

# Kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland



LECTORAAT AREA DEVELOPMENT

Verkennd onderzoek naar de logistiek-relevante clusters

Februari 2016

## COLOFON

Titel : Kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland

Datum : 01-02-2016

Auteurs : dr. Fatma Saçli & dr. Friso de Vor (met medewerking van Jaap Sytsma MSc)

Foto : Bedrijventerrein Hessenpoort, gemeente Zwolle

Status : Definitief

Dit is een uitgave van Christelijke Hogeschool Windesheim

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

# Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>2</b>
1.1 Aanleiding.....	2
1.2 Onderzoekskader .....	2
1.3 Doel en onderzoeksvragen.....	5
1.4 Onderzoeksaanpak .....	5
1.5 Leeswijzer .....	7
<b>2 Afbakening logistiek-relevante sectoren</b> .....	<b>9</b>
2.1 Inleiding .....	9
2.2 Concept van clustering.....	9
2.3 Belangrijke logistiek-relevante sectoren .....	10
2.4 Theoretisch kader sectorale afbakening.....	12
2.5 Afbakening belangrijke logistiek-relevante sectoren.....	15
2.6 Conclusies.....	24
<b>3 Clustering van logistiek-relevante sectoren</b> .....	<b>25</b>
3.1 Inleiding .....	25
3.2 Omvang logistiek-relevante sectoren .....	25
3.3 Meten van ruimtelijke concentratie .....	27
3.4 Clustering in Noord- en Oost-Nederland .....	28
3.5 Conclusies.....	38
<b>4 Onderdelen kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland</b> .....	<b>40</b>
4.1 Inleiding .....	40
4.2 Huidige logistiek-relevante clusters en goederenstromen in Noord- en Oost-Nederland .....	43
4.3 Ontwikkelingspotentie logistiek-relevante clusters en goederenstromen in Noord- en Oost-Nederland...	48
4.4 Conclusies.....	53
<b>5 Conclusies</b> .....	<b>54</b>
5.1 Inleiding .....	54
5.2 Kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland .....	54
5.3 Reflectie .....	59
<b>Bijlage 1: Deelnemers 1<sup>o</sup> Expert Judgment Meeting</b> .....	<b>60</b>
<b>Bijlage 2: Geraadpleegde deskundigen voor expertadvies</b> .....	<b>61</b>
<b>Bijlage 3: Overzicht sectorale afbakening</b> .....	<b>62</b>
<b>Bijlage 4: Deelnemers 2<sup>o</sup> Expert Judgment Meeting</b> .....	<b>80</b>
<b>Bijlage 5: Spreiding van de sector bouw in Noord- en Oost-Nederland</b> .....	<b>81</b>
<b>Bijlage 6: Spreiding van de sector maakindustrie in Noord- en Oost-Nederland</b> .....	<b>82</b>
<b>Bijlage 7: Spreiding van de sector hoogwaardige maakindustrie in Noord- en Oost-Nederland</b> .....	<b>83</b>
<b>Bijlage 8: Lijst van figuren</b> .....	<b>84</b>
<b>Bijlage 9: Lijst van tabellen</b> .....	<b>85</b>

# Voorwoord

Dit onderzoeksproject is uitgevoerd in het kader van KennisDC Logistiek Noordoost-Nederland in opdracht van de Provincie Overijssel binnen het subsidieprogramma 'Goederenvervoer over Water'. Deelnemers vanuit KDC zijn dr. Fatma Saçli, dr. Friso de Vor, Jaap Sytsma, MSc en dr. ir. Willem Buunk. Drs. Erwin Bezembinder van lectoraat Area Development, Windesheim heeft het rapport tegen gelezen. De kaarten in dit onderzoek zijn geproduceerd door drs. Marcel Ellenbroek van de Provincie Overijssel.

Dit onderzoek onderscheidt zich ten opzichte van andere logistiek-relevante regionale onderzoeken op twee aspecten: Ten eerste geeft het een ruimtelijk-economische basis voor de logistieke stromen in de regio waarin de mate van clustering is gemeten. Ten tweede wordt er een brede geografische scope gebruikt, namelijk Noord- en Oost-Nederland. Deze regio bevat de provincies Overijssel, Drenthe, Friesland, Groningen en Flevoland. Dit is mede mogelijk gemaakt door een aantal organisaties en personen. Vestigingsdata vanuit de regio uit de bestanden van BIRO en LISA zijn verstrekt door de Provincies Overijssel, Drenthe, Friesland, Groningen en Flevoland en de gemeente Groningen. Een speciaal woord van dank aan Marcel Ellenbroek, Annemarie Koning, Menno Holkema, Daan Breukel, John de Lange en Wil van Woerkom voor het leveren van input voor dit onderzoek, en Nico Schoonen en Jeroen Fanoy die namens de Provincie Overijssel dit project hebben begeleid. Ook een speciaal woord van dank aan de deelnemers van de twee Expert Judgment Meetings en de deskundigen die advies hebben gegeven over de sectorale afbakening van dit onderzoek en over de ontwikkelingspotentie van de logistiek-relevante clusters en sectoren in Noord- en Oost-Nederland.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Het kernnetwerk van goederenvervoerverbindingen, waaraan het Ministerie van Infrastructuur & Milieu werkt, heeft een duidelijke concentratie op de corridors vanuit de Randstad richting het Ruhrgebied en het zuiden en zuidoosten van het Europese achterland. Het kernnetwerk is vooral gebaseerd op de omvang van de goederenstromen op deze corridors. Noord- en Oost-Nederland<sup>1</sup> maakt vooralsnog niet of nauwelijks deel uit van het kernnetwerk zoals het ministerie dat voor ogen heeft. Dit werd geconstateerd tijdens de brainstormsessie<sup>2</sup> over het kernnetwerk logistiek met regionale overheden en het bedrijfsleven uit deze regio. Het is voor de regio van belang om een eigen visie op het kernnetwerk logistiek, en de positie van Noord- en Oost-Nederland daarin, vast te stellen. Daarom nemen de genoemde actoren zelf het initiatief om het kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland op de kaart te zetten. Op verzoek van de Provincie Overijssel ondersteunt het KennisDC Logistiek Noordoost-Nederland<sup>3</sup> de regio in het opstellen van een dergelijke visie en in het positioneren van de regio met behulp van onderzoek. Dit onderzoek levert een bijdrage aan de inhoudelijke onderbouwing van het kernnetwerk logistiek in Noord- en Oost-Nederland

Dit hoofdstuk vervolgt met het onderzoekskader (1.2). Daarna komen onderzoeksdoel en -vragen aan bod (1.3). Vervolgens wordt de onderzoeksaanpak toegelicht (1.4), waarna tot slot de leeswijzer van dit onderzoeksrapport gepresenteerd wordt (1.5).

## 1.2 Onderzoekskader

In deze paragraaf wordt kort de thematische grens van dit onderzoek gegeven. Het gaat hierbij om de betekenis van het concept 'kernnetwerk logistiek'. In dit onderzoek wordt het concept 'kernnetwerk logistiek' voornamelijk onderbouwd in relatie tot de logistiek-relevante clusters. Hierbij worden met de 'logistiek-relevante clusters', clusters van bedrijven bedoeld vanuit de vracht-genererende sectoren.

De term 'kernnetwerk' zoals dat in het landelijke beleid wordt gebruikt, heeft hoofdzakelijk betrekking op de verbindingen van de transportinfrastructuur en multimodale knooppunten. Volgens de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte<sup>4</sup> bevat het kernnetwerk van (inter)nationale verbindingen, de geselecteerde grensoverschrijdende achterlandverbindingen van de mainports, brainport en greenports die het belangrijkste zijn voor goederenvervoer. Zoals zichtbaar in figuur 1.1, is de regio Noord- en Oost-Nederland tot nu toe nauwelijks een onderdeel van de beleidsmatige verbeelding van het internationale kernnetwerk logistiek van Nederland. Dit met uitzondering van de infrastructuur vanuit de Randstad via de regio Twente richting Duitsland. Nadruk ligt met name op de vervoerscorridors die de Randstad met het Ruhrgebied en het zuidelijke en zuidoostelijke achterland verbindt.

---

<sup>1</sup> Hierbij zijn vijf provincies inbegrepen als onderdeel van Noord- en Oost-Nederland, namelijk de provincies Friesland, Groningen, Drenthe, Overijssel en Flevoland.

<sup>2</sup> Deze bijeenkomst vond plaats op 12 februari 2014 in Zwolle.

<sup>3</sup> Het KennisDC Logistiek Noordoost-Nederland is een van de landelijke expertise centra voor de topsectoren. Windesheim is de trekker van dit KennisDC Logistiek. Het lectoraat Area Development voert in dit kader praktijkgericht onderzoek uit, vaak in samenwerking met andere kennisinstellingen.

<sup>4</sup> Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2012) *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu. p. 45.

FIGUUR 1-1 INTERNATIONAAL KERNNETWERK LOGISTIEK



Bron: Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2012)<sup>5</sup>

In dit onderzoek zijn 'verbindingen in het goederenvervoer' het centrale thema dat bij het gebruik van het concept kernnetwerk<sup>6</sup> wordt gehanteerd. Dit is vergelijkbaar met de (inter)nationale kernnetwerkvisie van de rijksoverheid. Verder wordt er in dit onderzoek vanuit een breder perspectief gekeken: zowel geografisch als inhoudelijk. Ten eerste wordt de definitie van het kernnetwerk logistiek aangepast aan Noord- en Oost-Nederland. Ten tweede wordt de inhoudelijke reikwijdte breder. Hier gaat het voornamelijk om fysieke verbindingen van de infrastructuur en multimodale knooppunten. Verder bevat deze definitie het geheel van de logistieke activiteiten en goederenstromen die samenhangen met de logistiek-relevante clusters in Noord- en Oost-Nederland. Dit zijn ook de economische aspecten van de goederenvervoerverbindingen. In dit onderzoek wordt de volgende definitie voor het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland gehanteerd:

Goederenvervoerverbindingen op de hoofdtransportinfrastructuur die vanuit, via en naar de regio Noord- en Oost-Nederland lopen en van de multimodale knooppunten gebruikmaken. Dit zijn onder andere verbindingen met Noord-Duitsland, Scandinavië, Oost-Europa, de havens van Rotterdam en Amsterdam, zuidelijk Nederland, België en Frankrijk. Via deze infrastructuur en knooppunten worden de goederen vervoerd die gegenereerd worden door de logistiek-relevante clusters van de regio.

In het kader van de in dit onderzoek gehanteerde definitie voor het kernnetwerk logistiek worden de basiselementen van de hoofdinfrastructuur en de belangrijke (multimodale) knooppunten in Noord- en Oost-Nederland in figuur 1.2 weergegeven.

<sup>5</sup> Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2012) *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu. p. 45.

<sup>6</sup> Het kernnetwerk is een gemeenschappelijke visie van bedrijfsleven, havenbedrijven en (regionale) overheden op een kernnetwerk van achterlandverbindingen (weg, spoor, short sea en binnenvaart) en multimodale overslagpunten (Topsector Logistiek. (2015) *Kernnetwerk*. [online] Beschikbaar via: [http://www.topsectorlogistiek.nl/?page\\_id=1245](http://www.topsectorlogistiek.nl/?page_id=1245). [Laatst geraadpleegd op 14 september 2015].

FIGUUR 1-2 BASEELEMENTEN HOOFDINFRASTRUCTUUR EN MULTIMODALE KNOOPPUNTEN NOORD- EN OOST-NEDERLAND



- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1: Havens Eemshaven/Delfzijl        | <span style="color: blue;">—</span> Vaarwegen                        |
| 2: Haven Harlingen                  | <span style="border-bottom: 1px dashed black;">  </span> Spoorlijnen |
| 3: Railport Veendam                 | <span style="color: orange;">—</span> Provinciale wegen              |
| 4: Dryport Emmen/Coevorden          | <span style="color: red;">—</span> Rijkswegen                        |
| 5: Port of Zwolle                   |  |
| 6: Havens Almelo, Hengelo, Enschede |  |
| 7: Haven Deventer                   |  |

Bron: KennisDC Logistiek Noordoost-Nederland/Windesheim (Bewerking: Provincie Overijssel, team Beleidsinformatie)

Uit figuur 1.2 blijkt dat de hoofdinfrastructuur in Noord- en Oost- Nederland uit verschillende belangrijke wegen, spoorlijnen en vaarwegen bestaat. Dit zijn onder meer de autowegen A1, A28 en A7, de spoorlijnen tussen Deventer en Oldenzaal (en verder naar Duitsland), en Zwolle en Groningen. Voor de binnenvaart zijn de IJssel, de Twentekanal, het Zwarte Water en de vaarweg tussen Lemmer en Delfzijl van belang.

Daarnaast zijn er op diverse plekken in de regio belangrijke multimodale knooppunten te vinden. Overslag van weg op spoor vindt plaats in Coevorden (Dryport Emmen-Coevorden) en Veendam. Deze locaties hebben de potentie om trimodaal te worden, met dus ook mogelijkheden voor binnenvaart. Net over de Duitse grens bij Oldenzaal is er ook nog een spoorterminal in Bad Bentheim. De belangrijkste binnenvaartterminals bevinden zich in de regio's Twente, Zwolle-Kampen-Meppel en Delfzijl-Eemshaven. Daarnaast zijn er verspreid over de regio logistieke knooppunten voor het wegverkeer, zoals distributiecentra en hubs voor bouwmaterialen.<sup>7</sup>

Bij de operationalisering van het kernnetwerk logistiek wordt de nadruk gelegd op een duidelijk ruimtelijk-economisch perspectief. Hierbij zijn de verladers het uitgangspunt omdat een compleet beeld voor logistiek namelijk niet kan worden gegeven zonder te kijken naar de andere sectoren<sup>8</sup> die voor vrachtvervoer zorgen. Met andere woorden, het is van belang om de logistiek-relevante sectoren in Noord- en Oost-Nederland vast te stellen en de mate van clustering te meten. Daarvoor is het in dit onderzoek nodig een kader te schetsen voor de selectie en afbakening van de sectoren die relevant zijn voor de logistiek. De concepten clustering, logistiek-relevante sectoren, supply chain en logistieke keten, als onderdeel van dit kader, worden in hoofdstuk 2 nader toegelicht.

### 1.3 Doel en onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek is om de ruimtelijke concentratie en de mate van clustering van logistiek-relevante sectoren in Noord- en Oost-Nederland te verkennen, met oog voor de verbrede definitie van het kernnetwerk logistiek.

De centrale vraag van dit onderzoek is als volgt:

***Wat is het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland, onderbouwd door de logistiek-relevante clusters en sectoren van de regio?***

Om de centrale vraag te beantwoorden zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Welke sectoren zijn de belangrijkste logistiek-relevante sectoren van Noord- en Oost-Nederland?
2. Wat is de huidige ruimtelijke concentratie van de bedrijven (clusters) in de regio in de belangrijke logistiek-relevante sectoren?
3. Wat is de massa van deze concentraties wat betreft het aantal werknemers?
4. Wat is de ontwikkelingspotentie van de huidige logistiek-relevante clusters, sectoren en logistieke stromen in de toekomst?

### 1.4 Onderzoeksaanpak

In deze paragraaf wordt de onderzoeksaanpak behandeld en wordt er een verbinding gelegd tussen de onderzoeksvragen en de onderzoeksaanpak.

De aanpak voor dit onderzoek bestaat uit kwalitatieve en kwantitatieve analyses. De methodes binnen de kwalitatieve analyse zijn literatuuronderzoek, expert advies en Expert Judgment Meeting. De kwantitatieve analyse bestaat uit het meten en beoordelen van clustering door middel van het berekenen van locatiequotiënten. Hieronder wordt per onderzoeksvraag nader aangegeven welke onderzoeksmethoden gebruikt worden.

---

<sup>7</sup> KiM. (2012) *Multimodale achterlandknooppunten*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteit.

<sup>8</sup> De sectoren relevant voor logistiek zijn geselecteerd vanuit de SBI (standaard bedrijfsindeling) (CBS, 2008 versie 2013). Deze sectoren zijn industrie, groothandel, landbouw, bouwnijverheid, winning en distributie van water, afval- en afvalwaterbeheer en sanering, winning van delfstoffen, en productie en distributie van en handel in elektriciteit, aardgas, stoom en gekoelde lucht. Vanuit deze sectoren worden de belangrijke sectoren naar voren gebracht waarin Noord- en Oost-Nederland een sterke positie heeft.



### Vraag 1: Belangrijke logistiek-relevante sectoren

Om de clustering van de logistiek-relevante sectoren te meten is eerst inzicht benodigd in wat de belangrijke logistiek-relevante sectoren van de regio zijn. Dit vormt namelijk de eerste stap van dit onderzoekdeel (die onderzoeksvraag 1 beantwoordt). Door middel van een kwalitatieve analyse, waarbij de zogeheten methode Expert Judgment Meeting<sup>9</sup> is gebruikt, is een schets gemaakt van de belangrijkste logistiek-relevante sectoren in Noord- en Oost-Nederland. Samen met de vertegenwoordigers van provincies, brancheorganisaties en universiteiten is deze schets tot stand gekomen. Het bevat voor de regio zestien als logistiek-relevant aan te duiden sectoren<sup>10</sup>. Deze stap is uitgevoerd in de vooronderzoeksfase.

Als tweede stap worden in dit onderzoek de belangrijke sectoren afgebakend door middel van een gerichte selectie van de relevante logistiek-relevante economische activiteiten die tot deze sectoren behoren. Deze selectie is gemaakt op basis van literatuuronderzoek en expertadvies.<sup>11</sup> De afbakening is kwalitatief van aard en vormt de basis voor de kwantitatieve analyse waarbij de clusters worden gemeten<sup>12</sup> (zie hieronder vraag 2 en 3). Hiervoor is een supply chain benadering als leidraad gebruikt (voor verder uitleg over deze benadering zie paragraaf 2.4).

### Vraag 2 en 3: Het meten van de clustering: ruimtelijke concentratie en de massa van logistiek-relevante sectoren

Voortbouwend op de vooronderzoeksfase (het aanduiden van belangrijke logistiek-relevante sectoren) en op het eerste deel van dit onderzoek (bepalen van de logistiek-relevante activiteiten in deze sectoren) wordt de verkenning gecompleteerd met het in beeld brengen van de clustering van de logistiek-relevante sectoren in de regio. Er wordt ingegaan op drie aspecten, namelijk de ruimtelijke concentratie van de logistiek-relevante sectoren van de regio, de mate van bedrijvigheid en de massa van deze sectoren wat betreft het aantal banen.

De zestien sectoren, eerder genoemd als belangrijk wat betreft het genereren van vracht, vormen het uitgangspunt voor de meting van de clustering. Voor deze meting worden bedrijfsdata van 2013<sup>13</sup> gebruikt, afkomstig uit het LISA databestand<sup>14</sup>. Dit geeft informatie over de aantallen vestigingen en banen per sector. Om inzicht te krijgen in de mate van clustering van de geselecteerde sectoren wordt de locatiequotiënt berekend. Hiermee kan de mate waarin een sector zich ruimtelijk concentreert op een bepaalde plek of plekken in beeld gebracht worden. Aan de hand van de verdeling van de afzonderlijke locatiequotiënten per sector wordt bepaald in hoeverre een sector binnen Noord- en Oost-Nederland ruimtelijk geclusterd is.

Op basis van de spreiding en scope van de verkregen locatiequotiënten kan per sector een eerste indruk gegeven worden van de (mate van) clustering. Door vervolgens de locatiequotiënten geaggregeerd op viercijferig postcodeniveau weer te geven in een kaart, is nagegaan waar zich ruimtelijke concentraties manifesteren van een bepaalde economisch activiteit. Op deze manier wordt het spreidingspatroon van de betreffende sector zichtbaar en kan clustering preciezer worden vastgesteld. Dit is gedaan met locatiequotiënten op basis van zowel aantallen vestigingen als banen.

---

<sup>9</sup> Zie bijlage 1 voor de lijst van deelnemers aan de eerste Expert Judgment Meeting.

<sup>10</sup> Deze sectoren zijn: Akker- en tuinbouw, aardappelteelt, sierplanten, zuivel, visserij, biomassa, maakindustrie, textielindustrie, hoogwaardige maakindustrie, scheepsbouw, chemie, delfstoffen, afval en recycling, bouw en logistiek.

<sup>11</sup> Zie bijlage 2 voor de lijst van de geraadpleegde deskundigen voor expertadvies.

<sup>12</sup> Zie bijlage 3 voor het overzicht van de sectorale afbakening van de zestien logistiek-relevante sectoren.

<sup>13</sup> 2013 wordt als basis genomen omdat dit de meest recente en beschikbare data waren aan het begin van de onderzoeksperiode (voorjaar 2014).

<sup>14</sup> LISA is een databestand met gegevens over alle vestigingen in Nederland waar betaald werk wordt verricht. De kerngegevens per vestiging hebben een ruimtelijke component (adresgegevens) en een sociaal-economische component (werkgelegenheid en economische activiteit).

## Vraag 4 Ontwikkelingspotentie logistiek-relevante clusters & sectoren in de toekomst

Een analyse van de clustering van de logistiek-relevante sectoren geeft inzicht in de huidige situatie in Noord- en Oost-Nederland. Het is ook van belang om de ontwikkelingspotentie van deze sectoren en clusters in de toekomst (drie tot vijf jaar) in beeld te brengen. Het meten van de toekomstige clusters is ongebruikelijk in wetenschappelijk onderzoek.<sup>15</sup> Daarom is de Expert Judgment Meeting gekozen als meest passende methode om de ontwikkelingspotentie te evalueren. In de tweede Expert Judgment Meeting zijn deskundigen vanuit wetenschappelijke instellingen en brancheorganisaties uitgenodigd om hun inschatting te geven van mogelijke en kansrijke ontwikkelingen van de clusters.<sup>16</sup>

In deze meeting werden eerst de toenmalige voorlopige resultaten van het onderzoek over de huidige logistiek-relevante clusters en sectoren bediscussieerd en gevalideerd. Vervolgens werden de deskundigen naar hun inzichten in de ontwikkelingspotentie van de huidige clusters gevraagd. Als resultaat van de bijeenkomst is een korte schets van de toekomstige ontwikkelingspotentie van de clusters op de korte termijn opgesteld. Daarnaast draagt inzicht in de ontwikkelingspotentie van de goederenstromen in de regio bij aan het leggen van verbanden tussen de regio en de kernnetwerk definitie. Ook is dit punt tijdens deze (tweede) Expert Judgment Meeting ter sprake gebracht, waarmee een korte blik is geworpen op de ontwikkelingspotentie van de goederenstromen die aan deze clusters gerelateerd zijn.

## Centrale onderzoeksvraag Kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland

Tot slot wordt er na het beantwoorden van de deelonderzoeksvragen ingezoomd op de centrale onderzoeksvraag. Dit is het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland. Dit wordt onderbouwd door de huidige en toekomstige logistiek-relevante clusters en sectoren van deze regio en de bijbehorende goederenstromen. Van deze sectoren en clusters wordt een kwalitatieve inschatting gegeven.

### 1.5 Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport vervolgt in hoofdstuk 2 met het theoretisch kader en met de verkenning van de belangrijke logistiek-relevante sectoren van Noord- en Oost-Nederland. Na de inleiding (2.1) wordt het theoretisch kader ten aanzien van het concept clustering behandeld (2.2). In aansluiting hierop worden de vracht-genererende specialisatiegebieden van Noord- en Oost-Nederland benoemd, oftewel, de sectoren die als logistiek-relevant aangeduid kunnen worden (2.3). Daarna wordt het theoretisch kader toegelicht dat aan de basis staat van de verdere sectorale afbakening van de logistiek-relevante sectoren (2.4). Vervolgens wordt dit kader toegepast, wat leidt tot een inhoudelijke afbakening van de zestien genoemde belangrijke logistiek-relevante sectoren (2.5). Er wordt afgesloten met conclusies over de indeling en afbakening van de logistiek-relevante sectoren, waarop de clustermeting in hoofdstuk 3 voortbouwt (2.6).

Hoofdstuk 3 meet de mate van clustering van de logistiek-relevante sectoren van Noord- en Oost-Nederland. Na de inleiding (3.1) wordt de omvang van de logistiek-relevante sectoren gepresenteerd en besproken (3.2). Daarna wordt de ruimtelijke concentratie van deze sectoren gemeten (3.3). Vervolgens wordt de clustering van de logistiek-relevante sectoren geanalyseerd, gebaseerd op de categorieën van mate van bedrijvigheid en het ruimtelijke spreidingspatroon (3.4). Als conclusie wordt de classificatie ten aanzien van de mate van clustering/concentratie in beeld gebracht en wordt een kort inzicht gegeven in de betekenis van de clustering van deze sectoren voor het kernnetwerk logistiek van de regio (3.5).

---

<sup>15</sup> Zoals blijkt uit het geraadpleegde advies van de experts (zie bijlage 2).

<sup>16</sup> Zie bijlage 4 voor de lijst van deelnemers van de tweede Expert Judgment Meeting en de deskundigen die in verband met deze Expert Judgment zijn geraadpleegd.

Hoofdstuk 4 geeft kwalitatieve inzichten over de huidige en toekomstige logistiek-relevante clusters en sectoren en de bijbehorende goederenstromen van Noord- en Oost-Nederland. Deze onderbouwen het kernnetwerk logistiek van de regio. In de inleiding worden de beoordelingscriteria gepresenteerd waarop de twee onderdelen van het kernnetwerk logistiek worden getoetst (4.1). Daarna worden de huidige logistiek-relevante clusters en de bijbehorende goederenstromen gepresenteerd, als het eerste onderdeel van het kernnetwerk logistiek (4.2). Vervolgens worden de logistiek-relevante clusters met ontwikkelingspotentie voor de korte termijn en de bijbehorende goederenstromen in beeld gebracht als het tweede onderdeel van het kernnetwerk logistiek (4.3). Er wordt afgesloten met conclusies over de onderdelen van het kernnetwerk logistiek (4.4).

Hoofdstuk 5 presenteert het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland. Na de inleiding (5.1) worden eerst de bouwstenen van het kernnetwerk logistiek en vervolgens de implicaties hiervan voor de infrastructuur en economische verbindingen in beeld gebracht (5.2). Tot slot wordt er gereflecteerd op het onderzoeksproces en de onderzoeksbevindingen (5.3).

## 2 Afbakening logistiek-relevante sectoren

### 2.1 Inleiding

In het onderzoek naar de mate waarin de logistiek-relevante sectoren in Noord- en Oost-Nederland zijn geclusterd, wordt eerst het theoretisch kader van dit onderzoek geschetst en worden de kernelementen vastgesteld die nodig zijn voor clustermeting. Dit kader heeft betrekking op de begrippen 'clustering' en 'logistiek-relevante sectoren'. Een essentieel kernelement is de specificatie van de logistiek-relevante sectoren. Dit vormt het uitgangspunt bij de meting van de mate van clustering. Om dit te doen is het ten eerste nodig om de belangrijke logistiek-relevante sectoren van Noord- en Oost-Nederland te identificeren. Ten tweede is het nodig dat de logistiek-relevante economische activiteiten, die tot de genoemde sectoren behoren, duidelijk afgebakend zijn.

Dit hoofdstuk vervolgt met het theoretisch kader ten aanzien van het concept 'clustering' (2.2). Dan worden de logistiek-relevante sectoren van de Noord- en Oost-Nederland geïdentificeerd (2.3). Daarna wordt een theoretisch kader voor de sectorale afbakening van deze logistiek-relevante sectoren geschetst (2.4). Vervolgens wordt de sectorale afbakening van de logistiek-relevante sectoren in de regio gepresenteerd, met behulp van het ontwikkelde theoretisch kader (2.5). Hiermee wordt de basis voor de clustermeting van het volgende hoofdstuk gelegd. Tot slot worden de conclusies van dit hoofdstuk gepresenteerd (2.6).

### 2.2 Concept van clustering

Het concept van clustering is afkomstig uit de ruimtelijk-economische literatuur, met als een van de belangrijkste protagonisten Michael Porter. In zijn werk legt Porter de nadruk op een sectoraal gespecialiseerde productiestructuur, waarbij bedrijven vooral voordeel hebben van andere bedrijven in dezelfde sector. Dit clusterconcept van Porter is een prominente stroming in de economische en geografische literatuur. Deze stroming richt zich op de agglomeratie van bedrijven en hun werkgelegenheid en krijgt veel navolging in de beleidswereld.<sup>17</sup> In navolging van Porter worden in dit onderzoek clusters gedefinieerd als 'geografische concentraties van bedrijven en instituten in een bepaald werkveld'.<sup>18</sup>

Het is van belang om de positie van deze logistiek-relevante sectoren in de regio in beeld te brengen en te meten in hoeverre deze geclusterd zijn. Dit vraagt om een nader inzicht in een aantal aspecten. In het rapport 'De ratio van het ruimtelijk-economisch topsectorenbeleid' geven Planbureau van de Leefomgeving (PBL) en Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) aan dat er vanuit ruimtelijk-economisch beleidsperspectief een gebrek is aan een volledig overzicht van de regionale specialisaties van de regio's en de ruimtelijke concentraties (van de (top)sectoren). Daartoe hebben zij de volgende informatiebehoefte aan de hand van de drie geïdentificeerde punten: a) de concentratie van bedrijven (vestigingen) in een regio, b) de massa van deze concentraties, met andere woorden, het aantal werknemers bij de bedrijven die deel uit maken van deze concentraties, en c) regionale specialisatiegebieden, oftewel, de belangrijke sectoren van de regio.<sup>19</sup> Deze punten dragen voor een belangrijk deel bij aan de vorming van het onderzoekskader. Een aantal sectoren wordt bestudeerd op basis van deze punten. Dit zijn onder andere enkele landelijk gedefinieerde topsectoren.

---

<sup>17</sup> Weterings, Oort, F. van, Raspe, O. en Verburg, T. (2007) *Clusters en economische groei*. Rotterdam/Den Haag: NAI Uitgevers/Ruimtelijk Planbureau.

<sup>18</sup> Porter, M.E. (1998) Clusters and the new economies of competition. November-December. *Harvard Business Review*. p. 77-90.

<sup>19</sup> PBL & CBS. (2012) *De ratio van de ruimtelijke topsectorenbeleid*. Den Haag: PBL. p. 9-10.

## 2.3 Belangrijke logistiek-relevante sectoren

Belangrijke logistiek-relevante sectoren betreffen de vracht-genererende sectoren van Noord- en Oost-Nederland. Meer precies: logistiek-relevante sectoren worden gedefinieerd als 'verladende sectoren' waardoor vracht in verschillende fases van de productie- en handelscyclus gegenereerd en vervoerd wordt. Deze sectoren zijn geselecteerd in de eerste Expert Judgment Meeting, die in mei 2014 heeft plaatsgevonden en waarbij vijftien deskundigen aanwezig waren.<sup>20</sup> De deskundigen (vertegenwoordigers van de vijf provincies van de regio, brancheorganisaties en onderzoeksinstellingen) bespraken wat de belangrijke sectoren van de regio zijn, in termen van afhankelijkheid van goederenvervoer. Als resultaat van deze bijeenkomst zijn zestien belangrijke sectoren van de regio aangeduid, vijftien logistiek-relevante sectoren en de logistieke sector zelf. Er moet worden opgemerkt dat sommige van deze sectoren (agri & food, sierplanten, chemie, energie en logistiek) onderdeel zijn van het topsectorenbeleid. De genoemde logistiek-relevante sectoren zijn gecategoriseerd in vijf hoofdgroepen en weergegeven in tabel 2.1.

**TABEL 2-1 BELANGRIJKE LOGISTIEK-RELEVANTE SECTOREN NOORD- EN OOST-NEDERLAND**

Hoofdcategorie	Belangrijke logistiek-relevante sectoren
Agri & food-gerelateerde sectoren	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akker- en tuinbouw</li> <li>2. Aardappelteelt</li> <li>3. Sierplanten</li> <li>4. Zuivel</li> <li>5. Visserij</li> <li>6. Biomassa</li> </ol>
Industrie-gerelateerde sectoren	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Maakindustrie</li> <li>8. Textielindustrie</li> <li>9. Hoogwaardige maakindustrie</li> <li>10. Scheepsbouw (maritieme maakindustrie)</li> <li>11. Chemie</li> </ol>
Grondstoffen en energie-gerelateerde sectoren	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Delfstoffen</li> <li>13. Energie</li> <li>14. Afval en recycling</li> </ol>
Bouw	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Bouw</li> </ol>
Logistiek	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Logistiek</li> </ol>

Bij de benoeming van de belangrijke logistiek-relevante sectoren moet opgemerkt worden dat er enige overlap is tussen de activiteiten binnen de sectoren. Zo is bijvoorbeeld aardappelteelt een onderdeel van akker- en tuinbouw, en zijn activiteiten die behoren tot de textielindustrie ook onderdeel van de maakindustrie. Daarnaast geldt dat maakindustrie en hoogwaardige maakindustrie eveneens gemeenschappelijke aspecten hebben.

