



High tech logistiek in de Metropoolregio Amsterdam

**Een onderzoek naar de positie en kansen van de
Metropoolregio Amsterdam in de supply chains
van internationale high tech ondernemingen**

Klaas Roozenburg

Masterthesis Universiteit Utrecht

High tech logistiek in de Metropoolregio Amsterdam

Een onderzoek naar de positie en kansen van de Metropoolregio Amsterdam in de supply chains van internationale high tech ondernemingen

If you don't sell it today, you won't sell it anymore.

Masterthesis Economische Geografie

Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht

Klaas Roozenburg [0485519] [k_roozenburg@hotmail.com]

Begeleiders: Prof. dr. O.A.L.C. Atzema, Universiteit Utrecht

Dr. M. van Wijk, Schiphol Area Development company, Amsterdam.

Voorwoord

Met deze thesis komt voor mij een einde aan de master Economische Geografie aan de Universiteit Utrecht. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Schiphol Area Development Company, in het kader van de Ruimtelijk Economische Visie Schipholregio 2009-2030. Op deze plek wil ik graag een aantal mensen bedanken voor de hulp en steun in de afgelopen periode.

De eerste maanden van dit onderzoek heb ik op SADC mogen uitvoeren en ik ben Michel van Wijk zeer dankbaar voor de mogelijkheid bij deze organisatie stage te kunnen lopen. We hebben een tijd gezocht naar de juiste vorm voor dit onderzoek. Ik wist wel iets van clusters en netwerken, maar erg weinig van high tech – laat staat high tech logistiek. Het doel was aanvankelijk om de subsector ‘high tech logistiek’ op dezelfde manier te benaderen als de eerder door SADC en de Universiteit Utrecht onderzochte clusters. Ik ben uiteindelijk tot een iets afwijkende opzet gekomen, waarin het onderwerp minder vanuit het ‘cluster’ en meer vanuit supply chains en de ontwikkelingen daarin benaderd wordt. Met veel interesse heb ik me dus niet alleen op de high tech industrie maar ook op ontwikkelingen in logistiek en supply chains mogen storten. Mijn dank gaat uit naar Michel, die dwars door alle koerswijzigingen heen altijd geïnteresseerd bleef in wat ik deed. En naar Oedzge Atzema, mijn begeleider vanuit de UU. Zijn kennis, kritische opmerkingen en zeer zorgvuldige suggesties en ideeën zijn verschrikkelijk belangrijk geweest voor deze thesis.

Het onderzoek was niet mogelijk geweest zonder de personen die ik heb geïnterviewd, en die ik beloofd heb niet bij naam te noemen in dit rapport. Dank daarbij gaat ook speciaal uit naar Paul van den Brink (SADC) en Christa de Kemp-Everts (AiB) die mij met een aantal van deze personen in contact hebben gebracht.

Tenslotte wil ik iedereen bedanken die geïnteresseerd was in het wel en wee van mijn afstuderen, en in het bijzonder Pieter die juist nooit vroeg hoe ver ik was.

Klaas Roozenburg
Utrecht, mei 2012

Lijst van afkortingen

Afkortingen

3PL	3rd party logistics
AEO	Autonomic Economic Operator
BDC	Bulk distributiecentrum
CM	Contract Manufacturer
DC	Distributiecentrum
DGVS	Documentloos Goederen Volg Systeem
EDC	Europees distributiecentrum
EMEA	Europe, Middle East & Africa
EMS	Electronic Manufacturing Services
FDI	Foreign Direct Investment
HQ	Head Quarter
ICT	Informatie en communicatie technologie
JIT	Just In Time
M&S	Marketing & Sales
MNO	Multinationale Onderneming
MRA	Metropoolregio Amsterdam
ODM	Original Design Manufacturer
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
OEM	Original Equipment Manufacturer
R&D	Research & Development
RDC	Regionaal distributiecentrum
REVS	Ruimtelijke Economische Visie Schipholregio
SADC	Schiphol Area Development Company
VAL	Value Added Logistics

Inhoudsopgave

Voorwoord	5
Lijst met afkortingen	6
1 Introductie	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Afbakening	13
1.3 Maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie	14
1.4 Probleemstelling	14
1.5 Opzet	15
2 De internationale high tech sector	17
2.1 Definitie en operationalisering	17
2.2 Waardesysteem	18
2.3 Internationale high tech ondernemingen	20
2.3.1 <i>Ontwikkeling internationale high tech sector</i>	21
2.3.2 <i>Opkomst netwerkorganisaties & verticale desintegratie</i>	24
3 Aanpak	28
3.1 Databestand	28
3.2 Populatie	29
3.3 Diepte-interviews	30
3.4 Generaliseerbaarheid, kwaliteit en betrouwbaarheid	31
4 High tech in de MRA	33
4.1 Hoofdkantoren en marketing & sales activiteiten	33
4.2 Research & development	36
4.3 Logistiek	37
5 Centrale begrippen	41
5.1 Supply chains	41
5.2 Logistiek	43
5.2.1 <i>Distributiecentra</i>	43
5.2.2 <i>Value Added Logistics</i>	45
5.2.3 <i>Nederland distributieland</i>	46
5.3 Clusters & Netwerken	47
5.3.1 <i>Kennis en afstand</i>	48
5.3.2 <i>Clusters en netwerken: typologie</i>	50

6	Supply chain trends in de high tech industrie.....	51
6.1	Transportmethoden	51
6.1.1	<i>Tijd en kosten.....</i>	<i>51</i>
6.1.2	<i>Consumenten elektronica versus de zakelijke markt.....</i>	<i>53</i>
6.1.3	<i>Ontwikkelingen in transportmethoden van high tech bedrijven in de MRA.....</i>	<i>55</i>
6.2	Outsourcing.....	58
6.3	Nearshoring	60
6.4	E-Commerce.....	62
6.5	Professionalisering distributeurs en retailers	64
6.6	Conclusie	66
7	De hubfunctie van Schiphol	67
7.1	High tech logistiek en luchtvracht.....	67
7.2	Afnemende luchtvracht en de positie van Schiphol	69
7.3	Kwaliteit Schiphol	70
7.4	Connectiviteit voor personen en high tech logistiek.....	71
7.5	Conclusie	72
8	De positie van de MRA in high tech supply chains.....	74
8.1	Internationaal.....	74
8.1.1	<i>Gateway to Europe</i>	<i>74</i>
8.1.2	<i>Fiscaal klimaat.....</i>	<i>76</i>
8.1.3	<i>Douane.....</i>	<i>77</i>
8.1.4	<i>Ligging.....</i>	<i>78</i>
8.2	Nationaal	81
8.2.1	<i>High tech distributiecentra op Schiphol</i>	<i>81</i>
8.2.2	<i>Positie ten opzichte van Zuid-Nederland.....</i>	<i>88</i>
8.3	Conclusie	92
9	Clustering en netwerkvorming.....	94
9.1	Concentraties.....	94
9.2	Nabijheidsvoor- en nadelen	96
9.3	Kennisuitwisseling.....	98
9.4	Conclusie	99
10	Conclusies en aanbevelingen	101
10.1	Conclusie.....	101
10.2	Aanbevelingen.....	105

11 Literatuur en geraadpleegde bronnen	108
12 Bijlagen	114
Bijlage 1: Figuren.....	114
Bijlage 2: Tabellen.....	115
Bijlage 3: Topiclijst high tech bedrijven	116
Bijlage 4: Topiclijst logistieke dienstverleners.....	119

1 Introductie

1.1 Aanleiding

De Metropoolregio Amsterdam en de clusterstrategie

De wereldeconomie kent een geografische paradox. Onder invloed van steeds snellere informatie- en communicatie mogelijkheden worden afstanden minder relevant en landsgrenzen onzichtbaar, maar het effect daarvan speelt de economie in metropolitane centra in de kaart. De vermindering van transportkosten heeft tot gevolg dat bedrijven zich steeds meer concentreren in metropolitane centra en dat de belangrijkste handelsrelaties plaats vinden tussen die metropolen. Niet alle steden profiteren in gelijke mate van mondialisering. Van de grootstedelijke regio's in Europa zal naar verwachting slechts een kwart op termijn een werkelijke internationale rol op wereldschaal spelen. De andere metropolen rest een meer regionale rol (Pralahad, 2004).

De Metropoolregio Amsterdam (MRA) is het belangrijkste economische gebied in Nederland en behoort tot nu toe tot die Champions League van metropolen in Europa met een omvangrijke, hoogopgeleide en internationaal georiënteerde beroepsbevolking, met Schiphol, de zeehaven, het internationale verblijfsklimaat en snelle verbindingen naar het Europese achterland heeft Amsterdam belangrijke troeven in de hand. Ook door gunstige belastingregelingen is de Amsterdamse regio voor veel -buitenlandse- bedrijven een interessante vestigingsplaats. De Metropoolregio Amsterdam streeft er naar om ook in de toekomst tot de Europese top van stedelijke economieën te behoren.

In de Ruimtelijk Economische Visie Schipholregio 2009-2030 wordt dan ook de ambitie uitgesproken de internationale concurrentiepositie van de MRA te verbeteren. Men zet in op een clusterstrategie waarmee concurrerende, op deze clusters afgestemde en gedifferentieerde bedrijfsmilieus moeten ontstaan. Het argument achter deze strategie is dat clusters geacht worden een hoge productiviteit te genereren, innovatie te stimuleren en zogeheten 'leaderfirms' aan te trekken. Deze strategie betekent een verschuiving van aanbod- naar vraaggestuurde aanpak van gebiedsontwikkeling. Niet wat men kan bouwen bepaalt de hoeveelheid en aard van het vastgoed, maar waaraan bedrijven die deel uitmaken van die clusters behoefte hebben. Men richt zich dus in de MRA op het verdiepen en vernieuwen van bestaande clusters. Vanuit dit perspectief kijkt men ook naar het aantrekken van buitenlandse investeringen (FDI). In de REVS 2009-2030 heeft, mede in verband met het voorgaande,

de mainportgedachte als leidend motief voor ruimtelijke planning, plaats gemaakt voor de metropoolgedachte. De luchthaven en daaraan gerelateerde activiteiten moeten in nauwe samenwerking met het overige bedrijfsleven in Amsterdam, de omliggende regio en al haar economische assets voor een internationaal concurrerende regio zorgen, juist door het leggen van relaties tussen soorten van bedrijvigheid die van oudsher goed vertegenwoordigd zijn in de metropoolregio Amsterdam. De high tech sector is één van de clusters waarop dit beleid zich richt.

