte toevoer aan grondstoffen.

De geïnterviewden die de algemene, niet-sectorspecifieke, vragen hebben beantwoord werden ook gevraagd het belang van nabijheid aan te geven van de primaire productie tot de verwerking voor de zeven relationele clusters (tabel 2o; Schutte, Almaši, et al, 2000) binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex door een score te geven tussen 1 en 5 van het belang van nabijheid van productie voor de verwerking. Vanwege de beperkte en niet zo zeer uitgesproken antwoorden (nauwelijks scores van 1 en 5) zijn op basis van de resultaten (tabel 4z) helaas geen uitspraken te doen.

**Tabel 4z: Belang nabijheid primaire productie voor verwerking**

| Keten            | BD | MH | FU | BT | Gemiddeld |
|------------------|----|----|----|----|-----------|
| Aardappelzetmeel | 3  | 4  | 4  | X  | 3,7       |
| Kalfsvlees (wit) | 3  | 2  | 5  | X  | 3,3       |
| Sierteelt glas   | 3  | X  | X  | X  | 3         |
| Varkensvlees     | 3  | 3  | 5  | X  | 3,7       |
| Suiker           | 5  | 2  | 4  | X  | 3,7       |
| Rundvlees        | 2  | 4  | 3  | X  | 3         |
| Zuivel           | 4  | 3  | 4  | X  | 3,7       |

#### 4.3.7 Netwerken en relaties

Ook zijn voor de relationele clusters scores gevraagd van 1 tot 5 aan de algemene experts (tabel 4aa), dit maal voor de mate van samenwerking binnen de keten, met andere woorden: de mate van relationele clustering. Er worden van deze clusters er vier aangeduid als sterke relationele clusters. De perceptie van de geïnterviewden op de ketens van aardappelzetmeel, kalfsvlees, suiker en zetmeel, komt sterk overeen met de theorie. Sierteelt onder glas en varkensvlees brengen het er echter minder vanaf, omdat deze in de perceptie van de geïnterviewden in de middenmoot blijven hangen met scores van respectievelijk 3 en 3,3. Opvallend is dat de relaties in de rundvleesketen als zeer zwak worden gezien. Er is eigenlijk ook geen echte rundvleessector in Nederland. Het rundvlees wat wordt opgeleverd vanuit het Nederlandse agro- en foodcomplex bestaat voornamelijk uit afgemolken melkkoeien, merkte Uitterhoeve op. Zij voegde daaraan toe dat we ons rundvlees voornamelijk uit Ierland halen en hier wel belangrijke input voor leveren in de vorm van stierensperma.

**Tabel 4aa: Mate van clustering (relationeel)**

| Keten            | BD | MH | FU | BT | Gemiddeld |
|------------------|----|----|----|----|-----------|
| Aardappelzetmeel | 4  | 4  | 4  | X  | 4         |
| Kalfsvlees (wit) | 5  | 3  | 3  | X  | 3,7       |
| Sierteelt glas   | 3  | X  | X  | X  | 3         |
| Varkensvlees     | 4  | 2  | 4  | X  | 3,3       |
| Suiker           | 5  | 4  | 4  | X  | 4,5       |
| Rundvlees        | 2  | 1  | 2  | X  | 1,7       |
| Zuivel           | 4  | 5  | 4  | X  | 4,3       |

#### 4.3.8 Cluster voor- en nadelen

De geïnterviewden werd gevraagd voor- en nadelen van clustering in de Nederlandse agro- en foodketens te noemen. Aan de sectorspecifieke sleutelinformanten werd ook voorgelegd van welke clustervoordelen in hun toeleveringsketens sprake was. De clustervoordelen van Waits (2000), die deels corresponderen met de clustervoordelen van Porter (1998), werden daarbij aan de geïnterviewden voorgelegd. Hen werd gevraagd hier een score van 1 tot 5 voor te geven. De resultaten (tabel 4t) laten zien dat er qua gezamenlijk ontwikkelen van economische orde de hoogste mate van samenwerking plaatsvindt (4). Dit wordt gevolgd door gezamenlijk informeren (3,5) en gezamenlijk leren (3). Andere vormen van samenwerking scoren volgens de geïnterviewden onder de maat. Er is, met de zuivelsector als uitzondering, absoluut geen sprake van gezamenlijke marketing (< 2) Daarnaast wordt er ook niet gedaan aan gezamenlijk inkopen en co-producen. (beide 1,75).



**Tabel 4ab: Samenwerking binnen het cluster**

| Manier van samenwerken (Waits, 2000)           | GK     | JvW   | KvdK   | NdB    | Gem. |
|------------------------------------------------|--------|-------|--------|--------|------|
|                                                | Varken | Aard. | Tuinb. | Zuivel |      |
| Gezamenlijke informeren                        | 4      | 4     | 3      | 3      | 3,5  |
| Gezamenlijk leren                              | X      | 3     | 4      | 2      | 3    |
| Gezamenlijke marketing                         | 1      | 1     | 2      | 5      | 2,25 |
| Gezamenlijk inkopen                            | 1      | 1     | 2      | 3      | 1,75 |
| Coproductie                                    | 2      | 2     | 2      | 1      | 1,75 |
| Gezamenlijke ontwikkeling van economische orde | 3      | 4     | 4      | 5      | 4    |

De uitkomsten van de scores in tabel 4ab zijn opvallend wanneer de antwoorden uit de diepte-interviews worden geanalyseerd. Uit de diepte-interviews blijkt, met uitzondering van de bevinding over gezamenlijke marketing in de zuivel, exact het tegenovergestelde als de scores impliceren. De clustervoordelen die worden genoemd in de diepte-interviews gaan vooral over transportvoordelen en coproductie mogelijkheden, zoals reststromen gebruiken van elkaar als verschillende schakels in de keten. Dit kan gaan over zowel grondstoffen als energie.

**GK:** Transportkosten en eventueel kan je energie die ergens bij vrijkomt [gebruiken] om dingen te verwarmen.

**KvdK:** Nou, ik denk bijvoorbeeld dat bedrijven met elkaar kunnen samenwerken in vormen van... de een die heeft hitte over en de ander heeft hitte nodig, dus dat gebruik maken van elkaars reststromen bijvoorbeeld dat zou een voordeel kunnen zijn van een tuinbouwcluster.

Een ander voordeel wat genoemd wordt voor de tuinbouw, is dat van geïntegreerde ketens binnen één onderneming. De integratie van alle schakels in een bedrijf geeft de primaire producent de gelegenheid om genoeg waarde toe te voegen aan zijn product, wanneer de waarde van de teelt verkopen als 'ruwe grondstof' aan een tussenhandelaar of verwerker niet voldoende oplevert.

**KvdK:** Ik denk dat nu de bedrijven dusdanig groot zijn dat ze meerdere schakels vande keten zelf in handen willen hebben en dat ze dus op elk puntje van ketenpartner naar ketenpartner die percentages zelf moeten pakken van winst.

De clustervoordelen met hoge scores zoals gezamenlijk informeren en gezamenlijk leren worden maar door twee sleutelinformanten genoemd. De rest van de geïnterviewden noemt deze voordelen niet expliciet, maar spreekt ook niet over begrippen die er op lijken zoals bijvoorbeeld kennisdeling of samen innoveren. Het samenwerken op dit gebied lijkt daarmee een blinde vlek te zijn voor het Nederlandse agro- en foodcomplex. Van der Knaap noemt het wel, maar geeft aan dat er slechts enkele bedrijven zijn die dit doen.

**KvdK:** er bestaat veel verschil bij gezamenlijk leren. De bedrijven die het doen, doen het heel goed, maar het zijn ze lang niet allemaal.