De deskundigen hebben na de benoeming van de logistiek-relevant sectoren aangegeven waar deze specialisaties, volgens hen, hoofdzakelijk gelokaliseerd zijn in de regio. Figuur 2.1 geeft een eerste indruk van de verspreiding van de belangrijke sectoren over Noord- en Oost-Nederland op basis van de expertopinions.

<sup>20</sup> Zie bijlage 1 voor de lijst van de deelnemers van de eerste Expert Judgment Meeting, mei 2014.

FIGUUR 2-1 BELANGRIJKE LOGISTIEK-RELEVANTE SECTOREN NOORD- EN OOST-NEDERLAND



	biomassa		aardappelteelt		energie		textielindustrie
	chemie		visserij		sierplanten		maakindustrie
	afval & recycling		scheepsbouw		delfstoffen		hoogwaardige maakindustrie
	akker- en tuinbouw		zuivel		bouw		logistiek

Zoals aangegeven in tabel 2.1 wordt agri & food vertegenwoordigd door de sectoren akker- en tuinbouw, aardappelteelt, sierplanten, zuivel en visserij. Daarnaast wordt de sector biomassa bij agri & food behandeld. De deskundigen hebben erop gewezen dat akker- en tuinbouw voornamelijk gevestigd zijn in Flevoland en Overijssel, aardappelteelt in Groningen, sierplanten in Flevoland, zuivel in Friesland en visserij in Flevoland. Tot slot ziet men biomassa als een sector die met name in Drenthe te vinden is.

Er zijn vijf aan industrie-gerelateerde sectoren naar voren gekomen: maakindustrie, textielindustrie, hoogwaardige maakindustrie, scheepsbouw (maritieme maakindustrie) en chemie. De deskundigen hebben Overijssel aangewezen als de regio waar voornamelijk maakindustrie, textielindustrie en hoogwaardige maakindustrie gevestigd zijn. De sector scheepsbouw concentreert zich in Overijssel, Flevoland en Friesland. Ten aanzien van chemie zien de deskundigen vooral concentraties in Groningen, Drenthe en Overijssel.

De aan grondstoffen en energie gerelateerde sectoren van de regio zijn delfstoffen, energie en afval & recycling. Overijssel en Drenthe zijn aangeduid als gebieden waar bedrijvigheid rondom delfstoffen te vinden is. Voor energie is Groningen aangeduid als een belangrijke vestigingsplaats en afval & recycling concentreert zich in Groningen, Overijssel en Flevoland.

Als laatste sectoren van belang zijn de sectoren bouw en logistiek genoemd. Wat betreft locatie is de bouwsector met name aanwezig in Overijssel en Drenthe. De sector logistiek wordt in de selectie opgenomen omdat het een faciliterende rol speelt voor de bovengenoemde logistiek-relevante sectoren. Hoewel het hoofduitgangspunt in dit onderzoek verladers zijn, kan door het opnemen van de logistieke sector een completer beeld van het logistieke profiel van de regio worden gecreëerd. Deskundigen geven aan dat de logistieke sector voornamelijk in Overijssel (Twente, Stedendriehoek en Zwolle Kampen Netwerkstad), Drenthe (Coevorden, Meppel) en Flevoland zit.

Om nader vast te stellen hoe de verschillende sectoren vanuit logistiek relevant oogpunt afgebakend zijn, wordt in de volgende paragraaf een theoretisch kader gepresenteerd. Hierbij staat de supply chain van de belangrijke sectoren centraal. Het verkregen kader wordt vervolgens toegepast bij het bepalen van de logistiek-relevante activiteiten van de sectoren die in de eerste Expert Judgment Meeting aangewezen zijn.

## 2.4 Theoretisch kader sectorale afbakening

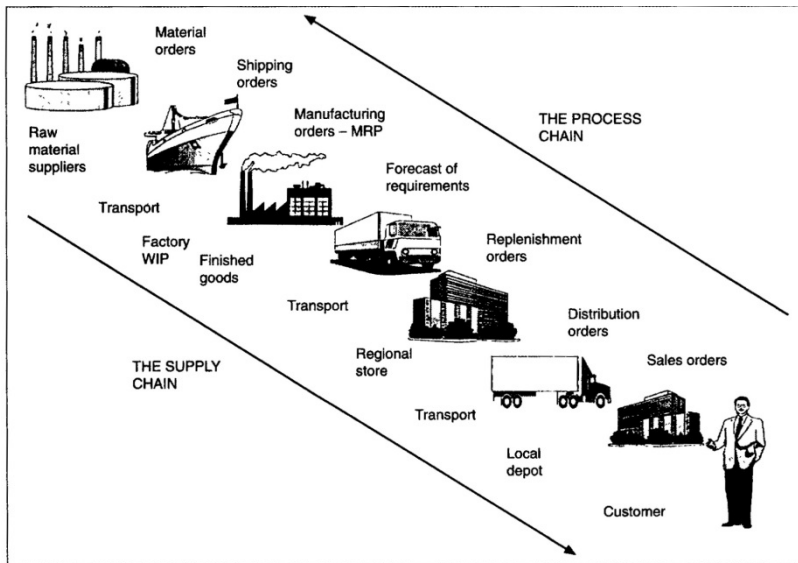
Na het benoemen van de belangrijke sectoren van Noord- en Oost-Nederland, geeft deze paragraaf een toelichting op hoe deze sectoren zijn afgebakend. In de sectorale afbakening wordt een supply chain benadering gehanteerd, aangepast met het oog op de definitie van het kernnetwerk logistiek. In het vaststellen van de omvang van de logistiek-relevante sectoren is er geen sprake van een mono-sectorale benadering, waarbij de sectoren op een traditionele manier benaderd worden. Er wordt een supply chain benadering gebruikt om te bepalen welke activiteiten deze sectoren logistiek-relevant maken.

Bij een supply chain benadering worden de verschillende achtereenvolgende activiteiten (die met elkaar verbonden zijn) in de keten van een product meegenomen. Dit varieert van de winning van grondstoffen tot aan de toelevering van de eindproducten aan de consumenten. In dit onderzoek wordt een smallere invulling gegeven aan de supply chain benadering bij de afbakening van de logistiek-relevante sectoren. De scope van dit onderzoek is hoofdzakelijk gericht op de verladers in Noord- en Oost-Nederland, en in hoeverre hun activiteiten vracht genereren die op de hoofdtransportinfrastructuur en multimodale knooppunten vervoerd moeten worden. Het zijn juist deze goederenstromen die gebruik maken van de goederenvervoerverbindingen van Noord- en Oost-Nederland met Duitsland, Scandinavië, Oost-Europa, de havens van Rotterdam en Amsterdam, zuidelijk Nederland, België en Frankrijk. Er wordt hier echter rekening gehouden met de definitie van het kernnetwerk logistiek (zie paragraaf 1.2).

Hieronder wordt eerst de supply chain benadering toegelicht en daarna worden de in dit onderzoek gehanteerde fundamentele gelegd van de beperkte supply chain benadering. De supply chain betreft een netwerk van meervoudige businesses en relaties, die zich met de kernbedrijfsprocessen bezighouden (van de eindgebruiker via oorspronkelijke leveranciers).<sup>21</sup>

De kernbedrijfsprocessen verwijzen naar de keten van economische activiteiten met betrekking tot de cyclus van productie en handel rond een product. Deze activiteiten vinden plaats in een netwerk van meerdere actoren, zoals leveranciers van grondstoffen, fabrikanten, groothandels, retailers en consumenten, als ook logistieke dienstverleners (zie de pijl 'the supply chain' in figuur 2.2). Transport is een onderdeel van de supply chain. De 'process chain' geeft hier de administratieve stappen aan die de productie en handel van een product faciliteren.

FIGUUR 2-2 DE SUPPLY CHAIN

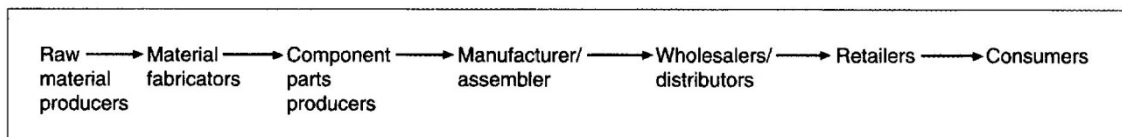


Bron: Brathwaite (1992)<sup>22</sup>

Met betrekking tot de aard van de economische activiteiten die in een supply chain plaatsvinden, kan onderscheid worden gemaakt tussen een inter-business supply chain en een logistieke keten. De supply chain is de som van deze twee ketens.

Een inter-business supply chain verwijst naar alle activiteiten die direct verbonden met activiteiten van productie tot verkoop; van grondstofwinning tot de verkoop van de eindproducten aan de consumenten. Hier zijn de logistieke activiteiten geen onderdeel van. Een overzicht van een inter-business supply chain wordt in figuur 2.3 gegeven.

FIGUUR 2-3 INTER-BUSINESS SUPPLY CHAIN



Bron: Hayes en Wheelwright (1984)<sup>23</sup>

<sup>21</sup> Harland, C.M. (1996) Supply chain management: Relationships, chains and networks. *British Journal of Management*. March 1996 (7), special issue. p. 63-80.

<sup>22</sup> Braithwaite, A. (1992) A Pragmatic Route to Effective Benchmarking. *Proceedings of BPICS 27<sup>th</sup> Annual Conference*. Birmingham. p. 197-209. In: Harland, C.M. (1996) Supply chain management: Relationships, chains and networks. *British Journal of Management*. March 1996 (7), special issue. p. 63-80.



Voor de logistieke chain moet eerst de positie van logistiek worden vastgesteld. Zoals gedefinieerd door de Council of Logistics Management, is logistiek 'het deel van het supply chain proces dat de efficiënte en effectieve stroom en opslag van goederen en diensten en gerelateerde informatie van de punt-van-oorsprong tot het punt-van-verbruik plant, implementeert en controleert. Dit om aan de eisen van klanten te voldoen'.<sup>24</sup>

Conform deze definitie omvat de logistieke chain het vervoer en de opslag van goederen in een supply chain. Het faciliteert dus de activiteiten die tot een inter-business supply chain behoren. Op deze manier fungeert de logistieke chain als smeermiddel tussen de verschillende stappen van de inter-business supply chain. Hierdoor wordt het vervoer van de goederen naar de volgende stap in het proces en de opslag van goederen gefaciliteerd.

De focus van de sectorale afbakening, zoals voorgesteld in dit onderzoek, heeft de inter-business supply chain als uitgangspunt. Omdat dit onderzoek de economische activiteiten van de logistiek-relevante sectoren betreft die grootschalige goederenstromen genereren op de belangrijkste transportassen, worden er twee aanpassingen gedaan: de distributie aan de detailhandel en eindgebruikers wordt niet meegenomen, maar opslagactiviteiten (vanuit de logistieke keten) wel.

Als eerste aanpassing wordt de *distributie naar detailhandel en eindgebruikers* uitgesloten. De distributie naar de detailhandelaren en eindgebruikers vindt voornamelijk plaats binnen de stedelijke netwerken en valt daardoor niet binnen de scope van dit onderzoek. Bovendien, inherent aan de distributie van goederen naar de detailhandel en eindgebruikers, is er sprake van relatief kleinschalige en meestal fijnmazige transportbewegingen. Daarom eindigt in dit kader de supply chain benadering van dit onderzoek bij de groothandel. Zij zijn in de keten de laatste gebruikers van de hoofdtransportinfrastructuur en multimodale knooppunten. Als tweede aanpassing worden de *opslagactiviteiten* (die een onderdeel van de logistieke keten zijn) toegevoegd aan het theoretisch kader van de sectorale afbakening. De positie van opslag is anders dan vervoer, hoewel ze beide tot de logistieke sector behoren. Dit komt omdat opslag het vervoer van goederen vereist en dit gebruikt wordt door verschillende partijen in de gehele supply chain, bijvoorbeeld door fabrikanten, importeurs, exporteurs, groothandelaren en douane maar ook door transportbedrijven.

Hieronder wordt de benadering van de sectorale afbakening die in dit onderzoek gehanteerd wordt kort samengevat.

#### **Focus sectorale afbakening**

- Activiteiten die in een 'inter-business supply chain' van een product plaatsvinden (behalve distributie naar retailers en eindconsumenten), en
- Opslagactiviteiten.

#### **Achterliggend doel**

Het definiëren van de grenzen van de als belangrijke aangeduide logistiek-relevante sectoren, in de mate waarin zij goederenvervoer nodig hebben. Door middel hiervan wordt een beter begrip nagestreefd van 'de mate waarin deze sectoren in Noord- en Oost-Nederland tot goederenstromen leiden op de hoofdtransportinfrastructuur en multimodale knooppunten in Nederland in relatie tot de havens van Rotterdam en Amsterdam en het Europese achterland'.

<sup>23</sup> Hayes, R. en Wheelwright, S.C. (1984) *Restoring our Competitive Edge: Competing Through Manufacturing*. New York: John Wiley. In: Harland, C.M. (1996) Supply chain management: Relationships, chains and networks. *British Journal of Management*. March 1996 (7), special issue. p. 63-80.

<sup>24</sup> Harland, C.M. (1996) Supply chain management: Relationships, chains and networks. *British Journal of Management*. March 1996 (7), special issue. p. 63-80.

Wanneer deze benadering met een vereenvoudigde manier op de sectoren wordt toegepast, kan er over de volgende conceptualisering gesproken worden (zie figuur 2.4).

FIGUUR 2-4 ONDERDELEN IN EEN INTER-BUSINESS SUPPLY CHAIN, EXCLUSIEF DISTRIBUTIE, INCLUSIEF OPSLAG



Voor het doel van dit onderzoek bestaat een supply chain uit de elementen toeleveranciers van ruwe materialen, primaire productie, verwerkende industrie, groothandel en opslag. Dit is een overkoepelende lijst. Opgemerkt moet worden dat niet alle elementen van toepassing zijn op elke sector. Op de afbakening van de afzonderlijke logistiek-relevante sectoren van Noord- en Oost-Nederland wordt in de volgende paragraaf ingegaan.

## 2.5 Afbakening belangrijke logistiek-relevante sectoren

In de eerdere paragrafen zijn de belangrijke vracht-genererende sectoren van Noord- en Oost-Nederland geïdentificeerd en is het theoretisch kader vormgegeven waarop de sectorale afbakening gebaseerd is. In deze paragraaf wordt dit kader toegepast, wat resulteert in een afbakening van de logistiek-relevante sectoren.

In aanvulling op het theoretisch kader worden bij de afbakening per sector de methoden literatuuronderzoek en expert advies gebruikt. Van de genoemde belangrijke sectoren van Noord- en Oost-Nederland zijn agri & food, chemie, energie, sierplanten, hoogwaardige maakindustrie en logistiek onderdeel van het zogeheten topsectorenbeleid. Voor de afbakening van deze sectoren wordt gebruik gemaakt van de afbakingsmethode zoals gebruikt in de Monitor topsectoren.<sup>25</sup> Dit wordt alleen waar van toepassing gedaan vanwege de verschillen tussen het doel van de topsectoren en het doel van dit onderzoek. Het topsectorenbeleid is namelijk gericht op de toekomstbestendige ontwikkeling van en de innovatie in de topsectoren die al een sterke positie hebben in de Nederlandse economie. In dit onderzoek wordt er een breder bereik van de geselecteerde logistiek-relevante sectoren gehanteerd in lijn met de supply chain benadering. Dit bereik wordt in 2.4 toegelicht (zie bijlage 3 voor een overzicht van de economische activiteiten die in dit onderzoek tot de supply chain van deze sectoren behoren).

In de supply chain benadering die in dit onderzoek wordt gebruikt, worden de generieke activiteiten die tot de supply chain van de sectoren behoren geselecteerd op basis van SBI-codes.<sup>26</sup> De afbakening is mede op basis van het expertadvies, bewerkt door het onderzoeksteam. Dit leidt ertoe dat eerst de gemeenschappelijke kenmerken van de hoofdcategorieën van de sectoren worden aangegeven, waarna per sector de afbakening wordt toegepast. Eerst wordt de kern van elke sector aangeduid. De kern betreft de productie van de goederen samen met de voorafgaande primaire productie. Dit vormt de basis voor de totstandkoming van goederenstromen. Groothandel en opslag behoren niet tot de kern van de sectoren.

<sup>25</sup> CBS. (2012) *Monitor topsectoren. Methodebeschrijving en tabellenset*. Den Haag/Heerlen: CBS.

<sup>26</sup> SBI: Standaard Bedrijfsindeling, deze wordt onder andere door het CBS gehanteerd. Zie bijlage 3 voor een overzicht van de geselecteerde (sub)sectoren in de sectorale afbakening.

### **Agri & food-gerelateerde sectoren**

In de eerste Expert Judgment Meeting zijn zes sectoren als belangrijke logistiek-relevante sectoren van Noord- en Oost-Nederland naar voren gekomen, die onder agri & food gecategoriseerd kunnen worden. Dit zijn akker- en tuinbouw, aardappelteelt, sierplanten, zuivel, visserij en biomassa. Agri & food is één van de negen topsectoren van Nederland. Zoals beschreven door de Monitor topsectoren, wordt agri & food gecentreerd rond de voedselketen. Dit heeft betrekking op voedsel voor mensen en voer voor dieren. De resten van de voedsel- en voederketen vormen input voor de sector biomassa, waarbij de materialen worden hergebruikt of gebruikt voor de opwekking van energie.

In agri & food, met uitzondering van biomassa, wordt de primaire productie gerealiseerd door de landbouwsector. De producten die afkomstig zijn uit de landbouw (primaire productie), zoals granen, fruit, groenten en melk, worden verwerkt tot half- of eindproducten door de voedingsmiddelen industrie en verkocht aan de groothandel. Gedurende de hele voedselketen worden de goederen in verschillende fasen opgeslagen. De conceptualisering van de supply chain van agri & food, in lijn met de definitie van het kernnetwerk logistiek, is in figuur 2.5 weergegeven.

FIGUUR 2-5 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN AGRICULTURE & FOOD



De onderdelen van de supply chain in de hierboven gepresenteerde figuur vormen de basis voor het generieke model voor agri & food. Deze conceptualisering geldt in zijn algemeenheid voor de vijf conventionele agri & food-gerelateerde sectoren. Kleine aanpassingen zijn echter op sierplanten en visserij van toepassing. Bij deze sectoren worden goederen via een veilingssysteem verhandeld, en bij sierplanten is geen verwerkende industrie betrokken. Biomassa wordt apart behandeld. Hieronder wordt per agri & food-gerelateerde sector, inclusief biomassa, de sectorale afbakening besproken, met aandacht voor de definitie van het kernnetwerk logistiek.

#### *Akker- en tuinbouw*

Akkerbouw is een landbouwactiviteit gebaseerd op de teelt van de plantaardige voedselbronnen en de verwerking hiervan leidt tot voedingsproducten. Tuinbouw verwijst naar een intensievere vorm van akkerbouw. Het is gedefinieerd als:

‘the production and marketing of the crops/products (vegetables, fruits, ornamentals) with a relatively high value per unit, a high perishability, produced under intensive use of land, labour, knowledge, financial means and other inputs and mainly produced for a selected export-market’.<sup>27</sup>

Sierplanten behoren formeel tot de categorie tuinbouw. Maar om de positie van elk van deze sectoren qua logistieke relevantie voor de regio vast te stellen, worden deze categorieën apart behandeld (zie hieronder).

Voor de sector akker- en tuinbouw geldt de generieke supply chain benadering van agri & food (zie figuur 2.5). De kern van de akker- en tuinbouw sector omvat de primaire productie en de voedingsmiddelenindustrie. Primaire productie binnen akker- en tuinbouw verwijst naar het telen en oogsten van producten, zoals granen, fruit en groenten. Deze primaire producten worden door de voedingsmiddelenindustrie verwerkt. Naast de kern van de sector akker- en tuinbouw bevat de supply chain de groothandel en de opslag van de akker- en tuinbouwproducten.

<sup>27</sup> The World Bank. (2005) The European horticulture market. Opportunities for Sub-Saharan African Exporters. *World Bank Working Paper*. No 63. Washington D.C.: The World Bank.

### Aardappelteelt

De sector aardappelteelt is een onderdeel van akkerbouw. Echter, om een duidelijk overzicht van de positie van aardappelteelt binnen de landbouw in de regio te hebben, wordt deze sector apart behandeld. De inhoudelijke scope van de sector aardappelteelt is dus vergelijkbaar met de manier waarop akker- en tuinbouw wordt besproken.

De supply chain van agri & food geldt ook voor de sector aardappelteelt (zie figuur 2.5). In de kern van de sector ligt de primaire productie van aardappelen en hun verwerking door de voedingsmiddelenindustrie, als input voor verschillende voedingsmiddelen. De kern van de sector strekt zich uit tot en met groothandel en opslag in het resterende deel van de supply chain.

### Sierplanten

Sierplanten zijn floricultuur producten waarbij onderscheid gemaakt kan worden naar vier soorten: bloemen, snijplanten, planten en bollen.<sup>28</sup> Sierplanten zijn een speciale categorie binnen tuinbouw, met zijn eigen specifieke kenmerken. Zo hebben sierplanten een korte levensduur, waardoor snelle levering vereist is. Transportstromen van sierplanten gaan daarom vaak afzonderlijk; niet in combinatie met andere akker- en tuinbouwproducten. Daarom worden sierplanten in dit onderzoek apart behandeld zodat ze duidelijk zichtbaar worden binnen de onderdelen van de landbouwsector die relevant zijn voor het logistieke kernnetwerk van de regio.

Tot de kern van de sector sierplanten behoren de primaire productie en de overige activiteiten. Na de primaire productie worden de sierplanten eerst verkocht op de veiling, waarna ze zo snel mogelijk verwerkt worden. Overige activiteiten verwijzen in dit geval naar de verkoop op veilingen en de verwerking van de sierplanten op de veiling door de inkopers. In de supply chain van de sector sierplanten worden de producten na de overige activiteiten vervoerd naar onder andere groothandels.<sup>29,30</sup>

FIGUUR 2-6 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN DE SECTOR SIERPLANTEN



### Zuivel

De zuivelsector bestaat uit melkveehouderijen en de zuivelindustrie. Melkveehouders hebben zich veelal georganiseerd in coöperaties, waarin zij samen melk verkopen aan een melk verwerkend bedrijf. De coöperatie is hiervan de eigenaar. De zuivelproducten worden ook als ingrediënten verwerkt door voedingsmiddelenbedrijven en ze komen via handelsbedrijven, retailers en horeca bij de consument terecht. De export van Nederlandse zuivelproducten verloopt via zuivelondernemingen en handelsbedrijven.<sup>31</sup>

<sup>28</sup> The World Bank. (2005) The European horticulture market. Opportunities for Sub-Saharan African Exporters. *World Bank Working Paper*. No 63. Washington D.C.: The World Bank.

<sup>29</sup> Vereniging van Bloemenveilingen in Nederland. (2015) *Logistiek*. [online] Beschikbaar via: <http://www.vbn.nl/nl-NL/Logistiek/Pages/default.aspx>. [Laatst geraadpleegd op 15 september 2015].

<sup>30</sup> In de afbakening van de sector sierplanten is expertadvies gekregen van Monique van Zoestbergen, Kenniscentrum Productkwaliteit Aalsmeer, Vereniging van Bloemenveilingen in Nederland, maart 2015.

<sup>31</sup> Nederlandse Zuivel Organisatie. (2015) *Samenwerking is de kracht van de Nederlandse zuivelketen*. [online] Beschikbaar via: <http://www.nzo.nl/markt/samenwerking-de-kracht-van-de-nederlandse-zuivelketen>. [Laatst geraadpleegd op 15 september 2015].

Vanuit het oogpunt van de definitie van het kernnetwerk logistiek geldt ook voor zuivel de generieke weergave van de supply chain van agri & food (zie figuur 2.5). Tot de kern van de zuivelsector behoren primaire productie (melkveehouderij) en de voedingsmiddelenindustrie (met name de zuivelindustrie). De supply chain van zuivel bestaat verder uit groothandel en opslagactiviteiten. De half- en eindproducten worden namelijk verkocht aan onder andere de groothandelsbedrijven en worden daarbij in verschillende fases opgeslagen.

### Visserij<sup>32</sup>

Visserijactiviteiten betreffen zowel zee- en kustvisserij als binnenvisserij. In de kern van de sector visserij is er een reeks van activiteiten, van primaire productie tot en met de verwerkende industrie (zie figuur 2.7). De primaire productie bestaat uit de visserijactiviteiten. Na vangst worden de producten bij een veiling gebracht en op de veiling door de groothandelaren verkocht. Dit betreft de overige activiteiten. De groothandelaren laten de producten verwerken door de voedingsmiddelenindustrie. Na de verwerking worden de eindproducten opgeslagen of verkocht aan retailers.

FIGUUR 2-7 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN DE SECTOR VISSERIJ



### Biomassa<sup>33</sup>

Biomassa betreft biologische (organische) materialen afkomstig van levende of recent levende organismen. Dit betreft zowel dierlijke als plantaardig afgeleide materialen.<sup>34</sup> Biomassa wordt gebruikt in niet-voedsel toepassingen. Deze toepassingen zijn inhoudstoffen<sup>35</sup>, chemicaliën, materialen, transportbrandstoffen, elektriciteit en warmte.<sup>36</sup> Er is namelijk sprake van twee gebruiksvormen van biomassa: hergebruik van materialen afkomstig uit biomassa, en opwekking van energie uit biomassa. In dit onderzoek worden beide gebruiksvormen van biomassa meegenomen. De input voor biomassa is afkomstig van landbouw/primaire productie en de voedingsmiddelenindustrie. Voor hergebruik van materialen afkomstig uit biomassa en opwekking van energie daaruit, bestaat de supply chain uit de bedrijfstakken vervaardiging van drankmiddelen, tabaksproducten, kleding, leerproducten, houtindustrie, en papiermaterialen voor hergebruik en energieproductie.<sup>37</sup> In figuur 2.8 wordt een overzicht van de supply chain van de sector biomassa weergegeven.

<sup>32</sup> In de afbakening van de sector visserij is expertadvies gekregen van Visafslag Lauwersoog BV, maart 2015.

<sup>33</sup> In de afbakening van de sector biomassa wordt expertadvies gekregen van Joost Kuijper, Provincie Overijssel, maart 2015.

<sup>34</sup> Biomass Energy Centre. (2015) *What is BIOMASS?* [online] Beschikbaar via: [http://www.biomassenergycentre.org.uk/portal/page?\\_pageid=76,15049&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.biomassenergycentre.org.uk/portal/page?_pageid=76,15049&_dad=portal&_schema=PORTAL). [Laatst geraadpleegd op 15 september 2015].

<sup>35</sup> Inhoudstoffen zijn de werkzame stoffen die in biomassa kunnen zitten en interessant zijn voor diverse toepassingen en markten. Bijvoorbeeld bij de farmaceutische of de cosmetische industrie kunnen dit stoffen zijn met een medicinale werking, kleurstoffen, of geur- en smaakstoffen voor bijvoorbeeld parfums. Maar ook bestrijdingsmiddelen. Bio-based economy. (2015) *Inhoudstoffen*. [online] Beschikbaar via: <http://www.biobasedeconomy.nl/wat-is-biobased-economy/themas/inhoudstoffen/>. [Laatst geraadpleegd op 15 september 2015].

<sup>36</sup> Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. (2013) *Nederlandse logistiek 2040. Designed to last*. Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur.

<sup>37</sup> CBS. (2010) *Duurzame energie uit biomassa van de Nederlandse agrosectoren*. Den Haag/Heerlen: CBS.

FIGUUR 2-8 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN DE SECTOR BIOMASSA



### **Industrie-gerelateerde sectoren**

De industrie-gerelateerde sectoren zijn de sectoren waarbij het om de fabricage en verwerking van producten draait. Het betreft de sectoren maakindustrie, textielindustrie, hoogwaardige maakindustrie, scheepsbouw (maritieme maakindustrie) en chemie. In de afbakening van de industrie-gerelateerde sectoren wordt de winning van grondstoffen niet meegenomen. Dit komt omdat de ruwe materialen benodigd door deze sectoren sterk variëren en sector-overlappend zijn. Het opnemen van ruwe materialen in de supply chain van de industrie-gerelateerde sectoren zou daarom een vertekend beeld geven bij de meting van de mate van clustering. Omdat er verschillen zijn tussen de industrie-gerelateerde sectoren wordt er geen generieke afbeelding van de onderdelen gegeven.

### *Maakindustrie*

De maakindustrie omvat bedrijven die met materialen nieuwe producten fabriceren. Tot de maakindustrie worden de volgende bedrijfstakken gerekend: de voedings- en genotmiddelenindustrie, de textiel- en lederindustrie, de papierindustrie, uitgeverijen en drukkerijen, de aardolie-industrie, de chemische industrie, de rubber- en kunststofindustrie, de basismetalenindustrie, de metaalproductenindustrie, de machine-industrie, de elektrotechnische industrie, de transportmiddelenindustrie, de hout- en meubelindustrie en overige industrie.<sup>38</sup>

Zoals blijkt uit figuur 2.9 behoort de verwerkende industrie tot de kern van de maakindustrie. Daarnaast behoren de groothandel en opslag van de half-en eindproducten tot de betreffende supply chain.

FIGUUR 2-9 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN DE SECTOR MAAKINDUSTRIE



### *Textielindustrie*

De textielindustrie is als bedrijfstak onderdeel van de maakindustrie, waarin textiel (machinaal) gefabriceerd wordt en verwerkt wordt in andere producten. Textielindustrie bestaat zodoende uit spinnerijen, weverijen, textielveredelingsindustrie, textielwarenindustrie, vloerkleed- en tapijtindustrie, garen- en touwindustrie, en overige textielindustrie. Daarnaast zijn er ook bedrijfstakken zoals kledingindustrie en leder- en schoenenindustrie die relevant zijn voor de textielindustrie.<sup>39</sup>

<sup>38</sup> Zie ook: SEO Economisch Onderzoek. (2008) *Concurrentiepositie Nederlandse maakindustrie*. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek; Panteia. (2013) *Toekomst van de maakindustrie: Knowledge based capital!* Zoetermeer: Panteia.

<sup>39</sup> Vereniging Textielindustrie Nederland. (VTN) (2015) *Nederlandse textielindustrie*. [online] Beschikbaar via: <http://www.textielnet.nl> [Laatst geraadpleegd op 15 september 2015].

De supply chain van de textielindustrie is vergelijkbaar met de supply chain van de maakindustrie (zie figuur 2.9). De verwerkende industrie behoort namelijk ook tot de kern van de textielsector. Groothandel en opslagactiviteiten zijn onderdeel van de supply chain.

#### Hoogwaardige maakindustrie

Voor de afbakening van de kern van de hoogwaardige maakindustrie wordt de definitie van de sector high tech systemen en materialen (HTSM), gebruikt zoals aangeduid in de topsectorenindeling. In deze sector worden breed inzetbare, innovatieve producten en diensten voor industriële toepassingen ontwikkeld.<sup>40</sup> Er zijn drie bedrijfstakken die tot de kern van deze sector gerekend kunnen worden, zoals deze in het topsectorenbeleid gehanteerd wordt<sup>41</sup>: metaalindustrie, vervaardiging van machines en apparaten, en vervaardiging van transportmiddelen. In de supply chain van de hoogwaardige maakindustrie wordt de winning van ruwe materialen niet meegenomen. De groothandel in half- en eindproducten en de opslag van deze producten in verschillende fases, zijn daarentegen wel onderdeel van de supply chain van de hoogwaardige maakindustrie (zie figuur 2.10).

FIGUUR 2-10 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN DE SECTOR HOOGWAARDIGE MAAKINDUSTRIE



#### Scheepsbouw

Deze sector betreft de maritieme maakindustrie, met scheepsbouw als centrale activiteit. De kern van deze sector bestaat uit de verwerkende industrie van scheepsbouw samen met de reparatie van schepen. Daarnaast wordt de groothandel van schepen als onderdeel van de supply chain beschouwd. Figuur 2.11 geeft een overzicht van de supply chain van de scheepsbouw (maritieme maakindustrie) volgens de definitie van het kernnetwerk logistiek.

FIGUUR 2-11 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN DE SECTOR SCHEEPSBOUW



<sup>40</sup> CBS. (2012) *Monitor topsectoren: Methodebeschrijving en tabellenset*. Den Haag/Heerlen: CBS.

<sup>41</sup> CBS. (2012) *Monitor topsectoren. Methodebeschrijving en tabellenset*. Den Haag/Heerlen: CBS.

### Chemie

De chemische industrie maakt en bewerkt producten door de chemische samenstelling van bestaande stoffen te veranderen.<sup>42</sup> Bij de afbakening van de sector chemie in dit onderzoek wordt de gehanteerde afbakening van de topsector chemie als basis genomen. Hiertoe behoren aardolieverwerking, chemische industrie en rubber- en kunststofindustrie. Anders dan de afbakening van de topsector chemie wordt in dit onderzoek de farmaceutische industrie<sup>43</sup> wel tot de sector chemie gerekend.