De MRA en het high tech cluster

De REVS 2009-2030 heeft high tech dus als één van de tien *kansrijke clusters* voor de Metropoolregio Amsterdam aangewezen. De MRA is volgens de opstellers van de REVS 2009-2030 een vruchtbare omgeving voor high tech bedrijven. Het is in dit verband veelzeggend dat de omvang van het high tech cluster in de MRA (aantal bedrijven, werkgelegenheid) zich kan meten met die in de Bainportregio Eindhoven (Röfekamp 2011). Wel valt de Brainportregio Eindhoven op door meer zogeheten OEM's en een hoger aandeel patenten. Met andere woorden, in de Brainport bevinden zich in de high tech sector meer grote bedrijven die doorgaans meer innovatief zijn. Daar staat tegenover dat er in de MRA meer buitenlandse ondernemingen zijn met high tech activiteiten. Juist op dit punt wordt verwacht dat de luchthaven Schiphol een versterkend effect heeft op het high tech cluster in de MRA. Tegen deze achtergrond is dit onderzoek uitgevoerd.

In het onderzoeksrapport *The Amsterdam Family of Clusters* (Atzema et al, 2011) is alleen gekeken naar de ruimtelijke spreiding van de high tech sector in de MRA. Bij de relatievorming binnen het cluster is toen de focus gelegd op hoofdkantoren. Belangrijk argument hiervoor is dat een clusteronderzoek sterk op (kennis)relaties tussen bedrijven gericht is, dergelijke uitwisselingen worden eerder met hoofdkantoren en R&D activiteiten geassocieerd dan met logistiek en distributie. Het onderzoek van Röfekamp (2011) heeft zich daarentegen gericht op de kleinere high tech activiteiten in de maakindustrie in de MRA. Dit onderzoek neemt een derde invalshoek, namelijk de distributie en logistieke activiteiten van buitenlandse ondernemingen in de high tech sector in de MRA. Distributie en logistieke activiteiten van buitenlandse high tech ondernemingen laten een gevarieerd beeld zien al naar gelang de wijze waarop de ondernemingen de waardeketen van high tech producten organiseren en bijvoorbeeld omgaan met outsourcing (Levelt, 2010). Sommige bedrijven hebben opslag en transport in eigendom en voeren de distributie zelf uit, andere bedrijven hebben opslag in eigendom en verpachten dit aan derden die het transport voor zijn rekening neemt. Sommige bedrijven kiezen voor outsourcing van alle distributie activiteiten. De bedrijven die deze overslag op zich nemen zijn op hun beurt weer soms bedrijven met high tech als core business, dan

weer bedrijven voor wie high tech één van de stromen is waarmee gewerkt wordt. Kortom, high tech bedrijven kan men op het punt van logistiek en distributie moeilijk over één kam scheren. Deze variatie heeft ook gevolgen voor de vraag hoe en in welke mate clustervoordelen optreden en welke rol Schiphol daarbij speelt als luchthaven en als vestigingsplaats voor logistieke en distributieve activiteiten. Dit onderzoek laat zien wat de relatie is tussen de manier waarop buitenlandse high tech bedrijven in de MRA hun distributie en logistiek organiseren, welke gevolgen dat heeft voor de clustervorming in de MRA en wat dit betekent voor de hubfunctie van Schiphol.

Ontwikkelingen in de high tech sector

Waarom is high tech interessant voor het doen van clusteronderzoek? Kan high tech binnen de clusterstrategie gelijk gesteld worden met andere sectoren zoals perishables, aerospace of fashion? Een belangrijk verschil is dat high tech een bredere scope heeft. Alle high tech producten –of het nu om een smartphone, een laptop of een printer gaat- hebben bovendien te maken met vaak tegenstrijdige ontwikkelingen die interessante contradicties in de ‘commodity chain’ van internationale high tech bedrijven impliceren. Twee factoren spelen hierbij een hoofdrol. Ten eerste is dat een steeds korter wordende productlevenscyclus. Innovatie volgt op innovatie, gedreven door zware concurrentie, en de grens tussen succes en ondergang is dun. De tweede factor betreft de hoge ontwikkelingskosten van nieuwe producten. In het bijzonder de ontwikkeling en productie van microchips zijn kostbaar en de verwachting is dat in de toekomst slechts enkele grote gespecialiseerde bedrijven deze investeringen kunnen doen (Levelt, 2010). De implicaties van deze twee factoren hebben hun terugslag op enerzijds de wijze waarop internationale high tech ondernemingen hun productieketen organiseren, en anderzijds op de logistieke opgave die deze ondernemingen op hun pad vinden.

Het korter worden van de productlevenscyclus betekent dat een snelle en efficiënte afhandeling van logistiek steeds belangrijker is. Wanneer niet op tijd aan de plotseling groeiende vraag naar smartphone X kan worden voldaan, gaat er markt verloren aan smartphone Y. De combinatie van hoge ontwikkelingskosten met een volatiele markt en een korte levenscyclus van producten maakt dat bedrijven grote risico's lopen bij het doen van investeringen. De investeringen in productiecapaciteit zijn hoog en noodzakelijk om aan de mogelijk explosieve stijging van de vraag naar een bepaald product te voldoen. Tegelijkertijd vormen dezelfde investeringen een groot risico wanneer de verwachte stijging van vraag onverhoopt uitblijft en het bedrijf zonder afname, maar mét zwaar op de balans drukkende productiefaciliteiten zit. Om deze reden is er onder high tech

ondernemingen een variëteit aan strategieën omtrent de productieketen zichtbaar, waarbij niettemin verticale desintegratie –ofwel verticale specialisatie- de dominante trend is (Wu, 2005).

Voor logistieke en distributie activiteiten geldt eveneens dat risico's, ingegeven door markt en kosten, de manier bepalen waarop internationale high tech ondernemingen hun supply chain organiseren. De markt vraagt om een hoge capaciteit, dichtbij de klant. Als een product 'landt' en een goede marktpositie tegenover de concurrent heeft, moet meteen aan de vraag kunnen worden voldaan. Een oplossing is dat men de nieuwe producten dichtbij de markt opslaat. Daar is voorraad echter duur. Bovendien bestaat de kans dat het product snel verouderd raakt. De logistieke keten van high tech bedrijven moet dus zo georganiseerd worden dat aan explosieve vraagstijging kan worden voldaan, wanneer de klant dat wil en waar de klant dat wil, terwijl voorraadkosten zo laag mogelijk gehouden moeten worden. Deze doelstelling bepaalt de manier waarop distributeurs en logistieke activiteiten in de high tech sector zijn georganiseerd. De uitkomsten daarvan verschillen vaak per onderneming. In dit onderzoek gaan we na of de manier waarop internationale logistiek en distributie zijn georganiseerd gevolgen heeft voor de clustervorming in deze sector in de MRA.

Dit onderzoek

Voor de regionale economie van de MRA is het relevant te weten welke invloed enerzijds veranderingen en verschuivingen in de internationale productieketen, en anderzijds ontwikkelingen in logistiek van internationale high tech ondernemingen hebben op de aantrekkelijkheid van de regio als logistieke hub. Die logistieke hub wint aan betekenis als high tech bedrijven en logistieke dienstverleners nauw samenwerken en hierdoor allerlei logistieke innovaties ontwikkelen. Deze samenwerking stijgt dus uit boven de puur zakelijke onderlinge handel. De vragen hierbij zijn in welke mate high tech ondernemingen (blijven) kiezen voor een model met een centraal distributiecentrum (een EDC in een regio met een hubfunctie), of ondernemingen kiezen voor 'own account warehousing' of steeds meer afhankelijk worden van 3PL's, aan welke voorwaarden een hub moet voldoen (bijvoorbeeld op gebied van customs en security) en welke faciliteiten er nodig zijn, en tenslotte hoe de MRA zich verhoudt tot haar concurrenten. In dit onderzoek zal de nadruk liggen op de clustering van logistieke stromen en activiteiten van buitenlandse high tech bedrijven in de MRA en welke rol Schiphol daarin nu en in de toekomst speelt. Een goede positie van Schiphol als locatie voor logistiek en distributie van high tech producten kan een trekker zijn voor de vestiging van gerelateerde activiteiten op het gebied van zakelijke dienstverlening, onderhoud en reparatie, aftersales. Uiteindelijk moet dit een logistieke hub opleveren met een grotere toegevoegde waarde en meer innovatie.

Het versterken van dit high tech cluster is een tweeledig proces. Allereerst is het zaak de aanwezigheid van logistieke high tech activiteiten in de MRA te vergroten. Daarvoor is kennis nodig over de locatiefactoren van internationale high tech bedrijven in de MRA, waaronder op of in de buurt van Schiphol. Daarnaast is inzicht nodig over trends in de markt, op technologisch gebied en in de supply chain, al dan niet geïnitieerd door ICT en E-commerce. Een tweede punt is de versterking van de samenwerking binnen het cluster. Het gaat hierbij om de onderlinge relaties van de high tech bedrijven en de logistieke bedrijven. De vraag is of het cluster boven het niveau van een concentratie van bedrijven uit kan stijgen. Of anders gezegd: wordt de geografische en cognitieve nabijheid van het high tech-logistieke cluster omgezet in zakelijke en kennisrelaties tussen de high tech bedrijven onderling, met logistieke bedrijven en met (kennis)instellingen in de MRA. De afweging van zulke relaties in de regio ten opzichte van die binnen de internationale onderneming (bijvoorbeeld met het hoofdkantoor buiten Nederland) vormen daarbij een belangrijk punt. Beleidsmatig is de vraag interessant op welke manier zulke relaties via de inrichting van de regio valt te stimuleren? Dit onderzoek beoogt ook op die vraag een antwoord te geven.

1.2 Afbakening

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van SADC, in het kader van de clusterstrategie zoals geformuleerd door het Bestuursforum Schiphol in de REVS 2009-2030. SADC is zowel betrokken bij het formuleren van de strategie als bij de uitwerking ervan. Dit onderzoek gaat in op één van geselecteerde sectoren, de high tech sector. In de REVS is bepaald dat binnen deze sector de focus op twee deelsectoren zal liggen, hoofdkantoren en logistiek. De deelsector hoofdkantoren is inmiddels ingevuld in The Amsterdam Family of Clusters (Atzema et al., 2011). In dit onderzoek worden de logistieke operaties van in de MRA gevestigde buitenlandse high tech bedrijven inzichtelijk gemaakt.