Daarmee is Van Wenum de enige geïnterviewde die spreekt over samen innoveren zoals dit clustervoordelen door Porter (1998) benoemd wordt. Een interessante toevoeging die hij daarbij doet is dat dit vooral een voordeel is bij gespecialiseerde productenstromen.

**JvW:** Voordelen van een cluster zijn wel dat je alle kennis bij elkaar hebt zitten. Dat je sneller innovaties kunt oppakken, dat die scholing allemaal dichtbij elkaar zit. Maar in de bulkmarkten is dat veel minder noodzakelijk om succesvol te zijn dan in de gespecialiseerde markt. Bijvoorbeeld aardbeienproducenten, wat een veel kleiner areaal is in Nederland of in Europa, daar heb je veel meer voordelen van clustering denk ik.

Over mogelijke clusternadelen, waarvan Strijker (2009) er enkele identificeert, zijn de geïnterviewden wat langer en gevarieerder van stof. Het eerste nadeel wat zij zien correspondeert met een van Strijkers mogelijke nadelen: problemen met omwonenden. Hoste van LTO drukt zich voorzichtig uit wanneer zij mogelijke maatschappelijke weerstand als een probleem ziet bij de vorming van agro- en foodclusters.

**MH:** Dat denk ik wel. Het is niet per se goed voor je landschappelijke waardering. Zo'n agropark of een paar boerderijen bij elkaar dat geeft een andere landschappelijke beleving.

Een tweede mogelijk probleem wat de geïnterviewden zien, gaat over diergezondheid, wat tevens weer correspondeert met de mogelijke nadelen van Strijker (2009). Kleijer maakt dit punt voor de varkenshouderij. Dit punt is echter specifiek voor de sector. Zo stelt zij dat varkenshouderij niet altijd gewenst is in de buurt van melkveehouderij of andere vormen van veeteelt. Dit omdat de risico's van ziekten in de ruimtelijk geconcentreerde varkenshouderij hoger zijn.

**GK:** Want als je denkt ik ga het [varkens]bedrijf oppakken en gezondheid vind ik heel belangrijk en ik wil dieren met zo min mogelijk ziekten, dan kan het een hele bewuste keus zijn om in Zeeland in plaats van Friesland te gaan zitten.

Een nieuwe bevinding uit de interviews is het punt van plantgezondheid. Waar het punt van diergezondheid en dierenwelzijn al voorbij kwam in de theorie, stelt Van Wenum dat er soortgelijke risico's bestaan voor de teelt van aardappels.

**JvW:** Met clustering van productie wordt het risico gewoon te groot. Je moet ook je afweging maken dat je het logistiek gewoon kan waar maken, maar de risico's van de grondstofstroom hef je met spreiding ook veel meer op.

Met het bovengenoemde risico verwijst Van Wenum naar de mogelijke ziekten en plagen voor het gewas aardappel die zich sneller kunnen verspreiden wanneer arealen in de nabijheid van elkaar zijn. De aardappelteelt heeft hier in een specifiek probleem vanwege de regelmatig terugkerende aardappelziekte fytoftora. Fytoftora kan zorgen voor grote oogstverliezen. Het risico op deze ziekte is zelfs zo groot dat de meeste gangbare akkerbouwers jaarrond preventief bestrijdingsmiddelen gebruiken die deze ziekte tegengaan. Van Wenum stelt dat er voor de aardappelketen wel degelijk voordelen te behalen zijn, maar dat deze niet opwegen tegen de nadelen.

**JvW:** Ja, eh... als je het zou maken als een soort bulkgrondstof. Ja kijk, ik zie veel meer voordelen van risicospreiding dan voordelen van een cluster, die wegen daar niet tegen op.

Ook voor de melkveehouderij wegen de voordelen van ruimtelijke clustering volgens Den Besten niet op tegen de nadelen. Hier worden niet de risico's op ziekte genoemd, maar de toegenomen transportkosten van inputs.

**NdB:** Ik heb zelf in Amerika gewerkt, daar heb je ook grote bedrijven met heel veel koeien bij elkaar. Ja als je dat op de stal ziet, dan ziet dat er wel goed uit. Maar vervolgens moeten ze uren rijden met de vracht, dus daar verlies je weer wat kosten. Dus die schaalvoordelen die je dan pakt, daar moet je gelijk weer wat schaalnadelen afhalen. Je werkt met herkauwers en die hebben ruwvoer nodig en met ruwvoer, ja daar zit voor 70% water in, dus dan ben je toch met water aan het slepen.

Een ander nadeel wordt benoemd door Doorneweert. Als innovatiespecialist in de agro- en foodketens zie hij als nadeel van specialisatie in een cluster een beperkt aanpassingsvermogen.

**BD:** Je bent niet zo flexibel. Als je maar één bepaald doel hebt en je bent heel erg op elkaar gefixeerd dan heb je maar een beperkt aanpassingsvermogen. Dat is wel een nadeel.

Dit wordt onderschreven door Van der Knaap, die uit het perspectief van ondernemers in de tuinbouw aangeeft dat samenwerken ook een verlies aan autonomie betekent.

**KvdK:** Het is toch altijd lastig weer samenwerkingsverbanden op te zetten. Een ondernemer is wat betreft nu vrij om keuzes te maken en ik denk wat dat betreft hoe meer partners je erbij betreft hoe lastiger het wordt.

#### 4.3.9 Dynamiek in de toeleveringsketens

Wanneer de geïnterviewden worden bevraagd over verandering in de agrarische ketens in de afgelopen tien jaar en verwachte ontwikkeling voor de komende tien jaar, lopen de antwoorden erg uiteen. In tegenstelling tot de bovenstaande thema's is er ook niet zo snel een consensus te vinden in de verwachte dynamiek. Ook worden de veranderingen

uit het recente verleden niet op dezelfde manier geduid. Duurzaamheid is een thema wat terugkeert wanneer er gesproken wordt over nodige verandering in de toekomst. Ook stellen de geïnterviewden dat op vrijwel alle niveaus opschaling zal doorgaan, met uitzondering van het antwoord van Doorneweert (zie hieronder). Over dynamiek in de keten wordt meerdere malen gesteld dat er meer samenwerking zou moeten komen tussen ketenschakels. Er lijkt dus een economisch noodzakelijke behoefte te ontstaan aan verdere ketenintegratie.

**BD:** Er is een groot middenkader aan bedrijven dat niet meer onder de trend van schaalvergroting mee kan en op kostprijs kan concurreren. Ze moeten wat meer met ondernemerschap gaan doen, waarbij je ziet dat er gezocht wordt naar nieuwe vormen van samenwerking.

**GK:** Je moet meer gaan samenwerken. Die samenwerking moet beter anders red je het niet.

Op de vraag of er binnen de toeleveringsketens van aardappel, tuinbouw, varkensvlees en zuivel schakels gaan verdwijnen, geven Van der Knaap en Kleijer aan dat bij tuinbouw en varkensvlees (een deel van) de productie zou gaan kunnen verdwijnen. Gevolg daarvan voor beide ketens is dat ook (een deel van) de verwerking daarmee mogelijk zal verdwijnen uit Nederland.

**KvdK:** De genoemde productie zou kunnen [verdwijnen]. En als de productie verdwijnt zal ook de verwerking wat meer verdwijnen. Kijk de verkoop zal altijd blijven, ik denk dat Nederland altijd een handelsland zal blijven wat dat betreft. Omdat er toch in de tuinbouw logistiek veel om Nederland draait. En daardoor denk ik dat ook nooit de productie in Nederland helemaal zal verdwijnen, maar een heel groot deel ook wel.

**GK:** Retail blijft. Productie verdwijnt een heel groot deel van. Heel veel varkensbedrijven verdwijnen er, slachterijen, maar ook boer. Maar dat is mijn persoonlijke mening.