Zoals in de afbakening van de andere sectoren hierboven genoemd, zijn groothandel en opslag van de half- en eindproducten een onderdeel van de supply chain (zie figuur 2.12).

FIGUUR 2-12 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN DE SECTOR CHEMIE



### Grondstoffen en energie-gerelateerde sectoren

Bij de grondstoffen en energie-gerelateerde sectoren worden horen drie sectoren: delfstoffen, energie en afval & recycling. Anders dan bij de afbakening van de industrie-gerelateerde sectoren omvat deze categorie wel grondstoffen en ruwe materialen.

#### Delfstoffen

De kern van de sector delfstoffen is de winning van grondstoffen. De resterende onderdelen van de supply chain beperkt zich tot groothandel en opslag. Door de expliciete nadruk op de winning van delfstoffen wordt de verwerkende industrie, waarbij grondstoffen gebruikt worden, in dit onderzoek niet gerekend tot delfstoffen. Figuur 2.13 laat de supply chain van de sector delfstoffen zien.

FIGUUR 2-13 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN DE SECTOR DELFSTOFFEN



<sup>42</sup> Topsector chemie. (2015) *Topsector chemie*. [online] Beschikbaar via: <http://topsectoren.nl/chemie>. [Laatst geraadpleegd op 15 september 2015].

<sup>43</sup> De farmaceutische industrie wordt in het topsectorenbeleid in de topsector life sciences & health ingedeeld terwijl dit ook een onderdeel van de sector chemie is.

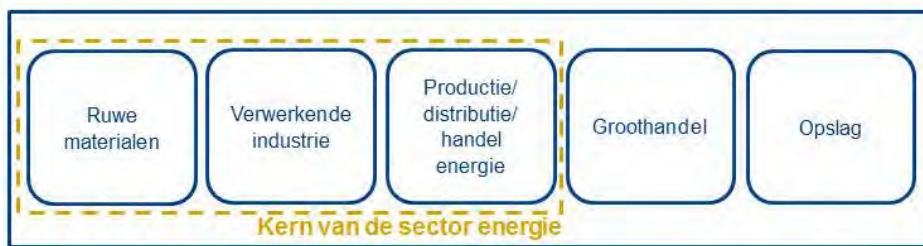


### Energie

De sector energie kan worden gedefinieerd als 'alle activiteiten die zich bezighouden met de productie, distributie en verkoop van energie, alsmede de productie van energie-gerelateerde producten en diensten'.<sup>44</sup> Dit heeft ertoe geleid dat in dit onderzoek bedrijven actief in de energieproductie en voorziening tot de sector energie worden gerekend.

De kern van de sector energie betreft winning, verwerking, productie, distributie en handel van energie. Winning van ruwe materialen gaat om de winning van aardolie en aardgas. De verwerkende industrie in dit verband bestaat uit productie van batterijen en accu's. Productie, distributie en handel van energie is gerelateerd aan conventionele en hernieuwbare energie. Daarnaast zijn groothandel en opslag als onderdelen van de supply chain opgenomen in de sector energie. In figuur 2.14 wordt een overzicht van de supply chain van de sector energie weergegeven.

FIGUUR 2-14 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN DE SECTOR ENERGIE



### Afval & recycling<sup>45</sup>

De sector afval & recycling bestaat uit bedrijven die zich bezighouden met het verzamelen, transporteren, sorteren, behandelen, bewerken en recyclen van afvalstoffen.<sup>46</sup> Er is een onderscheid gemaakt tussen anorganische en organische materialen. Recycling betreft namelijk het hergebruik van anorganische materialen.<sup>47</sup>

Volgens de Vereniging van Afvalbedrijven wordt ongeveer tachtig procent van het afval in Nederland gerecycled en het resterende afval wordt ingezet als energie (elektriciteit en warmte). Na verbranding in een afvalenergiecentrale blijven verbrandingsresten over waarvan 85 procent wordt gebruikt als secundaire bouw- en grondstoffen.<sup>48</sup>

Zoals te zien in figuur 2.15 bestaat de kern van de sector afval & recycling uit de inzameling en behandeling van afval en afvalwater, en het recyclen van afval. Tot de supply chain van de sector afval & recycling worden ook groothandel en opslag van afval- en gerecyclede producten gerekend.

<sup>44</sup> CBS (2014). *Afbakening energiesector voor de Nationale Energie Verkenning 2014*. Den Haag/Heerlen: CBS.

<sup>45</sup> In de afbakening van de sector afval & recycling is expertadvies gekregen van Joost Kuijper, Provincie Overijssel, maart 2015.

<sup>46</sup> Vereniging Afvalbedrijven. (2015) *Recycling en Inzameling*. [online] Beschikbaar via: <http://www.verenigingafvalbedrijven.nl/afvalmanagement/recycling-en-inzameling.html>. [Laatst geraadpleegd op 15 september 2015].

<sup>47</sup> Dit in tegenstelling tot biomassa, wat het hergebruik van organische materialen en opwekking van energie uit deze materialen betreft (zie eerder in dit hoofdstuk).

<sup>48</sup> Idem.

FIGUUR 2-15 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN DE SECTOR AFVAL & RECYCLING



*Bouw*<sup>49</sup>

Bouwnijverheid is de kernactiviteit van de bouwsector. Naast bouwnijverheid zijn er vier gerelateerde categorieën van activiteiten die tot de supply chain van de bouwsector behoren. Deze activiteiten zijn winning van grondstoffen benodigd voor de bouwsector (zoals zand, grind en klei), vervaardiging van half- en eindproducten (bijvoorbeeld beton), groothandel van half- en eindproducten, en opslag van de half- en eindproducten, dat in de verschillende fases plaatsvindt. Deze activiteiten brengen goederenbewegingen met zich mee. De supply chain van de bouwsector wordt in figuur 2.16 weergegeven.

FIGUUR 2-16 ONDERDELEN IN DE SUPPLY CHAIN VAN DE SECTOR BOUW



*Logistiek*

In de SBI bestaat de logistieke sector uit vervoer en opslag. Vervoer van goederen vindt plaats in verschillende fases van de supply chain en betreft het gebruik van vijf modaliteiten: weg, spoor, binnenvaart, luchtvaart en pijpleiding. Opslagactiviteiten vinden ook plaats in verschillende fases van de supply chain. Hiervoor worden vervoersdiensten gebruikt. De faciliterende rol van de logistieke sector voor de eerder genoemde vijftien sectoren bestaat daarentegen niet alleen uit vervoer en opslagdiensten, maar ook uit logistieke dienstverlening. De logistieke dienstverlening betreft activiteiten zoals laad-, los- en overslagactiviteiten, en de diensten van de expediteurs, cargadoors en bevrachters. De kern van de sector logistiek is in figuur 2.17 te zien.

FIGUUR 2-17 ONDERDELEN IN DE KERN VAN DE SECTOR LOGISTIEK



<sup>49</sup> In de afbakening van de bouwsector is expertadvies gekregen van Henk de Wilde, projectleider BIM (Bouw Informatie Modellen), Lectoraat Area Development, Windesheim, februari 2015.

## 2.6 Conclusies

In dit onderzoek wordt er een brede definitie van het kernnetwerk logistiek gebruikt. Deze definitie betreft de goederenvervoerverbindingen op de hoofdtransportinfrastructuur en multimodale knooppunten van Nederland. Hierop worden de goederenstromen vervoerd die gegenereerd worden door de logistiek-relevante clusters en sectoren in Noord- en Oost-Nederland. Het kernnetwerk logistiek van deze regio, onderbouwd door de huidige en toekomstige logistiek-relevante clusters en sectoren, vormt samen met de bijbehorende logistieke activiteiten en goederenstromen het hoofdbestandsdeel van dit onderzoek. Om te kunnen komen tot de onderdelen van het kernnetwerk logistiek werd in dit hoofdstuk een theoretisch kader geschetst. Door middel van deze theoretische schets werden de als logistiek relevant-aangeduide sectoren afgebakend.

De specialisatie in economische activiteiten in Noord- en Oost-Nederland, die evidente logistieke bewegingen met zich meebrengen, omvat zestien sectoren die zijn gerelateerd aan agri & food, industrie, grondstoffen en energie, bouw en logistiek. Deze sectoren worden in dit onderzoek als de logistiek-relevante sectoren aangeduid die grootschalige goederenstromen genereren op de belangrijkste transportassen in Nederland en in verbinding met het Europese achterland. Daarom was het van belang om te bepalen wat de grenzen van de belangrijke logistiek-relevante sectoren zijn, en de mate waarin zij goederenvervoer op de hoofdtransportinfrastructuur en multimodale knooppunten genereren.

Het zwaartepunt van dit hoofdstuk was de ontwikkeling en toepassing van een theoretisch kader ten behoeve van de sectorale afbakening van de belangrijke logistiek-relevante sectoren. Daarvoor is een supply chain benadering gehanteerd in de sectorale afbakening van dit onderzoek. Hierbij is er aandacht voor het kernnetwerk logistiek en de logistiek-relevante clusters en is nadruk gelegd op zowel de activiteiten die in de inter-business supply chain plaatsvinden als op de opslagactiviteiten. Beide soorten activiteiten hebben hun afhankelijkheid van vervoersdiensten gemeenschappelijk. Inzicht in de supply chain van een sector waarvoor vervoersdiensten nodig zijn, geeft een realistisch beeld van de mate waarin deze sectoren tot goederenstromen leiden op de hoofdtransportinfrastructuur en multimodale knooppunten van Nederland. De theoretische afbakening van de logistiek-relevante sectoren van dit hoofdstuk vormt de basis voor het meten van de mate van clustering van deze sectoren in hoofdstuk 3.

## 3 Clustering van logistiek-relevante sectoren

### 3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn de logistiek-relevante sectoren van Noord- en Oost-Nederland bepaald en is de samenstelling van deze sectoren afgebakend. In dit hoofdstuk wordt de omvang en de geografische spreiding van deze sectoren in kaart gebracht. Met deze analyse wordt een kwantitatief inzicht verkregen in de huidige ruimtelijke concentratie (clustering) van bedrijven in de regio, actief in de zestien genoemde logistiek-relevante sectoren. In dit onderzoek wordt clustering gedefinieerd volgens Porter (1998): 'geografische concentraties van bedrijven en instituten in een bepaald werkveld.'<sup>50</sup> Daarnaast wordt inzicht verkregen in de omvang van deze concentraties qua aantal werknemers (werkgelegenheid).

Dit hoofdstuk vervolgt met het in beeld brengen van de omvang van de logistiek-relevante sectoren (3.2). Daarna wordt de methode van meting van de ruimtelijke concentratie toegelicht (3.3). Vervolgens wordt de mate van clustering in logistiek-relevante sectoren in de regio gemeten en in kaart gebracht (3.4). Tot slot worden de conclusies betreffende de mate van clustering van de logistiek-relevante sectoren gepresenteerd (3.5).

### 3.2 Omvang logistiek-relevante sectoren

In deze paragraaf wordt ingegaan op de omvang van de logistiek-relevante sectoren. Gebaseerd op de in het onderzoek gebruikte LISA-gegevens<sup>51</sup>, bestaan de zestien geselecteerde sectoren in Noord- en Oost-Nederland in 2013 in totaal uit ruim 115.000 bedrijfsvestigingen. Dat is 47% van alle bedrijfsvestigingen in Noord- en Oost-Nederland. Qua werkgelegenheid zorgen deze sectoren ervoor dat 457.870 personen aan het werk zijn; dit staat gelijk aan 31% van het totale aantal werkzame personen in Noord- en Oost-Nederland.<sup>52</sup> Bij het bepalen van deze totalen zijn alleen unieke vestigingen en werkzame personen<sup>53</sup> meegenomen, ongeacht de sector. Hierdoor zijn dubbeltellingen voorkomen. Deze zouden wel ontstaan als afzonderlijke sectortotalen bij elkaar opgeteld worden. Door de toegepaste afbakening naar logistieke relevantie zijn namelijk sommige activiteiten (bedrijfstacken) onderdeel van meerdere sectoren (zie hoofdstuk 2).

In tabel 3.1 staan de totalen per sector weergegeven. Wat opvalt is dat de verschillende sectoren sterk in omvang variëren. Dit geldt voor zowel het aantal vestigingen als het aantal werkzame personen.

---

<sup>50</sup> Porter, M.E. (1998) Clusters and the new economies of competition. November-December. *Harvard Business Review*. p. 77-90.

<sup>51</sup> LISA is een databestand met gegevens over alle vestigingen in Nederland waar betaald werk wordt verricht. De kerngegevens per vestiging hebben een ruimtelijke component (adresgegevens) en een sociaal-economische component (werkgelegenheid en economische activiteit).

<sup>52</sup> 53% van alle bedrijfsvestigingen en 69% van het totale aantal werkzame personen in Noord- en Oost-Nederland vallen buiten de scope van de sectoren die als logistiek-relevante sectoren aangeduid worden. Deze resterende sectoren bevatten hoofdzakelijk de arbeidsintensieve sectoren zoals onderwijs, zorg en zakelijke dienstverlening waardoor de vrachtgeneratie voor de hoofdtransportassen en multimodale knooppunten nihil of beperkt is. Ter illustratie: alleen al de sectoren zorg en welzijn, zakelijk diensten en onderwijs hebben elk een respectievelijk aandeel van 22%, 18% en 12% in het totaal aantal werkzame personen in Noord- en Oost-Nederland (CBS, 2015).

<sup>53</sup> Conform de LISA-definitie wordt voor werkzaam persoon de volgende definitie gebruikt: Arbeidskracht die beroepsmatig (een) betaalde activiteit(en) verricht op of vanuit de vestiging: meewerkende ondernemer/eigenaar (directeur, bedrijfshoofd), meewerkend gezinslid, zelfstandig beroepsbeoefenaar, werknemer, uitzendkracht.

**TABEL 3-1 OMVANG ZESTIEN LOGISTEKE VRAAG-GENERERENDE SECTOREN IN NOORD- EN OOST NEDERLAND (2013)**

Sector	Bedrijvigheid (aantal vestigingen)	Werkgelegenheid (aantal werkzame personen)	Gemiddelde bedrijfsomvang (aantal werkzame personen per vestiging)
Bouw	27.518	121.987	4,4
Biomassa	22.710	89.097	3,9
Maakindustrie	20.993	276.060	13,2
Hoogwaardige maakindustrie	14.501	111.088	7,7
Zuivel	10.876	31.876	2,9
Akker- en tuinbouw	8.785	45.214	5,2
Logistiek	3.366	30.041	8,9
Aardappelteelt	2.955	10.314	3,5
Textiel	2.063	10.573	5,1
Afval & Recycling	1.671	10.824	6,5
Sierplanten	1.580	5.852	3,7
Scheepsbouw	1.192	6.031	5,1
Chemie	1.093	25.421	23,3
Visserij	573	4.783	8,5
Energie	514	7.512	14,6
Delfstoffenwinning	291	3.343	11,5

Bron: LISA

In termen van aantal vestigingen zijn de grootste sectoren bouw, biomassa, maakindustrie, hoogwaardige maakindustrie en zuivel. Van deze sectoren is in 2013 de sector bouw verreweg het grootst (27.518 vestigingen). Met een omvang van bijna 122.000 werkzame personen legt de bouw het daarentegen qua werkgelegenheid ruim af tegen de maakindustrie (276.000 werkzame personen). Tegenover het hoge aantal werkzame personen in de maakindustrie staat een relatief klein aantal vestigingen: bijna 21.000. Met een gemiddelde omvang van dertien werknemers zijn bedrijven in de maakindustrie relatief groot. In de kopgroep van grootste sectoren valt verder biomassa op. Met 22.710 vestigingen staat deze sector op de tweede plaats qua bedrijvigheid. De sector creëert echter een relatief laag aantal arbeidsplaatsen. Hoogwaardige maakindustrie en zuivel completeren de kopgroep van grootste sectoren. Net als bij maakindustrie, valt bij hoogwaardige industrie het relatief hoge aantal werkzame personen op (111.000). Dit is te verklaren door enige overlap tussen deze sectoren. Maar met een gemiddelde omvang van bijna acht werknemers per bedrijf zijn bedrijven in de hoogwaardige maakindustrie een stuk kleiner dan bedrijven in de meer traditionele maakindustrie. Voor zuivel geldt het tegenovergestelde. Met bijna 11.000 vestigingen en bijna 32.000 arbeidsplaatsen bestaat een bedrijf in deze sector uit gemiddeld drie werknemers.

Gekeken naar de ranking in bedrijvigheid, vormen de sectoren akker- en tuinbouw, sierplanten, logistiek, aardappelteelt, textiel, afval & recycling, scheepsbouw en chemie de middenmoot. Deze sectoren vallen qua omvang ruwweg in de categorie 1.000 – 10.000 vestigingen. Voor bijna van elk van deze sectoren geldt dat de gemiddelde bedrijfsomvang tussen de drie en negen werknemers ligt. Een uitzondering vormt de sector chemie. Met bijna 25.500 werknemers behoort deze sector tot de grotere sectoren. Een bedrijf actief in de sector chemie heeft een gemiddelde omvang van ruim 23 werknemers.

Uitgedrukt in aantal vestigingen zijn visserij, energie en delfstoffenwinning de kleinste sectoren. Vooral voor delfstoffenwinning geldt dat het qua aantal vestigingen een bescheiden sector is. Daarentegen worden energie en delfstoffenwinning gekenmerkt door een relatief groot personeelsbestand. Dit is op te maken uit het aantal werkzame personen per vestiging: bedrijven actief in de energie en delfstoffenwinning bestaan gemiddeld uit respectievelijk vijftien en elf werknemers. Bedrijven in de sector visserij zijn gemiddeld een stuk kleiner, met ruim acht werknemers per vestiging.

### 3.3 Meten van ruimtelijke concentratie

Van de grootte van de afzonderlijke sectoren is niet af te lezen hoe zij ruimtelijk verdeeld zijn over Noord- en Oost-Nederland. Om hier inzicht in te verkrijgen wordt de locatiequotiënt gebruikt. De locatiequotiënt drukt de relatieve betekenis van een sector (de mate van specialisatie) binnen een deelgebied uit ten opzichte van de regio waar het gebied onderdeel van uitmaakt. Om de ruimtelijke concentratie van de logistiek-relevante sectoren binnen Noord- en Oost-Nederland tot uitdrukking te brengen zijn de 1.371 viercijferige postcodegebieden in Noord- en Oost-Nederland als deelgebieden genomen en vormt Noord- en Oost-Nederland het regiototaal. Zodoende wordt het aandeel van het aantal bedrijven en werkzame personen in een sector, ten opzichte van het totaal aantal bedrijven en werkzame personen binnen een viercijferig postcodegebied, gedeeld door het aandeel van de betreffende sector in de totale Noord- en Oost-Nederlandse economie. Door te kiezen voor viercijferige postcodegebieden wordt de mate van specialisatie op gedetailleerde wijze in kaart gebracht.<sup>54</sup> Voor deze analyse is gebruik gemaakt van LISA-gegevens over het aantal bedrijven en werkzame personen in 2013, van de vijf provincies die samen Noord- en Oost-Nederland vormen. De gegevens zijn geaggregeerd op viercijferig postcodeniveau.

Een locatiequotiënt groter dan 1 wil zeggen dat de betreffende sector sterker vertegenwoordigd is dan op grond van de totale bedrijvigheid of werkgelegenheid in de regio verwacht kan worden. Een waarde kleiner dan 1 betekent een relatieve ondervertegenwoordiging van een sector in het betreffende gebied, in dit geval het viercijferig postcodegebied.<sup>55</sup>

Aan de hand van de verdeling van de afzonderlijke locatiequotiënten per sector wordt bepaald in hoeverre een sector binnen Noord- en Oost-Nederland ruimtelijk geclusterd is. Geïnspireerd door Atzema e.a. (2011) wordt deze ruimtelijke verdeling van locatiequotiënten beschreven aan de hand van twee indicatoren: 1) de variatiecoëfficiënt, een spreidingsmaat die is berekend op basis van de locatiequotiënten van de postcodegebieden, en 2) het percentage postcodegebieden met een hoog locatiequotiënt (een locatiequotiënt met een waarde groter dan twee).

De variatiecoëfficiënt is een spreidingsmaat. Deze wordt berekend door per sector de standaardafwijking van de locatiequotiënten te delen door het gemiddelde van de verkregen locatiequotiënten. De hoogte van de variatiecoëfficiënt geeft aan of er sprake is van concentratie dan wel spreiding van de betreffende sector; hoe hoger de variatiecoëfficiënt des te meer een sector ruimtelijk geconcentreerd is. Daarnaast is het percentage postcodegebieden met een hoog locatiequotiënt (waarde >2) berekend. Hiermee wordt een indicatie gegeven voor de schaal waarop een sector zich ruimtelijke concentreert op verschillende plekken. Met andere woorden, hoe hoger het percentage postcodegebieden met een hoog locatiequotiënt, in des te meer gebieden is de betreffende sector bovengemiddeld aanwezig.

---

<sup>54</sup> Zie onder andere ook: Atzema, O., Goorts, A. en Groot, C. de (2011) *Amsterdam Family of Clusters. Economisch geografische relaties van elf bedrijvencusters in de Metropoolregio Amsterdam*. Utrecht: Universiteit Utrecht.

<sup>55</sup> De berekening is: 
$$\frac{\text{Aandeel sector in totaal aantal bedrijven of werkzame personen in viercijfer postcodegebied}}{\text{Aandeel sector in totaal aantal bedrijven of werkzame personen in Noord- en Oost-Nederland}}$$

Om vervolgens na te gaan waar zich ruimtelijke concentraties van een bepaalde economisch activiteit zich manifesteren, worden de locatiequotiënten weergegeven op een kaart. Doordat de locatiequotiënten gemeten zijn op viercijferig postcode-niveau wordt op nauwkeurige wijze het spreidingspatroon van de betreffende sector zichtbaar. Hierdoor kan de mate van clustering nauwkeurig worden bepaald. Dit is gedaan met locatiequotiënten op basis van zowel vestigingen en als werkzame personen.

### 3.4 Clustering in Noord- en Oost-Nederland

In deze paragraaf wordt de clustering van de logistiek-relevante sectoren van Noord- en Oost-Nederland in kaart gebracht. Om dit te bewerkstelligen worden hieronder eerst de sectoren gecategoriseerd. Daarna zal het ruimtelijke spreidingspatroon in kaart gebracht worden.

#### *Sectoren gecategoriseerd*

Op basis van de variatiecoëfficiënt en het percentage postcodegebieden met een hoog locatiequotiënt kan ordening worden aangebracht in verschillende logistiek-relevante sectoren. Dit helpt bij het maken van het profiel van de sector. De corresponderende waarden weergegeven in een spreidingsdiagram geven een eerste indruk van de verschillen in ruimtelijke spreiding tussen de betreffende sectoren over Noord- en Oost-Nederland. De spreidingsdiagrammen (zie figuren 3.1 en 3.2) zijn samengesteld op basis van het aantal vestigingen respectievelijk het aantal arbeidsplaatsen.

De zestien sectoren zijn grofweg in te delen in drie categorieën, gekenmerkt door:

- I. Grote spreiding om het gemiddelde (relatief hoog variatiecoëfficiënt), kleine scope (relatief laag percentage hoge locatiequotiënten);
- II. Kleine spreiding om het gemiddelde (relatief laag variatiecoëfficiënt), kleine scope (relatief laag percentage hoge locatiequotiënten);
- III. Kleine spreiding om het gemiddelde (relatief laag variatiecoëfficiënt), grote scope (relatief hoog percentage hoge locatiequotiënten).

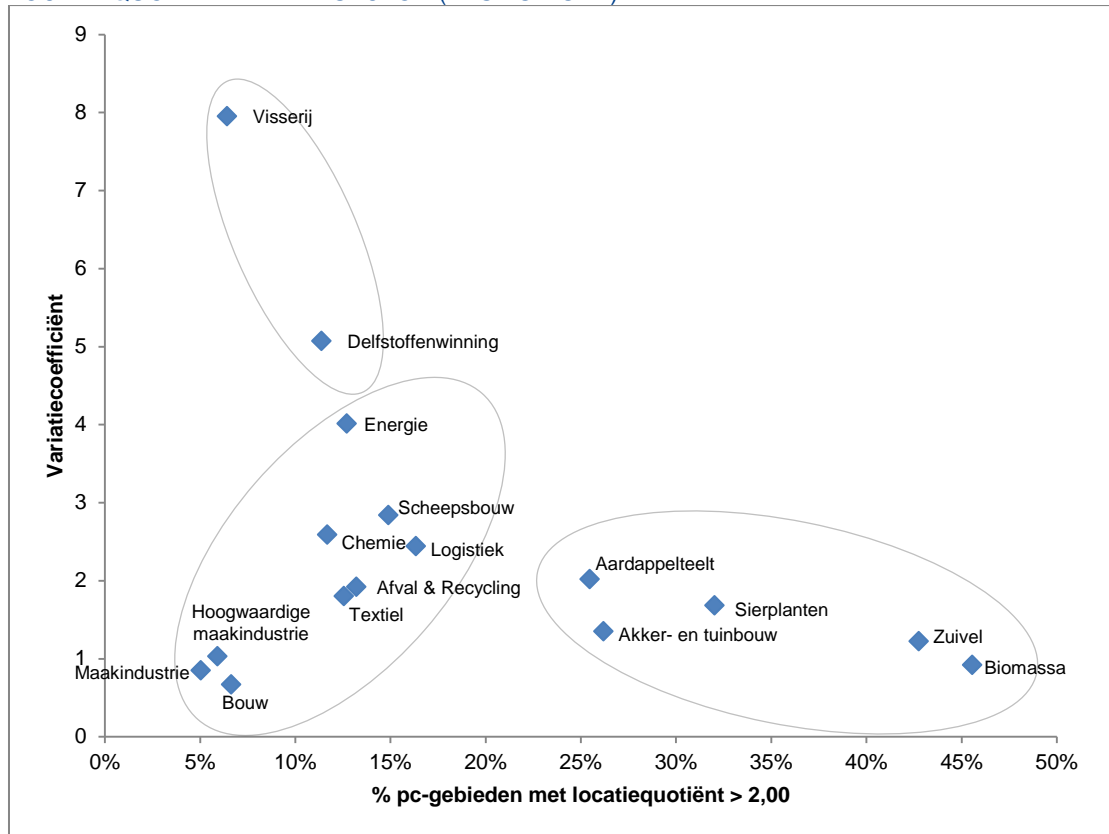
Op basis van het aantal vestigingen is het spreidingsdiagram geconstrueerd (zie figuur 3.1). Hierbij vallen visserij en delfstoffenwinning in de eerste categorie. De ruimtelijke verdeling van de vestigingen behorende tot deze sectoren over Noord- en Oost-Nederland kenmerkt zich door een hoge mate van samenklontering in een beperkt aantal postcodegebieden. Visserij en delfstoffenwinning zijn sectoren die qua vestigingsplaatskeuze gebonden zijn aan bepaalde locatiefactoren. Dit geldt voor deze sectoren meer dan voor de andere geselecteerde logistiek-relevante sectoren. Visserij is sterk watergebonden en de locatie van delfstoffenwinning beperkt zich veelal tot plekken nabij de overeenkomstige natuurlijke hulpbronnen. Verder zijn het sectoren die relatief klein van omvang zijn. Dit manifesteert zich in een hoge ruimtelijke concentratie op een beperkt aantal plaatsen.

Energie, textiel, scheepsbouw, chemie, logistiek, afval & recycling, hoogwaardige maakindustrie, maakindustrie en bouw zijn sectoren waarvan de ruimtelijke spreiding zich niet kenmerkt door een uitgesproken concentratie van activiteiten op een bepaalde plek. De bescheiden hoogte van de variatiecoëfficiënten duidt op een kleine afwijking van de gemiddelde locatiequotiëntwaarde. De combinatie met een laag aandeel van postcodegebieden met een hoge locatiequotiënt wijst erop dat deze sectoren in ruime mate gelijkmatig verdeeld zijn over Noord- en Oost-Nederland. Het is een diverse groep qua sectorsamenstelling. Binnen deze groep valt vooral op dat de grote sectoren (in termen van aantal vestigingen) hoogwaardige maakindustrie, maakindustrie en bouw, nauwelijks afwijken van het gemiddelde en een beperkt aantal postcodegebieden met hoge locatiequotiëntwaarden noteren. De neiging tot clustering van activiteiten binnen deze sectoren is beperkt; zij zijn het minst geconcentreerd.

Sierplanten, aardappelteelt, akker- en tuinbouw, zuivel en biomassa zijn in te delen in categorie III: sectoren waarbij de locatiequotiënten weinig verspreid zijn rond het gemiddelde, maar wel gekenmerkt worden door relatief veel postcodegebieden met hoge locatiequotiënten.

Een lage variatiecoëfficiënt gepaard gaande met een hoog aandeel postcodegebieden met een hoog locatiequotiënt, duidt op een zekere tweeslachtigheid in de ruimtelijke verdeling: het aantal postcodegebieden met bovengemiddelde aanwezigheid van de betreffende sector zal staan tegenover een vergelijkbaar aantal gebieden met een beneden-gemiddelde aanwezigheid van diezelfde sector. Ten aanzien van de ruimtelijke verdeling van deze sterk agrarisch georiënteerde sectoren valt met name de scope van de neiging om ruimtelijk te concentreren op aan deze sectoren. De intensiteit van de concentraties is niet zo hoog als bij de sectoren visserij en delfstoffenwinning, maar daar staat tegenover een aanzienlijke schaal aan gebieden waar deze sectoren oververtegenwoordigd zijn.

**FIGUUR 3-1 VARIATIECOËFFICIËNTEN EN PERCENTAGE POSTCODEGEBIEDEN MET HOGE LOCATIEQUOTIËNTEN PER SECTOR (VESTIGINGEN)**

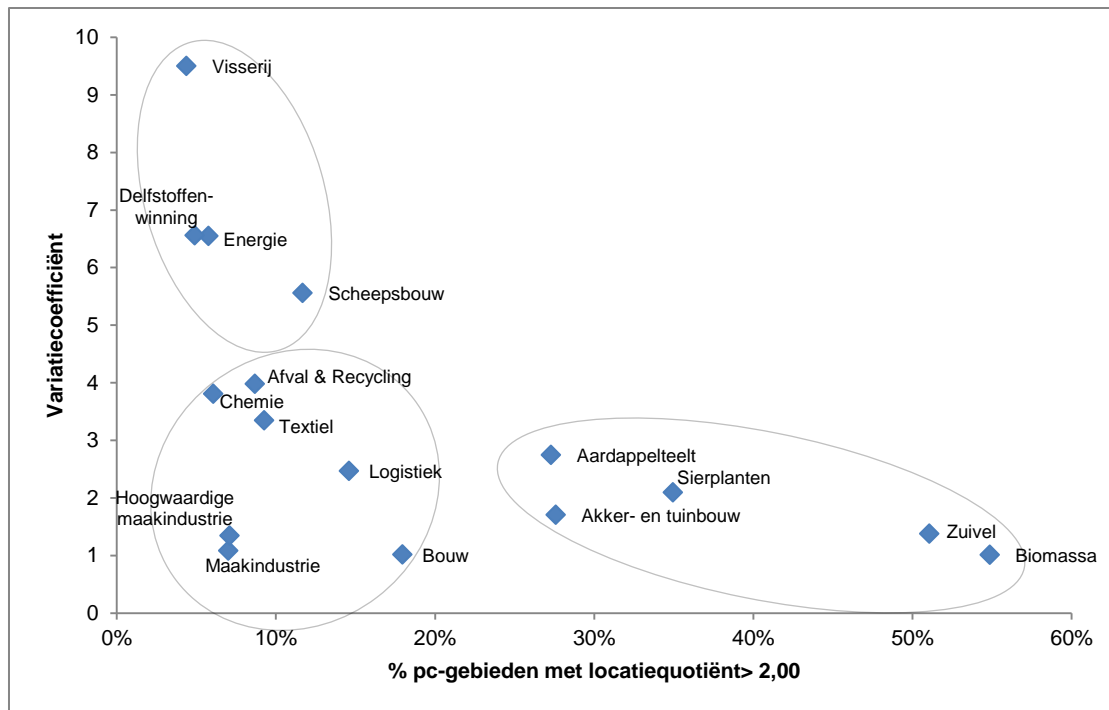


Figuur 3.2 presenteert het spreidingsdiagram van variatiecoëfficiënten en het percentage hoge locatiequotiënten per sector op basis van het aantal arbeidsplaatsen. Dit diagram vertoont sterke overeenkomsten met de spreidingsdiagram die is samengesteld op basis van de vestigingsgegevens: bedrijvigheid en werkgelegenheid verspreiden zich op vergelijkbare wijze. Het ordenen van logistiek-relevante sectoren naar mate van spreiding en grootte van scope wat betreft het aantal werkzame personen, levert wederom drie groepen op. Deze groepen zijn in grote lijnen onveranderd als het gaat om samenstelling.