Figuur 1. Metropoolregio Amsterdam



Bron: www.metropoolregioamsterdam.nl

In ruimtelijke zin is de afbakening van dit onderzoek, conform de REVS, vastgesteld op de gemeenten behorend tot de Metropoolregio Amsterdam. Althans, het betreft de logistieke operaties van buitenlandse high tech bedrijven die in de MRA gevestigd zijn. In veel gevallen betekent dit overigens dat de logistieke operaties zelf buiten de MRA gevestigd zijn. Maar ook dan kan er wel degelijk sprake zijn van samenwerking met logistieke bedrijven en kennisinstellingen, evenals dat het belang van de hubfunctie voor Schiphol relevant kan zijn.

1.3 Maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie

Maatschappelijke relevantie

De REVS 2009-2030 heeft tot doel de economie van de metropoolregio Amsterdam te versterken. De clusterbenadering die is geformuleerd door het Bestuursforum Schiphol moet een vraaggestuurde benadering van de markt mogelijk maken. Door een aantal kansrijke clusters te definiëren en in kaart te brengen verwacht men eisen en wensen van bedrijven binnen deze clusters voor wat betreft vastgoed en locatie op te sporen. Op basis daarvan moeten gedifferentieerde bedrijfsmilieus ontwikkeld worden die beter aansluiten bij de vraag. Doel van deze strategie is de groei van deze clusters in de regio Amsterdam te continueren en daarmee de aantrekkelijkheid van de regio voor nieuwe vestigers vergroten. Dit onderzoek draagt bij aan de clusterstrategie in één van de kansrijke clusters: het high tech cluster. De uitkomsten van dit onderzoek moeten de verschillende stakeholders bijstaan in het uitvoeren van deze strategie. Zodoende is dit onderzoek een bijdrage aan de inspanningen die geleverd worden om de economische groei in de metropoolregio Amsterdam te faciliteren.

Wetenschappelijke relevantie

Dit onderzoek is op meerdere vlakken een aanvulling op eerdere onderzoeken. Allereerst is in het, eveneens op de REVS clusterstrategie gebaseerde, onderzoek The Amsterdam Family of Clusters (Atzema et al., 2011) de keuze gemaakt om binnen de high tech sector alleen de hoofdkantoren mee te nemen. De clustering van high tech bedrijven in de MRA vanuit een logistiek oogpunt wordt in dit onderzoek ingekleurd. Voorts is in recente onderzoeken veel aandacht geweest voor de logistieke concurrentiekracht, waarbij vaak specifiek naar de positie van Nederland in high tech supply chains is gekeken (o.a. Levelt, 2010; NDL/HIDC, 2009). Hierbij worden wel Nederlandse regio's benoemd, maar komt geen duidelijk beeld van de concurrentiepositie van de MRA andere Nederlandse regio's naar voren. Ten slotte biedt dit onderzoek een inzicht in de mate waarin clustering- en netwerkvorming, zoals in de recente economisch geografische literatuur veelvuldig beschreven (en ook genuanceerd), invloed hebben op de vestiging van logistieke activiteiten.

1.4 Probleemstelling

Vanuit de REVS 2009-2030 wordt de vraag opgeworpen tot verdieping van de 10 aangewezen kansrijke clusters. In dit onderzoek wordt deze verdieping gezocht bij de distributie en logistiek van

buitenlandse high tech bedrijven. De vraag is hoe high tech bedrijven die deel uitmaken van transnationale ondernemingen met een hoofdzetel buiten Nederland hun waardesysteem opbouwen, en welke plaats de MRA en Schiphol daarin heeft. Op welke punten is de MRA voor hen interessant als logistieke hub? In hoeverre is dit aanleiding tot clustering van bedrijvigheid binnen de MRA? Leidt dit tot netwerken van samenwerking op kennisgebied? En leidt dit tot een versterking van de internationale concurrentiekracht van de metropool Amsterdam?

Deze vraagstukken zullen worden beantwoord met behulp van de volgende probleemstelling:

In hoeverre wordt de clustering van logistieke activiteiten van internationale high tech ondernemingen in de MRA beïnvloed door veranderingen in hun supply chain organisatie?

Deze probleemstelling is in een viertal onderzoeksvragen uitgewerkt. Aan de hand van de antwoorden op deze vragen zal uiteindelijk de probleemstelling beantwoord worden.

- 1) Welke trends en ontwikkelingen spelen er momenteel met betrekking tot de supply chain organisatie in de high tech sector?
- 2) Welke gevolgen hebben deze trends voor de hubfunctie van Schiphol?
- 3) Welke gevolgen hebben de veranderingen in de hubfunctie van Schiphol voor de aanwezigheid en aard van logistieke activiteiten van internationale high tech ondernemingen in de MRA?
- 4) Kunnen deze veranderingen in de aanwezigheid en spreiding worden geïnterpreteerd als veranderingen in clustervorming van high tech ondernemingen in de MRA?

1.5 Opzet

Het onderzoek begint in hoofdstuk 2 met een introductie in de high tech sector in de MRA. Hierin wordt onder meer uiteengezet welke definitie van high tech wordt gehanteerd en hoe het waardesysteem van de sector in elkaar steekt. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de totstandkoming van de onderzoekspopulatie en steekproef, en de aanpak van het onderzoek uiteen gezet. Hoofdstuk 4 bevat ten slotte een schets van de ontwikkeling van internationale high tech bedrijven en een weergave van de aanwezigheid en spreiding van verschillende high tech activiteiten in de MRA.

Hoofdstuk 5 is de theoretische inbedding van het onderzoek. Enkele belangrijke concepten betreffende logistiek en clustering worden in dit hoofdstuk uitgewerkt.

Hoofdstuk 6 gaat in op deelvraag 1: *Welke trends en ontwikkelingen spelen er momenteel met betrekking tot de supply chain organisatie in de high tech sector?* Aan de hand van literatuur en interviews wordt een overzicht gemaakt van de belangrijkste veranderingen in de organisatie van supply chains van internationale high tech ondernemingen.

In hoofdstuk 7 komen de gevolgen van deze trends voor de hubfunctie van Schiphol aan bod. Verandert die functie als gevolg van eerder genoemde veranderingen in schaal, of in scope? Hierbij hoort deelvraag 2: *Welke gevolgen hebben deze trends voor de hubfunctie van Schiphol?*

Na in hoofdstuk 7 te hebben gekeken naar de hubfunctie van Schiphol, is de vraag in hoeverre eventuele veranderingen invloed hebben op de aanwezigheid van logistieke activiteiten zoals EDC's van internationale high tech bedrijven in de MRA. Hoofdstuk 8 betreft deelvraag 3: *Welke gevolgen hebben de veranderingen in de hubfunctie van Schiphol voor de aanwezigheid en aard van logistieke activiteiten van internationale high tech ondernemingen in de MRA?*

In het theoretisch kader worden verschillende verschijningsvormen van clusters naast elkaar gezet. De vraag in hoofdstuk 9 is of veranderingen zoals in eerdere hoofdstukken gedefinieerd, naast de omvang ook de *aard* van het high tech-logistieke cluster beïnvloeden: *Kunnen deze veranderingen in de aanwezigheid en aard worden geïnterpreteerd als veranderingen in clustervorming van high tech ondernemingen in de MRA?*

Tenslotte bevat hoofdstuk 10 de conclusies die antwoord geven op de hoofdvraag van dit onderzoek. Tevens worden enkele aanbevelingen gedaan naar aanleiding van dit rapport, en enkele opmerkingen voor eventueel vervolgonderzoek.

2 De internationale high tech sector

Dit hoofdstuk is een introductie in de internationale high tech sector. Het begint met een definitie van high tech en geeft inzicht in het waardesysteem van deze sector. Daarna wordt er vanuit verschillende invalshoeken naar de sector gekeken. Allereerst ruimtelijk; kijkend naar de ontwikkeling en geschiedenis wordt duidelijk hoe de division of labour in de high tech industrie er uitziet en verandert. Vervolgens wordt op bedrijfsniveau gekeken naar de manier waarop binnen internationale bedrijven de verticale waardeketen wordt georganiseerd.

2.1 Definitie en operationalisering

Het probleem met het definiëren van high tech is dat 'high tech' op zichzelf geen (eind)product is. High tech zegt in feite iets over de *state of mind* van een industrie. High tech activiteiten zijn gericht op R&D en op innovatie. Ze maken daarbij gebruik van de laatste geavanceerde technologieën of ontwikkelen die zelf. Maar ook dat zijn lastig meetbare in- of outputs. Toeval of niet, veel definities van high tech zijn er in de literatuur niet te vinden. High tech is een verzamelbegrip waaronder zeer verschillende producten vallen die gemeen hebben dat er veel en geavanceerde technologie in zit.

De gemene delers in high tech zijn kennis en technologie. Met de term high tech drukt men het belang uit van de productiefactor kennis en de mate waarin het bedrijf bezig is met hoogtechnologische ontwikkelingen en processen. De meest gebruikte definitie wordt ontleend aan de Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). De OECD acht de mate waarin bedrijven nieuwe informatie en technologieën ontwikkelen en gebruiken maatgevend voor de classificatie high tech. Dit wordt gemeten aan de R&D bestedingen afgezet tegen het totale budget (OECD, 2005). Wanneer het aandeel R&D bestedingen meer dan 4% van de totale uitgaven betreft komt de betreffende sector in aanmerking om aangemerkt te worden als high tech. Om daadwerkelijk te worden geclassificeerd als high tech gaat men nog één stapje verder door te kijken naar de aard van de technologie. Technologie met betrekking tot elektronica staat hierbij voorop. Vandaar dat uiteindelijk een aantal sectoren is geselecteerd die als high tech geclassificeerd worden, namelijk *semiconductors, consumer electronics, business electronics, optical, medical instruments & supplies*. In een vergelijkbare definitie van Buck (2005) worden deze subsectoren aangevuld met *specialty chemicals, pharma/biotech, software services en communication services*. Dat betekent dat geavanceerde chemie en gerelateerde kennisintensieve diensten ook tot de high tech sector worden gerekend.