Volgens Van Wenum blijft de akkerbouw in Nederland bestaan in de vorm van vooral inputs (zaden, pootgoed en veredeling) en primaire productie. Ook voor de zuivel, zo geeft Den Besten aan, blijven alle schakels aanwezig. Wel ziet hij dat aan de input kant van veevoer er een trend is naar verdere internationalisering.

**NdB:** Dat is interessant. Nou schakels verdwijnen nee, er verdwijnen nooit hele schakels in Nederland. Wat je wel ziet, er is een mooi voorbeeld van ForFarmers, dat is een toeleveringsbedrijf die van een coöperatie omgeschakeld zijn naar een beursgenoteerd bedrijf, tenminste voor een deel. Dan zie je dat het coöperatieve belang krimpt, dat er meer geïnvesteerd wordt in het buitenland. Zo'n bedrijf zie je zeg maar langzaam maar zeker als belangrijke partner verdwijnen. Dat blijft wel een handelspartner, maar ik geloof niet dat dat een belangrijke partner is in verandering.

## 5. Discussie

Dit hoofdstuk geeft een verdere interpretatie van de resultaten uit hoofdstuk 4. Ook zullen de kwantitatieve resultaten, kwalitatieve resultaten en theorie met elkaar vergeleken worden.

### 5.1 Clusters in het Nederlandse agro- en foodcomplex

#### 5.1.1 Akkerbouwketens: kwetsbare samenwerkingen

Er bestaan duidelijke concentraties van akkerbouw in Nederland in Zeeland, Flevoland en Noordoost Nederland (figuur 4m). Deze gebieden worden ook genoemd als concentraties van akkerbouw in de interviews. Binnen deze drie concentraties zijn twee duidelijke clusters aanwezig waarbij de verwerking en inputs van de keten ruimtelijk geconcentreerd zijn in het gebied van de primaire productie. Deze clustervorming doet zich voor in Zeeland en in de Veenkoloniën. Beide ruimtelijke clusters zijn verbonden met aangrenzend gebied in het buitenland. In Zeeland is het verwerkende deel van het cluster gevestigd in België. Voor de Veenkoloniën geldt het omgekeerde: daar zit een deel van de primaire productie, die de verwerking van AVEBE in Nederland toelevert, over de grens in Duitsland.

Uit zowel de interviews als de theorie blijkt dat binnen deze twee ruimtelijke akkerbouwclusters van toelevering, productie en verwerking veel wordt samengewerkt op het gebied van onderzoek en ontwikkeling, met name in de grondstoffenstroom van zetmeel. Een bedreiging voor de zetmeelketen is echter dat deze voor zijn economische concurrentiekracht afhankelijk is van Europese subsidiegelden die op korte termijn gaan verdwijnen. De verwachting is dat bij de verdwijning van zetmeelverwerking de productie van zetmeelaardappelen ook zal komen te verdwijnen. Hiermee dreigt een cluster wat sterk is in samenwerking en export te verdwijnen uit Nederland.

#### 5.1.2 De zuivelketen: geen ruimtelijke concentratie, wel clustervoordelen

De Nederlandse melkveehouderij kent een verhoogde concentratie in het Noorden van het land en in de Zaanstreek (figuur 4q). Dit komt goed overeen met het beeld wat de geïnterviewden hebben van de sector. De verwerking van de zuivel volgt de productie. Het is echter zo dat er weinig tot geen nieuwe locaties ontwikkeld worden voor verwerking. De locaties van de fabrieken zijn voor een groot deel historisch bepaald. Wanneer er meer capaciteit nodig is voor verwerking wordt deze op bestaande locaties uitgebreid of aangepast. Hierbij heeft de FrieslandCampina als grote verwerker het voor het zeggen in de keten.

Uit de interviews blijkt dat de zuivelketen buitengewoon goed georganiseerd is in vergelijking tot andere agrarische ketens. De samenwerking door de keten heen biedt hierbij goede gelegenheid om clustervoordelen te benutten. Zo is de zuivelketen de enige keten in Nederland die het clustervoordeel van samen innoveren en samen leren goed benut. Alhoewel het cluster vanwege de grondgebonden aard van productie niet heel sterk geconcentreerd is, is er wel een duidelijkere aanwezigheid van de keten in Noord-Nederland. De vraag die hierbij gesteld kan worden is of de melkveehouderij gezien mag worden als een ruimtelijk cluster of niet. De keten 'gedraagt' zich in ieder

geval wel als een ruimtelijk cluster wanneer gekeken wordt naar hoe de organisatie en ontwikkeling zich verhoudt tot de clustertheorie.

De melkveehouderij heeft ruimtelijke gezien een negatief verband met de vleesverwerkende industrie. Deze sectoren lijken elkaar geografisch gezien te mijden. Dit is een mogelijk gevolg van de strengere eisen op diergezondheid nadat de melkveehouderij, en andere sectoren in de veehouderij, grote crisissen hebben doorgemaakt op het gebied van dierziekten.

### **5.1.3 De tuinbouw: sterke concentraties, zwakke samenwerking**

De glastuinbouw is in Nederland de meest ruimtelijk geconcentreerde agrarische sector. De sterke concentratie van de primaire productie in deze keten vertaalt zich naar een sterke ruimtelijke samenhang met de groothandel. Opvallend hierbij is echter dat ondanks deze sterke concentraties van productie en handel, een ruimtelijk verband met inputs (in de vorm van veredeling van planten) niet aan te tonen is. Wellicht is dit deels te verklaren door de grote verschillen tussen bedrijfsomvang in de zaadveredelingssector. Wanneer de leden van Plantum (brancheorganisatie veredelaars) nader onder de loep genomen worden, kan geconstateerd worden dat de veredelingssector bestaat uit een paar hele grote bedrijven en een heleboel kleinere. Een verband met verwerking blijft uit vanwege het gebrek aan verwerking in deze productstromen: veel producten uit de tuinbouw gaat onbewerkt richting afnemer en consument.

Uit interviews, theorie en de actualiteit blijkt dat de de primaire productie in de tuinbouw onder zware economische druk staat. Daarbij wordt de vraag gesteld of de productie nog wel voort kan blijven bestaan in Nederland. Wanneer de productie (deels) zal verdwijnen uit Nederland is de verwachting dat de aanwezige inputs (veredelingssector) in de keten hieronder niet zullen lijden. Althans, de veredeling zal niet weg gaan. Dit omdat veel ondernemers momenteel al bezig zijn in het buitenland en niet afhankelijk zijn van de Nederlandse productie voor hun voorbestaan. Hetzelfde geldt voor de handel. Deze is inmiddels zo sterk internationaal geïënteerd dat bij een terugval in de primaire productie er geen onoverkomelijke bedrijfseconomische problemen zullen ontstaan. Dit komt overeen met de dynamiek in sierteelt, waarbij Nederland als internationale handels *hub* met een teruglopend aandeel Nederlandse sierteeltproductie de beste locatie voor handel behoudt.