De uitzonderingen zijn de sectoren energie en scheepsbouw. Werden zij op basis van figuur 3.1 nog ingedeeld in categorie II (lage variatiecoëfficiënt, laag percentage postcodegebieden met hoge locatiequotiënt), in figuur 3.2 vallen deze twee sectoren in categorie I (hoge variatiecoëfficiënt, laag percentage postcodegebieden met hoge locatiequotiënt). Er kan gesteld worden dat de ruimtelijke verdeling van deze sectoren, gebaseerd op arbeidsplaatsen, zich sterker concentreert op een beperkt aantal plekken, dan op basis van het aantal vestigingen verwacht zou worden.



FIGUUR 3-2 VARIATIECOËFFICIËNTEN EN PERCENTAGE POSTCODEGEBIEDEN MET HOGE LOCATIEQUOTIËNTEN PER SECTOR (WERKNEMERS)



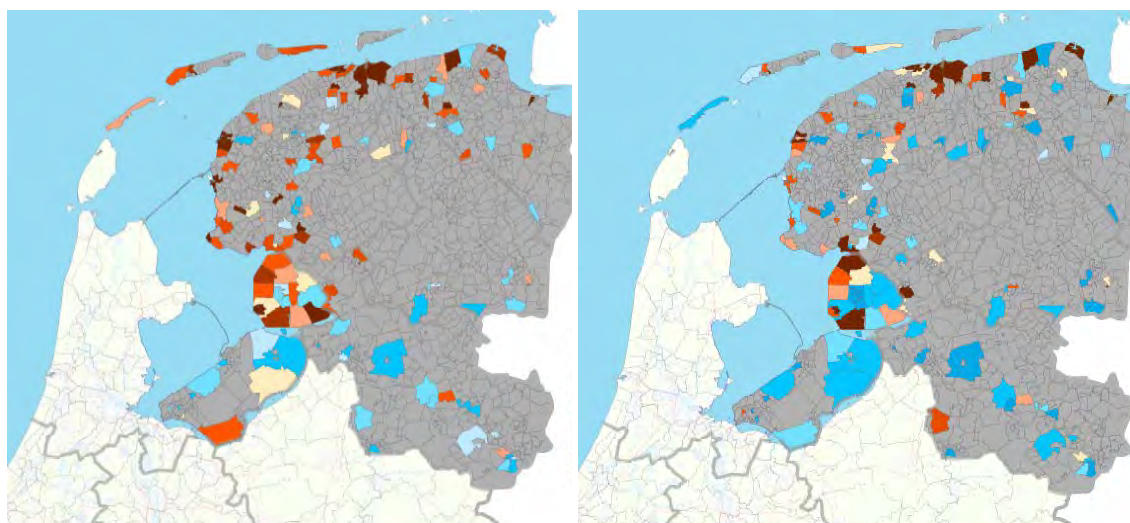
#### Ruimtelijk spreidingspatroon

Met behulp van een tweedimensionaal diagram is per logistiek-relevante sector de mate aangegeven waarin de bedrijvigheid en werkgelegenheid in Noord- en Oost-Nederland gelijkmatig over de postcodegebieden verdeeld is. Deze bevindingen zijn uitgebreid door de hiervoor gebruikte locatiequotienten voor een sector af te beelden in een postcodekaart (viercijferig postcodeniveau). Dit geeft een beeld van de locaties waar bepaalde bedrijvigheid en werkgelegenheid zich al dan niet concentreren. Zo wordt verdiepend inzicht verschaft in de mate van clustering van de betreffende sector. In het resterende deel van deze paragraaf wordt per categorie (zie voorgaande sub-paragraaf) nader ingegaan op het geografische spreidingspatroon van de betreffende sectoren (vestigingen en arbeidsplaatsen) in Noord- en Oost-Nederland.

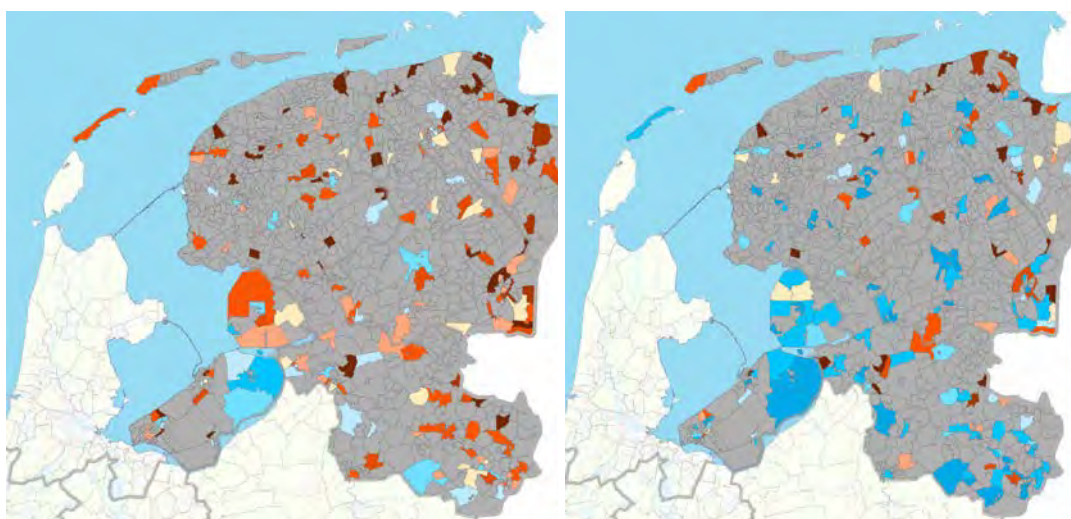
#### Categorie I ('grote spreiding, kleine scope')

Van visserij en delfstoffenwinning was al geconstateerd dat zij zich sterk concentreren op een beperkt aantal locaties. In figuren 3.3 en 3.4 is te zien dat in een relatief klein aantal postcodegebieden visserij en delfstoffen vertegenwoordigd zijn; het merendeel van de postcodegebieden is grijs wat duidt op afwezigheid van deze sectoren in deze gebieden. En waar visserij en delfstoffen aanwezig zijn, behoren zij in veel gevallen tot de belangrijkste sectoren in het betreffende postcodegebied. Er zijn maar enkele postcodegebieden blauw getint wat duidt op relatieve ondervertegenwoordiging op die plek. De concentratie van activiteit in de visserijsector is zoals verwacht het meest intens in en rond de vissersplaatsen Urk (Flevoland) en Lauwersoog (Groningen). De concentratie van delfstoffenwinning is het meest intens in Drenthe, in de omgeving van Exloo (zand) en Schoonoord (zand), en in Groningen, rond de Eemshaven (aardgas).

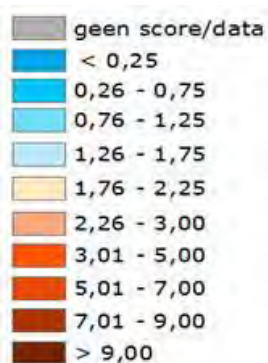
FIGUUR 3-3 LOCATIEQUOTIËNTEN VISSERIJ OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)



FIGUUR 3-4 LOCATIEQUOTIËNTEN DELFSTOFFENWINNING OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)



FIGUUR 3-5 LEGENDA: LOCATIEQUOTIËNTEN PER POSTCODEGEBIED



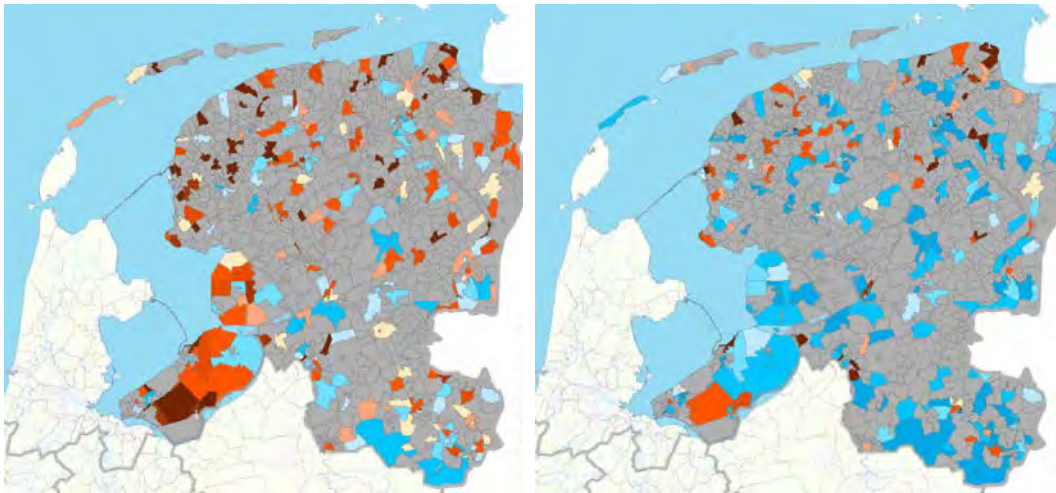
*N.B.: deze legenda is eveneens van toepassing op de figuren 3.3, 3.4 en 3.6 tot en met 3.19.*

### Categorie I/II ('intermezzo')

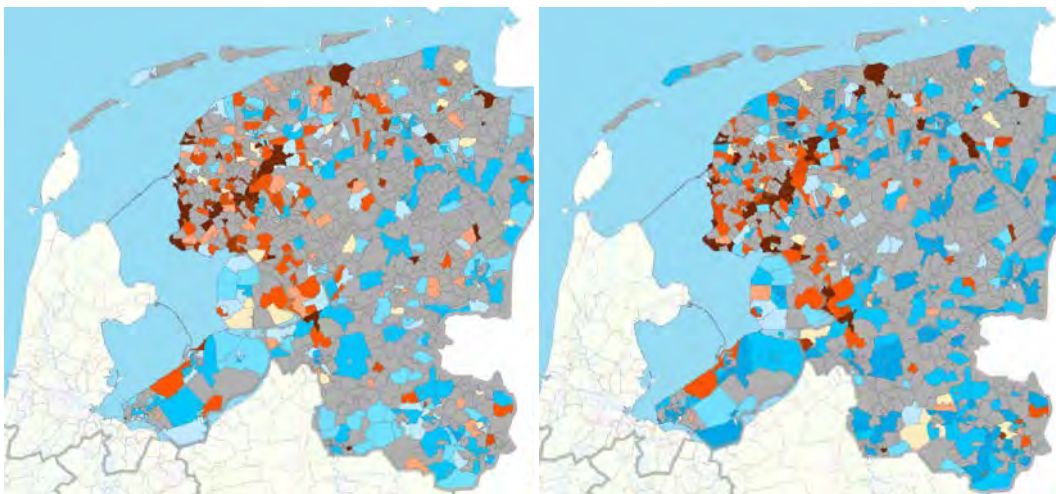
De sectoren energie en scheepsbouw blijken kenmerken te hebben waardoor ze onder zowel categorie I als categorie II geschaard kunnen worden; ze vallen in de zogenoemde 'intermezzo' categorie. Gekeken naar de verdeling van het aantal vestigingen vallen deze sectoren in categorie II, maar ten aanzien van de verdeling van het aantal arbeidsplaatsen in categorie I. Het verschil tussen de spreidingspatronen van vestigingen en arbeidsplaatsen is duidelijk terug te zien in de figuren 3.6 en 3.7<sup>56</sup>. De afbeeldingen aan de linkerkant zijn rijker geschakeerd dan de afbeeldingen aan de rechterkant. Waar de ruimtelijke verdeling van de werkgelegenheid gekenmerkt wordt door een beperkt aantal concentratiegebieden, is dit bij de bedrijvigheid in mindere mate het geval. Het aantal werkzame personen is minder gelijkmatig verdeeld dan de vestigingen.

Energie kenmerkt zich wat betreft spreidingspatroon door het ontbreken van een duidelijk concentratiegebied. Voor scheepsbouw is dit minder van toepassing. De sector scheepsbouw is vooral georiënteerd op de provincie Friesland. Net als visserij is het een sector die sterk watergebonden is en daarom in bovengemiddelde mate in waterrijk gebied gevestigd is.

FIGUUR 3-6 LOCATIEQUOTIËNTEN ENERGIE OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)



FIGUUR 3-7 LOCATIEQUOTIËNTEN SCHEEPSBOUW OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)

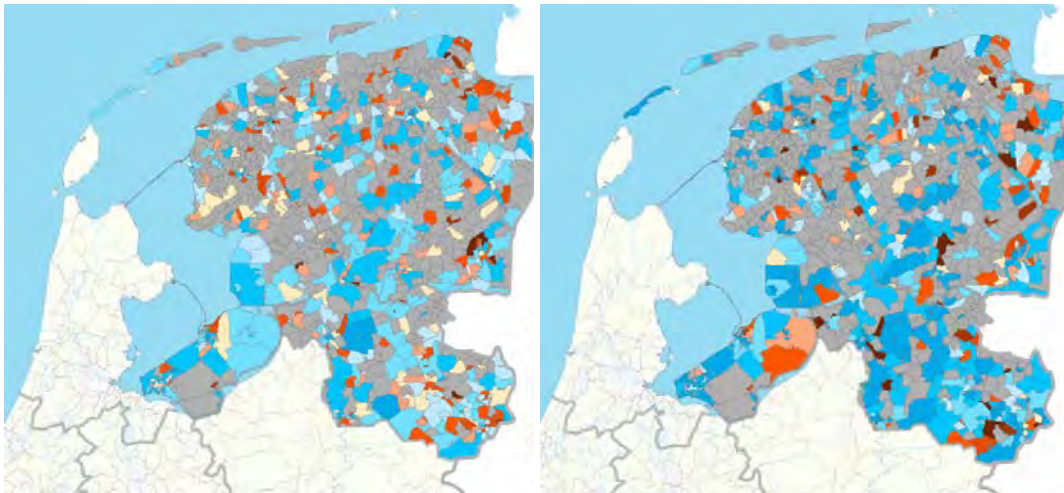


<sup>56</sup> De legenda van de figuren 3.6 en 3.7 staat op pagina 31, figuur 3.5.

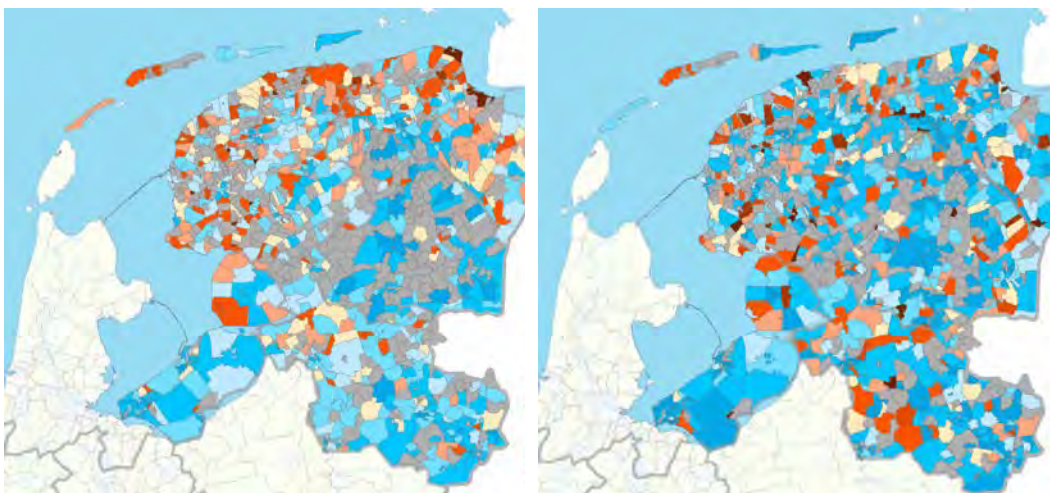
### Categorie II ('kleine spreiding, kleine scope')

De berekende locatiequotiënten voor de sectoren afval & recycling, logistiek, chemie, textiel, maakindustrie, hoogwaardige maakindustrie en bouw liggen allemaal vrij dicht rondom de gemiddelde locatiequotiënt voor de betreffende sector. In de spreidingspatronen, weergegeven in figuren 3.8 tot en met 3.14<sup>57</sup>, is dit terug te zien. De gelijkmatige verdeling uit zich ruimtelijk door het ontbreken van uitgesproken concentratiegebieden. Dit geldt zowel voor bedrijvigheid als werkgelegenheid. Wat al eerder opviel in de spreidingsdiagrammen (zie figuren 3.1 en 3.2), voor de positie van (hoogwaardige) maakindustrie en bouw wordt bevestigd in de spreidingskaarten. In bijna alle postcodegebieden zijn deze sectoren vertegenwoordigd; grijsgekleurde gebieden zijn schaars. In plaats daarvan worden de kaarten gedomineerd door blauwtinten, wat betekent dat er bijna nergens een gebied is in Noord- en Oost-Nederland dat gespecialiseerd is in (hoogwaardige) maakindustrie of bouw. Zowel bedrijvigheid als werkgelegenheid in deze omvangrijke sectoren is alom vertegenwoordigd, maar is op weinig locaties prominent aanwezig.

FIGUUR 3-8 LOCATIEQUOTIËNTEN AFVAL & RECYCLING OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)

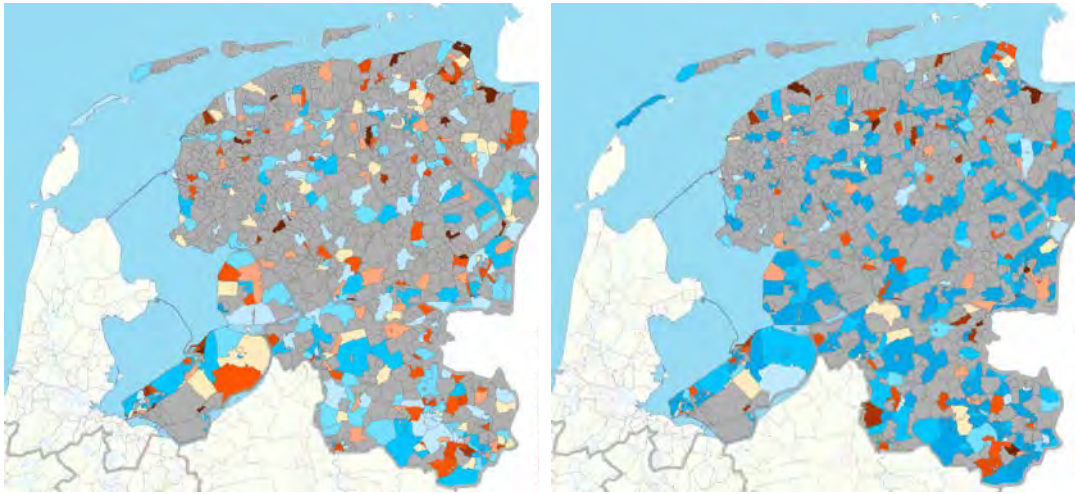


FIGUUR 3-9 LOCATIEQUOTIËNTEN LOGISTIEK OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)

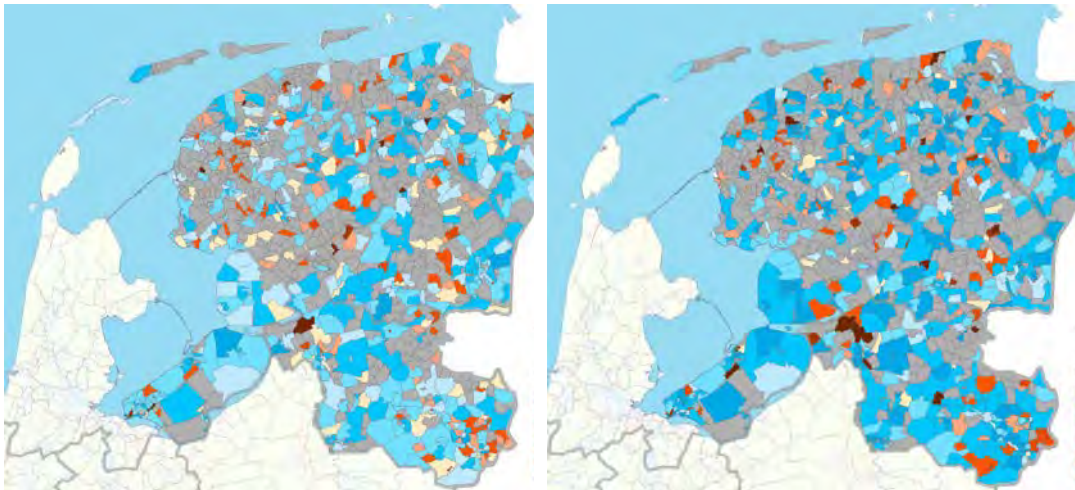


<sup>57</sup> De legenda van de figuren 3.8 tot en met 3.14 staat op pagina 31, figuur 3.5.

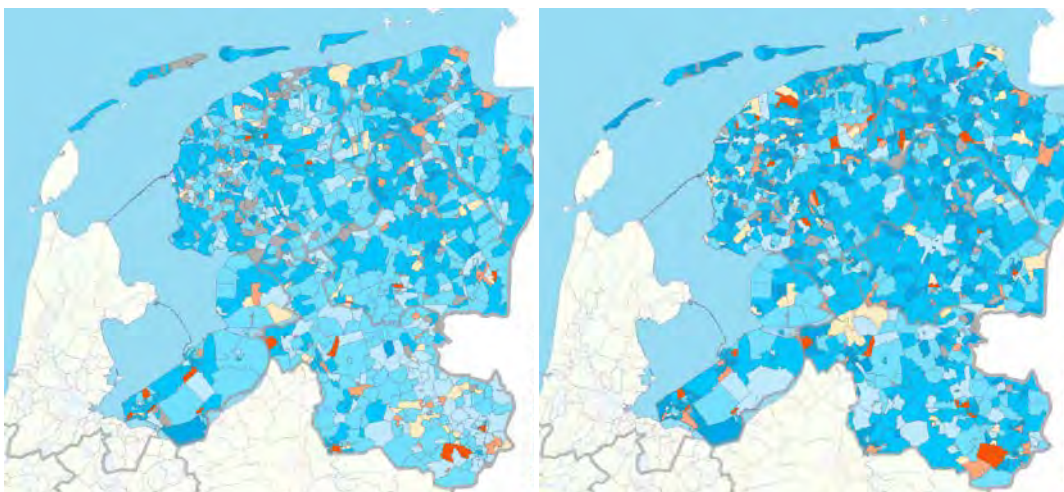
FIGUUR 3-10 LOCATIEQUOTIËNTEN CHEMIE OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)



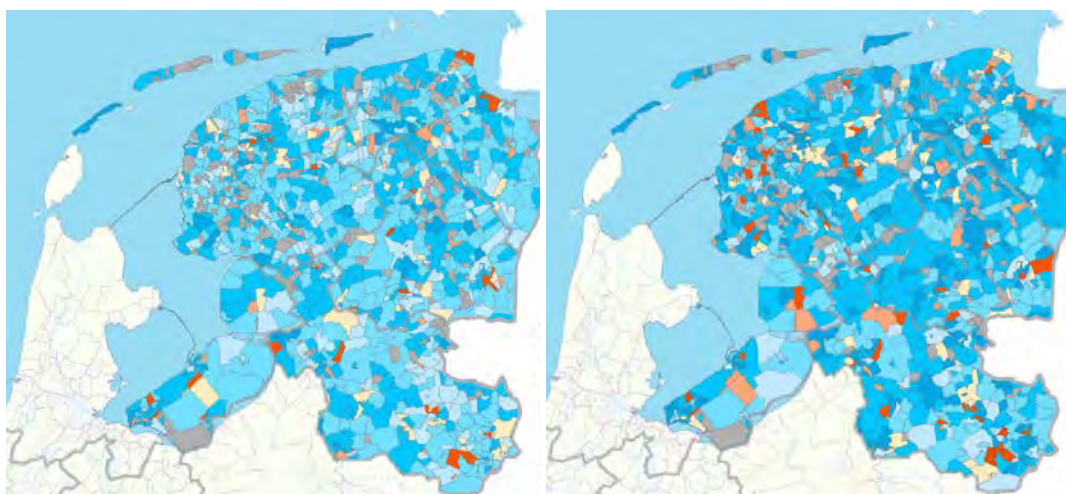
FIGUUR 3-11 LOCATIEQUOTIËNTEN TEXTIELINDUSTRIE OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS(RECHTS)



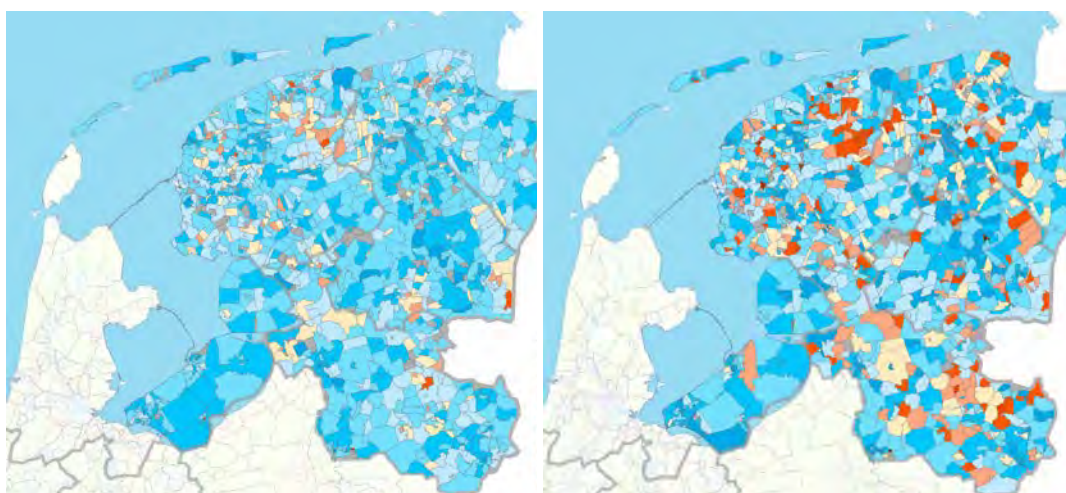
FIGUUR 3-12 LOCATIEQUOTIËNTEN MAAKINDUSTRIE OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)



FIGUUR 3-13 LOCATIEQUOTIËNTEN HOOGWAARDIGE MAAKINDUSTRIE OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)



FIGUUR 3-14 LOCATIEQUOTIËNTEN BOUW OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)



### Categorie III ('kleine spreiding, grote scope')

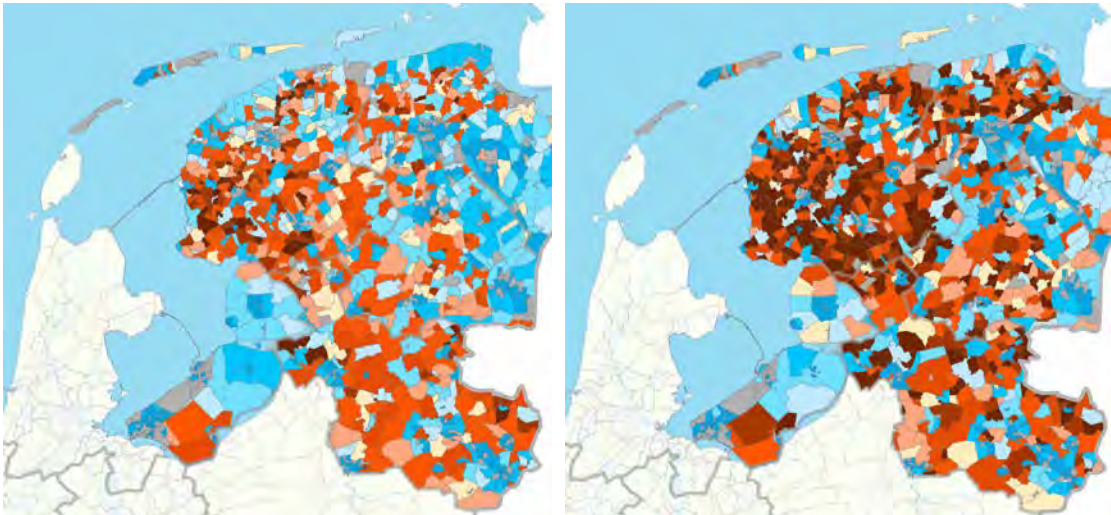
De kaarten weergegeven in de figuren 3.15 tot met 3.19<sup>58</sup> worden gedomineerd door rood getinte postcodegebieden. Dit duidt erop dat de respectievelijke sectoren zuivel, akker- en tuinbouw, aardappelteelt, sierplanten en biomassa op relatief veel plekken bovengemiddeld vertegenwoordigd zijn. Waar zuivel (zie figuur 3.15) en biomassa (zie figuur 3.19) nog in zekere mate verspreid zijn over de hele regio, tekent zich ten aanzien van de overige sectoren een duidelijkere lokaliserings van de concentratiegebieden af. Voor een belangrijk deel valt dit te verklaren door de bodemsoort. Akker- en tuinbouw, aardappelteelt en sierplanten zijn agrarische activiteiten die plaatsvinden op klei, een bodemsoort die met name te vinden is aan de randen van Friesland, Groningen, Drenthe en in de Noordoostpolder en Flevoland. Voor de zuivelsector geldt dat het primaire productieproces (melkveehouderij) zich hoofdzakelijk op zandgrond bevindt. Zand is de dominante ondergrond in Noord- en Oost-Nederland. Dit is terug te zien in de spreiding van bedrijvigheid en werkgelegenheid in de zuivelsector (zie figuur 3.15).<sup>59</sup> Overijssel en Midden-Friesland vallen hierbij op als gebieden waar de zuivelsector bovengemiddeld aanwezig is.

<sup>58</sup> De legenda van de figuren 3.15 tot en met 3.19 staat op pagina 31, figuur 3.5.

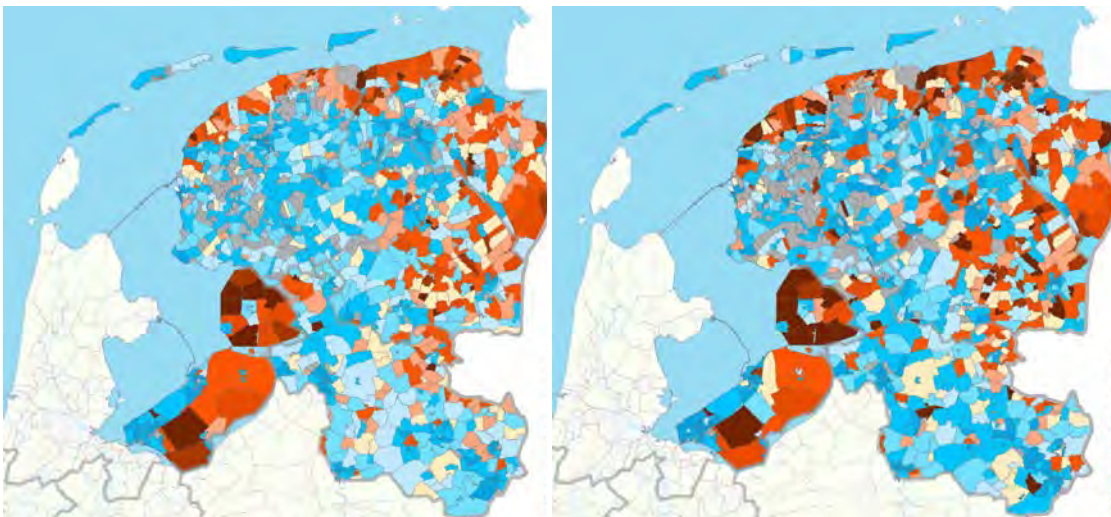
<sup>59</sup> Zie voor meer informatie over grondsoorten in Nederland: Wageningen UR. (2015) *Grondsoortenkaart*. [online] Beschikbaar via: <http://www.wageningenur.nl/nl/show/Grondsoortenkaart.htm>. [Geraadpleegd op 15 september 2015].

Een bijzondere sector is biomassa. In dit onderzoek is het uitgangspunt bij afbakening van een sector het logistieke proces. Biomassa, als sector gericht op het hergebruiken van materialen en de opwekking van energie, is voor een belangrijk deel afhankelijk van restproducten uit de agrarische sector. Dit heeft ertoe geleid dat een groot deel van de agrarische bedrijvigheid beschouwd kan worden als potentiële toeleverancier van de biomassasector. De variëteit en omvang van toeleverende bedrijfstakken is terug te zien in de ruimtelijke spreiding biomassa: een ruime vertegenwoordiging in Noord- en Oost Nederland maar zonder duidelijke oriëntatie op één of meerdere regio's.