Er zijn verschillende kritiekpunten te geven op deze definitie van high tech. Hoewel R&D als indicator van high tech breed wordt geaccepteerd, kunnen er vraagtekens geplaatst worden bij de wijze van berekening ervan. In de gegeven berekening wordt immers enkel de *input* van R&D gemeten, in de vorm van de investeringen, en niet de output. Vele andere variabelen kunnen van invloed zijn op de mate van innovatie binnen een bedrijf waardoor het goed denkbaar is dat een bepaald bedrijf met minder financiële investeringen, meer innovatie realiseert. Toch blijft dit de meest gangbare operationalisatie voor high tech. Temeer omdat een eenduidige indicator voor de *output* van innovatie lastig is te bepalen. Bovendien blijken definities die via een andere benadering tot stand komen over het algemeen bij operationalisatie naar bepaalde sectoren gelijke uitkomsten op te leveren (Van der Panne & Dolfsma, 2002).

In de kansrijke clusters aangewezen in de REVS 2009-2030 is een onderscheid gemaakt tussen high tech, aerospace en life sciences (pharma/biotech). Er is dus gekozen om de laatste sectoren, hoewel ze onder de OECD definitie van high tech vallen, apart te onderscheiden. In het geval van aerospace bijvoorbeeld is de relatie tussen het technologische karakter van deze sector met de locatie ondergeschikt aan de relatie tussen het product en de locatie Schiphol. Aerospace en Life Sciences (pharma/biotech) zijn beide apart, eerder, onderzocht in het kader van de clusterstrategie. Het aerospace cluster is geanalyseerd in *De Roep om een Nationaal Aerospace Cluster* (De Vries, 2010). Life Sciences komen aan bod in het rapport *Ready for take-off* (De Groot, 2010). Dit rapport richt zich daarom op de elektronische high tech bedrijven.

Om tot een heldere en bruikbare operationele definitie van high tech te komen voor dit onderzoek is een aantal keuzes gemaakt. Allereerst wordt de REVS 2009-2030 gevolgd, en worden pharma/biotech en aerospace buiten beschouwing gelaten. Ten tweede wordt een keus gemaakt voor *hoogtechnologische producten met een fysieke component*. Software services blijven daardoor buiten beeld. Wat betreft ICT worden alleen bedrijfstakken die zich met fysieke producten bezighouden gebruikt. Deze kunnen worden geschaard onder consumer/business electronics (telefoons, tablets, navigatiesystemen, computers et cetera). Onder het begrip high tech vallen in dit onderzoek vestigingen van bedrijven die zich bezig houden met productie of distributie van hoogtechnologische elektronische producten en / of componenten in semiconductors, consumer electronics en business electronics.

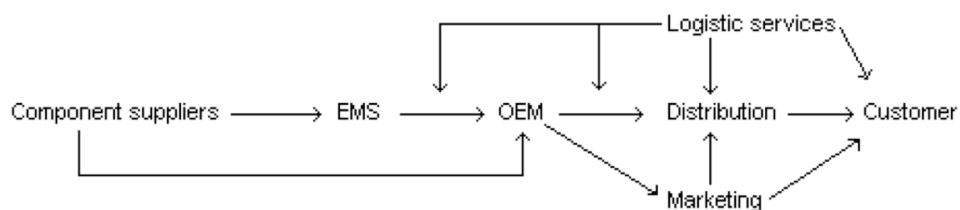
2.2 Waardesysteem

Refererend aan de grondstof silicium, verkregen uit zand, waarmee de wafers waarop microchips gefabriceerd worden – en dus aan het allereerste fysieke begin van moderne high tech producten,

wordt vaak verwezen naar de verticale keten van high tech producten met het begrip 'van zand tot klant'. Om inzicht te verkrijgen in de sector en de relaties tussen de voor dit onderzoek relevante activiteiten in de sector, is het van belang de waardeketen van internationale high tech ondernemingen kort uiteen te zetten.

Centraal in de waardeketen staan de merkleveranciers, de original equipment manufacturers (OEM). Dit zijn internationale high tech bedrijven die producten onder hun merknaam op de markt zetten en naar de klant brengen. Dat wil niet altijd zeggen dat deze bedrijven hun producten zelf fabriceren, in sommige gevallen zelfs niet dat zij eigenaar zijn van de ontwerpen van onder deze merknaam uitgebrachte producten. Hier wordt later verder op ingegaan. In figuur 2 is te zien dat deze bedrijven enerzijds gevoed worden door leveranciers van componenten (component suppliers), fabrikanten die componenten voor elektronische apparaten produceren die verwerkt worden in de producten die de OEM naar de markt brengt.

Figuur 2: Waardesysteem high tech bedrijven



Bron: eigen bewerking literatuur

Anderzijds kiezen OEM's er voor om hun eindproducten (al dan niet de gehele productlijn of een gedeelte daarvan) te laten vervaardigen door derden. Deze bedrijven leveren electronic manufacturing services (EMS). In dit geval worden elektronische producten naar ontwerp van de OEM door de EMS onderneming gefabriceerd en onder merknaam van de OEM op de markt gezet. Dit staat ook wel bekend als contract manufacturing. Een derde variant hierop betreft producten waarbij de OEM eveneens het ontwerp uitbesteedt aan een contract manufacturer, waarmee deze de rol van original design manufacturer krijgt (ODM).

De OEM heeft downstream links naar distributeurs en logistieke dienstverleners. Onder distributie vallen onafhankelijke distributeurs, ondernemingen die bij OEM's producten afnemen en deze onder eigen risico naar de klant brengen. Dit gebeurt normaal gesproken via detailhandels, en distributiecentra die door de OEM zelf gerund worden en van waaruit groothandels en detailhandels worden bevoorrad.

De logistieke dienstverleners (3PL's) zijn in eerste instantie actief tussen de schakels in een 'standaard' supply chain, tussen leveranciers en fabrikant en tussen fabrikant, groothandel en detailhandel. Daarnaast is er een tendens waarin 3PL's de gehele distributie voor een high tech bedrijf overnemen. Voorbeelden van logistieke dienstverleners zijn o.a. TNT, DHL, Nippon Express, CEVA logistics, DB Schenker. De logistieke dienstverlener vervoert de goederen vanaf de productiesite in bijvoorbeeld zuidoost Azië naar haar eigen centrale distributiecentrum in Europa en bevoorraadt vanaf daar de resellers van de producten. Een derde trend die sterk onder invloed staat van ICT ontwikkelingen is de opkomst van distributiemodellen zonder fysieke winkel (detailhandel) en in vergaande gevallen zelfs modellen waarbij de klant direct bij de fabrikant besteld wordt en dit unieke product thuisbezorgd krijgt. Beide situaties betekenen een toename van het belang van logistieke dienstverleners voor de high tech waardeketen.

Tabel 1: Enkele bekende voorbeelden van OEM's, EMS, 3PL*

OEM	EMS	3PI
Intel	Flextronics	DHL
Apple	Quanta	Flextronics
Samsung	Foxconn	CEVA
IBM	Solectron	DB Schenker
Huawei	Jabil	Nippon Express
Philips	SCI	Kuehne Nagel
LG Electronics	Avex	UPS
*Deze OEM's, EMS en 3PL's werken niet noodzakelijk samen		

Eigen onderzoek

Dit onderzoek beslaat niet alle schakels uit het waardesysteem van de high tech industrie. De kernactiviteiten in de industrie zijn regiefuncties (hoofdkantoren), maakindustrie (componenten of eindproducten) en logistiek & distributie, aangevuld met marketing en aftersales activiteiten. Door de afbakening in ruimte (MRA), de functionele positie van deze regio in de high tech industrie en het belang van high tech voor de regio, zijn high tech activiteiten in de MRA vooral logistiek en distributie, hoofdkantoren (regiefuncties) en –in veel mindere- mate maakindustrie en R&D. Van belang voor dit onderzoek is een inzicht in de meest voorkomende strategieën in outsourcing, offshoring of specialisatie die high tech bedrijven bezigen tussen productie en klant. Zoals eerder gesteld is de maakindustrie door Rölfekamp (2011) onderzocht, high tech hoofdkantoren zijn uitgelicht door in het onderzoeksrapport The Amsterdam Family of Clusters. De kernactiviteit die in dit onderzoek centraal staat is de logistiek die in deze regio bestaat uit OEM's met een logistieke vestiging (EDC) of logistieke dienstverleners die high tech producten distribueren.

2.3 Internationale high tech ondernemingen

Hoe ziet de internationale high tech sector er uit - over welke bedrijven hebben we het, waar zijn zij gevestigd en hoe passen deze ondernemingen in het waardesysteem zoals in paragraaf 3.2

uiteengezet? In de komende pagina's wordt een vertaalslag gemaakt van een industry-level waardesysteem naar de keuzes die op firm-level worden gemaakt. Wat zijn de dominante organisatorische veranderingen bij high tech ondernemingen, kiezen zij voor verticale integratie of juist voor specialisatie, en onder invloed van welke trends en ontwikkelingen komen deze keuzes tot stand?

2.3.1 Ontwikkeling internationale high tech sector

De high tech industrie is in de V.S. ontstaan en werd geruime tijd voor Amerikaanse bedrijven gedomineerd. In verschillende fasen zijn zowel markt, productie als spelers over de wereld verspreid door verticale desintegratie en globalisering van waardesystemen binnen de sector. Deze (ruimtelijke) ontwikkeling van de high tech industrie past binnen het *international product lifecycle* model van Vernon (1966). Vernon onderscheidt vier fasen in de levenscyclus van een product, per fase verschilt de locatie van productie. De eerste fase is de *introduction*: een product wordt geïntroduceerd in een (nationale) markt. De productie vindt lokaal plaats voor de binnenlandse markt. Vernon beschrijft stelt dat deze fase vrijwel altijd in een geavanceerde economie plaats zal vinden. Enerzijds zal vraag naar nieuwe (en dus prijzige) producten alleen hoog zijn in een land met een hoog gemiddeld inkomen, anderszijds is de productie in de ontwikkelingsfase een proces waarin kennis en R&D een relatief zware factor zijn. Zo loont het -ondanks hogere productiekosten – toch om hier te produceren. Tegelijkertijd zal de vraag voor dit product ook in andere landen stijgen en wordt er vanuit het oorspronkelijke land geëxporteerd naar andere (vergelijkbaar welvarende) landen. De volgende fase is *growth*. Succesvolle producten worden gekopieerd in andere landen en over de markt verspreid. De productie verplaatst naar landen met lagere productiekosten. In de één na laatste fase van Vernon komt het product tot wasdom; in de *maturity* fase consolideert de productie zich in de lagelonenlanden. In de fase van *decline* raakt het product in de geavanceerde economieën uit beeld, en vindt niet alleen productie plaats in lagelonenlanden, maar bevindt de totale markt voor deze producten zich eveneens in die landen (Vernon, 1966).