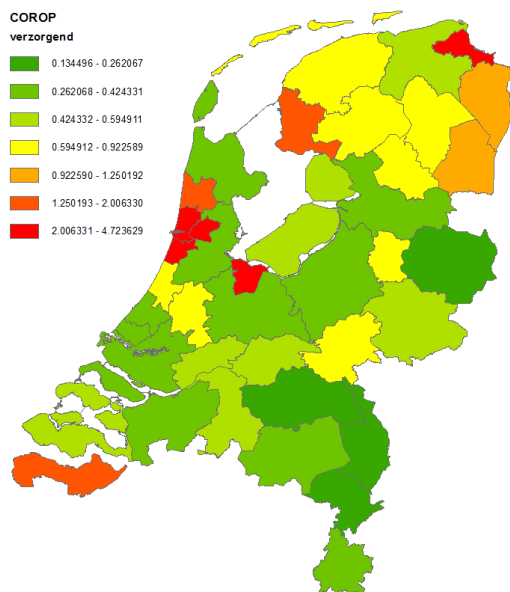
### **5.1.4 De varkenshouderij: ongebonden keten lijkt verplaatsbaar**

Over de varkenshouderij kan duidelijk gesteld worden dat deze in het zuidelijke en het oostelijke deel van Nederland aanwezig is. Er loopt een diagonale lijn door het land van het zuidwesten naar het noordoosten met een duidelijke grens wel of geen varkenshouderij (figuur 4r). Deze kwantitatieve data komt daarin zeer duidelijk overeen met de theorie en de diepte-interviews. Net als bij de melkveehouderij is er dus geen hele sterke geografische clustering in één specifieke regio. Ook hier kan daarbij de vraag gesteld worden of in de Nederlandse varkenshouderij gesproken mag worden van een ruimtelijk cluster. Waar de keten verschilt van de melkveehouderij is de sterkte van het netwerk. Er is in de varkenshouderij, ondanks de aanwezigheid van een aantal grote verwerkers, geen sprake van een duidelijk relationeel cluster. Hoewel het een relatief korte keten is, zijn het allemaal aparte bedrijven die elkaar (deels) op prijs beconcurreren richting de afnemers (retail). Ook biedt de grondstof nauwelijks tot geen

ruimte voor waardetoevoeging. Het dier wordt geslacht en daar worden stukken van verkocht. Verdere bewerking vindt voor het vlees nauwelijks plaats, dit is vooral het geval voor de reststromen waar slechts minimale waarde uit kan worden gewonnen.

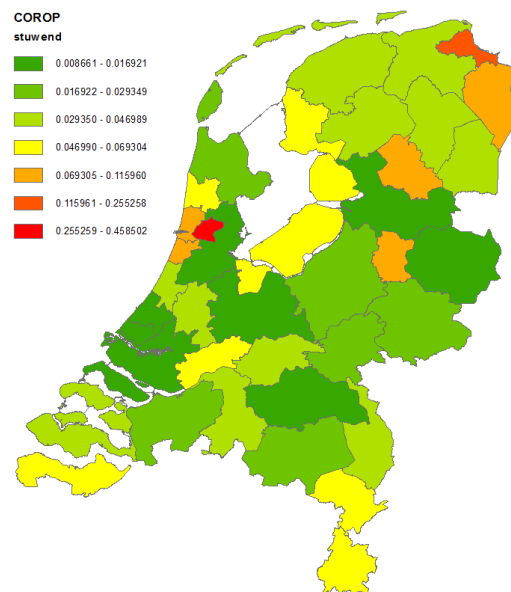
Omdat er zowel in de retail als de verwerking geen uitermate specialistische bewerkingen plaatsvinden, is de primaire productie niet ruimtelijk verbonden met andere schakels in de keten. Omdat de moderne, niet-grondgebonden, methode van productie ook niet regionaal verankerd is door grondsoort of historische bekwaamheid, is de productie van varkensvlees heel goed op andere plekken te realiseren. Verwachtingen voor de dynamiek in de keten uit zowel de theorie als de interviews is dan ook dat de *bulk* productie van de ‘grondstof’ varkensvlees (grotendeels) uit Nederland zal gaan verdwijnen. De Nederlandse varkenssector zal zich daarbij moeten gaan richten op meer specialistische producten. Omdat de productie in de keten niet verbonden is met inputs (buitenlandse sourcing), verwerking en/of handel zullen ook deze schakels gaan verdwijnen in de mate dat de productie verdwijnt. Dit is een groot contrast met bijvoorbeeld sierteelt waar specialisering in handel en verwerking wel heeft geleid tot verankering van deze schakels. “Aangezien het slachtproces relatief weinig waarde toevoegt, zullen er geen varkens op grote schaal geïmporteerd worden om hier te worden geslacht. De slachtkosten zijn relatief hoog en Nederland beschikt niet over specialiteiten die varkensvlees extra waarde geven” (Schutte, Almaši, et al, 2000, p. 16).

**Figuur 5a: LQ verzorgende voedselverwerking**



Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

**Figuur 5b: LQ stuwende voedselverwerking**



Bron: LISA, CBS (2013), eigen bewerking

### 5.1.5 Voedselverwerking: Amsterdam staat niet op de kaart

De regio's rondom het Amsterdamse havengebied (figuur 5a en 5b) lijken een cruciale rol te spelen wanneer het gaat om voedselverwerking. Volgens de geïnterviewde expert

uit de levensmiddelenindustrie is dit omdat de buitenlandse grondstoffenimport vanuit de Amsterdamse havens direct wordt verwerkt tot halffabricaten of eindproducten. Zij geeft aan dat in Amsterdam en aan de Zaan een interessant cluster zit met een hoop maalderijen en dat er vanwege de haven veel specerijen, oliën, suikers en cacao worden verwerkt. Ook wordt in ditzelfde diepte-interview Zeeuws-Vlaanderen genoemd als gebied met een clustering van voedselverwerkende bedrijven. Dit komt goed overeen met de kwantitatieve bevindingen. De locatiequotiënten laten een duidelijke verhoging zien in dit gebied. Vermoedelijk speelt de relatie haven-voedselverwerking met de directe mogelijkheid tot verwerking van buitenlandse grondstoffen ook een rol. Opvallend is echter dat Amsterdam en de Zaanstreek in de theoretische kaders niet genoemd worden als agro- en foodcluster. De cacaoverwerking in dit gebied is wel bekend, maar de andere activiteiten lijken een blinde vlek te zijn als het gaat om aanwijzen van geografisch geconcentreerde activiteiten.

Opvallend in de ruimtelijke verbanden tussen verschillende ketenschakels van voedselverwerking en andere soorten ketenschakels is, dat er voor meerdere drankenverwerkende industrieën een ruimtelijk verband is met de teelten waaruit deze ketens mogelijk hun grondstoffen halen. De uitzondering is de bierbrouwende industrie. Dit klopt ook met de theorie, omdat de bierbrouwers hun grondstoffen vooral ook uit het buitenland halen. Uit de diepte-interviews blijkt ook dat niet al deze statistische verbanden ook verbanden in de toeleveringsketens zijn. Zo is er een zeer sterk statistisch verband tussen de teelt van knolgewassen en de frisdrankindustrie. Een interpretatie hiervan zou kunnen zijn dat de teelt van suikerbieten wordt verwerkt tot frisdranken. Bij navraag in het diepte interview blijkt echter niets minder waar te zijn: de frisdrankindustrie *sourced* rietsuiker inputs uit het buitenland.

### **5.1.6 Handel: de kracht van de Nederlandse havens**

Over het algemeen geldt voor de handel hetzelfde als voor de verwerking: de activiteiten kennen een sterke concentratie in de regio's rondom de Amsterdamse havens. De handel in ruwe grondstoffen kent een landelijke spreiding met verhoogde concentratie in Zeeuws-Vlaanderen en de noordelijke COROP-gebieden. De handel in voedings- en genotmiddelen kent echter een zeer sterke concentratie die zich nog sterker concentreert rond Amsterdam. Binnen specifieke toeleveringsketens kent de handel in vleesproducten logischerwijs een sterk ruimtelijk verband met vleesverwerkende industrie. Dit omdat, zoals hierboven beschreven voor de varkensketen, de verwerking van vlees relatief weinig verdere bewerking na de slacht kent. De grondstof wordt dus niet verder verwerkt tot eindproduct waar nog extra waarde aan wordt toegevoegd. Opvallend is dat zowel de handel als de verwerking van vlees geen ruimtelijk verband kennen met niet-grondgebonden sectoren. De niet-grondgebonden sectoren zijn tot dusverre nog niet voldoende geografisch geconcentreerd om te kunnen spreken van ruimtelijke clusters en om clustervoordelen te kunnen benutten.