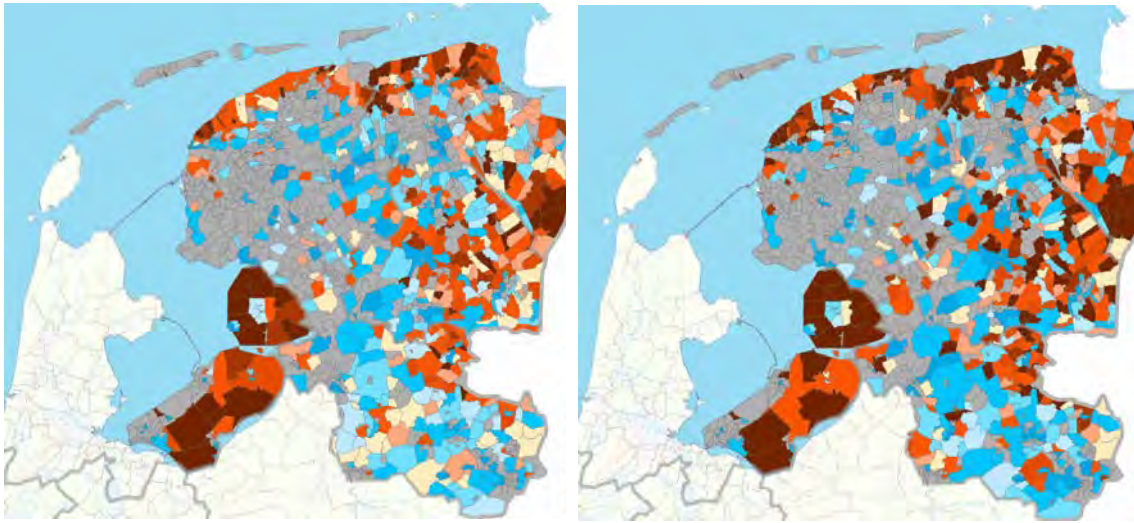
FIGUUR 3-15 LOCATIEQUOTIËNTEN ZUIVEL OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)



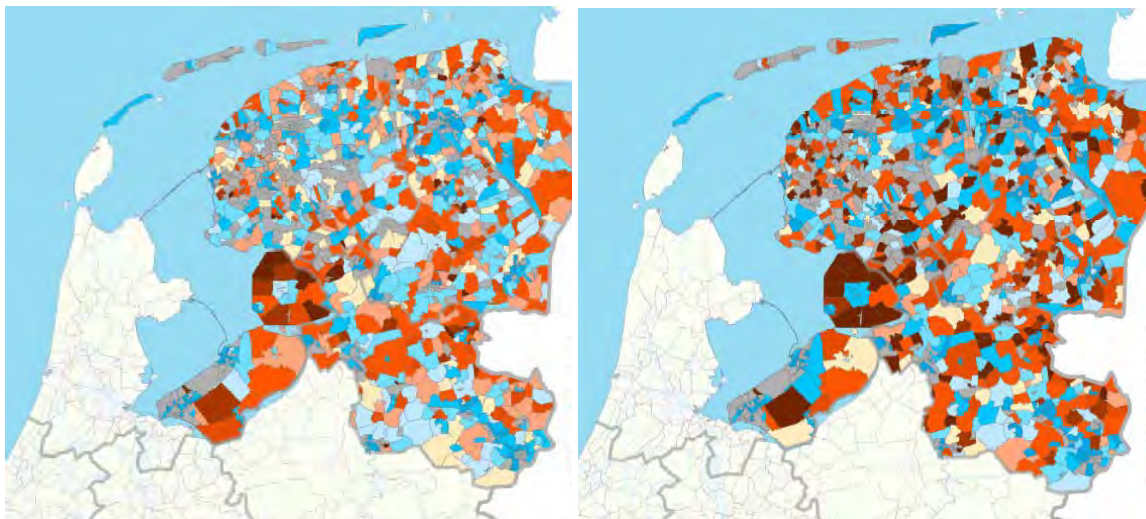
FIGUUR 3-16 LOCATIEQUOTIËNTEN AKKER- EN TUINBOUW OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)



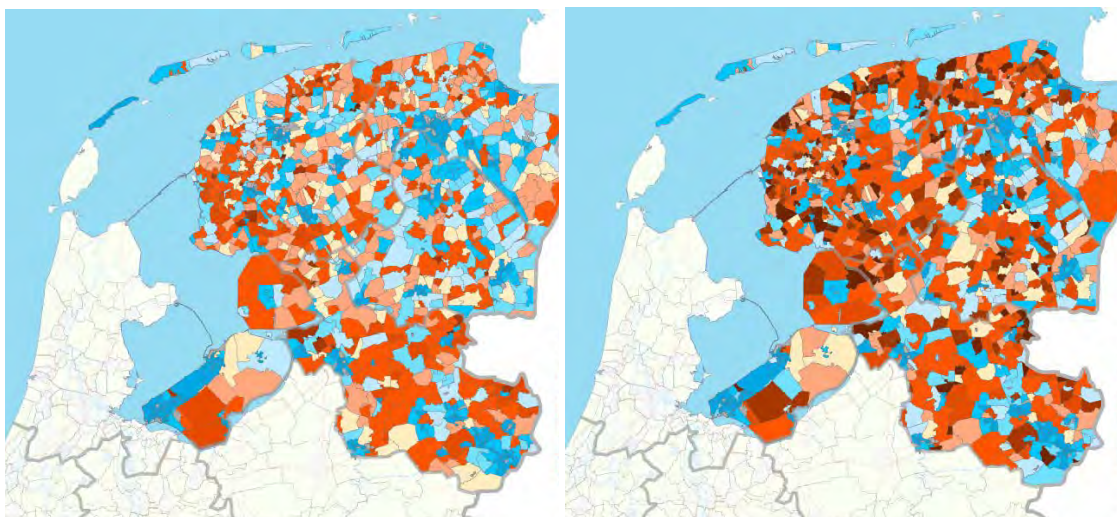
FIGUUR 3-17 LOCATIEQUOTIËNTEN AARDAPPELTEELT OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)



FIGUUR 3-18 LOCATIEQUOTIËNTEN SIERPLANTEN OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)



FIGUUR 3-19 LOCATIEQUOTIËNTEN BIOMASSA OP BASIS VAN VESTIGINGEN (LINKS) EN WERKNEMERS (RECHTS)





### 3.5 Conclusies

Verondersteld wordt dat in dit onderzoek de mate van clustering van de vracht-genererende sectoren in Noord- en Oost-Nederland een inschatting geeft van de omvang van de goederenstromen op de hoofdtransportinfrastructuur en de multimodale knooppunten van Nederland. Voor dit doel is in dit hoofdstuk op kwantitatieve wijze nagegaan waar en op welke schaal binnen de regio de als logistiek-relevant aangeduide sectoren zich ruimtelijk clusteren. Dit heeft een overzichtelijk beeld opgeleverd van de mate van clustering van deze sectoren in Noord- en Oost-Nederland. Er kan worden vastgesteld dat er een grote variatie is in de wijze waarop de bedrijvigheid en werkgelegenheid in de verschillende sectoren over de ruimte verdeeld zijn. Langs de lijnen van spreiding en scope van ruimtelijke concentraties zijn de logistiek-relevante sectoren in de regio in kaart gebracht. Dit heeft geresulteerd in drie categorieën aan de hand waarvan de aard van de ruimtelijke spreiding van de verschillende sectoren beschreven is. Aangevuld met kaartbeelden geeft dit een verdiepend inzicht in de schaal en locatie waar logistiek-relevante sectoren al dan niet ruimtelijk clusteren in Noord- en Oost-Nederland.

In de eerste categorie vallen sectoren die bescheiden zijn qua omvang, in termen van totaal aantal vestigingen en arbeidsplaatsen, maar die de neiging hebben om zich te vestigen op een beperkt aantal locaties. Het ruimtelijk spreidingspatroon dat hieruit naar voren komt wordt gekenmerkt door pieken: een intense concentratie van economische activiteit op slechts enkele plaatsen. De sectoren visserij en delfstoffen voldoen hieraan. Als alleen gekeken wordt naar de verdeling van werkgelegenheid dan tekent een zelfde soort patroon zich af in de sectoren energie en scheepsbouw.

De tweede categorie bestrijkt een veel breder palet aan sectoren. In deze categorie vallen sectoren die ruimtelijk gezien gelijkmatig verdeeld zijn over Noord- en Oost-Nederland. Er zijn relatief weinig gebieden waar deze sectoren bovengemiddeld aanwezig zijn, maar ook weinig gebieden waar deze sectoren niet aanwezig zijn. Het betreft de sectoren afval & recycling, logistiek, chemie, textiel, maakindustrie, hoogwaardige maakindustrie en bouw. Kennelijk zijn zij minder gebonden aan een specifiek vestigingsmilieu, zoals een sterk watergebonden sector als visserij dat wel is.

Tot slot is er een derde categorie te onderscheiden waartoe de agrarisch georiënteerde sectoren behoren. Dit zijn: zuivel, akker- en tuinbouw, aardappelteelt, sierplanten en biomassa. De schaal is hetgeen deze sectoren in ruimtelijke zin bindt. Er is sprake van een aanzienlijke hoeveelheid aaneengesloten gebieden met een hoge locatiequotiënt. Verder blijkt uit de kaartbeelden een duidelijk spreidingspatroon. Voor een belangrijk deel is dit te verklaren door specifieke eisen aan het vestigingsmilieu. De uitzondering hier op is biomassa. Zoals deze sector gedefinieerd is brengt het veel logistieke activiteit met zich mee. Maar aan de andere kant zorgt de heterogene samenstelling van de sector voor een weinig specifiek geografisch spreidingspatroon. Doordat biomassa als bron van materieel hergebruik en energieopwekking nog relatief in de kinderschoenen staat, weerspiegelt het verkregen spreidingspatroon vooral het toekomstpotentieel voor deze sector in ruimtelijk-economische zin (zie ook hoofdstukken 2 en 4).

Vanuit het oogpunt van de definitie van het kernnetwerk logistiek worden de bevindingen van de clustermeting uit dit hoofdstuk beoordeeld. De leidraad voor deze beoordeling is de ingeschatte omvang van goederenstromen door de genoemde logistiek-relevante clusters en sectoren. De mate van clustering is namelijk een indicatie van mogelijk grote goederenstromen. Daarnaast is de omvang van een logistiek-relevante sector (geen cluster) ook van belang om de omvang van goederenstromen in te schatten.

De beoordeling van de bevindingen ten aanzien van de mate van clustering van de verschillende logistiek-relevante sectoren in Noord- en Oost-Nederland een aantal aandachtspunten op:

- De agri & food-gerelateerde sectoren (zuivel, akker- en tuinbouw, aardappelteelt, sierplanten en biomassa) blijken in hoge mate geclusterd te zijn. De aanzienlijke schaal van de concentraties en de relatief scherpe ruimtelijke afbakening brengen voordelen met zich mee. Aangezien het in veel gevallen om bederfelijke waar gaat, is nabijheid van toeleveranciers en afnemers, gekoelde opslagmogelijkheden en snel geconditioneerd transport van groot belang. Dit maakt de logistieke stromen fijnmazig.
- De 'kleinere' sectoren visserij en delfstoffen tonen clusteringkenmerken. Deze zijn gevestigd op een beperkt aantal locaties maar in relatief hoge dichtheden. De hoge specialisatiegraad van deze betreffende locaties zal ook de intensiteit van de logistieke stromen beïnvloeden.
- Het meest gelijkmatig verdeeld over de regio zijn de sectoren (hoogwaardige) maakindustrie en bouw. Deze sectoren hebben het hoogste aantal vestigingen en werkzame personen, maar qua intensiteit van clustering scoren ze niet hoog. Hoewel deze sectoren op basis van de uitgevoerde meting niet als clusters beschouwd kunnen worden, is het de omvang die deze sectoren relevant maakt vanuit het oogpunt van de logistieke stromen.

Bovenstaande constatering zijn tot stand gekomen op basis van een kwantitatieve aanpak. Deze constatering worden verder onderbouwd met een kwalitatieve analyse, die in een breder perspectief aan bod komt in hoofdstuk 4.

## 4 Onderdelen kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland

### 4.1 Inleiding

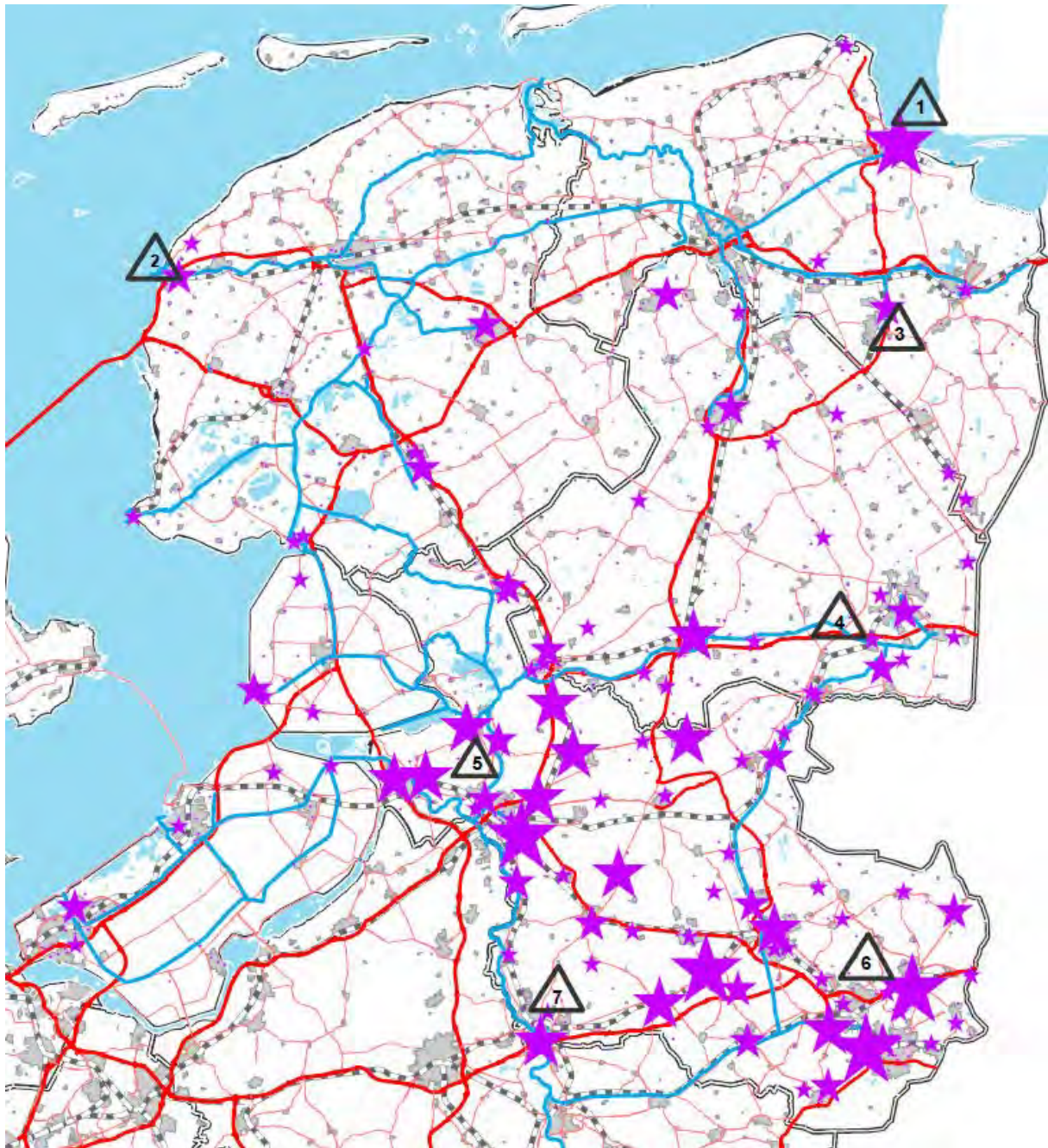
Dit onderzoek biedt tot nu toe inzicht in de mate waarin de zestien logistiek-relevante sectoren (zie tabel 2.1)<sup>60</sup> van de regio geclusterd zijn. Vanuit deze kwantitatieve analyse blijkt dat bij een deel van deze sectoren, zoals agri & food (met daarin zuivel, aardappelteelt, akker- en tuinbouw, sierplanten en biomassa), visserij en delfstoffen, er inderdaad sprake is van (een verschillende mate van) clustering. De andere logistiek-relevante sectoren tonen geen clusterkenmerken. Dit zijn energie, afval & recycling, bouw, maakindustrie, hoogwaardige maakindustrie, textielindustrie, scheepsmaakindustrie, chemie en logistiek. Van deze sectoren blijken bouw en (hoogwaardige) maakindustrie interessant te zijn voor wat betreft hun (grote) omvang en verspreiding in de regio.

In deze paragraaf wordt de clustermeting van het vorige hoofdstuk verder uitgewerkt met de kwalitatieve inzichten van een tweede Expert Judgment Meeting, expert interviews en het aanvullende literatuuronderzoek. Zo wordt het mogelijk om de onderdelen van het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland te bepalen. Het kernnetwerk logistiek heeft betrekking op de goederenvervoerverbindingen op de hoofdtransportassen tussen Noord- en Oost-Nederland en Noord-Duitsland, Scandinavië en Oost-Europa enerzijds, en de havens van Rotterdam en Amsterdam, zuidelijk Nederland, België en Frankrijk anderzijds. Het gaat hierbij om de intensiteit van het gebruik van deze verbindingen door verschillende logistiek-relevante clusters en sectoren. De transportinfrastructuur en de multimodale knooppunten van de regio, samen met de verspreiding en concentratie van de logistieke sector (zie figuur 4.1 op de volgende pagina), vormen de basis voor het kernnetwerk logistiek. Dit zijn met andere woorden de logistieke assets van Noord- en Oost-Nederland.

---

<sup>60</sup> De logistiek-relevante sectoren van Noord- en Oost-Nederland, zoals in de Expert Judgment Meeting in mei 2014 bepaald worden, zijn: akker- en tuinbouw, aardappelteelt, sierplanten, zuivel, visserij, biomassa, maakindustrie, textielindustrie, hoogwaardige maakindustrie, scheepsbouw, chemie, delfstoffen, afval en recycling, bouw en logistiek.

FIGUUR 4-1 SPREIDING VAN DE SECTOR LOGISTIEK IN NOORD- EN OOST-NEDERLAND



**Aantal werkzame personen  
in de logistiek**

- 1 – 25
- ★ 26 – 100
- ★ 101 – 250
- ★ 251 – 500
- ★ 501 en meer

- 1: Havens Eemshaven/Delfzijl
- 2: Haven Harlingen
- 3: Railport Veendam
- 4: Dryport Emmen/Coevorden
- 5: Port of Zwolle
- 6: Havens Almelo, Hengelo, Enschede
- 7: Haven Deventer

- Vaarwegen
- Spoorlijnen
- Provinciale wegen
- Rijkswegen

Bron: Lisa databestand 2013 (Bewerking: KennisDC Logistiek Noordoost-Nederland/Windesheim & Provincie Overijssel team Beleidsinformatie.)

In figuur 4.1 worden de logistieke assets van Noord- en Oost-Nederland weergegeven. Op basis daarvan zijn de twee onderdelen van het kernnetwerk logistiek van de regio kwalitatief in beeld gebracht.

Het eerste onderdeel van het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland bestaat uit de huidige logistiek-relevante clusters en de belangrijkste logistiek-relevante sectoren van de regio. Het tweede onderdeel bestaat uit de logistiek-relevante clusters en sectoren van Noord- en Oost-Nederland met ontwikkelingspotentie in de toekomst. Daarnaast wordt er per onderdeel naar de bijbehorende goederenstromen gekeken. De (potentiële) goederenstromen zijn cruciaal. Het volume van de goederenstromen die oorzaak of gevolg zijn van bepaalde activiteiten, zijn een belangrijke factor om de mate van de logistieke relevantie van de clusters en sectoren te bepalen. De reële omvang van deze goederenstromen valt buiten de scope van dit onderzoek. Om de omvang van goederenstromen kwalitatief in te schatten, zijn er vier beoordelingscriteria bepaald, gebaseerd op de resultaten van de clustermeting, de tweede Expert Judgment Meeting en het aanvullende literatuuronderzoek. Deze criteria geven een indicatie van de omvang van goederenstromen van de logistiek-relevante clusters en sectoren die bij het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland horen. Het zijn de volgende vier criteria:

1. De mate van clustering van de logistiek-relevante sectoren geeft een indicatie van de omvang van de goederenstromen. Dit komt omdat clustering een concentratie van bedrijvigheid op bepaalde locaties is. Ook kan concentratie blijken uit een hoge specialisatiegraad op een beperkt aantal plekken.
2. In het geval van de logistiek-relevante sectoren die geen clusters zijn, kan de omvang van de sector bepalend zijn voor het belang van de bijbehorende goederenstromen. Dit beïnvloedt ook het gebruik van de transportinfrastructuur.
3. Op een vergelijkbare manier heeft de mate van de internationale handelsaspecten en de import- en exportgerichtheid van deze clusters en sectoren ook implicaties voor het gebruik van de hoofdtransportinfrastructuur en multimodale knooppunten. Op basis hiervan bestaat de verwachting dat er relatief intensieve goederenstromen zijn tussen de regio en de havens van Rotterdam en Amsterdam en het Europese achterland. Vooral de exportgerichtheid is hier relevant omdat dit een indruk geeft van de regionale productiviteit. De implicatie is dat ook de aanwezigheid van een exportgerichte, sterke primaire productie en vervaardigingsindustrie verklaard kan worden door sommige sectoren, zoals zuivel en sierplanten. Dit kan eveneens bijdragen aan de intensiteit van de intraregionale stromen binnen Noord- en Oost-Nederland.
4. Innovatie en technologiegedrevenheid kan diverse betekenissen hebben voor de logistieke stromen qua omvang of patronen. Aan de ene kant kunnen sommige innovatieve technologieën tot een hogere productiviteit leiden en daardoor tot grotere goederenstromen. Aan de andere kant kunnen trends (zoals 3D-printing) de logistieke patronen veranderen. Dit kan leiden tot kleinere en meer frequente goederenstromen<sup>61</sup> en kan daarmee consequenties hebben voor veranderingen in het gebruik van de hoofdtransportinfrastructuur. Een voorbeeld is een intensiever gebruik van wegen door veranderde modaliteitskeuzes.

Naast deze beoordelingscriteria wordt –waar mogelijk– ook inzicht gegeven op basis van andere studies in de omvang van de goederenstromen

Dit hoofdstuk vervolgt met een nadere kwalitatieve bestudering van de twee onderdelen voor het kernnetwerk logistiek in Noord- en Oost-Nederland in het licht van de beoordelingscriteria. Ten eerste worden de huidige logistiek-relevante clusters en de belangrijkste huidige logistiek-relevante sectoren uitgelegd ten aanzien van hun goederenstromen (4.2). Ten tweede worden de belangrijkste logistiek-relevante clusters en sectoren met ontwikkelingspotentie in de toekomst in beeld gebracht met daarbij de mogelijke implicaties voor hun goederenstromen (4.3). Tot slot worden de conclusies van de kwalitatieve inzichten van de twee onderdelen van het kernnetwerk logistiek gepresenteerd (4.4).

---

<sup>61</sup> TNO. (2014) *The Impact of 3D-printing on Supply Chain Management*. Delft: TNO.

## 4.2 Huidige logistiek-relevante clusters en goederenstromen in Noord- en Oost-Nederland

In deze paragraaf worden de huidige logistiek-relevante clusters en de huidige belangrijkste logistiek-relevante sectoren van Noord- en Oost-Nederland in beeld gebracht. Deze clusters en sectoren zijn geselecteerd op basis van de clustermeting uit hoofdstuk 3. Hieronder wordt op deze selectie voortgeborduurd waarbij de potentie voor goederenstromen beoordeeld wordt op basis van de criteria (waar van toepassing) genoemd in paragraaf 4.1.

In dit onderzoek wordt aangenomen dat clustering (zoals bij agri & food-gerelateerde-sectoren, visserij en delfstoffen) of omvang van sectoren (zoals bij bouw en (hoogwaardige) maakindustrie) mogelijk tot grotere goederenstromen leiden. Daarnaast komen internationale aspecten en exportgerichtheid naar voren bij het agri & foodcluster (vooral bij zuivel, aardappelteelt en sierplanten), en de sectoren bouw en (hoogwaardige) maakindustrie. De genoemde clusters en sectoren worden daarom gezien als de huidige logistiek-relevante clusters en de belangrijkste huidige logistiek-relevante sectoren van de regio. Daarmee zijn deze clusters en sectoren vanuit Noord- en Oost-Nederland vermoedelijk de hoofdgebruikers van de hoofdtransportinfrastructuur en multimodale knooppunten in Nederland. Deze clusters, sectoren en hun kenmerken zijn te zien in tabel 4.1.

**TABEL 4-1 KENMERKEN HUIDIGE LOGISTIEK-RELEVANTE CLUSTERS & BELANGRIJKSTE HUIDIGE LOGISTIEK-RELEVANTE SECTOREN NOORD- EN OOST-NEDERLAND**

Huidige clusters & sectoren	Kenmerken
Agri & food (zuivel, aardappelteelt, akker- en tuinbouw, sierplanten en biomassa)	Cluster: Ja (deels) Bovengemiddelde vertegenwoordiging, groot aantal plekken. De sector is ook in gebieden zonder clustervorming relatief sterk vertegenwoordigd, maar minder geconcentreerd. Internationale aspecten/exportgerichtheid vooral bij zuivel, aardappelteelt en sierplanten.
Visserij en delfstoffen	Cluster: Ja. Sterke concentratie, beperkt aantal plekken (pieken).
Bouw en (hoogwaardige) maakindustrie	Cluster: Nee. Groot volume, grote spreiding. Internationale aspecten van bouw en maakindustrie.

De eerste categorie is het cluster van agri & food. Onderdeel van dit cluster zijn zuivel, akker- en tuinbouw, aardappelteelt, sierplanten en biomassa. Dit cluster wordt gekenmerkt door een bovengemiddelde concentratie die op een groot aantal plekken te vinden is. Het blijkt dat naast het cluster van agri & food in Noord- en Oost-Nederland op bepaalde concentratiepunten, de sector in de rest van de regio ook ruim vertegenwoordigd is, maar minder geconcentreerd. Daardoor is agri & food ook een onderdeel van de belangrijkste logistiek-relevante sectoren van de regio. De tweede categorie zijn de clusters van visserij en delfstoffen. De ruimtelijke spreiding van deze bedrijfstakken kenmerkt zich door pieken: logistiek-relevante bedrijvigheid die zich in hoge mate concentreert op slechts enkele plekken. Daarnaast is er een derde categorie van logistiek-relevante sectoren te onderscheiden. Dit zijn bouw en (hoogwaardige) maakindustrie. Deze sectoren tonen geen kenmerken van clustering. Hier is het niet zo zeer de ruimtelijke concentratie op bepaalde locaties, maar het grote aantal vestigingen en banen die ertoe leiden dat deze sectoren vanuit logistiek oogpunt belangrijk zijn voor de regio. Hieronder worden de kenmerken van de bovengenoemde logistiek-relevante clusters en sectoren verder uitgelegd.

### Agri & food

Bij de logistiek-relevante clusters van Noord- en Oost-Nederland heeft het agri & foodcluster een centrale plek. Zuivel, akker- en tuinbouw, aardappelteelt en sierplanten, vanuit de conventionele agri & foodsector, en biomassa (nauw verbonden met agri & food) worden gekenschetst als een cluster met een bovengemiddelde mate van concentratie op een groot aantal locaties.<sup>62</sup> In figuur 4.2 wordt een typering gegeven van de ruimtelijke verdeling van dit cluster. De staven geven een indicatie van de concentratie van agri & food activiteiten in Noord- en Oost-Nederland.

FIGUUR 4-2 AGRI & FOODCLUSTER NOORD- EN OOST-NEDERLAND



De huidige logistieke relevantie van het agri & foodcluster heeft vooral te maken met de omvang en de exportgerichtheid. Hierbij zijn er verschillen tussen de onderdelen van agri & food. Daarnaast onderscheiden sierplanten en biomassa zich van de andere agri & food-onderdelen.

### Clustering

De agri & foodsector is een van de motoren van de Nederlandse economie. Noord- en Oost-Nederland speelt hierin een belangrijke rol. Het zijn de vijf provincies van Nederland met het procentueel grootste landgebruik door de agrarische sector. In deze provincies wordt 63 (Flevoland) tot 78 (Groningen) procent van het land gebruikt voor agrarische activiteiten.<sup>63</sup> De bovengemiddelde vertegenwoordiging van de sector is te zien op een groot aantal locaties. Voorbeelden hiervan zijn de zuivelsector in Friesland en Flevoland, akkerbouw in Flevoland, Drenthe en Groningen en een sterke voedingsmiddelenindustrie in Friesland.<sup>64</sup> In Flevoland zijn sierplanten bovengemiddeld vertegenwoordigd.

<sup>62</sup> Daarnaast is er ook een sprake van een grote verspreiding van de agri & food-gerelateerde sectoren in geheel Noord- en Oost-Nederland. Hierbij zijn geen clusteringkenmerken waargenomen. Zie hoofdstuk 5 voor verdere uitleg hierover.

<sup>63</sup> Compendium voor de Leefomgeving. (2010) *Kaart bodemgebruik van Nederland, 2010*. [online]. Beschikbaar via: <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0061-Bodemgebruikskaat-voor-Nederland.html?i=15-18>. [Laatst geraadpleegd op 17 september 2015].

<sup>64</sup> Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. (2013) *Nederlandse logistiek 2040: Designed to last*. Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. p. 119.

Toonaangevende koplopers binnen het agri & foodcluster in de regio zijn Agrifirm (akker- en tuinbouw) in onder andere Emmeloord (Flevoland), Meppel, Nieuw-Amsterdam (Drenthe), en Oostwold en Nieuwe Pekela (Groningen), Suiker Unie in Delfzijl (Groningen), FrieslandCampina (zuivel), gevestigd op verschillende locaties in Friesland, Groningen, Drenthe en Overijssel, Avebe (aardappelzetmeel) in Veendam (Groningen) en HZPC (aardappelen) in Noord-Friesland. Gezien de locaties van concentraties van de agri & food activiteiten is het aannemelijk dat de eveneens daar gevestigde koplopers hier een belangrijke oorzaak van zijn. De aanwezigheid van dergelijke grote bedrijven is nauw verbonden met de traditioneel sterke aanwezigheid van de primaire productie. Tegelijkertijd zorgen deze grote bedrijven er doorgaans ook voor dat in de nabijheid verschillende typen ondersteunende bedrijvigheid ontstaan.

#### *Exportgerichtheid*

Het agri & foodcluster in Noord- en Oost-Nederland is sterk exportgericht. Dit geldt met name voor zuivel, aardappelteelt en sierplanten. Er is een grote internationale vraag naar zuivel- en aardappelzetmeelproducten uit Noord- en Oost-Nederland. Vooral in Zuidwest-Friesland en Zuidwest-Drenthe is deze sector een belangrijke pijler van de regionale economie.<sup>65</sup> De bloemenvailing in Eelde vormt een centraal punt waarvandaan sierplanten gedistribueerd en geëxporteerd worden. Vanwege de sterke aanwezigheid van de primaire productie en voedingsmiddelenindustrie in de regio, is de afvoer van goederen van de regio afkomstig uit het agri & foodcluster naar verwachting omvangrijker dan de aanvoer van goederen naar de regio. Dit was ook te zien in het onderzoek naar het beter benutten van het kanaal Almelo-Coevorden. Uit een enquête gebaseerd op de verladende bedrijven in het invloedsgebied van het kanaal Almelo-Coevorden (delen van Overijssel en Drenthe), blijkt ongeveer zestien procent van de afgevoerde producten (alle vervoersmodaliteiten) te bestaan uit voedingsproducten. Dit terwijl het aandeel hiervan in de aanvoer ongeveer drie procent is.<sup>66</sup>

#### *Andere kenmerken*

Sierplanten en biomassa hebben een bijzondere positie in vergelijking met de andere onderdelen van het agri & foodcluster. De positie van sierplanten heeft te maken met de organisatie van dit cluster rond de veiling in Eelde (Groningen). De sierplanten worden namelijk naar de veiling in Eelde vervoerd en verkocht aan groothandelaren en retailers. De verwerking van de bloemen vindt eveneens op het veilingterrein plaats. De verwerkte producten worden vervolgens afgevoerd naar Nederlandse en internationale bestemmingen.