De high tech sector is relatief jong en de meningen verschillen over wanneer de sector is ontstaan. Soms wordt de uitvinding van de microchip door Jack Kilby, indertijd werkzaam bij het Amerikaanse Texas instruments, als beginpunt voor de ontwikkeling van de high tech industrie genomen. Dit was in 1958. De uitvinding diende als vervanging van de gesoldeerde printplaten die tot dan toe gebruikelijk waren. In het algemeen wordt het begin van de high tech industrie echter pas gerekend vanaf het begin van de jaren '70, toen de microchip doorontwikkeld werd met een veelvoud van transistors op een klein oppervlak, en het begin van de wereldwijd toenemende inzet van microchips in allerlei producten werd ingezet. Deze specifieke ontwikkeling vond plaats bij het Amerikaanse

Intel, in opdracht van een Japans bedrijf. De Japanners leverden een ontwerp – ingenieurs bij Intel dachten dat dit nog efficiënter kon en ontwikkelden de eerste microchip zoals we die nu kennen. In oorsprong is de high tech industrie dus ontstaan in de VS, met Japan in het voetspoor. Nog steeds zijn dat de grootste spelers met daarachter Europa (met name Duitsland, Engeland), Korea, Taiwan en Singapore.

Verenigde Staten

Inherent aan het Amerikaanse aandeel in de opkomst van de high tech industrie bevinden ook de eerste grote high tech bedrijven zich in de Verenigde Staten, geconcentreerd aan de westkust rond San Francisco, California, in *Silicon Valley*. Deze periode is de *introductiefase* waarin de high tech producten worden geïntroduceerd in een geavanceerde economie, en in eerste instantie lokaal geproduceerd worden (Vernon, 1966). De Amerikaanse markt kenmerkt zich –hoewel niet uitsluitend- door een *merchant producer* strategie. Dat wil zeggen dat men met name microchips en componenten voor elektronische apparaten produceert voor de verkoop aan OEM's en andere merkleveranciers. Dit in tegenstelling tot veel Europese en Aziatische bedrijven die een meer verticaal geïntegreerde organisatie aanhouden waarbij binnen een geïntegreerd elektronicaconcern zowel de componenten als de eindproducten worden geproduceerd (Wu, 2005). Dit verschil heeft zijn oorsprong in de startomstandigheden van microchip- en elektronikabedrijven in de Verenigde Staten enerzijds en Europa, Azië anderzijds. In de V.S. werd de ontwikkeling van microchips na WOII voornamelijk gestimuleerd vanuit defensiedoeleinden en een opkomende lucht- en ruimtevaartsector (Dicken, 2007). Deze bedrijven fungeerden dus specifiek als toeleveranciers voor OEM's in die sectoren. Naar mate het gebruik van microchips zich naar een veel bredere markt ontwikkelde, met name door de vlucht die consumentenelektronica namen, bleven de meeste Amerikaanse bedrijven, zoals bijvoorbeeld Intel, zich specifiek op fabricage van chips en componenten richten. Enkelen, zoals Motorola en IBM, gingen mee in de ontwikkeling en legden zich tevens toe op de vervaardiging van consumentenelektronica. De latere opkomst van ontwikkeling en productie van microchips in Azië en Europa liep echter juist gelijk met de ontwikkeling van grote (consumenten) elektronica concerns. In deze regio's zijn deze activiteiten hierdoor veel sterker verbonden en wordt de industrie aangevoerd door verticaal geïntegreerde elektronicaconcerns. Tabel 2 geeft een beeld van de Amerikaanse dominantie in de high tech industrie in de jaren '70 –en van de verschuiving daarvan richting deze eeuw. De grote spelers uit de Verenigde Staten zijn Intel (na overname van Japanse NEC de grootste chipfabrikant ter wereld), Texas Instruments, Motorola, IBM en AMD.

Amerikaanse high tech bedrijven zijn in toenemende mate buiten de VS actief, een proces dat al eind jaren '70 inzette. Gelijk aan de groeifase uit de productlevenscyclus theorie verdwijnt productie geleidelijk naar lagelonenlanden. Grofweg blijft R&D en productie van meer kennisintensieve componenten in de VS, en in mindere mate in Europa en Israël. In Europa zitten Amerikaanse investeringen vooral in Schotland en Ierland. Laatstgenoemde landen danken hun positie aan belastingvoordelen dankzij een succesvol beleidsprogramma gericht op internationale investeringen en een zelfversterkend proces van daar gevestigde leaderfirms zoals Intel die vervolgens andere bedrijven aantrokken (Rabobank, 2009).

Israël is een van de sterkst opkomende high tech industrieën waar inmiddels bijna elke high tech en ICT multinational een vestiging heeft in met name R&D en productie. Het assembleren van de chips en produceren van minder ingewikkelde componenten wordt door Amerikaanse bedrijven in toenemende mate uitbesteed naar Azië. Aanvankelijk Japan, later Taiwan, Korea, Singapore en uiteindelijk Indonesië en de Filipijnen.

Tabel 2: Grootste bedrijven in high tech / semiconductor industrie, 1978 en 2004

	1978	Marktaandeel %	2004	Marktaandeel %
1	Texas Instruments U.S.	12.4	Intel	15.0
2	Motorola U.S.	7.5	Samsung Korea	7.7
3	Nec Japan	5.6	Texas Ins	5.2
4	Philips NL	4.8	Infineon DL	4.5
5	Hitachi Japan	4.3	Renesas Jap	4.4
6	Toshiba Japan	3.7	STM IT/FR	4.3
7	Fairchild U.S.	3.7	Toshiba	4.1
8	National Semiconductor U.S.	3.5	TSMC Taiwan	3.7
9	Siemens DL	2.9	NEC	3.2
10	Intel US	2.9	Philips	2.8

Bron: Dicken, 2007

Japan

De Japanse high tech industrie is in de jaren '80 opgekomen. De grote bedrijven zijn o.a. Fujitsu, NEC, en Toshiba. De bedrijven zijn, anders dan die in de VS, sterk verticaal geïntegreerde elektronicaconcerns die alle componenten inclusief microchips voor de eigen eindproducten in huis maken. De belangrijkste eindproducten zijn consumentenelektronica en telecom apparatuur. Tot de jaren '90 vond de productie van Japanse bedrijven in Japan plaats, met enkele vestigingen in andere Aziatische landen en later verschoof een klein aandeel naar Noord-Amerika en Mexico (Matthews & Cho, 2000). Grofweg 70 procent van de Japanse productie bevindt zich in Oost-Azië, 17 procent in N-Amerika en 10% in Europa (Dicken, 2007). Relatief nieuw is outsourcing van productie door Toshiba en Hitachi (Dicken, 2007).

Zuidoost-Azië

De verschuiving start met een Amerikaans overwicht. Gedurende de jaren '80 komen Japanse bedrijven op met een betere prijs/kwaliteitsverhouding. De Amerikaanse firma's trachten de Japanse

concurrenten van zich af te houden door outsourcing van minder kennisintensieve onderdelen van de productie naar Oost-Aziatische landen. Dit proces leidde de opkomst van de high tech sector in Oost- Azië in. Naar mate meer productie die kant op ging werden ook meer toeleveranciers en faciliteiten aangetrokken waardoor een zeer sterk lokaal productiemilieu ontstond. In veel gevallen betekende dit dat deze landen ook zelfstandig gingen produceren, met groot succes: Korea, Singapore en Taiwan (Matthews & Cho, 2000). Grote Koreaanse spelers in de high tech industrie zijn Samsung, LG, Hyundai en Daewoo. Hoewel Vernon (1966) in zijn productlevenscyclus theorie voorspelt dat de productie in de *maturity* fase consolideert in lagelonenlanden, gaat dit voor de high tech sector niet helemaal op. Bepaalde onderdelen uit het productieproces van high tech producten, voornamelijk in semiconductors, zijn dusdanig kennisintensief dat de productie ervan in de geavanceerde economieën blijft. Sterker nog, bijna alle Koreaanse of Japanse OEM's kiezen voor offshoring van bepaalde processen naar de Verenigde Staten en zijn altijd aanwezig met één of meerdere productiefaciliteiten in bijvoorbeeld Silicon Valley (Dicken, 2007).

Europa

Ons continent is een minder grote speler dan bijvoorbeeld de Verenigde Staten en Japan maar kent toch een aantal leidende bedrijven als Philips, Siemens en chipfabrikanten Infineon (DL), STMicroelectronics (ITA/FRA). R&D en productie van Europese high tech bedrijven vindt gedeeltelijk plaats in Europa, terwijl offshoring zich richt op Azië en Noord-Amerika. Europese high tech bedrijven zoals Philips kennen een verticale desintegratie door outsourcing van verschillende activiteiten uit de bedrijfskolom.

2.3.2 Opkomst netwerkorganisaties & verticale desintegratie

“The supply chain that we are happening to be part of is a time-based segment of the marketplace. People want what they want, when they want it, where they want it. Cheaper, faster, better ... At the same time, product cycles in the supply chain are getting shorter and shorter. When you put these two phenomena together, many companies are forced to outsource. They can only focus on so many things. The more sophisticated companies work on wealth creation and demand creation. And they let somebody else do everything in between.”