### **5.2 Dynamiek in clustervorming**

Er lijkt binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex niet een grote dynamiek te zijn wanneer het gaat om clustervorming. Plannen om nieuwe clusters te ontwikkelen nemen, op een paar uitzonderingen na, alleen gestalte aan op papier. Gespecialiseerde gebieden die aangewezen zijn om te worden ontwikkeld als agro- en foodcluster onder

de noemer agriport, greenport, agropark of agribusiness cluster laten zich niet van bovenaf vormen. De huidige clusters in het Nederlandse- agro en foodcomplex zijn ook niet top down ontwikkeld, maar zijn uitgegroeid tot cluster vanuit historische bepaaldheid. Bij de succesvolle ontwikkeling van de bestaande clusters spelen factoren zoals goede medewerking van lokale overheden en burgers, en goede logistieke mogelijkheden een rol. Dit laat zich goed zien in het verwerkingscluster in de regio's rond de Amsterdamse havengebieden, waarbij de nabijheid van buitenlandse grondstoffenimport, alsmede de goede logistieke mogelijkheden over land-, lucht- en waterwegen, dit tot een aantrekkelijke locatie maken.

Naast voordelen qua ligging kan een enkele ketenschakel, die regie neemt over de organisatie van de rest van de keten, ook van cruciaal belang zijn. Binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex is de zuivelketen sterk georganiseerd dankzij de ketenregie van verwerkende partijen. Binnen de tuinbouwketens speelde in het verleden de handel hier een cruciale rol. Via de veiling werd de hele keten georganiseerd. Hier zitten echter mogelijke nadelen en risico's aan vast. Volgens Strijker (2009) is het verstandiger voor bedrijven om niet afhankelijk te zijn van één schakel in de keten, omdat dit kan leiden tot machtsconcentratie en er problemen kunnen ontstaan bij prijsbepaling en kostentoe rekening. In het geval van de tuinbouwveilingen is een ander risico op een pijnlijke manier duidelijk geworden: sinds het wegvallen van de veilingen is de (glas)tuinbouw een gefragmenteerde sector, waar ondanks ruimtelijke concentratie maar weinig vruchtbare samenwerking gehaald wordt uit het scala aan mogelijke clustervoordelen.

Bij de dynamiek in clustervorming binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex en de agribusiness in het algemeen is het waardevol om te onderzoeken voor welke deelsectoren ruimtelijke clustering genoeg voordelen oplevert ten opzichte van de mogelijke nadelen. Uit de diepte-interviews wordt duidelijk dat veel van de sectorspecifieke experts een negatieve balans zien wanneer zij de twee tegen elkaar afwegen. De nadelen qua ziektedruk voor zowel planten als dieren spreken voor zich. Interessanter wordt het echter wanneer de ruimtelijke clustering gaat leiden tot verhoging van de transportkosten in plaats van verlaging zoals de theorie stelt. Slepen met water is duur, zo stelde een sleutelinformant. Een andere constatering was dat clustering alleen interessant is voor de gespecialiseerde teelten, waar relatief meer waarde kan worden toegevoegd door innovatie. Een interessante vervolghesis zou daarom kunnen zijn of de investeringskosten voor clusterontwikkeling en/of coördinatie van een netwerk binnen een relationeel cluster zich alleen uitbetalen wanneer het agribusiness met hoogwaardige producten betreft die relatief meer waarde per ruimtelijke- of gewichtseenheid opleveren.

### **5.3 Onderzoeksmethode onder de loep**

De uitkomsten van dit onderzoek laten zich vooral sturen door afbakening van de agribusiness sectoren zoals deze zijn ingedeeld in de SBI2008 classificering. De daaruitvoortvloeiende resultaten zijn niet in ieder geval overeenkomstig met de realiteit van de agro- en foodsectoren zelf of de gangbare economische indeling binnen deze sectoren zoals deze door bijvoorbeeld het Landbouw Economisch Instituut wordt gehanteerd. Ook bieden beide indelingen bijna geen mogelijkheden om op een gedetailleerder niveau de dynamiek te bekijken binnen het agro- en foodcomplex. Het zou waardevol zijn om nauwkeuriger te kunnen analyseren dan een sector die zich laat vatten als de "teelt van groenten en knolgewassen". Er zijn immers vele groenten en



knolgewassen binnen de zeer diverse Nederlandse landbouw. De uitdaging die hier nog bovenop komt, is dat deze SBI2008 categorieën vaak tot meerdere categorieën van de economische indeling kan behoren. Zo kan de teelt van groenten en knolgewassen bijvoorbeeld onderdeel uitmaken van de glastuinbouw, de vollegrondsgroenteteelt of de akkerbouw.

Deze zelfde mismatch tussen indeling en begrippen bestaat tussen de wetenschap die de sectoren moet monitoren en het overheidsbeleid. Zo is er geen eenduidige definitie van welke activiteiten onder het Nederlandse agro- en foodcomplex vallen. Zelfs binnen samenhangende beleidskaders uit één en hetzelfde programma bestaan er nog significante verschillen. Zo zijn de twee Nederlandse topsectoren die over voedsel en landbouw gaan, op een andere manier afgebakend. In de topsectoren definities valt onder de topsector 'Agro & Food' niet de hele keten. Slechts primaire productie schakels van de ketens worden binnen deze topsector meegerekend. Bij de topsector 'Tuinbouw en Uitgangsmaterialen' valt juist wel de hele keten eronder. Hier worden toelevering, primaire productie, verwerking, handel en zelfs toelevering van machines en vastgoed (kassenbouw) meegerekend (CBS, 212, p. 19, p.45).

## 6. Conclusie

Het antwoord op de hoofdvraag ‘Welke ruimtelijk-economische relaties bestaan er tussen de ketenschakels input, productie, verwerking en handel binnen het Nederlandse agro-food complex?’ is divers. Hoe de relaties zijn, verschilt erg per toeleveringsketen. Ten eerste is er het vraagstuk van de ketenregie. Er zijn toeleveringsketens waar de regie vanuit de verwerking komt en er zijn ketens waar de regie vanuit de handel komt. Wanneer de invloed van coöperatieleden als ketenregie mag worden geïnterpreteerd, mag ook gesteld worden dat de ketenregie bij de zuivelketen vanuit de producenten komt. Er zijn echter geen ketens waarbij de regie vanuit de inputs gestuurd is. Wel is er sterke integratie van de inputs bij de verwerkende partijen.

De ruimtelijke samenhang tussen ketens verschilt ook sterk. Er zijn vier typen ketens binnen het Nederlandse agro- en food complex. Het eerste type keten is grondgebonden. Hier treedt geen ruimtelijke concentratie op in zowel de productie als de verwerking. Binnen het tweede type keten vindt er een ruimtelijke concentratie plaats in de handel, maar niet in de productie. Het derde type keten is een ruimtelijk cluster, waarbij er een sterk netwerk aanwezig is van samenwerking. Zowel primaire productie als verwerking en/of handel zijn in de nabijheid van elkaar. Het vierde type keten is het verwerkingscluster. Binnen dit type keten worden buitenlandse grondstoffen verwerkt tot eindproducten of halffabricaten. Vaak is gerelateerde handel ook in de nabijheid van deze verwerking.