De positie van de sector biomassa heeft te maken met de grote verscheidenheid aan activiteiten en de verbondenheid met verschillende sectoren. Input voor biomassa is afkomstig van de primaire productie en de voedingsmiddelenindustrie. Daarnaast is biomassa nauw verbonden met de vervaardiging van drankmiddelen, tabaksproducten, kleding, leerproducten, houtindustrie en papiermaterialen voor hergebruik en energieproductie. Dit betekent overigens uiteraard niet dat alle producten die voortgebracht worden door de genoemde sectoren gebruikt worden door de biomassasector. De omvang van deze sectoren geeft wel een indicatie voor de potentiële input voor biomassa. Daarom kan gesteld worden dat de hoge mate van clustering gedeeltelijk betrekking heeft op het hergebruik van materialen en de energieproductie. Hierdoor heeft de biomassasector een zeker potentieel om ruimtelijk te clusteren.

#### **Visserij en delfstoffen**

Het ruimtelijke beeld van visserij en delfstoffenwinning kenmerkt zich door clusters met hoge concentraties van bedrijvigheid op een beperkt aantal locaties in de regio (zie figuur 4.3). De hoge specialisatiegraad van deze locaties, geïllustreerd door de afgebeelde staven, beïnvloeden de intensiteit van de logistieke stromen.

---

<sup>65</sup> ING. (2014) *Regio's in 2015*. Amsterdam: ING.

<sup>66</sup> Saçlı, F. (2014) *Beter benutten kanaal Almelo-Coevorden: Onderzoek naar de potentie voor goederenvervoer*. Zwolle: KennisDC Logistiek Noordoost-Nederland/Windesheim.



FIGUUR 4-3 CLUSTERS VAN VISSERIJ EN DELFSTOFFEN NOORD- EN OOST-NEDERLAND



### Clustering

Bij visserij en delfstoffen vormen de clustering en de omvang het meest relevante beoordelingscriterium. Uit de clustermeting blijkt dat de sector visserij in hoge mate geconcentreerd is op Urk (Flevoland) en in Lauwersoog (Groningen). Beide plaatsen herbergen een visveiling waar de gevangen vis uit de regio verhandeld wordt. De veilingen zijn het startpunt voor de afvoer van de goederenstromen die dit met zich meebrengt. Op de veiling kopen groothandelaren vis en vis-gerelateerde producten, die vervolgens naar de verwerkende industrie vervoerd worden. In dit onderzoek blijkt de delfstoffenwinning het meest intens aanwezig te zijn in de omgeving van Borger-Odoorn en Emmen (Drenthe) en in het Eemshavengebied (Groningen). Een aanzienlijk deel van de delfstoffenwinning betreft aardgaswinning in Friesland en met name in Groningen.<sup>67</sup>

### Bouw en (hoogwaardige) maakindustrie

Vanuit ruimtelijk oogpunt zijn de sectoren bouw<sup>68</sup> en (hoogwaardige) maakindustrie<sup>69</sup> gelijkmatig verdeeld over de gehele regio. Er is geen sprake van uitgesproken clusters of bovengemiddelde ruimtelijke concentraties van economische activiteit, zoals de verdeling en hoogte van de staven in figuur 4.4 laten zien. De logistieke relevantie van deze sectoren komt voornamelijk door hun omvang. Daarnaast spelen ook de internationale aspecten en exportgerichtheid een rol.

<sup>67</sup> De Groningse economie is hiervan voor een groot deel afhankelijk (hiermee samenhangend varieert de omvang van de stromen aardgas die via pijpleidingen getransporteerd worden). Het blijkt dat de fluctuatie in de mate van aardgaswinning in Groningen grote invloed heeft op de economische groeicijfers van deze provincie. Er is in 2014 namelijk een krimp van ruim 5 procent vastgesteld in Groningen. Dit is het laagste niveau van alle provincies in Nederland. Voor 2015 wordt een groei van 0,8 procent verwacht. ING (2014). *Regio's in 2015*. Amsterdam: ING. p. 13.

<sup>68</sup> Zie bijlage 5 voor een gedetailleerd overzicht van de verspreiding van de sector bouw.

<sup>69</sup> Zie bijlages 6 en 7 voor een gedetailleerd overzicht van de verspreiding van respectievelijk de sectoren maakindustrie en hoogwaardige maakindustrie. Hierbij komen de regio's Twente en Groningen naar voren met concentraties van maakindustrie, waaronder ook hoogwaardige maakindustrie. Twente en Groningen zijn twee van de zes regio's die in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte aangewezen zijn als 'stedelijke regio's met concentraties van topsectoren'. Bron: Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2015) *Van regionaal naar nationaal: Zes BVNL/regio's op een rij*. [online] Beschikbaar via: <http://publicaties.minienm.nl/documenten/van-regionaal-naar-nationaal-zes-bvnl-regio-s-op-een-rij-bvnl-regionale-fase>. [Laatst geraadpleegd op 15 oktober 2015].

FIGUUR 4-4 SECTOREN BOUW EN (HOOGWAARDIGE) MAAKINDUSTRIE NOORD- EN OOST-NEDERLAND



#### *Grote omvang*

Het feit dat deze sectoren geen clusteringkenmerken tonen neemt niet weg dat gezien de aard van de activiteiten het zeer relevante sectoren zijn voor de logistieke stromen. In absolute zin zijn het namelijk omvangrijke sectoren; binnen de regio zijn het de sectoren met de grootste aantallen vestigingen en banen. Dit heeft invloed op het volume van de goederenstromen; deze zijn naar schatting aanzienlijk. De bouw heeft een prominente positie in de economie van Overijssel.<sup>70</sup> Wat betreft de winning van zand en grind, als grondstoffen voor de sector bouw, is er een forse aanvoer van goederen naar de regio. Zo is eerder gebleken dat van alle aangevoerde goederen (alle vervoersmodaliteiten) in het invloedsgebied van het kanaal Almelo-Coevorden, ruim 27 procent bouwproducten (inclusief zand, grind en bewerkte bouwmaterialen) zijn.<sup>71</sup> Het aandeel van de bouwproducten binnen de afgevoerde goederen vanuit de regio is 23 procent.<sup>72,73</sup>

<sup>70</sup> ING. (2014) *Regio's in 2015*. Amsterdam: ING.

<sup>71</sup> Gebaseerd op ruim 6,5 miljoen ton aangevoerde goederen in 2013(N=56).

<sup>72</sup> Gebaseerd op ruim 3,5 miljoen ton afgevoerde goederen in 2013(N=35).

<sup>73</sup> Daarbij blijkt dat bijna de helft van de afgevoerde bouwmaterialen door afval & recycling bedrijven wordt vervoerd. Dit duidt op een retourstroom van de bouwproducten en sloopmaterialen vanuit Overijssel en Drenthe.

Gekeken naar de (hoogwaardige) maakindustrie zijn specifieke goederenstromen te verwachten vanuit de chemie en de metaalindustrie. Bijvoorbeeld in Delfzijl en omgeving leveren deze sectoren een belangrijke bijdrage aan de regionale economie.<sup>74</sup> Als wederom naar het onderzoek van het kanaal Almelo-Coevorden gekeken wordt, blijkt dat 40 procent van alle aangevoerde goederen (alle vervoersmodaliteiten) naar het invloedsgebied van het kanaal (delen van Overijssel en Drenthe) metalen te zijn. Daarnaast blijkt dat ruim de helft van alle afgevoerde goederen vanuit het invloedsgebied van het kanaal bestaat uit chemische producten.<sup>75</sup> Deze komen met name uit Drenthe.

#### *Internationale aspecten / exportgerichtheid*

Specifieke data over de internationale aspecten en exportgerichtheid zijn niet bekend maar het onderzoek naar het kanaal Almelo-Coevorden, geeft de indruk dat vooral bouwmaterialen van en naar de aangrenzende Duitse deelstaten worden vervoerd. In de afvoervolumes van de kanaalregio scoren ook de chemische stromen vanuit Drenthe hoog. Deze worden voor het grootste deel via de haven van Rotterdam afgevoerd naar buitenlandse bestemmingen.

### **Diverse clusters en sectoren zijn logistiek-relevant in Noord- en Oost-Nederland**

Uitgangspunt voor dit onderzoek is dat clustering en de omvang van de sectoren tot grote goederenstromen leiden die behoren tot het kernnetwerk logistiek. Dit onderzoek laat zien dat de huidige clusters van Noord- en Oost-Nederland te vinden is in agri & food, visserij en delfstoffen. Daarnaast komen bouw en (hoogwaardige) maakindustrie naar voren als omvangrijke logistiek-relevante sectoren van de regio. Het is aannemelijk dat de (aanzienlijke) goederenstromen gebaseerd op deze clusters en sectoren, gebruik maken van de hoofdtransportinfrastructuur en multimodale knooppunten van Nederland. Bij het aanwijzen van de clusters speelde ook de exportgerichtheid van vooral het agri & foodcluster en de internationale aspecten van de sectoren bouw en (hoogwaardige) maakindustrie een belangrijke rol. Aan de rol van innovatie/technologiegedrevenheid bij de logistiek-relevante clusters en sectoren wordt meer aandacht besteed in paragraaf 4.3 en hoofdstuk 5. In 4.3 wordt de ontwikkelingspotentie in de toekomst bediscussieerd. In hoofdstuk 5 wordt het kernnetwerk logistiek vastgesteld.

## **4.3 Ontwikkelingspotentie logistiek-relevante clusters en goederenstromen in Noord- en Oost-Nederland**

In de vorige paragraaf zijn de huidige logistiek-relevante clusters en sectoren van Noord- en Oost-Nederland aangewezen. Deze genereren vermoedelijk omvangrijke goederenstromen. In deze paragraaf wordt gekeken naar de ontwikkelingspotentie van de logistiek-relevante clusters en sectoren en de bijbehorende goederenstromen in de toekomst (drie tot vijf jaar).

Om een inschatting van de toekomstige ontwikkelingspotentie van de huidige clusters te maken is een tweede Expert Judgment Meeting gehouden (zie bijlage 4 voor de deelnemers van deze bijeenkomst). De toenmalige voorlopige bevindingen van dit onderzoek vormden de basis voor de discussie tijdens deze bijeenkomst. Daarnaast is gebruik gemaakt van regionale economische groeicijfers van Noord- en Oost Nederland, regionale beleidsdocumenten en de algemene trends in economie, technologie en logistiek. Dit heeft geleid tot het aanwijzen van sectoren en goederenstromen relevant voor de logistiek in Noord- en Oost-Nederland en waarvan ontwikkeling in de toekomst wordt verwacht. Dit zijn het agri & foodcluster en de sectoren bouw, (hoogwaardige) maakindustrie, afval & recycling en energie (zie tabel 4.2).

<sup>74</sup> ING. (2014) *Regio's in 2015*. Amsterdam: ING.

<sup>75</sup> Gebaseerd op ruim 3,5 mln. ton afgevoerde goederen in 2013(N=35).

**TABEL 4-2 KENMERKEN LOGISTIEK-RELEVANTE CLUSTERS & SECTOREN MET ONTWIKKELINGSPOTENTIE**

Logistiek-relevante clusters & sectoren van Noord- en Oost-Nederland met ontwikkelingspotentie	Kenmerken
Agri & food (zuivel, aardappelteelt, akker- en tuinbouw, sierplanten en biomassa)	Sterke clustering, exportgericht, innovatief. Onderdeel circulaire economie, organische materialen (biomassa) hergebruik en opwekking energie.
Bouw	Groot volume, grote spreiding, technologie-gedreven (in ontwikkeling). Onderdeel circulaire economie, recycling anorganische materialen (sloopafval).
Afval & recycling	Circulaire economie. Verbonden met hergebruik materialen en energieopwekking.
Energie	Sector gekenmerkt door hoge mate van concentratie qua aantal banen (maar niet qua aantal vestigingen). Circulaire economie.
(Hoogwaardige) maakindustrie	Groot volume, grote spreiding. Sterk technologie-gedreven (Smart Industry).

Hieronder worden eerst de kenmerken uitgelegd van de bovengenoemde logistiek-relevante clusters en sectoren met ontwikkelingspotentie. Dit wordt gedaan in het licht van de vier beoordelingscriteria uit paragraaf 4.1, voor zover deze van belang zijn. Daarnaast blijkt 'circulaire economie' een overkoepelende trend waarbij de genoemde clusters en sectoren verweven worden. Hieronder wordt de ontwikkelingspotentie toegelicht per cluster of sector. Vervolgens wordt de verwachte onderlinge dynamiek ten aanzien van (hoogwaardige) maakindustrie en logistiek kort geschetst.

### Agri & food

Het is te verwachten dat de rol van het agri & foodcluster ook de komende jaren belangrijk blijft. Voor een groot deel zal dit komen door de exportgerichtheid van de zuivelindustrie. Een toename van de afvoerstromen wordt verwacht door de sterke en snel groeiende vraag naar zuivelproducten uit Azië. De vraag naar melkpoeder, een zuivelproduct met een hoge toegevoegde waarde, blijft naar verwachting groeien. Vooral (Noord-)Friesland kan qua kwantiteit en kwaliteit in die groeiemarkt voorzien.<sup>76</sup>

De verwachte toename van de zuivelproducten wordt gestimuleerd door de afschaffing van het melkquotum per 1 april 2015. Er is de afgelopen jaren veel geïnvesteerd in de uitbreiding van melkveehouderijen en er wordt een bedrag van tussen de €0,5 en 1 miljard geïnvesteerd in de zuivelverwerking. Dit is zichtbaar in Friesland, onder meer door de komst van de kaas en weifabriek A-Ware/Fonterra (een nieuwe fabriek van Ausnutria Hyproca (baby- en kindervoeding)), investeringsplannen bij FrieslandCampina en ontwikkelingen rondom de Dairy Campus/Newtonpark.<sup>77</sup> Er kan ook een afname van melkproductie plaatsvinden vanwege de invoering van fosfaatrechten, maar de mate van deze mogelijke afname is onbekend.

Naast zuivelproducten wordt de export van aardappelzetmeelproducten als kansrijk gezien door de grote internationale vraag hiernaar. Voor bijvoorbeeld de regio Oost-Groningen liggen de belangrijkste kansen voor de export van deze producten in Nedersaksen.<sup>78</sup> Wageningen UR verwacht een verschuiving van de internationale bestemmingsroutes van de agri & foodstromen. Momenteel gaan veel van deze stromen richting het Ruhrgebied.

<sup>76</sup> ING. (2014) *Regio's in 2015*. Amsterdam: ING.

<sup>77</sup> Provincie Fryslân (2013) 'Uitvoeringsagenda Agri & food: Speerpunt van de beleidsvisie economie van de provincie Fryslân'.

<sup>78</sup> ING. (2014) *Regio's in 2015*. Amsterdam: ING p. 14.

Voor de toekomst wordt verwacht dat agri & food stromen meer in de richting gaan van Noord- en Oost-Europa gaan.<sup>79</sup> Dit biedt kansen voor Noord- en Oost-Nederland om haar positie als herkomst- of transitregio te versterken.

### **Agri & food en bouwsectoren in de circulaire economie**

Zoals aangegeven in paragraaf 4.2, zijn de conventionele sectoren die onder agri & food vallen nauw verbonden met de sector biomassa. De concentratie van agri & food bedrijvigheid resulteert niet alleen in omvangrijke stromen van voedselproducten, maar ook in (potentieel) aanzienlijke hoeveelheden reststromen die voor de logistiek belangrijk zijn.<sup>80</sup> In dit onderzoek wordt de sector biomassa beschouwd als een onderdeel van het agri & foodcluster vanwege deze nauwe verwevenheid<sup>81</sup>.

De samenstelling en structuur van de biomassa is van grote invloed op verdere verwerking van biomassa tot biobased producten en energie.<sup>82</sup> In Noord- en Oost-Nederland is de verwevenheid van agri & food, chemie en energie belangrijk. In de regio wordt ook een transitie naar een bio-based economy beoogd. Zo heeft de koolhydratenketen (suiker en aardappelzetmeel) een sterk cluster in Noord-Nederland. Verbinding met chemie en materialen betekent een uitbreiding van het cluster richting Groningen en Drenthe (Emmtec).<sup>83</sup> Een voorbeeld hiervan betreft de samenwerking tussen AkzoNobel en Suiker Unie in Delfzijl, waar bio-chemicaliën uit bietsuiker worden geproduceerd.<sup>84</sup>

Naast agri & food-gerelateerde sectoren, wordt ook van de bouwsector verwacht dat het in de komende jaren belangrijk blijft voor de regio. Ook genereert de bouwsector aanzienlijke recyclingactiviteiten. De onderlinge verwevenheid tussen conventionele agri & food-gerelateerde sectoren en biomassa aan de ene kant, en tussen de bouw en recycling aan de andere kant, sluit aan bij de essentie van het concept van de circulaire economie. De potentie in de ontwikkeling van de sectoren agri & food en bouw ligt niet alleen in de supply chain van deze ketens afzonderlijk, maar ook in de bredere context van de circulaire economie.

De circulaire economie is een economisch systeem dat de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen maximaliseert en waarde vernietiging minimaliseert. Het kan als volgt worden gedefinieerd:

‘Het circulaire systeem kent twee kringlopen van materialen. Een biologische kringloop, waarin reststoffen na gebruik veilig terugvloeien in de natuur. En een technische kringloop, waarvoor producten(onderdelen) zo zijn ontworpen en vermarkt dat deze op kwalitatief hoogwaardig niveau opnieuw gebruikt kunnen worden. Hierdoor blijft de economische waarde zoveel mogelijk behouden.’<sup>85</sup>

<sup>79</sup> Wageningen UR. (2010) *Samenvatting: Onderzoek naar de mogelijkheden voor innovaties op het vlak van agrologistiek en reststromen in Noord-Holland Noord*. [online] Beschikbaar via: <http://www.greenportnhn.nl/onderzoek-agrologistiek-en-reststromen-in-noord-holland-noord>. [Laatst geraadpleegd op 16 september 2015].

<sup>80</sup> Wageningen UR. (2010) *Samenvatting: Onderzoek naar de mogelijkheden voor innovaties op het vlak van agrologistiek en reststromen in Noord-Holland Noord*. [online] Beschikbaar via: <http://www.greenportnhn.nl/onderzoek-agrologistiek-en-reststromen-in-noord-holland-noord> [Laatst geraadpleegd op 16 september 2015].

<sup>81</sup> Voorbeelden van deze verwevenheid zijn in vier categorieën te zien: 1) Gewassen (bijvoorbeeld graan, maïs, koolzaad, suikerbieten), groene biomassa (grassen), houtige biomassa (wilg, populier, snoei- en dunningshout), aquatische biomassa (algen, zeewier). 2) Reststromen die in het veld vrijkomen (zoals stro, hooi, bietenloof maar ook mest). 3) Reststromen die bij een productieproces vrijkomen (resthout, aardappelstoomschillen, oliezadenschroot, wortelschaafsel en koffiedik). 4) Reststromen die vrijkomen na het gebruik als product (zoals zuiveringslib, afvalhout, GFT en textiel).

<sup>82</sup> Biobased economy. *Biomassa*. [online] Beschikbaar via: <http://www.biobasedeconomy.nl/wat-is-biobased-economy/themas/biomassa/> [Laatst geraadpleegd op 13 januari 2016].

<sup>83</sup> Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit Twente en Ronald Berger. (2013) *Bio-based economie*. Amsterdam: Roland Berger.

<sup>84</sup> ING. (2014) *Regio's in 2015*. Amsterdam: ING. p.13.

<sup>85</sup> Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. (2013) *Nederlandse logistiek 2040. Designed to last*. Den Haag: Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. p. 142.

Biomassa maakt in aanzienlijke mate gebruik van restproducten vanuit agri & food. Materialen worden eerst hergebruikt en daarna (of als laatste optie) gebruikt voor energieopwekking. Voor de bouwsector geldt ongeveer hetzelfde: veel bouwmaterialen kunnen worden gerecycled. Beide typen activiteiten duiden op retourstromen. Dit betekent in principe een groei van goederenstromen in de regio. Volgens ING Economisch Bureau liggen de groeikansen in Drenthe in de landbouw, voedingsindustrie en bio-based economie (inclusief biochemie en polymeren). Zo biedt de op de bio-based economy gerichte agrarische sector in Zuidwest-Drenthe vooral exportkansen naar de naburige Duitse deelstaat Nedersaksen.<sup>86</sup>

### **Afval & recycling<sup>87</sup>**

Er is reeds een bestaande stroom van huishoudelijk afval vanuit het Verenigd Koninkrijk naar de haven van Amsterdam. Het afval wordt in de regio Amsterdam verwerkt en er komt onder meer warmte vrij. Daarnaast wordt gips geproduceerd, evenals andere waardevolle producten zoals metalen gesorteerd vanuit het afval. De inkomende schepen gaan vervolgens terug naar Engeland met bakstenen als retourlading.

De verwachting is dat de omvang van deze afvalstromen toeneemt en dit kan in de nabije toekomst relevant worden voor Noord- en Oost-Nederland. Afval dat door short sea shipping vanuit Engeland vervoerd wordt naar de haven van Amsterdam, wordt mogelijk per spoor naar Coevorden getransporteerd. Hier zijn afvalverwerkingsbedrijven gevestigd. De mogelijkheden voor retourlading over het spoor van Coevorden naar de haven van Amsterdam moeten nader onderzocht worden.

### **Energie**

Dit onderzoek laat zien dat er geen sprake is van een hoge mate van clustering van activiteiten die behoren tot de (top)sector energie (onder andere bevestigd door het Planbureau voor de Leefomgeving<sup>88</sup>). De noordelijke energiesector bestaat grotendeels uit enkele grote energiebedrijven.<sup>89</sup> Voor de sector energie in de regio zijn twee aandachtspunten aan te wijzen: Energy Valley en LNG<sup>90</sup>. Bedrijven actief in de energiesector vormen een groeiclusier rond de stad Groningen en de Eemshaven en zijn onderdeel van Energy Valley. Hier wordt duurzame energie vanuit wind en biomassa gewonnen. Wat betreft LNG is Noord-Nederland aangewezen als regio die de komende jaren potentie heeft voor de energiesector. De haven van Rotterdam ziet daarom meerwaarde voor samenwerking met Noord-Nederland.<sup>91</sup> Havenbedrijf Rotterdam onderzoekt mogelijke samenwerking met onder andere Groningen Seaports op het gebied van energietransport (onder andere LNG).

### **Onderlinge dynamiek (hoogwaardige) maakindustrie - logistiek**

De verwachting is dat digitalisering en Smart Industry veranderingen brengen in de productiesystemen. Dit geldt ook voor veranderingen in de douanewetgeving en veranderende wensen en eisen van verladende partijen en eindklanten. Deze veranderingen kunnen een toe- of afname van de goederenstromen teweeg brengen, maar kunnen ook leiden tot wijzigingen in de logistieke patronen. Dit betreft veranderingen in de onderlinge dynamiek tussen de (hoogwaardige) maakindustrie en logistiek. Een sprekend voorbeeld is 3D-printing; dit kan leiden tot mindere logistieke stromen in de traditionele zin. Maar ook kan worden verwacht dat de concentratie van 3D-printingvoorzieningen op bepaalde locaties leidt tot andere logistieke patronen en stromen op andere routes.

---

<sup>86</sup> ING. (2014) *Regio's in 2015*. Amsterdam: ING. p.23.

<sup>87</sup> Deze informatie is gebaseerd op het interview met Rob Smit, Haven van Amsterdam, een deskundige geraadpleegd in verband met de Expert Judgment Meeting.

<sup>88</sup> PBL & CBS. (2012) *De ratio van de ruimtelijke topsectorenbeleid*. Den Haag: PBL. p. 12-13.

<sup>89</sup> Idem.

<sup>90</sup> Liquefied Natural Gas.

<sup>91</sup> Deze informatie is gebaseerd op correspondentie met Arwen Korteweg, Haven van Rotterdam, een deskundige geraadpleegd in verband met de tweede Expert Judgment Meeting.

Een ander voorbeeld betreft de verwachte toename van de behoefte aan servicelogistiek. Dematerialisatie en de transitie naar product service systems brengen namelijk bewegingen van servicelogistiek mee. Wat betreft de gevolgen voor de goederenstromen en het gebruik van de hoofdtransportinfrastructuur, komen bij de (hoogwaardige) maakindustrie twee thema's naar voren: waarde toevoegende activiteiten en intermodale containerstromen. Waarde toevoegende activiteiten kunnen onder andere uitgevoerd worden op locaties waar goederen worden overgeslagen. Een voorbeeld waar dit plaats zou kunnen vinden zijn containerterminals, bijvoorbeeld in Meppel of Hengelo. Investerings in de terminals voor warehousing zijn ook belangrijk om potentiële waarde toevoegende activiteiten te kunnen faciliteren.

Intermodale containerstromen blijken een belangrijk thema voor de verbindingen tussen Noord- en Oost-Nederland en de haven van Rotterdam aan de ene kant en de grensoverschrijdende stromen tussen de regio en Duitsland in relatie met de haven van Rotterdam aan de andere kant. De containerstromen tussen Meppel, Twente, Coevorden en de haven van Rotterdam zijn een voorbeeld van het eerste. Voor het tweede is het kansrijk om intermodale diensten (spoor en binnenvaart) voor de Duitse verladers in de grensregio aan te bieden voor vervoer van en naar Rotterdam. Zoals geconstateerd in de tweede Expert Judgment Meeting gaat de weg A37/E233 namelijk een steeds belangrijkere corridor worden. De metaalindustrie en de logistieke sector zijn te vinden aan beide kanten van de grens (regio's Zwolle en Emsland).

### Circulaire economie zet stempel op toekomstige logistieke stromen

Vanuit de analyse van de logistiek-relevante clusters en sectoren met ontwikkelingspotentie in Noord- en Oost-Nederland kunnen er drie conclusies worden getrokken:

Ten eerste wordt verwacht dat de circulaire economie invloed heeft op de toekomstige logistieke stromen. Dit is met name te zien in de toenemende aandacht voor de relaties tussen agri & food (vooral biomassa) en energie. Ook is dit zichtbaar bij bouw en afval & recycling, waar in de toekomst meer goederenstromen worden verwacht. Recycling van de anorganische materialen (bijvoorbeeld vanuit de bouwsector) en energieopwekking (vanuit biomassa) zijn hightech zaken waarbij verdere technologische ontwikkelingen verwacht worden.

Ten tweede zal het agri & foodcluster waarschijnlijk ook in de toekomst exportgericht blijven. Dit geldt met name voor de sectoren zuivel, aardappelteelt en sierplanten. De dynamiek van dit cluster zal invloed hebben op de toekomstige logistieke stromen maar het is op dit moment niet bekend in welke mate.

Ten derde toont de sector logistiek ontwikkelingspotentie vanuit verschillende invalshoeken:

- a. Vanwege de digitalisering van de (hoogwaardige) maakindustrie wordt verwacht dat er andere logistieke patronen verschijnen. Dit zijn onder andere kleinere en meer frequente goederenstromen op de weg. Dit vereist een aanpassing van de diensten vanuit de distributielogistiek en milieuvriendelijkere manieren van wegvervoer in kleinere voertuigen.
- b. Intermodale diensten en synchromodaliteit brengen nieuwe eisen voor de logistieke sector en de benodigde transportinfrastructuur in de regio. Dit heeft ook te maken met het grensoverschrijdende goederenvervoer en goederenvervoer tussen de havens van Rotterdam en Amsterdam en de regio. Wanneer de juiste investeringen gedaan worden, kunnen er meer waarde toevoegende activiteiten bij de containerterminals van Noord- en Oost-Nederland verwacht worden, zoals warehousing bij overslagfaciliteiten. Dit zou een mogelijke toename van de aan- en afvoerstromen en een afname van de transitstromen in de regio betekenen.

## 4.4 Conclusies

In dit hoofdstuk is op kwalitatieve wijze nagegaan wat de huidige en toekomstige logistiek-relevante clusters en belangrijkste sectoren en de bijbehorende goederenstromen zijn in Noord- en Oost-Nederland. De inzichten uit dit hoofdstuk vormen de twee onderdelen van het kernnetwerk logistiek van de regio. De relevantie van de genoemde clusters en sectoren zijn kwalitatief beoordeeld met behulp van vier criteria. Dit waren de mate van clustering, de omvang van de sectoren die geen cluster zijn, de mate van internationale aspecten/exportgerichtheid en de focus op innovatie en technologie.

Geschat wordt dat omvangrijke goederenstromen van en naar Noord- en Oost-Nederland momenteel afkomstig zijn van agri & food, visserij en delfstoffen vanwege hun clusteringkenmerken. Voor bouw en (hoogwaardige) maakindustrie geldt dit vanwege hun omvang. Daarnaast levert leveren de exportgerichtheid van agri & food, bouw en (hoogwaardige) maakindustrie hiertoe een bijdrage.

Toekomstige clusters en goederenstromen worden gekenmerkt door de circulaire economie, export en technologie-gedrevenheid. In de context van de circulaire economie wordt er verwacht dat de verwevenheid van agri & food en energie; van bouw en afval & recycling; en (hoogwaardige) maakindustrie en logistiek tot grote en/of andere patronen van goederenstromen leiden.

Gebaseerd op de onderdelen die in dit hoofdstuk zijn benoemd wordt het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland in hoofdstuk 5 bepaald.



## 5 Conclusies

### 5.1 Inleiding

Dit onderzoek richt zich op het bepalen van het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland. Dit wordt onderbouwd door de logistiek-relevante clusters en sectoren. Daarvoor zijn in de vorige hoofdstukken de onderdelen uitgewerkt. In deze hoofdstukken is het theoretisch kader voor clustering en sectorale afbakening weergegeven, zijn de belangrijke logistiek-relevante sectoren van Noord- en Oost-Nederland vastgesteld en zijn deze sectoren afgebakend vanuit een supply-chain benadering. Verder is de omvang en de geografische spreiding van deze sectoren in kaart gebracht. Daarmee is inzicht gegeven in de mate van clustering van deze logistiek-relevante sectoren. Om de verschillende onderdelen van het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland helder te krijgen, zijn de huidige logistiek-relevante clusters en sectoren van de regio en de clusters en sectoren met een ontwikkelingspotentie in beeld gebracht. Hierbij werd ook een indicatie gegeven van de bijbehorende goederenstromen.

In dit afsluitende hoofdstuk wordt een beeld gegeven van het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland. In paragraaf 5.2 worden de belangrijkste aspecten van de huidige en toekomstige clusters, sectoren en goederenstromen gepresenteerd. Daarnaast worden de implicaties van het kernnetwerk logistiek voor de infrastructuur en de economische verbindingen kort toegelicht. Aan het einde van dit hoofdstuk wordt gereflecteerd op het onderzoeksproces en de onderzoeksbevindingen (5.3).

### 5.2 Kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland

Het kernnetwerk logistiek van Noord- en Oost-Nederland bestaat uit de logistiek-relevante clusters en sectoren van de regio die in drie vormen aanwezig zijn. Deze vormen worden in tabel 5.1 weergegeven.