Koichi Nishimura, president van Solectron, 1998

Laten we beginnen met de belangrijkste organisatorische veranderingen van internationale (high tech) ondernemingen in een globaliserende wereld in algemene zin; de opkomst van

'netwerkorganisaties'. ICT ontwikkelingen maken communicatie en coördinatie sneller, makkelijker en goedkoper en stellen daarmee bedrijven in staat beter gebruik te maken van lokale concurrentievoordelen. Het belangrijkste gevolg hiervan is dat de productieketens van ondernemingen internationaler worden en ruimtelijke diffusie optreedt. Dicken (2007) spreekt over dit fenomeen als *global production networks*. Hoewel waardeketens –het woord zegt het al- in de regel lineair worden weergegeven benadert Dicken productienetwerken als circuits waarin stromen van materialen, halffabricaten en eindproducten de ene kant op gaan, en stromen van informatie en geld de andere kant op gaan. Consumptie – het eindstation in een lineair model- is een belangrijke input voor productie. Castells beschrijft een soortgelijke ontwikkeling naar een *space of flows* (Castells, 2000). Zonder al te diep hierop in te gaan, volgen een paar belangrijke implicaties uit de *global production networks* en de *space of flows*. Een productieketen bestaat in deze modellen steeds meer uit *hubs* en *spokes*. Ten eerste is binnen deze productienetwerken een duidelijkere ruimtelijke diffusie zichtbaar, een geografische spreiding van activiteiten binnen dezelfde keten (Dicken, 2007). Hieruit volgt automatisch dat logistieke stromen binnen de keten in aantal en volume toenemen, en ook in belang. Ten tweede verandert de organisatie in de zin dat, in plaats van één centraal besliscentrum, de mandaten binnen de organisatie over meerdere centra worden verdeeld.

Binnen de globaliserende productienetwerken zoals in de vorige paragraaf besproken vaart elke high tech onderneming zijn eigen koers. Meer specifiek, worden productienetwerken bepaald door de keuze die het bedrijf maakt welke schakels of activiteiten uit de commodity chain zullen worden geïnternaliseerd en welke geëxternaliseerd. In het eerste geval spreek je van een verticaal geïntegreerde keten, in het laatste geval van outsourcing.

Hiertussen is een heel spectrum van gradaties tussen totale verticale integratie, kop-staart organisaties of specialisatie te vinden (Dicken, 2007). De vraag hierbij is of er een trend zichtbaar is onder high tech ondernemingen tussen verlenging of verkorting van de waardeketen, tussen enerzijds focussen op kernactiviteiten en anderzijds de keuze voor controle over de gehele keten.

De high tech industrie kent een volatiele markt. De kenmerken daarvan zijn een sterke concurrentie, producten met een korte levenscyclus en plotselinge vraagstijgingen en –dalingen. Fabrikanten overspoelen de markt met innovatie op innovatie, en concurreren om de leidende positie op de markt. Wanneer een product die positie verkrijgt kan de vraag explosief stijgen, tot wel 80% boven reguliere verkoop binnen één kwartaal (Wu et al, 2005). De keerzijde is dat de vraag even snel kan dalen wanneer de concurrentiestrijd 'verloren' wordt. De combinatie van een lange aanloopfase en grote investeringen, in met name microchips, maken de productie van high tech goederen een kostbare aangelegenheid. In de markt zoals beschreven hiervoor, stelt dit high tech ondernemingen

voor grote risico's. De contradictie zit hem in het feit dat bedrijven productiecapaciteit moeten genereren om vraagstijgingen te kunnen beantwoorden terwijl diezelfde capaciteit hen als een zwaard van Damocles boven het hoofd hangt.

De voornoemde factoren dwingen vele bedrijven tot het externaliseren van activiteiten uit het waardesysteem, outsourcen. In het geval van high tech ondernemingen gaat dit in eerste instantie om productie. Slechts weinig OEM's zijn nog eigenaar van de productiefaciliteiten waar hun producten vandaan komen. Het Amerikaanse technologiebedrijf IBM is een vroeg voorbeeld hiervan. Voor de eerste PC's die IBM begin jaren '80 op de markt bracht werden verschillende belangrijke –zo niet de belangrijkste– componenten door derden gefabriceerd. Software fabrikant Microsoft tekende voor het besturingssysteem en Intel verzorgde de microchips. Voor moederborden vertrouwde IBM op het eveneens Amerikaanse SCI – een fabrikant van elektronische componenten in de aerospace industrie (Sturgeon, 1999). Dit SCI zal later bekend worden als een van de eerste grote *contract manufacturers*.

De productie van microchips is in de loop der jaren zo kostbaar geworden dat naar verwachting slechts enkele grote bedrijven dit zelfstandig kunnen doen, zo schrijft Levelt (2010), en ook overige componenten zijn duur in productie. De situatie ontstaat dat OEM's zich richten op ontwikkeling van producten en het in de markt zetten daarvan. De productie wordt uitbesteed aan gespecialiseerde fabrikanten die de eerder genoemde EMS diensten leveren. Deze fabrikanten kunnen schaalvoordelen behalen door hun specialisatie, en nemen hiermee een deel van de risico's weg voor de OEM's. Er is dus sprake van verticale desintegratie en specialisatie binnen de productionenetwerken van internationale high tech ondernemingen. Wu et al (2005) en Lüthje (2002) beschrijven hoe de relaties tussen de OEM's en deze toeleveranciers zich ontwikkelen. De OEM's trachten zich te verzekeren van een stabiele aanvoer en voorraad, maar zoeken flexibiliteit om niet met voorraden te zitten wanneer de conjunctuur tegenzit. Hierdoor wordt er veel gewerkt met *flexible of incomplete contract making*.

Het gevolg is de opkomst van *contract manufacturing* als subsector. Deze fabrikanten leveren in de meeste gevallen electronic manufacturing services (EMS). In dit model functioneert de OEM als kopstaart onderneming. Men ontwikkelt en ontwerpt producten, laat die door de contract manufacturer produceren, en zet ze zelf op de markt. Er zijn ook gevallen waarin de OEM ook het ontwerp van de producten overlaat aan de contract manufacturer die naast de productie nu dus ook eigenaar van het ontwerp is. Deze diensten heten *original design manufacturing*. De grote leveranciers van EMS en ODM diensten zijn in zijn o.a. Flextronics, Foxconn, Quanta en Solectron. Deze bedrijven

produceren alles tussen componenten en 'finished' high tech eindproducten, naar ontwerp van de OEM. Overigens zijn enkele van deze bedrijven weer zo groot dat zij juist verticale integratie als strategie hanteren – Flextronics ontwikkelt en produceert haar producten volledig op de site in Guangdong, China, en adverteert met de 'kortste supply chain ter wereld' voor haar eindproducten. De OEM is eigenaar van het ontwerp en eindproduct. Eenmaal geproduceerd worden logo's en merknamen van de OEM toegevoegd, handleidingen bijgevoegd en worden de producten verscheept. Contract manufacturing wordt groot in de jaren '90 wanneer OEM's massaal hun productiefaciliteiten van de hand doen. Voorbeelden hiervan zijn IBM en Texas Instruments die hun volledige Amerikaanse productiefaciliteit afstootten, terwijl in Europa het Zweedse Ericsson haar fabrieken aan Flextronics en Solectron verkochten. De laatste namen in die periode ook Europese productievestigingen van IBM en HP over (Luthje, 2002).

De conclusie van dit overzicht is tweeledig. Ten eerste is duidelijk dat de organisatie van internationale productienetwerken per multinational vele varianten kent. In de tweede plaats is toch wel een algemene trend te herkennen, namelijk die van verticale desintegratie en specialisatie. OEM's fungeren als kop-staart organisaties –als ze al niet alleen de 'staart' over houden, die zich toeleggen op *wealth creation* en *demand creation*. Wat daar tussen zit wordt steeds exclusiever het domein van fabrikanten die EMS en ODM diensten leveren.

3 Aanpak

In dit rapport wordt voornamelijk naar internationale high tech ondernemingen in de MRA gekeken. Dit sluit aan bij de onderzoeksopzet gericht op het definiëren van de hubfunctie van Schiphol en het high tech-logistieke cluster in de MRA. Hierdoor ligt de focus meer op de specifieke factoren die de internationale vestigingsplaatsfactoren van de MRA bepalen. In het geval dat ook binnenlandse bedrijven mee worden genomen is het aannemelijk dat de uitkomsten een vertroebeld beeld geven doordat de redenen om in de MRA gevestigd te zijn mogelijk niet alleen op logistiek- of vestigingsklimaat gebaseerd zijn maar eveneens op andere factoren.

De definitie en operationalisering van high tech zijn in paragraaf 3.1. uiteengezet. De high tech sector die hieruit volgt voor de MRA wordt in de volgende hoofdstukken zowel kwantitatief als kwalitatief onderzocht. Deze onderzoeksmethoden zijn in dit geval complementair aan elkaar (Bryman, 2008). Dit enerzijds omdat diepte-interviews een uitgebreider beeld kunnen geven van het hoe en waarom van de aanwezigheid van high tech logistiek in de MRA, anderzijds omdat het vestigingspatroon in dit geval geen betrouwbare afspiegeling hoeft te zijn van de vestigingsvoorkeuren of het investeringsklimaat van een regio. Bedrijven zitten niet altijd op de optimale locatie voor hun activiteiten. De keuze van 'toen' zou nu misschien een andere zijn. Maar er zijn investeringen, contracten en of andere zaken die maken dat een bedrijf al dan niet tijdelijk op een suboptimale locatie zit. Hier geven interviews een beter inzicht in.

3.1 Databestand

Het bestand betreft een geaggregeerd bestand met buitenlandse bedrijven in de MRA samengesteld uit LISA gegevens, NFIA gegevens en een overzicht van *greenfield investments* in de MRA. Meetmomenten zijn 2008, 2009 of 2010. Dit bestand is door de sectie Economische Geografie van de UU aangemaakt in het kader van het United We Stand project (2012). In dit bestand is geen SBI classificatie zoals in het eerder genoemde LISA bestand te vinden. De volgende subsectoren zijn geselecteerd:

- ICT - Hard and Software
- Electronic & Electrical Equipment - Optical instruments, photo and film eq.
- Health - Medical equipment
- Electronic & Electrical Equipment - Electronic components
- Electronic & Electrical Equipment - Measuring, precision and control eq.
- Electronic & Electrical Equipment - Consumer Electronics

Het interessante aan dit bestand is dat er een onderscheid is gemaakt naar de activiteiten van de verschillende vestigingen. Wanneer er bedrijven geselecteerd worden aan de hand van SBI indelingen, wordt geselecteerd op de activiteit van de moederondernemingen. Dan wordt puur op sector geselecteerd en vallen high tech bedrijven bijvoorbeeld onder *vervaardiging elektronische apparatuur*, maar niet welke activiteit deze vestiging binnen het moederbedrijf uitvoert. In dit bestand is per vestiging zichtbaar of het bedrijf daar haar hoofdkwartier, distributiecentrum, M&S of andere activiteiten houdt. Voor high tech geldt dat dit een belangrijke voorwaarde is om de aanwezigheid en spreiding van high tech bedrijven op waarde te schatten. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat het high tech cluster in de MRA in absolute zin even groot is als het high tech cluster rond Eindhoven, maar dat door het aandeel regiefuncties en R&D activiteiten daarbinnen, de aard van het cluster totaal anders is. Met dit bestand kan specifiek gekeken worden naar high tech ondernemingen die distributiecentra runnen in de MRA, en high tech bedrijven die juist andere activiteiten hier gevestigd hebben.