Wanneer gekeken wordt naar de dynamiek in ketens kan geconcludeerd worden dat er minstens één verankerde schakel moet zijn binnen de keten in de categorie inputs, verwerking of handel om de keten in te bedden in de regio en/of het land. Eén of meerdere van deze drie typen schakels kan een toeleveringsketen geografisch verankeren. De ketenschakel van primaire productie kan dit echter niet. In de dynamiek wordt duidelijk dat wanneer een van de andere drie schakels niet verankerd is, de hele keten kan verdwijnen door concurrentie op prijs uit de wereldmarkt. Het Nederlandse agro- en foodcomplex lijkt daarmee nog niet voldoende kennisdeling en samenwerking in de primaire productie te hebben ontwikkeld om zichzelf te verankeren. Hoogstwaarschijnlijk is de zuivelketen hierop een uitzondering.

### 6.1 Beantwoording onderzoeksvragen

De hypothesen behorend bij de deelvragen zijn op basis van de resultaten en discussie grotendeels aangenomen. De toename van ruimtelijke clustering voor niet-grondgebonden sectoren kon echter niet bevestigd worden op basis van de data in dit onderzoek.

**Tabel 6a: Uitkomsten hypothesen bij deelvragen**

| Hypothese                                                                                                                                                                   | Uitkomst         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1. Er zijn behalve in de glastuinbouw (Westland) en aardappelzetmeelindustrie (Noord Oost Nederland) geen ruimtelijke clusters te identificeren in de Nederlandse landbouw. | verworpen        |
| 2a. Er zijn binnen de Nederlandse voedselverwerking geen ruimtelijke clusters te identificeren van intensief samenwerkende en kennisdelende bedrijven.                      | deels aangenomen |
| 2b. De mate van ruimtelijke clustering tussen agribusiness en primaire productie binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex neemt voor niet grondgebonden sectoren toe.    | verworpen        |

|                                                                                                                                                                                                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3. De mate van relationele clusters tussen agribusiness en primaire productie binnen het Nederlandse agro- en foodcomplex neemt toe.                                                             | aangenomen |
| 4. Behalve de nabijheid van primaire productie is de meest bepalende factor in de Nederlandse voedselverwerkende industrie transport. De nabijheid van havens en goede logistieke mogelijkheden. | aangenomen |
| 5. In de toeleveringsketens binnen bepaalde sectoren zullen onlosmakelijk verbonden ketenschakels bestaan tussen primaire productie, verwerking en/of handel:                                    |            |
| a. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen de aardappel(-zetmeel) teelt en de verwerking daarvan.                                                                                               | aangenomen |
| b. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen tuinbouw en handel in groenten en sierteelt.                                                                                                         | aangenomen |
| c. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen de productie en verwerking van varkensvlees.                                                                                                         | verworpen  |
| d. Er bestaat een ruimtelijk verband tussen de productie en verwerking van suikerbieten.                                                                                                         | aangenomen |
| 6. Potentiële clustervoordelen (binnen netwerken) in de ruimtelijke Nederlandse agroclusters worden weinig tot minimaal benut.                                                                   | aangenomen |

## 6.2 Beantwoording sectorspecifieke vragen

**Tabel 6b: Uitkomsten hypothesen Nederlandse agrocomplex**

| Hypothese                                                                                                                                                      | Uitkomst         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| De sectorspecifieke ruimtelijke clusters in de Nederlandse voedselverwerkende industrie zijn te verklaren door de nabijheid van gerelateerde landbouwsectoren. | deels aangenomen |
| Niet grondgebonden landbouw heeft een hogere mate van clustering dan grondgebonden landbouw                                                                    | verworpen        |
| Voedselverwerking is vaker ruimtelijk geconcentreerd dan landbouw.                                                                                             | verworpen        |
| Transportkosten spelen een rol bij het ontstaan van agribusiness clusters .                                                                                    | aangenomen       |
| De aanwezigheid van bedrijventerreinen in een regio speelt een rol bij het ontstaan van agribusiness clusters.                                                 | verworpen        |
| Transportmogelijkheden spelen een grotere rol bij de clustering van de voedselverwerkende industrie dan de aanwezigheid van producten.                         | deels aangenomen |

**Tabel 6c: Uitkomsten sector- en regio-specifieke hypothesen**

| Hypothese                                                                                                                             | Uitkomst         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Er zijn drie duidelijk aan te wijzen clusters in Nederland: de tuinbouw, de intensieve veehouderij en het fabrieksaardappels complex. | deels aangenomen |
| V&G-industrie is geconcentreerd in de vier provincies Zuid-Holland, Noord-Brabant, Noord-Holland en Gelderland.                       | verworpen        |
| De visverwerkende industrie is grotendeels gesitueerd in de provincie Flevoland als gevolg van het viscluster in Urk.                 | aangenomen       |

|                                                                                                                                               |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| De zuivelindustrie is sterk geconcentreerd in Gelderland, gevolgd door de provincies Noord-Brabant, Zuid-Holland, Noord-Holland en Friesland. | deels<br>aangenomen |
| De cacao- en chocoladeindustrie houdt zich vooral op rond Amsterdam en de Zaanstreek.                                                         | aangenomen          |
| De veevoerindustrie is het belangrijkste afzetkanaal van tarwe; veevoerproductie ligt in de nabijheid van veehouderij.                        | niet<br>onderzocht  |

Een aantal van de sectorspecifieke hypothesen konden onderzocht worden op basis van de resultaten en discussie in dit onderzoek. Voor aanvullende resultaten bij de onderbouwing van de sectorspecifieke hypothesen zie bijlage 8.2.6.

### 6.3 Beleidsaanbevelingen

1. Een aantal sectoren zullen in de toekomst niet meer kunnen concurreren in de bulk grondstoffenstromen met de wereldmarkt. Deze sectoren zullen deels moeten omschakelen naar hoogwaardige producten, maar zich ook vooral moeten voorbereiden op een transitie van productiecluster naar kennisdiensten cluster. Overheidsgelden die nu nog worden ingezet om de productie concurrerend te houden met de wereldmarkt, zouden beter ingezet kunnen worden om ondernemers klaar te stomen voor kennisintensieve dienstverlening in groeiende agrarische markten over de grens. Vanwege de hoog innovatieve aard van het huidige Nederlandse agro- en foodcomplex en de aanwezigheid van vooraanstaande kennisinstututen, zal deze kennisintensieve dienstverlening de komende decennia wél ingebed blijven in Nederland,
2. Wanneer er geen duidelijk *exit plan* komt voor het aardappelzetmeelindustrie cluster in Noordoost-Nederland, zal er een groot risico genomen worden veel kennis en R&D capaciteit in deze sector te verliezen wanneer de Europese subsidie verdwijnt voor deze industrie. Zaak is daarom om de kennis niet alleen binnen het cluster in te blijven zetten, maar deze kennisontwikkeling ook te borgen middels internationale dienstverlening zoals genoemd in aanbeveling 1. Omdat dit voor deze specifieke sector een zeer urgente zaak is, verdient het hier een aparte vermelding.
3. De provincie Zeeland, en dan met name het COROP-gebied Zeeuws-Vlaanderen, blijkt op basis van zowel de kwantitatieve als de kwalitatieve resultaten een belangrijke rol te spelen in de productie, de verwerking en de handel binnen het agro- en foodcomplex. Daarnaast is zelfs ook de toelevering relatief sterker vertegenwoordigd in deze regio's. Het is waard om te onderzoeken of naast Amsterdam als agri- en foodcluster voor verwerking van buitenlandse grondstoffen, Zeeland een tweede hub hiervoor zou kunnen worden. Dit zou ook een broodnodige impuls kunnen geven aan de regionale Zeeuwse economie.
4. In Nederland bestaat er vanuit historische bekwaamheid en een aantal comparatieve voordelen een zekere voorsprong in de kennis binnen de landbouw- en voedselsectoren. Nu dat enkele producerende schakels dreigen in te krimpen of te verdwijnen is het zaak dat deze kennis beter geborgd gaat worden in nieuwe netwerken. De glastuinbouw in het Westland toont aan dat ruimtelijke concentratie van een sector geen garantie is voor een sterk samenwerkend netwerk. Er is gelukkig hoop vanuit de zuivelsector, waar het tegenovergestelde wordt aangetoond: ruimtelijke concentratie is geen vereiste

voor een netwerk wat uitermate goed samenwerkt als het gaat om samen leren, innoveren en marketen. Samenwerking op deze thema's is nodig voor de Nederlandse sectoren om internationaal concurrerend te kunnen blijven.