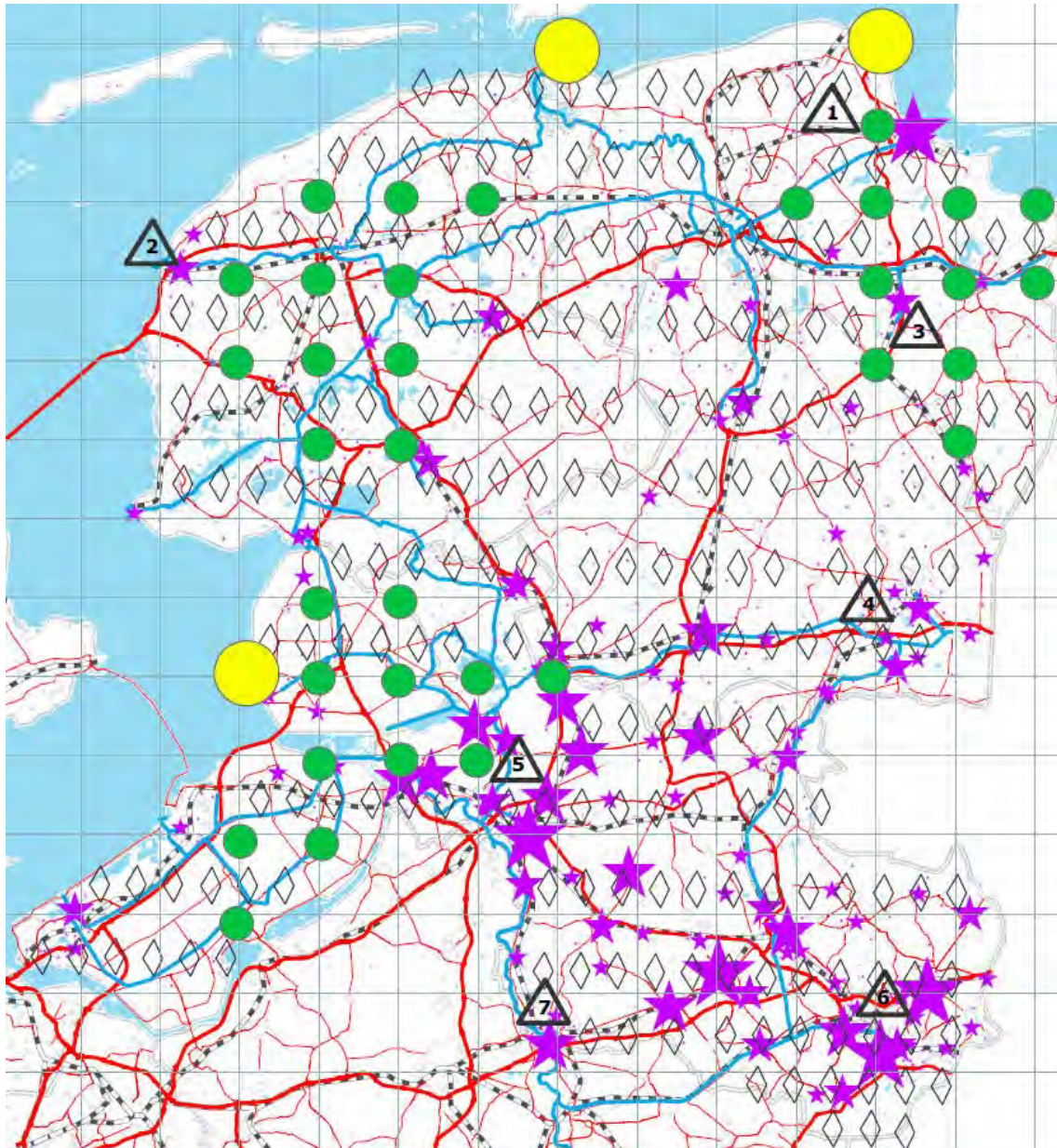
**TABEL 5-1 VERSCHIJNINGSVORMEN LOGISTIEK-RELEVANTE CLUSTERS & SECTOREN VOOR HET KERNNETWERK LOGISTIEK NOORD- EN OOST-NEDERLAND**

Verschijningsvorm logistiek-relevante clusters/sectoren Noord- en Oost-Nederland	Huidige logistiek-relevante clusters/sectoren Noord- en Oost-Nederland	Logistiek-relevante clusters/sectoren Noord- en Oost-Nederland met ontwikkelingspotentie
Brede basis	Bouw en (hoogwaardige) maakindustrie	Bouw, afval & recycling, (hoogwaardige) maakindustrie en logistiek
Raster met concentratiepunten	Agri & food (zuivel, aardappelteelt, akker- en tuinbouw, sierplanten, biomassa)	Agri & food (zuivel, aardappelteelt, akker- en tuinbouw, sierplanten, biomassa)
Pieken met thematische onderscheiding	Visserij, delfstoffen	Energie

De drie verschijningsvormen van de logistiek-relevante clusters en sectoren van Noord- en Oost-Nederland zijn de bouwstenen van het kernnetwerk logistiek. Zoals blijkt uit tabel 5.1, is er sprake van een brede basis van het kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland (eerste bouwsteen). Dit wordt voornamelijk gevormd door de sectoren bouw en (hoogwaardige) maakindustrie. Deze sectoren hebben verder ontwikkelingspotentie voor het genereren van goederenstromen in de toekomst in samenhang met de sectoren afval & recycling en logistiek. Als tweede bouwsteen wordt agri & food gekenschetst door een raster met concentratiepunten, eveneens met een toekomstige ontwikkelingspotentie.

Als derde bouwsteen vormen de sectoren visserij, delfstoffen en energie pieken met een thematisch onderscheid. Figuur 5.1 laat deze drie bouwstenen van het kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland zien, dat door de genoemde clusters en sectoren onderbouwd wordt. Ook worden de logistieke assets van de regio (uit figuur 4.1) weergegeven.

FIGUUR 5-1 BOUWSTENEN VOOR HET KERNNETWERK LOGISTIEK IN NOORD- EN OOST-NEDERLAND



**Aantal werkzame personen**

- 1 – 25
  - 26 – 100
  - 101 – 250
  - 251 – 500
  - 501 en meer
- 1: Havens Eemshaven/Delfzijl
  - 2: Haven Harlingen
  - 3: Railport Veendam
  - 4: Dryport Emmen/Coevorden
  - 5: Port of Zwolle
  - 6: Havens Almelo, Hengelo, Enschede
  - 7: Haven Deventer

- Pieken met thematisch onderscheid
- Raster met concentratiepunten
- ◇◇ Brede basis
- Vaarwegen
- Spoorlijnen
- Provinciale wegen
- Rijkswegen

Bron: Lisa databestand 2013 (Bewerking: KennisDC Logistiek Noordoost-Nederland/Windesheim & Beleidsinformatie, Provincie Overijssel)

In figuur 5.1 is er uitgebreid aandacht voor de huidige clusters en sectoren relevant voor de logistiek in het kernnetwerk van Noord- en Oost-Nederland. Dit komt omdat deze kaart op de clustermeting is gebaseerd. Hieronder wordt het kernnetwerk logistiek uitgelegd, waarbij ook aandacht is voor de toekomst. Per bouwsteen worden een aantal opvallende punten naar voren gebracht.

### Brede basis door verwevenheid van sectoren

De brede basis voor het kernnetwerk logistiek is de eerste bouwsteen onderdeel en wordt gevormd door de sectoren bouw, (hoogwaardige) maakindustrie, afval & recycling en logistiek. Er is op dit moment geen sprake van clustering van bouw en (hoogwaardige) maakindustrie, maar een hoge logistieke relevantie door het grote aantal vestigingen en banen in deze sectoren. Deze zijn verspreid over geheel Noord- en Oost-Nederland.

De verwachting is dat afval & recycling en logistiek ontwikkelingspotentie hebben. Deze sectoren kunnen gekoppeld worden als duo's 'bouw & recycling' en '(hoogwaardige) maakindustrie en logistiek'. Daarnaast toont de sector logistiek een ontwikkelingspotentie voor de toekomst wanneer het kan blijven voldoen aan de veranderende eisen vanuit de sectoren en de economische en technologische trends. De volgende trends en verwachtingen gerelateerd aan de genoemde duo's ondersteunen deze constatering:

#### *Duo 'bouw en (afval) & recycling'*

Bouw is sterk aanwezig in Noord- en Oost-Nederland met een grote spreiding van een groot aantal vestigingen en banen. Het is een sector met omvangrijke vervoersstromen van onder andere bulkgoederen (zoals ruwe materialen). De verwachting is dat de aanvoer van vooral bulkgoederen van de bouwsector naar de regio per binnenvaart gaat, terwijl afvoer van half- of eindproducten via het wegvervoer plaatsvindt. Van aard zijn bouwstromen sterk regionaal (binnen Noord- en Oost-Nederland) en grensoverschrijdend (van en naar Duitsland). In de context van de circulaire economie wordt de bouwsector ook steeds meer in combinatie met recycling gezien. Afval & recycling biedt bulkstromen die met enige regelmaat vervoerd worden en die steeds meer per binnenvaart en spoor vervoerd kunnen worden. De sector is nauw verbonden met onder andere de bouwsector; afval & recycling verwerkt veel bouw- en sloopafvalstromen. Voor zover bekend zijn de goederenstromen vooral regionaal en nationaal maar er blijken mogelijkheden te zijn voor intermodale internationale stromen (short sea shipping en spoor of binnenvaart).

#### *Duo '(hoogwaardige) maakindustrie en logistiek'*

Maakindustrie heeft een hoogwaardige industriële component die technologie-gedreven is. Voor de toekomst wordt verwacht dat dit zich meer in de richting van Smart Industry ontwikkelt, dat op dit moment in de kinderschoenen staat. Met meer toepassing van Smart Industry bestaat de verwachting dat de logistieke stromen kleiner en flexibeler worden. Dit betekent voor het kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland dat fijnmazige, kleine leveringen door het wegvervoer zullen plaatsvinden. Deze leveringen zijn gebaseerd op de maatwerk wensen van de klanten. Bij maakindustrie is ook de import van goederen van buiten Europa via de haven van Rotterdam van belang.

Het belang van logistiek blijft bestaan voor alle bovengenoemde sectoren maar ook voor de andere clusters en sectoren die verschijnen in het raster met concentratiepunten en in pieken met thematisch onderscheid. De kracht van logistiek als een toekomstige belangrijke sector is afhankelijk van zijn aanpassingscapaciteit aan de veranderende eisen vanuit de sectoren die door de logistiek bediend worden. Dit zijn:

- De veranderende logistieke patronen verwacht door de digitalisering van de (hoogwaardige) maakindustrie door Smart Industry en Internet of Things;
- Intermodale diensten en synchromodaliteit in combinatie met de benodigde transportinfrastructuur;
- Mogelijkheid om in waarde toevoegende activiteiten te voorzien, vooral bij de containerterminals;
- Veranderingen in de douanewetgeving, die mogelijk leiden tot andere eisen voor de export voor goederen;
- Veranderende wensen van verladende partijen en eindklanten als het gaat om duurzaamheid, bundeling en retourvracht.

## Agri & food in een raster met concentratiepunten

Vanuit de clustermeting en de tweede Expert Judgment Meeting van dit onderzoek blijkt agri & food het enige cluster van Noord- en Oost-Nederland te zijn dat niet alleen momenteel sterk is maar waarvan ook verwacht wordt dat deze in de toekomst sterk blijft. Dit is de tweede bouwsteen van het kernnetwerk logistiek. De sterkte van agri & food is het gevolg van de clusterkenmerken met een bovengemiddelde concentratie verspreid over een groot aantal plekken. Dit is te zien in figuur 5.1 in de vorm van concentratiepunten. Ook zijn de agri & food gerelateerde sectoren verspreid over geheel Noord- en Oost-Nederland, zij het in een mindere mate van concentratie. Daarom wordt gesteld dat agri & food ook gekenschetst wordt door een raster, die een grote basis kent in de regio. Daarnaast zijn er drie opvallende punten die de ontwikkelingspotentie van dit cluster en de verwachte goederenstromen laat zien: exportgerichtheid, de containerisering van agribulk, en het belang van biomassa en de bio-based economy. Hieronder worden deze opvallende punten kort uitgelegd:

*Exportgerichtheid:* Zuivel, aardappelteelt en sierplanten zijn sterk exportgericht. Zuivel is daarnaast een dynamische sector, onder meer door het afschaffen van het melkquotum en de mogelijke invoering van fosfaatrechten. Het eerste aspect kan de zuivelstromen vergroten, het laatste verkleinen. De sterke aanwezigheid en geschiedenis van agri & food in de regio zorgen ervoor dat dit cluster van belang blijft om aandacht aan te besteden.

*Containerisering van agribulk:* Het geconditioneerde transport van agri & foodgoederen maakt dat wegtransport op de hoofdtransportinfrastructuur als modaliteit een grote voorkeur heeft. De toenemende containerisering van agribulk kan mogelijkheden bieden voor het gebruik van binnenvaart en spoor.

*Het belang van biomassa en bio-based economy:* Biomassa heeft een grote economische potentie in combinatie met de toenemende aandacht voor de bio-based economy en de circulaire economie. De conventionele sectoren uit het agri & foodcluster leveren namelijk een groot deel van de input voor de biomassasector. De ontwikkeling van biomassa is niet alleen hiervan afhankelijk. Economische principes die horen bij de bio-based economy en technologische ontwikkelingen hebben hier ook invloed op.

## Pieken met thematische onderscheiding

Huidige pieken met thematisch onderscheid (derde bouwsteen) worden vertegenwoordigd door de clusters van visserij en delfstoffen. Deze clusters hebben volgens de deelnemers aan de tweede Expert Judgment Meeting geen uitgesproken ontwikkelingspotentie. Maar verwacht wordt dat deze clusters ook in de toekomst in vergelijkbare mate belangrijk blijven voor het kernnetwerk logistiek. Bij zowel visserij als delfstoffen is er sprake van onder andere internationale goederenstromen, die waarschijnlijk ook in de toekomst relevant blijven. Het cluster van delfstoffen is ook van belang door de nauwe verbondenheid met bouw, hoewel een groot deel van deze goederenstromen over korte afstanden gaan. Daarnaast zijn er ook stromen met een buitenlandse herkomst en/of bestemming.

Voor de toekomst blijkt energie ontwikkelingspotentie te hebben, wat ook naar voren kwam in de tweede Expert Judgment Meeting. Deze potentie is gebaseerd op het groeicluster rond de energiesector in Groningen. Hier wordt duurzame energie uit wind en biomassa gewonnen. Daarnaast biedt LNG in Noord-Nederland kansen. Er komen mogelijk speciale shuttlediensten voor het vervoer van LNG tussen Groningen en de haven van Rotterdam.

## Implicaties voor infrastructuur en economische verbindingen

Tot nu toe werd in deze paragraaf het kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland bepaald, gebaseerd op de bouwstenen uit figuur 5.1 toegelicht zijn. Het kernnetwerk vormt de basis voor de goederenstromen die van, binnen en naar de regio over de hoofdtransportinfrastructuur gaan en van de multimodale knooppunten gebruikmaken. Dit heeft voornamelijk gevolgen voor de hoofdinfrastructuur en economische verbindingen van Noord- en Oost-Nederland met Duitsland, Scandinavië, Oost-Europa, zuidelijk Nederland en de havens van Rotterdam en Amsterdam, overeenkomstig de definitie van het kernnetwerk logistiek die in dit onderzoek wordt gehanteerd. Daarnaast heeft het kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland ook gevolgen voor de lokale en regionale infrastructuur en multimodale verbindingen. Al deze gevolgen worden hieronder per cluster/sector kort toegelicht:

### *Agri & food*

Voor de goederenstromen van agri & foodcluster is zowel de hoofd- als de onderliggende transportinfrastructuur zeer belangrijk. Het huidige agri & foodcluster zorgt, mede door haar exportgerichtheid, voor een grote omvang van de goederenstromen. Naar verwachting blijft dit cluster ook in de toekomst van groot belang voor de regio. Dit betekent ook een blijvend intensief gebruik van de hoofdtransportinfrastructuur en multimodale knooppunten tussen Noord- en Oost-Nederland en met name Duitsland<sup>92</sup> en de haven van Rotterdam. Een sterkere economische verbinding tussen de in dit onderzoek bestudeerde regio's en de andere gebieden zal naar verwachting hiervan het gevolg zijn. Dit hangt samen met de exportgerichtheid van zuivel, aardappelen en sierplanten. Een blijvend belang van agri & food leidt ook tot een blijvend intensief gebruik van de intraregionale transportinfrastructuur van Noord- en Oost-Nederland. Een belangrijk deel van het vervoer binnen dit cluster vindt namelijk plaats tussen primaire productielocaties en de verwerkende industrie. Beiden zijn in de regio gevestigd. Vanwege de relatieve korte afstanden en de fijnmazigheid zijn dit vooral goederenstromen over de weg. Dit heeft ook te maken met de aard van goederen van dit cluster.

### *Duo 'bouw en (afval) & recycling'*

De goederenstromen van de bouwsector zijn voornamelijk intraregionaal en grensoverschrijdend (van en naar Duitsland) van aard. De grensoverschrijdende aanvoer van ruwe materialen voor de bouwsector heeft mogelijk potentie om over water vervoerd te worden. Hiervoor zijn onder andere infrastructuurle maatregelen nodig, zoals het verdiepen van sluisen en langere openingstijden daarvan. Voor de afvoer van bouwproducten worden de regionale (auto)wegen intensief gebruikt. Daarnaast zijn er ook internationale stromen in verband met afval & recycling richting onder andere de haven van Amsterdam. Dit zorgt voor een overeenkomend gebruik van de transportinfrastructuur. Het vervoer van afval in containers over de water en/of spoor biedt vanwege de trend van het containeriseren van bulkgoederen ontwikkelingspotentie.

### *Duo '(hoogwaardige) maakindustrie en logistiek'*

Verwacht wordt dat de technologische ontwikkelingen in het duo '(hoogwaardige) maakindustrie en logistiek' tot meer fijnmazige en kleinere goederenstromen leiden. Dit vindt niet alleen plaats op de hoofdtransportinfrastructuur maar juist ook op de onderliggende infrastructuur. Het vervoer vindt zowel inter- als intraregionaal plaats, vooral over de weg.

### *Energie*

Verwacht wordt dat de ontwikkelingen in de sector energie ervoor zorgen dat deze sector interessant blijft voor het kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland. Dit zijn stromen via pijpleidingen en vervoer van LNG per binnenvaart. LNG heeft namelijk een toenemend belang voor de stromen tussen de regio en de haven van Rotterdam.

---

<sup>92</sup> Er wordt potentie gezien in een stijgende export van aardappel- en biobased economy gerelateerde producten naar de aangrenzende deelstaat Nedersaksen. ING. (2014) *Regio's in 2015*. Amsterdam: ING.

### 5.3 Reflectie

Met een terugblik op het onderzoeksproces en de onderzoeksresultaten wordt stilgestaan bij de toegevoegde waarde en de beperkingen van het onderzoek. De toegevoegde waarde van dit onderzoek naar de logistiek-relevante clusters in Noord- en Oost-Nederland, als onderdeel van het kernnetwerk logistiek, zijn de volgende:

- Breed gebruik van kwantitatieve empirische data: in dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de vestigingsdata van bedrijven in de vijf provincies van Noord- en Oost-Nederland. Hiermee wordt een op feiten gebaseerd overzicht gegeven van de logistiek-relevante bedrijvigheid in de regio.
- Bredere definitie van het kernnetwerk logistiek: De term kernnetwerk wordt oorspronkelijk beschouwd vanuit een beperkte transport- en infrastructurele invalshoek. In dit onderzoek wordt er vanuit een ruimtelijk-economisch perspectief een bredere inhoudelijke definitie voor het kernnetwerk logistiek gebruikt. Met dit perspectief wordt naar de logistieke sector en naar verladers gekeken, waardoor een verdiepend inzicht ontstaat dat de potentie voor een onderzoek naar de logistieke stromen onderbouwt.
- Ontkoppeling inter-business supply chain en logistieke keten in een supply chain. Om de potentie voor logistieke dienstverlening van de verladende sectoren te verkennen, is een supply chain benadering gebruikt waarbij de inter-business supply chain en de logistieke chain los van elkaar worden beschouwd. Daardoor wordt de relevantie van de sectoren voor de logistiek beoordeeld op grond van de potentie die ze hebben voor goederenstromen. In het afbakenen van de sectoren wordt de in dit onderzoek gedefinieerde supply chain benadering gevolgd. Omdat het doel van dit onderzoek en de topsectoren verschillen van elkaar, wordt in de afbakening van dit onderzoek alleen waar relevant gebruik gemaakt van de afbakening van topsectoren.

Met deze meerwaarde draagt het onderzoek bij aan een betere onderbouwing van de keuzes voor het kernnetwerk logistiek.

Het onderzoek kent ook beperkingen. Deze zijn in de volgende twee punten te benoemen:

- De sectorale afbakening van zestien sectoren vereist specifieke technische kennis ten aanzien van deze sectoren. Hiervoor is expertadvies ingewonnen maar voor sommige sectoren, zoals biomassa, bestaan er verschillende interpretaties. Dit kan ten koste gaan van de eenduidigheid van de gehanteerde afbakeningen.
- Het meten van de effecten op de hoofdtransportinfrastructuur, in termen van de omvang van de goederenstromen, valt buiten de scope van het onderzoek. Niettemin is op basis van kwalitatieve inzichten van experts ingeschat wat de omvang is van de goederenstromen die de logistiek-relevante sectoren met zich meebrengen. Een nauwkeurig inzicht in de bijbehorende goederenstromen kan nader verkregen worden in toekomstig onderzoek.

Deze kanttekeningen bij het onderzoek laten zien dat er nog veel te winnen is voor een beter inzicht in de fijnmazige relaties tussen bedrijven in de logistieke sector en verladers binnen de belangrijke clusters. Veel onderzoek naar logistiek leunt sterk op macro-economische cijfers. Met dit onderzoek is een belangrijke stap gezet naar een meso- en micro-economisch niveau van analyse. Dit is nodig voor het bepalen van regionale strategieën voor het benutten van de potentie van de logistiek voor de regionale economie.

## Bijlage 1: Deelnemers 1<sup>e</sup> Expert Judgment Meeting

26 MEI 2014, ZWOLLE

Naam	Organisatie
Hans Peter Benschop	Trendbureau Overijssel
A.W. Buikhuizen	Provincie Groningen
Jeroen Fanoy	Provincie Overijssel
Jeroen Hartsuiker	Provincie Drenthe
Roel Haverkate	Provincie Drenthe
Leander Hepp	TLN
Joost Kuijper	Provincie Overijssel
Michiel Nijdam	Erasmus Universiteit Rotterdam
Alfred Peterson	Provincie Overijssel
Klaas Rozendal	Provincie Friesland
Fatma Saçli	Kennis DC Logistiek Noordoost-Nederland / Windesheim
Robert Schasfoort	EVO
Nico Schoonen	Provincie Overijssel
Paul Smeenk	Provincie Flevoland
Rob Strijker	Provincie Flevoland

## Bijlage 2: Geraadpleegde deskundigen voor expertadvies

Naam	Organisatie	Onderwerp van advies
Olaf Jonkeren	Planbureau voor de Leefomgeving	Toekomstige ontwikkeling van logistiek-relevante clusters & sectoren in Noord- en Oost-Nederland
Joost Kuijper	Provincie Overijssel	Sectorale afbakening
Visafslag Lauwersoog BV	Visafslag Lauwersoog BV	Sectorale afbakening
Martijn Smit	Universiteit Utrecht	Toekomstige ontwikkeling van logistiek-relevante clusters & sectoren in Noord- en Oost-Nederland
Henk de Wilde	Projectleider BIM, Lectoraat Area Development, Windesheim	Sectorale afbakening
Monique Zoestbergen	Kenniscentrum productkwaliteit Aalsmeer, Vereniging van Bloemenveilingen in Nederland	Sectorale afbakening



## Bijlage 3: Overzicht sectorale afbakening

OVERZICHT AFBAKENING SECTOR AKKER- EN TUINBOUW		
Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Primaire productie	Teelt van granen, peulvruchten en oliehoudende zaden	01.11
	Teelt van groenten en wortel- en knolgewassen	01.13
	Teelt van vezelgewassen	01.16
	Teelt van overige eenjarige gewassen	01.19
	Druiventeelt	01.21
	Teelt van pit- en steenvruchten	01.24
	Teelt van overige boomvruchten, kleinfruit en noten	01.25
	Teelt van gewassen bestemd voor de vervaardiging van dranken	01.27
	Teelt van specerijgewassen en van aromatische en medicinale gewassen	01.28
	Teelt van overige meerjarige gewassen	01.29
	Teelt van sierplanten	01.30
	Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren	01.50
	Behandeling van gewassen na de oogst	01.63
	Verwerkende industrie	Vervaardiging van aardappelproducten
Vervaardiging van fruit- en groentesap		10.32
Verwerking van groente en fruit (niet tot sap en maaltijden)		10.39
Vervaardiging van plantaardige en dierlijke oliën en vetten (geen margarine en andere spijsvetten)		10.41
Vervaardiging van margarine en overige spijsvetten		10.42
Vervaardiging van meel (geen zetmeel)		10.61
Vervaardiging van zetmeel en zetmeelproducten		10.62
Vervaardiging van brood en vers banketbakkerswerk		10.71
Vervaardiging van beschuit en koekjes en ander houdbaar banketbakkerswerk		10.72
Vervaardiging van deegwaren		10.73
Vervaardiging van suiker		10.81
Verwerking van cacao		10.82.1
Vervaardiging van chocolade en suikerwerk		10.82.2
Verwerking van koffie en thee		10.83
Vervaardiging van specerijen, sauzen en kruiden; zoutaffinage		10.84
Vervaardiging van kant-en-klaarmaaltijden en snacks		10.85
Vervaardiging van gehomogeniseerde voedingspreparaten en diëtvoeding		10.86
Vervaardiging van overige voedingsmiddelen n.e.g.		10.89
Vervaardiging van veevoerders		10.91
Vervaardiging van voeders voor huisdieren		10.92
Vervaardiging van sterk alcoholische dranken door distilleren, rectificeren en mengen		11.01
Vervaardiging van wijn uit druiven		11.02
Vervaardiging van overige niet-gedistilleerde gegiste dranken		11.04
Vervaardiging van bier		11.05
Mouterijen		11.06
Vervaardiging van frisdranken; productie van mineraalwater en overig gebotteld water		11.07
Vervaardiging van tabaksproducten		12.00

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR AKKER- EN TUINBOUW (VERVOLG)

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Groothandel	Handelsbemiddeling in landbouwproducten, levende dieren en grondstoffen voor textiel en voedingsmiddelen	46.11
	Groothandel in granen	46.21.1
	Groothandel in zaden, pootgoed en peulvruchten	46.21.2
	Groothandel in hooi, stro en ruwvoeder	46.21.3
	Groothandel in meng- en krachtvoeder	46.21.4
	Groothandel in veevoeder (geen ruw-, meng- en krachtvoeder)	46.21.5
	Groothandel in ruwe plantaardige en dierlijke oliën en vetten en oliehoudende grondstoffen	46.21.6
	Groothandel in ruwe tabak	46.21.7
	Groothandel in akkerbouwproducten en veevoeder algemeen assortiment	46.21.8
	Groothandel in overige akkerbouwproducten	46.21.9
	Groothandel in groenten en fruit	46.31.1
	Groothandel in consumptie-aardappelen	46.31.2
	Groothandel in dranken (geen zuivel)	46.34
	Groothandel in tabaksproducten en rokersbenodigdheden	46.35
	Groothandel in suiker, chocolade en suikerwerk	46.36
	Groothandel in koffie, thee, cacao en specerijen (geen ruwe)	46.37
	Groothandel in snacks	46.38.1
	Gespecialiseerde groothandel in overige voedings- en genotmiddelen n.e.g.	46.38.3
	Groothandel in bakkerijgrondstoffen	46.38.4
	Gespecialiseerde groothandel in overige grondstoffen en halffabricaten voor de voedingsmiddelen- industrie n.e.g.	46.38.9
	Groothandel in voedings- en genotmiddelen algemeen assortiment	46.39
Opslag	Opslag in koelhuizen e.d.	52.10.2

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR AARDAPPELTEELT

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Primaire productie	Teelt van groenten en wortel- en knolgewassen	01.13
	Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren	01.50
	Behandeling van gewassen na de oogst	01.63
Verwerkende industrie	Vervaardiging van aardappelproducten	10.31
	Vervaardiging van zetmeel en zetmeelproducten	10.62
Groothandel	Handelsbemiddeling in landbouwproducten, levende dieren en grondstoffen voor textiel en voedingsmiddelen	46.11
	Groothandel in consumptie-aardappelen	46.31.2
Opslag	Opslag in koelhuizen e.d.	52.10.2

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR SIERPLANTEN

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Primaire productie	Teelt van sierplanten	01.30
	Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren	01.50
	Dienstverlening voor de akker- en tuinbouw	01.61
Groothandel	Handelsbemiddeling in landbouwproducten, levende dieren en grondstoffen voor textiel en voedingsmiddelen	46.11
	Groothandel in bloemen en planten	46.22
Opslag	Opslag in koelhuizen e.d.	52.10.2

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR ZUIVEL

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Primaire productie	Fokken en houden van melkvee	01.41
	Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren	01.50
Verwerkende industrie	Vervaardiging van plantaardige en dierlijke oliën en vetten (geen margarine en andere spijsvetten)	10.41
	Vervaardiging van zuivelproducten (geen consumptie-ijs)	10.51
	Vervaardiging van consumptie-ijs	10.52
Groothandel	Handelsbemiddeling in landbouwproducten, levende dieren en grondstoffen voor textiel en voedingsmiddelen	46.11
	Handelsbemiddeling in voedings- en genotmiddelen	46.17
	Groothandel in veevoeder (geen ruw-, meng- en krachtvoeder)	46.21.5
	Groothandel in ruwe plantaardige en dierlijke oliën en vetten en oliehoudende grondstoffen	46.21.6
	Groothandel in levende dieren	46.23.1
	Groothandel in zuivelproducten en spijsoliën en -vetten	46.33.1
Opslag	Opslag in koelhuizen e.d.	52.10.2

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR VISSERIJ

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Primaire productie	Zee- en kustvisserij	03.11
	Binnenvisserij	03.12
	Kweken van zeevis en -schaaldieren	03.21
	Kweken van zoetwatervis en -schaaldieren	03.22
Verwerkende industrie	Visverwerking	10.20
Groothandel	Groothandel in vis, schaal- en weekdieren	46.38.2
Opslag	Opslag in koelhuizen e.d.	52.10.2

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR MAAKINDUSTRIE

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Verwerkende industrie	Vervaardiging van voedingsmiddelen	10
	Vervaardiging van dranken	11
	Vervaardiging van tabaksproducten	12
	Vervaardiging van textiel	13
	Vervaardiging van kleding	14
	Vervaardiging van leer, lederwaren en schoenen	15
	Primaire houtbewerking en vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk ( geen meubels)	16
	Vervaardiging van papier, karton en papier- en kartonwaren	17
	Drukkerijen, reproductie van opgenomen media	18
	Vervaardiging van cokesovenproducten en aardolieverwerking	19
	Vervaardiging van chemische producten	20
	Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten	21
	Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	22
	Vervaardiging van overige niet-metaalhoudende minerale producten	23
	Vervaardiging van metalen in primaire vorm	24
	Vervaardiging van producten van metaal (geen machines en apparaten)	25
	Vervaardiging van computers en van elektronische en optische apparatuur	26
	Vervaardiging van elektrische apparatuur	27
	Vervaardiging van overige machines en apparaten	28
	Vervaardiging van auto's, aanhangwagens en opleggers	29
	Vervaardiging van overige transportmiddelen	30
	Vervaardiging van meubels	31
	Vervaardiging van overige goederen	32
	Groothandel	Handel in auto's en aanhangers, eventueel gecombineerd met reparatie
Handel in auto-onderdelen en -accessoires		45.3
Groothandel en handelsbemiddeling in motorfietsen en onderdelen daarvan		45.40.1
Handelsbemiddeling		46.1
Groothandel in granen		46.21.1
Groothandel in hooi, stro en ruwvoeder		46.21.3
Groothandel in meng- en krachtvoeder		46.21.4
Groothandel in veevoeder (geen ruw-, meng- en krachtvoeder)		46.21.5
Groothandel in ruwe plantaardige en dierlijke oliën en vetten en oliehoudende grondstoffen		46.21.6
Groothandel in ruwe tabak		46.21.7
Groothandel in akkerbouwproducten en veevoeder algemeen assortiment		46.21.8
Groothandel in overige akkerbouwproducten		46.21.9
Groothandel in levend vee		46.23.1
Groothandel in huiden, vellen, leer en halffabricaten van leer		46.24.1
Groothandel in leer en halffabricaten van leer		46.24.2
Groothandel in voedings- en genotmiddelen		46.3
Groothandel in consumentenartikelen (non-food)		46.4
Groothandel in ICT-apparatuur	46.5	
Groothandel in machines, apparaten en toebehoren voor industrie en handel	46.6	
Overige gespecialiseerde groothandel	46.7	
Niet-gespecialiseerde groothandel	46.9	
Vervoer en Opslag	Opslag in tanks	52.10.1
	Opslag in koelhuizen e.d.	52.10.2
	Opslag in distributiecentra en overige opslag (niet in tanks, koelhuizen e.d.)	52.10.9

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR TEXTIELINDUSTRIE

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Verwerkende industrie	Bewerken en spinnen van textielvezels	13.10
	Weven van textiel	13.20
	Textielveredeling	13.30
	Vervaardiging van gebreide en gehaakte stoffen	13.91
	Vervaardiging van geconfectioneerde artikelen van textiel (geen kleding)	13.92
	Vervaardiging van vloerkleden en tapijt	13.93
	Vervaardiging van koord, bindgaren, touw en netten	13.94
	Vervaardiging van gebonden textielvlies en artikelen daarvan (geen kleding)	13.95
	Vervaardiging van technisch en industrieel textiel	13.96
	Vervaardiging van overige textielproducten n.e.g.	13.99
	Vervaardiging van kleding van leer	14.11
	Vervaardiging van werkkleding	14.12
	Vervaardiging van overige bovenkleding	14.13
	Vervaardiging van onderkleding	14.14
	Vervaardiging van baby- en sportkleding en kledingaccessoires	14.19
	Vervaardiging van artikelen van bont	14.20
	Vervaardiging van gebreide en gehaakte kousen en sokken	14.31
	Vervaardiging van gebreide en gehaakte kleding (geen kousen en sokken)	14.39
	Looien en bewerken van leer; bereiden en verven van bont	15.11
	Vervaardiging van koffers, tassen e.d. en van zadel- en tuigmakerswerk	15.12
Vervaardiging van schoenen	15.20	
Groothandel	Handelsbemiddeling in landbouwproducten, levende dieren en grondstoffen voor textiel en voedingsmiddelen	46.11
	Handelsbemiddeling in textiel, kleding, schoeisel en lederwaren	46.16
	Groothandel in kledingstoffen en fournituren	46.41.1
	Groothandel in huishoudtextiel en beddengoed	46.41.2
	Groothandel in bovenkleding	46.42.1
	Groothandel in werkkleding	46.42.2
	Groothandel in onderkleding	46.42.3
	Groothandel in schoenen	46.42.4
	Groothandel in mode-artikelen	46.42.5
	Groothandel in textielwaren algemeen assortiment	46.42.9
Groothandel in woningtextiel en vloerbedekking	46.47.2	
Groothandel in textielgrondstoffen en -halfabricaten	46.76.1	
Opslag	Opslag in distributiecentra en overige opslag (niet in tanks, koelhuizen e.d.)	52.10.9



## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR HOOGWAARDIGE MAAKINDUSTRIE

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013	
Verwerkende industrie	Vervaardiging van rubberbanden en loopvlakvernieuwing	22.11	
	Vervaardiging van overige producten van kunststof	22.29	
	Vervaardiging van metalen in primaire vorm	24	
	Vervaardiging van reservoirs van metaal en van ketels en radiatoren voor centrale verwarming	25.2	
	Vervaardiging van stoomketels (geen ketels voor centrale verwarming)	25.3	
	Vervaardiging van wapens en munitie	25.4	
	Smeden, persen, stampen en profielwalsen van metaal; poedermetallurgie	25.5	
	Oppervlaktebehandeling en bekleding van metaal; algemene metaalbewerking	25.6	
	Vervaardiging van gereedschap	25.73	
	Vervaardiging van stalen vaten e.d.	25.91	
	Vervaardiging van artikelen van draad en van kettingen en veren	25.93	
	Vervaardiging van bouten, schroeven en moeren	25.94	
	Vervaardiging van overige producten van metaal n.e.g.	25.99	
	Vervaardiging van computers en van elektronische en optische apparatuur	26	
	Vervaardiging van elektrische apparatuur	27	
	Vervaardiging van overige machines en apparaten	28	
	Vervaardiging van auto's	29.10	
	Carrosseriebouw	29.20.1	
	Vervaardiging van elektrische en elektronische onderdelen en toebehoren voor auto's	29.31	
	Vervaardiging van niet-elektrische en -elektronische onderdelen en toebehoren voor auto's	29.32	
	Vervaardiging van rollend spoor- en tramwagematerieel	30.2	
	Vervaardiging van vliegtuigen en onderdelen daarvoor	30.3	
	Vervaardiging van militaire gevechtsvoertuigen	30.4	
	Vervaardiging van transportmiddelen n.e.g.	30.9	
	Vervaardiging van medische instrumenten en hulpmiddelen	32.50	
	Reparatie van producten van metaal	33.11	
	Reparatie en onderhoud van machines	33.12	
	Reparatie van elektronische en optische apparatuur	33.13	
	Reparatie van elektrische apparatuur	33.14	
	Reparatie en onderhoud van schepen	33.16	
	Reparatie en onderhoud van vliegtuigen	33.17	
	Reparatie en onderhoud van overige transportmiddelen	33.19	
	Reparatie van overige apparatuur	33.2	
	Groothandel	Import van nieuwe personenauto's en lichte bedrijfsauto's	45.11.1
		Handel in en reparatie van personenauto's en lichte bedrijfsauto's (geen import van nieuwe)	45.11.2
		Import van nieuwe bedrijfsauto's	45.19.1
Handel in en reparatie van zwaardere bedrijfsauto's (geen import van nieuwe)		45.19.2	
Handel in en reparatie van aanhangwagens en opleggers (geen caravans)		45.19.3	
Handel in en reparatie van caravans		45.19.4	
Handel in auto-onderdelen en -accessoires		45.3	
Groothandel en handelsbemiddeling in auto-onderdelen en -accessoires (geen banden)		45.31.1	
Groothandel en handelsbemiddeling in banden		45.31.2	
Groothandel en handelsbemiddeling in motorfietsen en onderdelen daarvan		45.40.1	
Handelsbemiddeling in machines, technische benodigdheden, schepen en vliegtuigen		46.14	
Handelsbemiddeling gespecialiseerd in overige goederen		46.18	
Niet-gespecialiseerde handelsbemiddeling		46.19	
Groothandel in fietsen en bromfietsen		46.49.1	
Groothandel in watersportartikelen		46.49.2	

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR HOOGWAARDIGE MAAKINDUSTRIE (VERVOLG)

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Groothandel	Groothandel in computers, randapparatuur en software	46.51
(vervolg)	Groothandel in elektronische en telecommunicatieapparatuur en bijbehorende onderdelen	46.52
	Groothandel in landbouwmachines, werktuigen en tractoren	46.61
	Groothandel in gereedschapswerktuigen	46.62
	Groothandel in machines voor de bouw	46.63
	Groothandel in machines voor de textielindustrie en in naai- en breimachines	46.64
	Groothandel in kantoormachines (geen computers)	46.66
	Groothandel in machines voor de grafische en voedings- en genotmiddelenindustrie	46.68
	Groothandel in machines voor de grafische industrie	46.68.1
	Groothandel in machines voor de voedings- en genotmiddelenindustrie	46.68.2
	Groothandel in intern transportmaterieel	46.69.1
	Groothandel in machines en apparaten voor de warmte-, koel- en vriestechiek	46.69.2
	Groothandel in verbrandingsmotoren, pompen en compressoren	46.69.3
	Groothandel in appendages, technische toebehoren e.d.	46.69.4
	Groothandel in meet- en regelapparaten	46.69.5
	Groothandel in overige machines, apparaten en toebehoren voor industrie en handel n.e.g.	46.69.9
	Groothandel in metaalartsen	46.72.1
	Groothandel in ferrometalen en -halfabricaten	46.72.2
	Groothandel in non-ferrometalen en -halfabricaten	46.72.3
	Groothandel in ijzer- en metaalwaren	46.74.1
	Groothandel in verwarmingsapparaten	46.74.2
Opslag	Opslag in tanks	52.10.1
	Opslag in distributiecentra en overige opslag (niet in tanks, koelhuizen e.d.)	52.10.9

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR SCHEEPSBOUW (MARITIEME MAAKINDUSTRIE)

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Verwerkende industrie	Bouw van schepen en drijvend materieel (geen sport- en recreatievaartuigen)	30.11
	Bouw van sport- en recreatievaartuigen	30.12
	Reparatie en onderhoud van schepen	33.15
Groothandel	Handelsbemiddeling in machines, technische benodigdheden, schepen en vliegtuigen	46.14
	Groothandel in watersportartikelen	46.49.2
	Groothandel in scheepsbenodigdheden en visserij-artikelen	46.69.7

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR CHEMIE

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Ruwe materialen	Winning van aardolie	06.10
Verwerkende industrie	Vervaardiging van cokesovenproducten en aardolieverwerking	19
	Vervaardiging van chemische producten	20
	Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten	21
	Vervaardiging van producten van rubber en kunststof	22
Groothandel	Handelsbemiddeling in brandstoffen, ertsen, metalen en chemische producten	46.12
	Groothandel in farmaceutische producten	46.46.1
	Groothandel in chemische grondstoffen en chemicaliën voor industriële toepassing	46.75.1
	Groothandel in bestrijdingsmiddelen en kunstmeststoffen	46.75.2
	Groothandel in overige intermediaire producten n.e.g.	46.76.9
Vervoer en opslag	Opslag in tanks	52.10.1
	Opslag in distributiecentra en overige opslag (niet in tanks, koelhuizen e.d.)	52.10.9

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR BOUW

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Ruwe materialen	Winning van zand, grind en klei	08.12
Verwerking van de (semi-) processed materialen voor de bouwsector	Primaire houtbewerking en verduurzamen van hout	16.10
	Vervaardiging van finer en plaatmateriaal op basis van hout	16.21
	Vervaardiging van panelen voor parketvloeren	16.22
	Vervaardiging van deuren, ramen en kozijnen van hout	16.23.1
	Vervaardiging van overig timmerwerk voor de bouw (geen deuren, ramen en kozijnen)	16.23.9
	Vervaardiging van kunststofproducten voor de bouw	22.23
	Vervaardiging van vlakglas	23.11
	Vormen en bewerken van vlakglas	23.12
	Vervaardiging van glasvezels	23.14
	Vervaardiging van vuurvaste keramische producten	23.20
	Vervaardiging van keramische tegels en plavuizen	23.31
	Vervaardiging van keramische producten voor de bouw (geen tegels en plavuizen)	23.32
	Vervaardiging van sanitair aardewerk	23.42
	Vervaardiging van isolatoren en isolatiemateriaal van keramische stoffen	23.43
	Vervaardiging van cement	23.51
	Vervaardiging van kalk en gips	23.52
	Vervaardiging van producten voor de bouw van beton, kalkzandsteen en van cellenbeton	23.61
	Vervaardiging van producten van gips voor de bouw	23.62
	Vervaardiging van storklare beton	23.63
	Vervaardiging van mortel in droge vorm	23.64
	Vervaardiging van producten van vezelcement	23.65
	Vervaardiging van overige producten van beton, gips en cement	23.69
	Natuursteenbewerking	23.70
	Vervaardiging van metalen producten voor de bouw	25.1
	Vervaardiging van reservoirs van metaal en van ketels en radiatoren voor centrale verwarming	25.2
	Vervaardiging van stoomketels (geen ketels voor centrale verwarming)	25.3
	Vervaardiging van hang- en sluitwerk	25.72
	Vervaardiging van bouten, schroeven en moeren	25.94
	Vervaardiging van overige elektrische en elektronische kabel	27.32
	Vervaardiging van schakelaars, stekkers, stopcontacten e.d.	27.33
	Vervaardiging van hijs-, hef- en transportwerktuigen	28.22
	Interieurbouw	31.01.1
	Vervaardiging van keukenmeubels	31.02
Bouwnijverheid	Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw en projectontwikkeling	41
	Grond-, water- en wegenbouw (geen grondverzet)	42
	Gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw	43
Groothandel	Handelsbemiddeling in hout, vlakglas, sanitair en bouwmaterialen	46.13
	Groothandel in ferrometalen en -halfabricaten	46.72.2
	Groothandel in hout, sanitair en overige bouwmaterialen	46.73
	Groothandel in verwarmingsapparaten	46.74.2
Vervoer en opslag	Opslag in distributiecentra en overige opslag (niet in tanks, koelhuizen e.d.)	52.10.9

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR DELFSTOFFEN

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Winning van delfstoffen	Winning van aardolie en aardgas	06
	Winning van delfstoffen (geen olie en gas)	08
Groothandel	Handelsbemiddeling in brandstoffen, ertsen, metalen en chemische producten	46.12
Opslag	Opslag in distributiecentra en overige opslag (niet in tanks, koelhuizen e.d.)	52.10.9

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR ENERGIE

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Ruwe	Winning van aardolie	06.10
Materialen	Winning van aardgas	06.20
	Aardolieraffinage	19.20.1
Verwerkende industrie	Vervaardiging van batterijen en accumulatoren	27.20
Productie/ distributie/ handel energie	Productie van elektriciteit door thermische, kern- en warmtekrachtcentrales	35.11.1
	Productie van elektriciteit door windenergie	35.11.2
	Productie van elektriciteit door zonnecellen, warmtepompen en waterkracht	35.11.3
	Distributie van elektriciteit en gasvormige brandstoffen via leidingen	35.13
	Handel in elektriciteit en in gas via leidingen	35.14
	Productie van aardgas	35.20
	Productie en distributie van stoom en gekoelde lucht	35.30
Groothandel	Handelsbemiddeling in brandstoffen, ertsen, metalen en chemische producten	46.12
	Groothandel in vaste brandstoffen	46.71.1
	Groothandel in vloeibare en gasvormige brandstoffen	46.71.2
	Groothandel in minerale olieproducten (geen brandstoffen)	46.71.3
Opslag	Opslag in tanks	52.10.1
	Opslag in distributiecentra en overige opslag (niet in tanks, koelhuizen e.d.)	52.10.9

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR AFVAL &amp; RECYCLING

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Ruwe materialen	Afvalwaterinzameling en -behandeling	37
	Afvalinzameling en -behandeling; voorbereiding tot recycling	38
	Slopen van bouwwerken	43.11
Groothandel	Handelsbemiddeling gespecialiseerd in overige goederen	46.18
	Groothandel in autosloopmateriaal	46.77.1
	Groothandel in ijzer- en staalschroot en oude non-ferrometalen	46.77.2
	Groothandel in overige oude materialen en afvalstoffen	46.77.9
Opslag	Opslag in distributiecentra en overige opslag (niet in tanks, koelhuizen e.d.)	52.10.9



## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR BIOMASSA

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Ruwe materialen	Teelt van eenjarige gewassen	01.1
	Teelt van meerjarige gewassen	01.2
Landbouw	Teelt van sierplanten	01.3
	Fokken en houden van dieren	01.4
	Akker- en/of tuinbouw in combinatie met het fokken en houden van dieren	01.5
	Jacht	01.7
	Bosbouw	02.1
	Exploitatie van bossen	02.2
	Visserij en kweken van vis en schaaldieren	03
Ruwe materialen	Vervaardiging van voedingsmiddelen	10
	Vervaardiging van dranken	11
Industrie	Vervaardiging van tabaksproducten	12
	Looien en bewerken van leer; bereiden en verven van bont	15.11
	Primaire houtbewerking en verduurzamen van hout	16.1
	Vervaardiging van papierpulp, papier en karton	17.1
Productie Biomass-Based Energy	Productie van elektriciteit door zonnecellen, warmtepompen en waterkracht	35.11.3
Ruwe materialen/ Afval	Afvalwaterinzameling en -behandeling	37
	Inzameling van onschadelijk afval	38.11
	Behandeling van onschadelijk afval	38.21
Opslag	Opslag in distributiecentra en overige opslag (niet in tanks, koelhuizen e.d.)	52.10.9

## OVERZICHT AFBAKENING SECTOR LOGISTIEK

Sub-sector	SBI 2008 versie 2013 beschrijving	SBI 2008 versie 2013
Vervoer	Goederenvervoer per spoor	49.20
	Goederenvervoer over de weg (geen verhuizingen)	49.41
	Transport via pijpleidingen	49.50
	Zee- en kustvaart (vracht- en tankvaart; geen sleepvaart)	50.20.1
	Zee- en kustsleepvaart	50.20.2
	Binnenvaart (vrachtvaart)	50.40.1
	Binnenvaart (tankvaart)	50.40.2
	Binnenvaart (sleep- en duwvaart)	50.40.3
	Goederenvervoer door de lucht	51.21
Opslag	Opslag in tanks	52.10.1
	Opslag in koelhuizen e.d.	52.10.2
	Opslag in distributiecentra en overige opslag (niet in tanks, koelhuizen e.d.)	52.10.9
Dienst- verlening voor vervoer	Dienstverlening voor vervoer over land	52.21
	Dienstverlening voor vervoer over water	52.22
	Dienstverlening voor de luchtvaart	52.23
	Laad-, los- en overslagactiviteiten voor zeevaart	52.24.1
	Laad-, los- en overslagactiviteiten niet voor zeevaart	52.24.2
	Expediteurs, cargadoors, bevrachters en andere tussenpersonen in het goederenvervoer	52.29.1
	Weging en meting	52.29.2

## Bijlage 4: Deelnemers 2<sup>e</sup> Expert Judgment Meeting

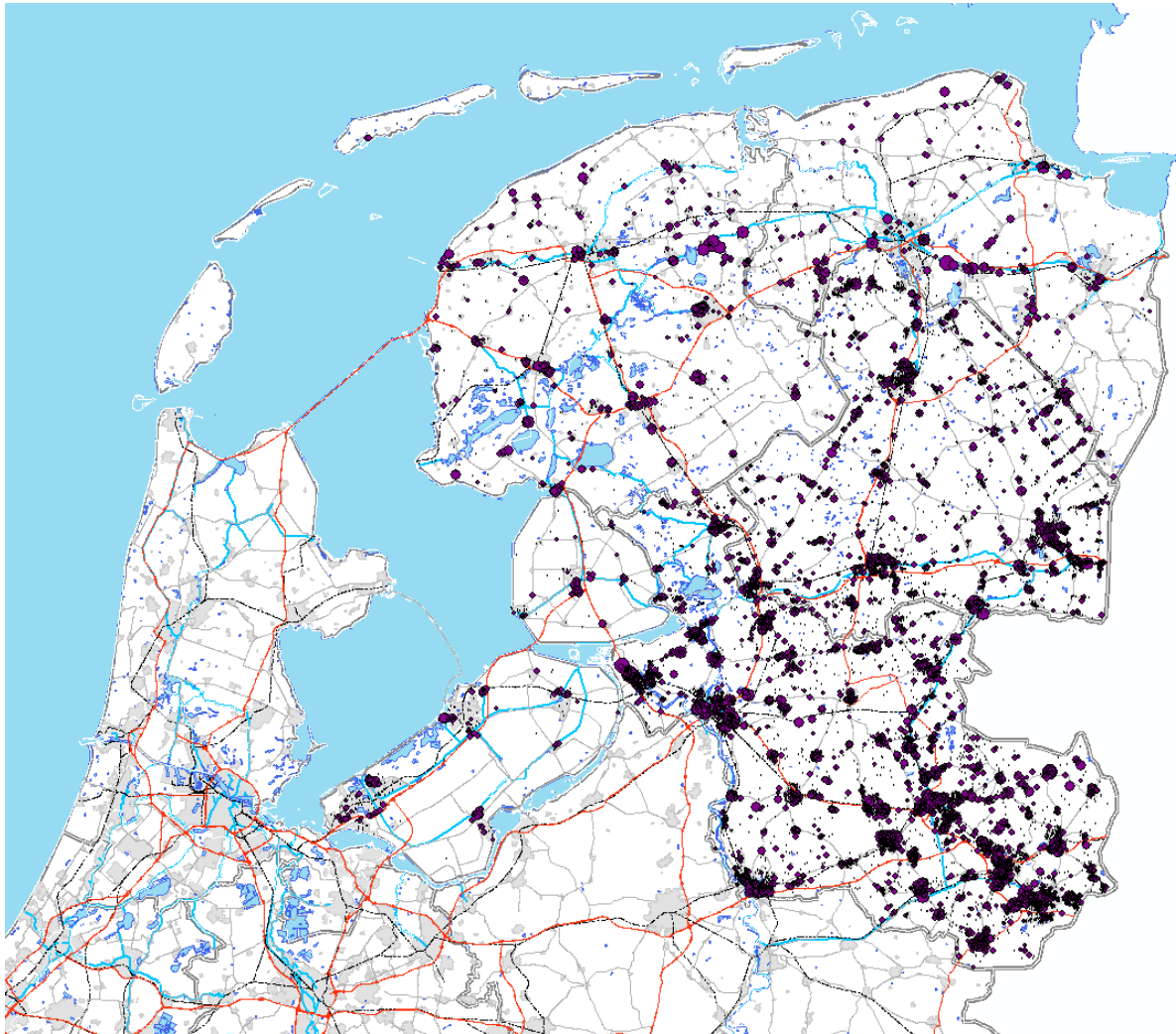
14 JANUARI 2015, WINDESHEIM, ZWOLLE

Naam	Organisatie
Jeroen Fanoy	Provincie Overijssel
Leo Hoogenberg	TLN
Sierd Jan Koster	Rijksuniversiteit Groningen
Robert Schasfoort	EVO
Fatma Saçli	Kennis DC Logistiek Noordoost-Nederland / Windesheim
Martijn Smit	Universiteit Utrecht
Jan Stegeman	Kennis DC Logistiek Noordoost-Nederland / Windesheim
Friso de Vor	Windesheim

## Bijdrage aan de 2<sup>e</sup> Expert Judgment Meeting

- Interview met Rob Smit, Haven van Amsterdam, 21 januari 2015.
- E-mail contact met Arwen Korteweg, Haven van Rotterdam, 21 januari 2015.

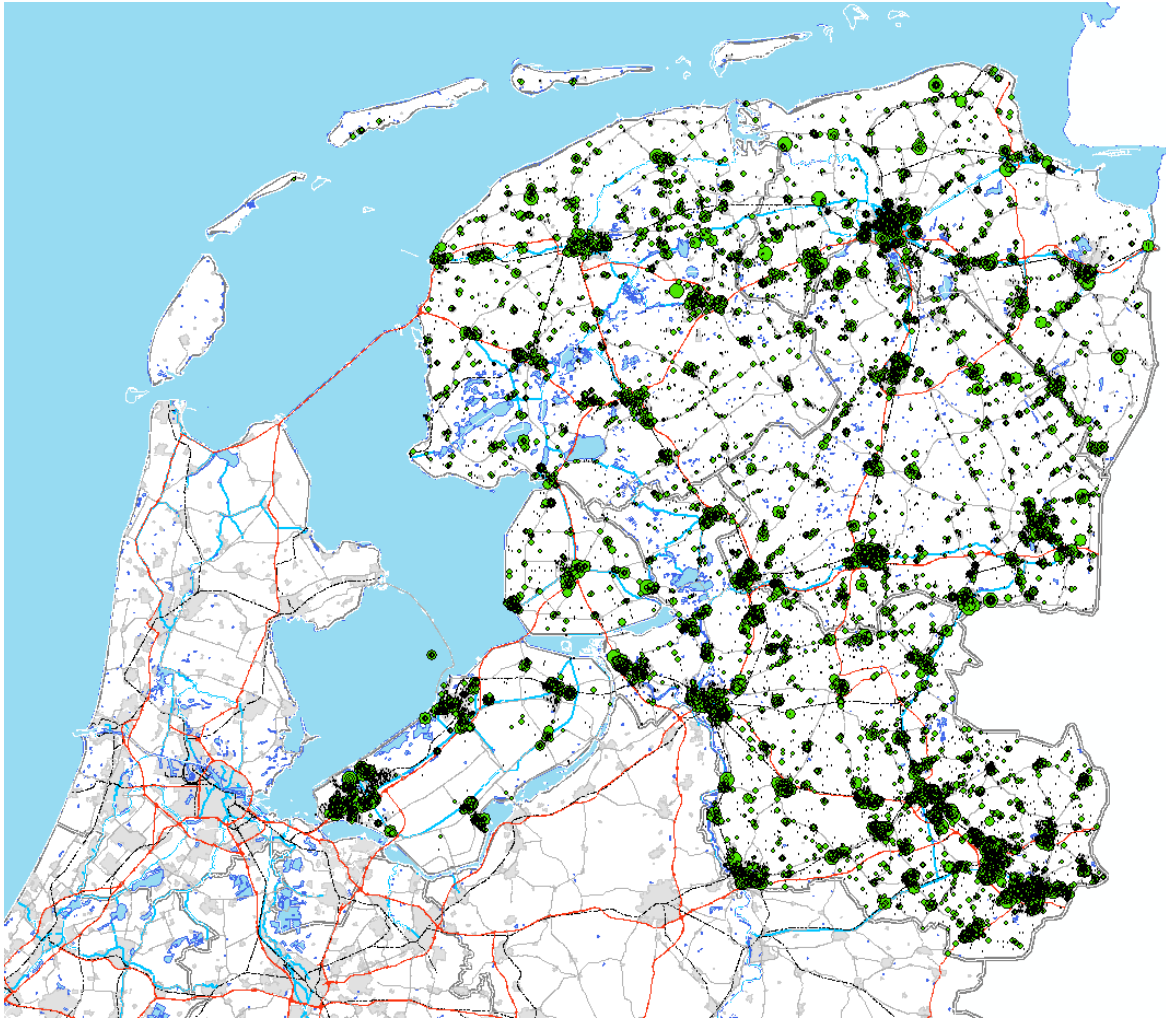
## Bijlage 5: Spreiding van de sector bouw in Noord- en Oost-Nederland



Aantal werknemers per bedrijfsvestiging

- 1 - 2
- 3 - 5
- ◆ 6 - 10
- ◆ 11 - 25
- ◆ 26 - 50
- ◆ 51 - 100
- ◆ 101 - 250
- 251 en meer

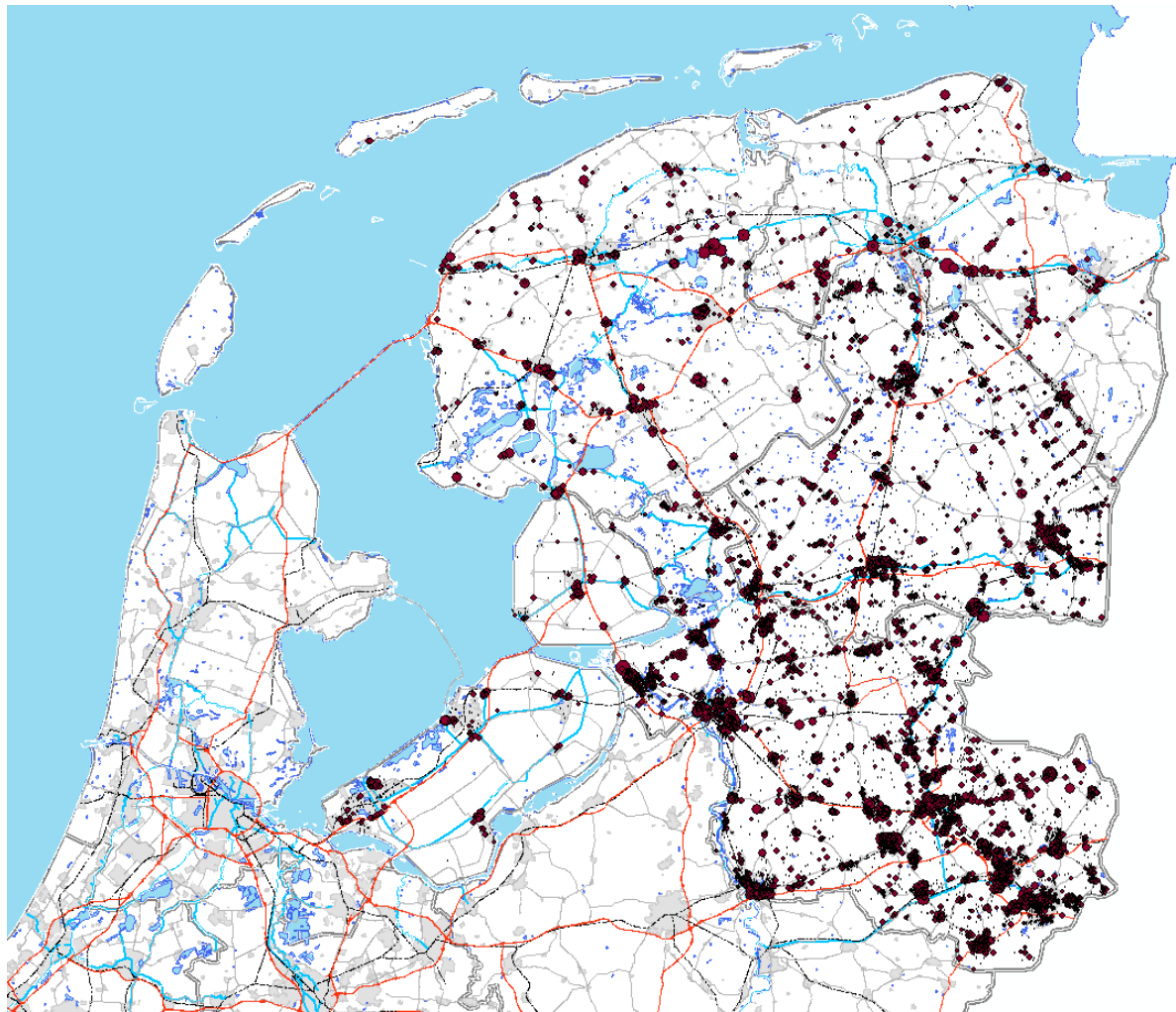
## Bijlage 6: Spreiding van de sector maakindustrie in Noord- en Oost-Nederland



Aantal werknemers per bedrijfsvestiging

- 1 - 2
- 3 - 5
- ◆ 6 - 10
- ◆ 11 - 25
- ◆ 26 - 50
- ◆ 51 - 100
- ◆ 101 - 250
- ◆ 251 en meer

## Bijlage 7: Spreiding van de sector hoogwaardige maakindustrie in Noord- en Oost-Nederland



Aantal werknemers per bedrijfsvestiging

- 1 - 2
- 3 - 5
- ◆ 6 - 10
- ◆ 11 - 25
- ◆ 26 - 50
- 51 - 100
- 101 - 250
- 251 en meer

## Bijlage 8: Lijst van figuren

Figuur 1-1 Internationaal kernnetwerk logistiek .....	3
Figuur 1-2 Basiselementen hoofdinfrastructuur en multimodale knooppunten Noord-en Oost-Nederland .....	4
Figuur 2-1 Belangrijke logistiek-relevante sectoren Noord- en Oost-Nederland .....	11
Figuur 2-2 De supply chain .....	13
Figuur 2-3 Inter-business supply chain .....	13
Figuur 2-4 Onderdelen in een inter-business supply chain, exclusief distributie, inclusief opslag .....	15
Figuur 2-5 Onderdelen in de supply chain van agri & food .....	16
Figuur 2-6 onderdelen in de supply chain van de sector sierplanten .....	17
Figuur 2-7 onderdelen in de supply chain van de sector visserij .....	18
Figuur 2-8 onderdelen in de supply chain van de sector biomassa .....	19
Figuur 2-9 onderdelen in de supply chain van de sector maakindustrie .....	19
Figuur 2-10 onderdelen in de supply chain van de sector hoogwaardige maakindustrie .....	20
Figuur 2-11 onderdelen in de supply chain van de sector scheepsbouw .....	20
Figuur 2-12 onderdelen in de supply chain van de sector chemie .....	21
Figuur 2-13 onderdelen in de supply chain van de sector delfstoffen .....	21
Figuur 2-14 onderdelen in de supply chain van de sector energie .....	22
Figuur 2-15 onderdelen in de supply chain van de sector afval & recycling .....	23
Figuur 2-16 onderdelen in de supply chain van de sector bouw .....	23
Figuur 2-17 onderdelen in de kern van de sector logistiek .....	23
Figuur 3-1 Variatiecoëfficiënten en percentage postcodegebieden met hoge locatiequotiënten per sector (vestigingen) .....	29
Figuur 3-2 Variatiecoëfficiënten en percentage postcodegebieden met hoge locatiequotiënten per sector (werknemers) .....	30
Figuur 3-3 Locatiequotiënten visserij op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	31
Figuur 3-4 Locatiequotiënten delfstoffenwinning op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	31
Figuur 3-5 Legenda: Locatiequotiënten per postcodegebied .....	31
Figuur 3-6 Locatiequotiënten energie op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	32
Figuur 3-7 Locatiequotiënten scheepsbouw op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	32
Figuur 3-8 Locatiequotiënten afval & recycling op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	33
Figuur 3-9 Locatiequotiënten logistiek op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	33
Figuur 3-10 Locatiequotiënten chemie op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	34
Figuur 3-11 Locatiequotiënten textielindustrie op basis van vestigingen (links) en werknemers(rechts) .....	34
Figuur 3-12 Locatiequotiënten maakindustrie op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	34
Figuur 3-13 Locatiequotiënten hoogwaardige maakindustrie op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	35
Figuur 3-14 Locatiequotiënten bouw op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	35
Figuur 3-15 Locatiequotiënten zuivel op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	36
Figuur 3-16 Locatiequotiënten akker- en tuinbouw op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	36
Figuur 3-17 Locatiequotiënten aardappelteelt op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	37
Figuur 3-18 Locatiequotiënten sierplanten op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	37
Figuur 3-19 Locatiequotiënten biomassa op basis van vestigingen (links) en werknemers (rechts) .....	37
Figuur 4-1 Spreiding van de sector logistiek in Noord- en Oost-Nederland .....	41
Figuur 4-2 Agri & foodcluster Noord- en Oost-Nederland .....	44
Figuur 4-3 Clusters van visserij en delfstoffen Noord- en Oost-Nederland .....	46
Figuur 4-4 Sectoren bouw en (hoogwaardige) maakindustrie Noord- en Oost-Nederland .....	47
Figuur 5-1 Bouwstenen voor het kernnetwerk logistiek in Noord- en Oost-Nederland .....	55

## Bijlage 9: Lijst van tabellen

Tabel 2-1 Belangrijke logistiek-relevante sectoren noord- en oost-nederland .....	10
Tabel 3-1 Omvang zestien logistieke vraag-genererende sectoren in Noord- en Oost Nederland (2013) .....	26
Tabel 4-1 Kenmerken huidige logistiek-relevante clusters & belangrijkste huidige logistiek-relevante sectoren Noord- en Oost-Nederland .....	43
Tabel 4-2 Kenmerken logistiek-relevante clusters & sectoren met ontwikkelingspotentie .....	49
Tabel 5-1 Verschijningsvormen logistiek-relevante clusters & sectoren voor het kernnetwerk logistiek Noord- en Oost-Nederland .....	54