3.2 Populatie

Er zijn, na de selectie op activiteit, nog twee bewerkingen met de populatie uitgevoerd. Om deze categorieën te matchen met de operationalisering van high tech binnen dit onderzoek is bij de categorie ICT gefilterd op *hardware*. Fabrikanten van (enkel) software zijn verwijderd uit het bestand. Het interessante van het bestand met buitenlandse bedrijven is dat de bedrijfsactiviteiten gespecificeerd zijn; het is dus mogelijk per vestiging te achterhalen of het een hoofdkantoor, distributiecentrum, M&S kantoor of meerdere activiteiten tegelijk huisvest.

Vervolgens zijn alle bedrijven met 5 of meer werknemers meegenomen om het onderzoek niet te laten vertroebelen door eenmanszaken, te kleine bedrijfjes of belastingconstructies. Tevens blijft zo een overzichtelijke populatie over. De gegevens van de uiteindelijke populatie zijn voor zover mogelijk gecontroleerd; zitten ze (nog) op de aangegeven locatie, kloppen de activiteiten en valt het bedrijf inderdaad binnen de definitie van high tech? Hiervoor is gebruikt gemaakt van internetsearches, de NFIA database Achilles en relatiebestanden van SADC. Hiermee zijn eventuele fouten of onvolledigheden, door bijvoorbeeld verhuizingen, tot het minimum beperkt. De uiteindelijke populatie betreft 153 buitenlandse high tech bedrijven in de MRA.

3.3 Diepte-interviews

De interviews hebben tot doel het geven van een meer diepgaand beeld van de vestigingsplaatsvoordelen van de MRA als logistieke regio. Daarnaast bieden diepte-interviews een kans om het beeld dat in de gebruikte literatuur en eerdere onderzoeken over logistiek van high tech bedrijven geschetst wordt, tegen het licht van de dagelijkse praktijk van high tech bedrijven te houden. De interviews geven inzicht in de vraag of, en zo ja in hoeverre, de internationale trends opgaan voor de bedrijven die hier gevestigd zijn en brengen wellicht nog andere of nieuwe ontwikkelingen aan het licht.

Voor de interviews zijn via een aselechte steekproef bedrijven uit het bestand met buitenlandse bedrijven gekozen. De eerste selectie is gemaakt met de insteek een min of meer gelijke verdeling op basis van de volgende variabelen te maken:

- Subsectoren: consumer- of business electronics, semiconductors en optische/medische instrumenten.
- Bedrijven met én zonder een distributiecentrum in de MRA.
- Herkomstlanden.

De contacten en relaties van Schiphol Area Development Company, Amsterdam inBusiness en EZ Amsterdam zijn gebruikt om binnen de geselecteerde bedrijven de juiste personen aan te spreken. Deze instanties hebben tevens meegedacht met het selectieproces. Soms werd bijvoorbeeld afgeraden een bepaald bedrijf te benaderen omdat het bedrijf in kwestie in een heftige reorganisatie verkeert, een andere keer werd juist een bepaald bedrijf aangeraden. De contacten zijn eerst via email benaderd met een uitleg van het onderzoek en een verzoek tot medewerking in de vorm van een interview, in geval van non-respons is daarna nog één of meerdere malen telefonisch of per mail contact gezocht. Bij zes high tech bedrijven is gesproken met de verantwoordelijke supply chain manager. In één geval hiervan betrof het de accountmanager van de logistieke dienstverlener die voor het high tech bedrijf in kwestie verantwoordelijk was voor de gehele Europese logistieke operatie. Dit interview wierp niet alleen een interessant extra inzicht in de relatie tussen OEM en 3PL, maar tevens op high tech logistiek in het algemeen omdat deze logistieke dienstverlener niet exclusief voor deze high tech klant werkt, maar ook voor vele anderen. Dit gold dus eveneens als een expert interview. Tenslotte is nog een interview met een expert gehouden, een eindverantwoordelijke voor de high tech afdeling van één van de grootste logistieke dienstverleners ter wereld. In totaal zijn zeven diepte-interviews gehouden.

De interviews zijn face-to-face, op locatie bij de bedrijven gehouden. Het betreft semigestructureerde interviews; dat wil zeggen dat er gebruik is gemaakt van vooraf opgestelde topiclijsten. Hiermee is het goed mogelijk om aan de ene kant een zekere uniformiteit in de onderwerpen die in verschillende interviews besproken worden te realiseren, terwijl er ook ruimte is om te anticiperen op specifieke onderwerpen of informatie die in verschillende interviews naar voren komt.

Er zijn twee, iets anders geformuleerde maar in onderwerp grotendeels overeenkomende, topiclijsten gemaakt, één voor high tech bedrijven en één voor logistieke dienstverleners/experts. De belangrijkste onderwerpen waren:

- Bedrijfsorganisatie: wat is de achtergrond van het bedrijf, hoe past deze vestiging in de waardeketen van het moederbedrijf en welke activiteiten worden uitbesteed?
- Logistiek en distributie: Hoe ziet de supply chain eruit, welke positie heeft de MRA daarin en welke trends beïnvloeden de wijze waarop de logistieke operatie is georganiseerd?
- Locatie: cluster en netwerken: hoe wordt de huidige locatie beoordeeld, hoe is de concurrentiepositie van de MRA als vestigingslocatie en welke rol speelt nabijheid van gerelateerde bedrijvigheid en diensten daarin?

De interviews zijn op locatie opgenomen met een audio-opnameapparaat en later volledig uitgeschreven. Op verzoek van de geïnterviewden worden hun namen, evenals de bedrijven, niet genoemd in dit rapport.

3.4 Generaliseerbaarheid, kwaliteit en betrouwbaarheid

Allereerst zijn enkel buitenlandse bedrijven geïnterviewd en hiermee kunnen alleen uitspraken gedaan worden over buitenlandse high tech bedrijven. Ten tweede moet vermeld worden dat er een selecte steekproef is gehouden. Hoewel dit technisch gesproken minder *betrouwbaar* is dan een aselechte steekproef, is bewust voor een selecte steekproef gekozen. Binnen de populatie buitenlandse high tech bedrijven, evenals binnen de gestelde operationele definitie, valt een grote verscheidenheid aan subsectoren, en bedrijven die zich binnen deze sectoren al dan niet specialiseren op bepaalde schakels uit de productketen. Deze verschillen hebben invloed op de logistieke organisatie en daarmee op de uitkomsten van dit onderzoek. Om een gebalanceerd beeld te geven van de high tech sector zoals voor dit onderzoek gedefinieerd is het dus zaak om een

selectie bedrijven te kiezen die zoveel mogelijk nuances in high tech-logistieke operaties weergeeft, en daarmee de betrouwbaarste uitkomst biedt.

Het feit dat gekozen is voor bedrijven waar via SADC, AiB of EZ Amsterdam contactpersonen te benaderen waren brengt een risico op kleuring van de resultaten met zich mee, bijvoorbeeld t.o.v. faciliteiten en diensten van die organisaties. De focus van de interviews lag echter relatief zwaar op logistieke processen binnen de bedrijven, en de manier waarop die geacommodeerd worden. Dit betreft relatief veel harde locatiefactoren waardoor kleuring van de resultaten als gevolg van goede relaties met overheden in de regio minder voor de hand ligt. Het feit dat de meeste bedrijven hun logistiek uitbesteden speelt ook mee. De waardering van de locatie voor logistieke activiteiten is voor de OEM's vaak een kwestie van cijfers, van de resultaten van de logistieke partners. Er is dus vanuit deze bedrijven minder voeling met specifieke locatiefactoren, waardering van locatie enzovoorts. Daarnaast was de link met SADC voor veel bedrijven een goede gelegenheid om juist punten van zorg aan te stippen.

Het databestand met buitenlandse bedrijven is gespecificeerd op activiteiten; hoofdkantoor, (Europees) distributiecentrum, M&S enzovoorts. Er is voor zover mogelijk gecontroleerd of dit klopt door internetsearches, NFIA database Achilles, maar het blijft in sommige gevallen mogelijk dat er een enkele onvolkomenheid inzit: wanneer bijvoorbeeld een aanmerking als 'DC' terwijl de fysieke distributie is uitbesteed en deze vestiging in de praktijk alleen de aansturing daarvan huisvest.