## 6.4 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Aanvullend wetenschappelijk onderzoek zou kunnen onderzoeken wat de relatieve invloed is van Porter's factoren in zijn diamant op verschillende categorieën van ketenschakels in de agrarische toeleveringsketens. Dit zou voor de agrarische sector als geheel kunnen, maar ook binnen specifieke ketens of regio's. Tabel 6d geeft een mogelijke uitkomst (fictief). Wanneer de belangen van verschillende factoren voor verschillende ketenschakels zouden zijn vastgelegd in een theoretisch onderbouwd en/of getoetst kader dan zouden er beslissingen gemaakt kunnen worden voor locatiestrategieën in de ketens die verder gaan dan efficiëntie, logistieke voordelen en kostenbesparing. Dit zou een welkome aanvulling zijn op de huidige *supply chain* literatuur die sterk gericht is op alleen deze elementen.

**Tabel 6d: Mogelijke invloed factoren Porter per ketenschakel**

| Beers. et al.           | Inputs            | Production  | Processing        | Retailing    |
|-------------------------|-------------------|-------------|-------------------|--------------|
| Agrocomplex             | Toelevering       | Landbouw    | Voedselverwerking | Distributie  |
| Bedrijven               | Gewasbescherming  | Tuinbouw    | Sourcers          | Supermarkten |
|                         | Meststoffen       | Akkerbouw   | Serviceproviders  | FMCG         |
|                         | Uitgangsmateriaal | Veehouderij | Coöperaties       | Onlinesales  |
| <b>Porter's diamond</b> |                   |             |                   |              |
| Productiefactoren       | 0                 | ++          | +                 | --           |
| Vraag                   | ++                | -           | ++                | ++           |
| Netwerk                 | --                | --          | ++                | ++           |
| Economische orde        | -                 | ++          | -                 | +            |
| Overheid                | --                | +           | 0                 | 0            |
| Kans                    | ++                | --          | -                 | --           |

## 7. Referenties

- Aerts, M.C., Beerem, D., Drost R., De Groot B., De Groot-Ruiz, A., & Grosscurt, C. et al. (2014). The business case for true pricing: Why you will benefit from measuring, monetizing and improving your impact. *Consultation Draft*.
- Altenburg, T., & Meyer-Stamer, J. (1999): How to promote clusters: Policy experiences from Latin America. *World Development*, 27 (9).
- Barkema, A. & Drabenstojt, M. (1996). Re-defining the role of market institutions and government in agri-food chains. *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Chain Management in Agri- and Food Business*. Department of Management Studies, Wageningen Agricultural University.
- Beaudry, C., & Schiffauerova, A. (2009). Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. *Research Policy*, 38, pp. 318-337.
- Beamon, B.M. (1998). Supply chain design and analysis: Models and methods. *International Journal of Production Economics*, 55.
- Beers, G., Beulens, A., & Van Dalen, J. (1998) Chain science as an emerging discipline. *Proceedings of the Third International Conference on Chain Management in Agri- and Food Business*. Department of Management Studies, Wageningen Agricultural University.
- Berentsen, L. (2013, 6 november) VVD en PVDA botsen over landbouw. *Financieel Dagblad*.
- Berkhout, Petra, Twitter.  
<https://twitter.com/PetraBerkhout1/status/501680925651271680>
- Berkhout, P., Van Bommel, K., De Bont, K., Van Everdingen, W., De Kleijn, T., Pronk, B. (2008). Agrarische structuur, trends en beleid: Ontwikkelingen in Nederland vanaf 1950. LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Berkhout, P., Bakker, T., Baltussen, W.H.M., Blokland, P.W., Bondt, N., De Bont, C.J.A.M et al. (2011). In perspectief; Over de toekomst van de Nederlandse agrosector. LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Berkhout, P., & Roza, P. (2012). Landbouw-Economisch Bericht 2012. LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Berkhout, P., Silvis, H., & Terluin, I. (2014) Landbouw-Economisch Bericht 2014.
- Bijman, W.J.J. (2002). Essays on agricultural co-operatives. Proefschrift Erasmus Universiteit, Rotterdam
- Boehlje, M. (1999). Structural changes in the agricultural industries: how do we measure, analyse and understand them. *American Journal of Agricultural*

*Economics*, 81 (5).

Boerderij Online. (2014, 7 maart). Agrarische sector voorbeeld voor Nederlandse economie.

Bolsius, E.C.A. (1993). *Pigs in space*. Den Haag: VROM.

Bont, de, C.J.A.M., Blokland, P.W., Prins, P., Roza, P., & Smit, A.B. (2007). Zetmeelaardappelen en herziening van het EU-beleid. Landbouw Economisch Instituut Wageningen UR.

Breschi, S. & Malerba, F. (2005). *Clusters, Networks and Innovation*. Oxford University Press, New York.

Bruchem, van, C., & Silvis, H. (2008). Agrarische structuur, trends en beleid Ontwikkelingen in Nederland vanaf 1950.

Centraal Bureau voor Statistiek. (2012). Monitoren topsectoren: uitkomsten eerste meting.

Centraal Bureau voor Statistiek. (2013). Standaard Bedrijfs Indeling 2008 versie 2014.

Convergence Alimentaire. (2012). <http://convergencealimentaire.info/>

Crombach, C., Koene, J., Heijman, W.J.M. (2008). Wageningen City of Life Sciences to Food Valley. *Pathways to High-Tech Valleys and Research Triangles. Innovative Entrepreneurship, Knowledge Transfer and Cluster Formation in Europe and the United States*. Springer, Dordrecht. p. 293 - 309.

Dassen, T., & Van Veen, M. (2012). Balans van de Leefomgeving. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.

Ditzhuizen, van, E. (2006), Het Nederlandse agrocluster op de wereldkaart. Ministerie Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag

Doyer, O.T., & Van Rooyen, J. (2001) Challenging the paradigm: How to extend conventional agricultural economic analysis to support agribusiness in the new global economy, *Agrekon: Agricultural Economics Research, Policy and Practice in Southern Africa*, 40:2.

Duurzame Zuivelketen (2014, 17 september). <http://www.duurzamezuivelketen.nl/>

Håkansson, H. (1989). *Industrial technological development; a network approach*. Routledge, London

Harrison, B., & Glasmeier, A.K. (1997). Why business alone won't redevelop the inner city: A friendly critique of Michael Porter's approach to urban revitalization. *Economic Development Quarterly*, 11. pp. 28-38.



- Hazeu, G.W., Schuiling, C., Dorland, G.J., Oldengarm, J. & Gijsbertse, H.A., (2010). Landelijk Grondgebruiksbestand Nederlands versie 6 (LGN6). Alterra Wageningen UR, Wageningen.
- Hirschman, A.O. (1958). *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press, New Haven.
- Hoffman, J. (2010). Identification of spatial agglomerations in the German food processing industry. University of Bonn Institute for Food and Resource Economics, Bonn
- Hummels, D. (2007). Transportation costs and international trade in the second era of globalization. *Journal of Economic Perspectives*, 21(3), 131-154.
- Ianca, C., & Batrinca, G. (2010). Towards a Romanian maritime cluster.
- Isbasoiu, G. (2007). Industrial clusters and regional development. The case of Timisoara and Montebelluna. *ERIK Network Conference*, Brussels.
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. Random House, New York.
- Jacobs, W., Koster, H.R.A., & Van Oort, F. (2014). Co-agglomeration of knowledge intensive business services and multinational enterprises. *Journal of Economic Geography*, 14.
- Kamann, D.J.F., & Strijker, D. (1990). The Dutch horticultural complex: A network approach, *Nordrefo*, 1999-1. pp. 78-109.
- Koschatzky, K., & Lo, V. (2007). Methodological framework for cluster analyses. *Working papers firms and region*. Institute Systems and Innovation Research, Fraunhofer.
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography.
- Langeweg, F. (1988). Zorgen voor morgen: nationale milieuverkenning 1985-2010. RIVM, Bilthoven.
- Lee, J.H. & Swagel, P. (1997). Trade barriers and trade flows across countries and industries. *Review of Economics and Statistics*, 79(3), 372-382.
- Landbouw Economisch Instituut Wageningen UR, & Centraal Bureau voor Statistiek. (2012). Land- en Tuinbouwcijfers 2012.
- Landbouw Economisch Instituut Wageningen UR. (2014). Agrimatie. <http://www.agrimatie.nl/SectorResultaat.aspx?subpubID=2232&sectorID=2249&themaID=2285>
- Lie Fong, J., (2012), The political rise of the food movement online.

- Looijen, A. & Heijman, W. (2010), European agricultural clusters: How can European agricultural clusters be measured and identified?
- Los, B., Timmer, M.P., & De Vries, G.J. (2013). Globalization or regionalization? A new approach to measure international fragmentation of value chains. Groningen growth and development centre, University of Groningen.
- Macneil, I.R. (2000). Contracting worlds and essential contract theory. *Social & Legal Studies* 9. p. 431.
- Manning, S., Ricart, J.E., et al. (2010). From blind spots to hotspots: How knowledge services clusters develop and attract foreign investment. *Journal of International Management*, 16. pp. 369-382.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics*. Macmillan, London.
- Matopoulos, A., Vlachopoulou, M., et al. (2005). Exploring clusters and their value as types of business networks in the agricultural sector, *Operational Research*, 5(1). pp. 9-19.
- Meer, van der, R.W., & Galen, van, M.A. (2013). Innovatie in de land- en tuinbouw 2012. LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Meulenberg, M.T.G. (1989), Horticultural auctions in the Netherlands: a transition from 'price discovery' institution to 'marketing' institution. *Journal of international food & agribusiness marketing*. Vol. 1, no 3/4, pp. 139-165.
- Neffke, F., Henning M., & Boschma, R. (2011). How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions. *Economic Geography*, 87(3). pp. 237-265.
- Nilsson, J. & Van Dijk, G. (1997). *Strategies and structures in the agro-food industries*. Van Gorcum, Assen.
- Obadic, A., & Zivadinovic, N. K. (2011). The analysis of regional cluster development in Europe and Croatia. European Regional Science Association.
- Peeters, L., & Blom, J.C. (1996). Een geregionaliseerd graan- en mengvoedergrondstoffenmarkt model voor de EU-12. *TSL* 11 (4). pp. 342.
- Perroux, F. (1950). *Economic spaces: theory and application*.
- Pols, L., Daalhuizen, F., Segeren, A., & Van der Veecken, C. (2005). Waar de landbouw verdwijnt: Het Nederlandse cultuurland in beweging. Ruimtelijk Planbureau, Den Haag.
- Poppe, K.J. (10 augustus, 2014). Ondanks Poetins wake-up call is er weinig systeemdenken. *Foodlog*.

- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*.
- Porter, M. E. (1998). The Adam Smith address: location, clusters, and the 'new' microeconomics of competition, *The National Association for Business Economists*. Business Economics Publisher.
- Porter, M. E. (2008). *On Competition*. Harvard Business Press.
- Post, J.H. Breedveld, J. Van der Ploeg, B., Strijker, D., & De Vlieger, J.J. (1987). Agribusiness complexen in Nederland. Landbouw Economisch Instituut Wageningen UR. Onderzoeksverslag 32.
- Puga, D. (2002), European regional policies in light of recent location theories. *Journal of Economic Geography*, 2. pp. 373-406.
- Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek. (2014). Kascontstructies.  
[https://www.tno.nl/content.cfm?context=thema&content=prop\\_case&laag1=896&laag2=916&laag3=142&item\\_id=2099&Taal=1](https://www.tno.nl/content.cfm?context=thema&content=prop_case&laag1=896&laag2=916&laag3=142&item_id=2099&Taal=1)
- Nieuwsuur. (2014, 17 februari). Koude oorlog in de Peel gaat door.
- Van Rooyen, I.M. & Van Rooyen, C.J. (1998). Economic aspects of the South African flower industry. *Agrekon*, 37(4).
- Veerman, D. (7 november, 2013). Onze landbouw: een haven, fabrieken & vrachtwagens. *Foodlog*.
- Vijn, M.P., Vrolijk, M., Zaalink, W., Herten, C. van, Koullil, M. van, Meester, H., Raaij, C. van. (2013). Factsheets Netwerken Multifunctioneel Ondernemerschap.
- Raspe, O., & Van Oort, F. (2006). The knowledge economy and urban economic growth. *European Planning Studies*, 14. pp. 1209–1232.
- Schutte, A., Almaši, A., Olink, J., Van der Peet, G., Loseman, B., Lefering, J., & Ingelaat, F. (2000). Agribusiness en primaire sector: perspectief van een relatie. Expertisecentrum LNV.
- Simmie, J., & Strambach, S. (2006) The contribution of KIBS to innovation in cities: an evolutionary and institutional perspective. *Journal of Knowledge Management*, 10. pp. 26–40.
- Smeets, P.J.A.M. (2009). *Expeditie Agroparken. Ontwerpend onderzoek naar metropolitane landbouw en duurzame ontwikkeling*.
- Smeets, P.J.A.M. (2011). *Expedition agroparks: Research by design into sustainable development and agriculture in the network industry*. Wageningen Academic Pub, Wageningen.

- Snijders, H., Vrolijk, H., & Jacobs, D. (2007). De economische kracht van agrofood in Nederland.
- Strijker, D. (2008). Globalization of a potato starch co-operative: the case of AVEBE. *International business geography*. Routledge, London and New York. pp. 169-185.
- Strijker, D. (2009). Agribusiness complexe en ruimtelijke c lustering. *Agribusiness clusters: Bouwstenen van de regionale biobased economy?* Shaker Publishing, Maastricht.
- Trienekens, J.H. (1999). Management of processes in chains: a research framework. PhD Thesis Wageningen University.
- Tweede Kamer der Staten-Generaal. (1989). Nationaal Milieubeleidsplan. Vergaderjaar 1988-1989, 21-137, nr. 5.
- Twitter. (15 augustus, 2014).
- Velden, van, P. (30 augustus, 2014). De Nederlandse tuinbouw – end of an era II. *Foodlog*.
- Vijn, M.P.; Vrolijk, M.; Zaalmink, W.; Herten, C. van; Koulik, M. van; Meester, H.; Raaij, C. Van Factsheets Netwerken Multifunctioneel Ondernemerschap, p. 2)
- Waits, M.J. (2000). The added value of the industry cluster approach to economic analysis, strategy development, and service delivery. *Economic Development Quarterly, February*.