4 High tech in de MRA

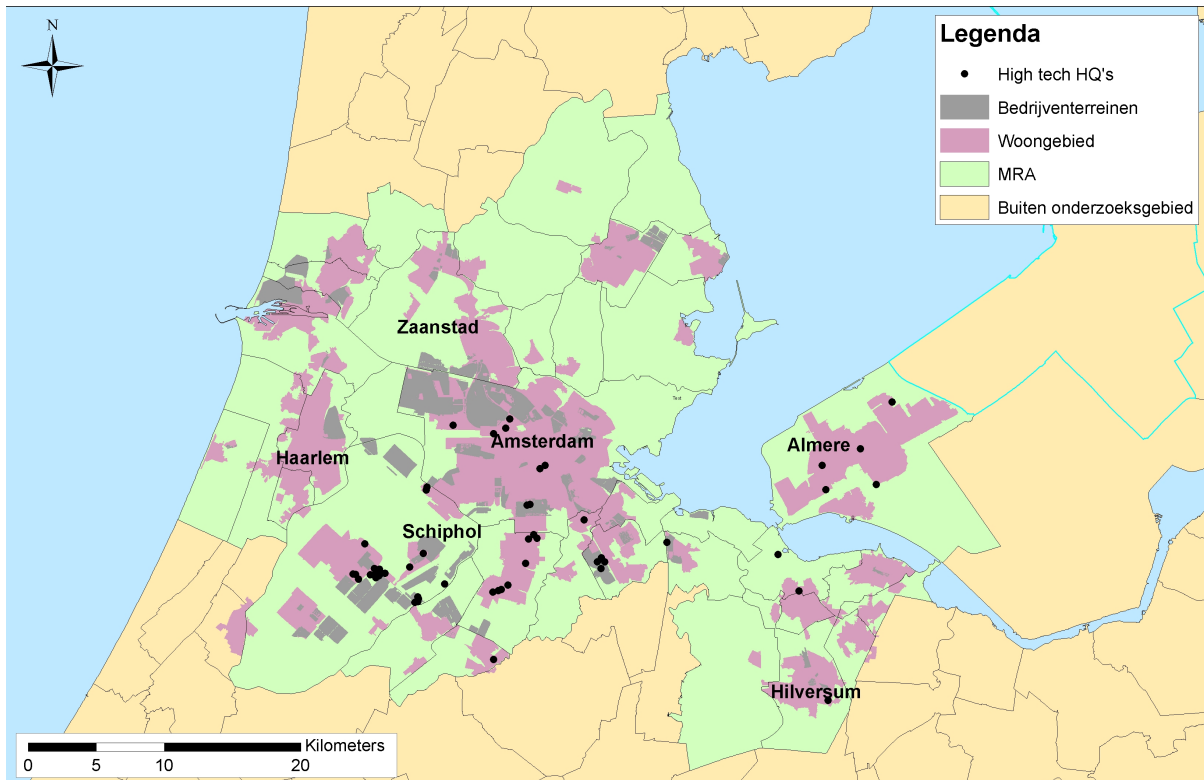
In de MRA zijn 153 vestigingen van buitenlandse high tech ondernemingen, volgens de definitie en operationalisering die voor dit onderzoek zijn vastgesteld. Van deze vestigingen weten we welke bedrijfsactiviteiten zij huisvesten. Hoewel dit onderzoek uiteindelijk ingaat op logistieke activiteiten willen we op deze plaats ook enkele andere bedrijfsactiviteiten noemen. De belangrijkste activiteiten die in het bestand aan een vestiging kunnen worden gekoppeld zijn hoofdkantoor (HQ), marketing & sales (M&S), research & development (R&D) of distributiecentrum (DC). In de meeste gevallen zijn meerdere activiteiten op één locatie gevestigd. Voor dit onderzoek is in 4 verschillende kaarten de spreiding van de verschillende activiteiten weergegeven. Omdat het de bedrijfsactiviteiten betreft, en er meerdere bedrijfsactiviteiten in één vestiging gehuisvest kunnen worden, zit er dus een overlap tussen deze kaarten.

4.1 Hoofdkantoren en marketing & sales activiteiten

Hoofdkantoren en marketing & sales activiteiten van buitenlandse high tech ondernemingen komen voor in de hele MRA. De concentraties liggen echter duidelijk op bedrijventerreinen rond Schiphol en in de buitenste ring van de stad Amsterdam. Tevens is een aantal vestigingen geconcentreerd in Almere. De spreidingspatronen van hoofdkantoor- en marketing & sales activiteiten vertonen sterke overeenkomsten, wat deels te verklaren is doordat beide activiteiten vaak samen gaan in bijvoorbeeld een Europees hoofdkantoor. De veronderstelling is dat werknemers bij beide activiteiten de belangrijkste 'productiefactor' zijn en de bereikbaarheid en beschikbaarheid daarvan dus in grote mate leidend is voor de locatiekeuze. Dit zou moeten resulteren in concentraties bij afslagen van snelwegen en bij stations van openbaar vervoer.

In figuur 3 het spreidingspatroon van hoofdkantoren van buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA te zien. Van de populatie van 153 vestigingen van high tech bedrijven in de regio herbergen 58 vestigingen een hoofdkantoor als één van de bedrijfsactiviteiten.

Figuur 3: Hoofdkantoren van buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA in 2010



Bron: UU 2012

De grootste concentratie hoofdkantoren is te vinden op bedrijventerreinen in Hoofddorp, o.a. op Beukenhorst, De Hoek en Graan voor Visch. Dit zijn diverse bedrijventerreinen met een goede beschikbaarheid van kantoorruimte en een gunstige ligging ten opzichte van Schiphol en de A4. Nog dichterbij Schiphol is een aantal hoofdkantoren gevestigd op Schiphol-Rijk. Hier zitten veel vestigingen die een combinatie maken tussen een Europees hoofdkantoor en een distributiecentrum, zoals elektronicafabrikant Intel op Schiphol-Rijk. Andere concentraties bevinden zich in Amstelveen (vooral Aziatische bedrijven) en Amsterdam Zuidoost. Bedrijventerrein Riekerpolder, waar IBM haar Nederlands hoofdkantoor houdt, ligt gunstig ten opzichte van zowel Schiphol als de stad Amsterdam. Het spreidingspatroon laat zien dat de hoofdkantoren van buitenlandse high tech ondernemingen clusteren rond locaties met goede bereikbaarheid per auto, openbaar vervoer of

Tabel 3: Top 10 hoofdkantoren van buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA naar aantal banen in 2009

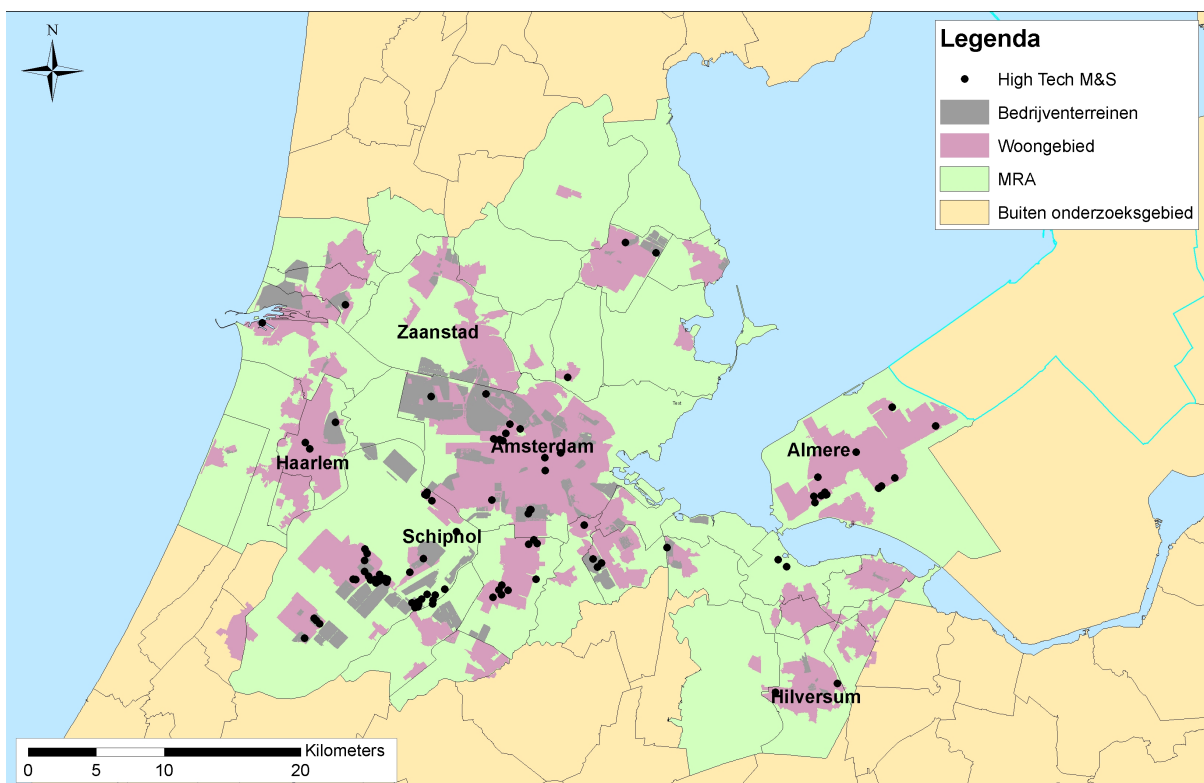
	Naam bedrijf	Plaats	Werknemers
1	IBM Nederland B.V.	Amsterdam	>2500
2	Hewlett-Packard Ned. B.V.	Amstelveen	2001-2500
3	Sonepar Nederland BV	Amstelveen	1501-2000
4	Cisco Systems Int. B.V.	Amsterdam	1001-1500
5	Idexx Europe B.V.	Hoofddorp	0-250
6	Netapp BV	Schiphol	0-250
7	Epson Europe B.V.	Amsterdam	0-250
8	OMRON Europe B.V.	Hoofddorp	0-250
9	Hoya Lens Nederland B.V.	Uithoorn	0-250
10	Imation Europe B.V.	Hoofddorp	0-250

Bron: UU, 2012

internationaal door de nabijheid van Schiphol. Daarnaast zijn er concentraties op locaties die een goede woon- en werkomgeving bieden zoals de rond Amstelveen en in de ring van Amsterdam gevestigde bedrijven. Buiten Amsterdam, Amstelveen en Hoofddorp zijn de vestigingen schaars.

De tweede groep bedrijfsactiviteiten van buitenlandse high tech ondernemingen zijn marketing & sales. M&S is slechts gedeeltelijk los te zien van de hoofdkantoren doordat deze activiteiten vaak gelijk opgaan als regiefuncties binnen het waardesysteem. In veel gevallen start een operatie in het buitenland of op een nieuw continent met een M&S vestiging die later wordt uitgebreid tot een regionaal hoofdkantoor op die locatie. In aantal is M&S de belangrijkste activiteit van buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA. Van de 153 vestigingen hebben er 106 een M&S functie. In 33 vestigingen is zowel HQ als M&S gehuisvest. Het spreidingspatroon van M&S activiteiten is te zien in figuur 4.

Figuur 4: M&S activiteiten van buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA in 2010



Bron: UU, 2012

De verdeling van deze activiteiten over de regio komt deels overeen met de spreiding van hoofdkantoren. De overeenkomst is dat de concentraties op dezelfde locaties liggen als de hoofdkantoren in deze sector, in Oude Meer, Schiphol-Rijk en bedrijventerreinen in Hoofddorp.

Tabel 4: Top 10 buitenlandse high tech ondernemingen met M&S activiteiten in de MRA

Evenals hoofdkantoren, zijn M&S activiteiten te vinden in Amstelveen, Amsterdam, Zuidoost en Almere. Het verschil is dat de M&S activiteiten verspreid zijn over een groter deel van de regio, ook in niet-logistieke locaties en gebieden buiten de as Schiphol–Amsterdam zoals Haarlem, Nieuw-Vennep en Purmerend.

4.2 Research & development

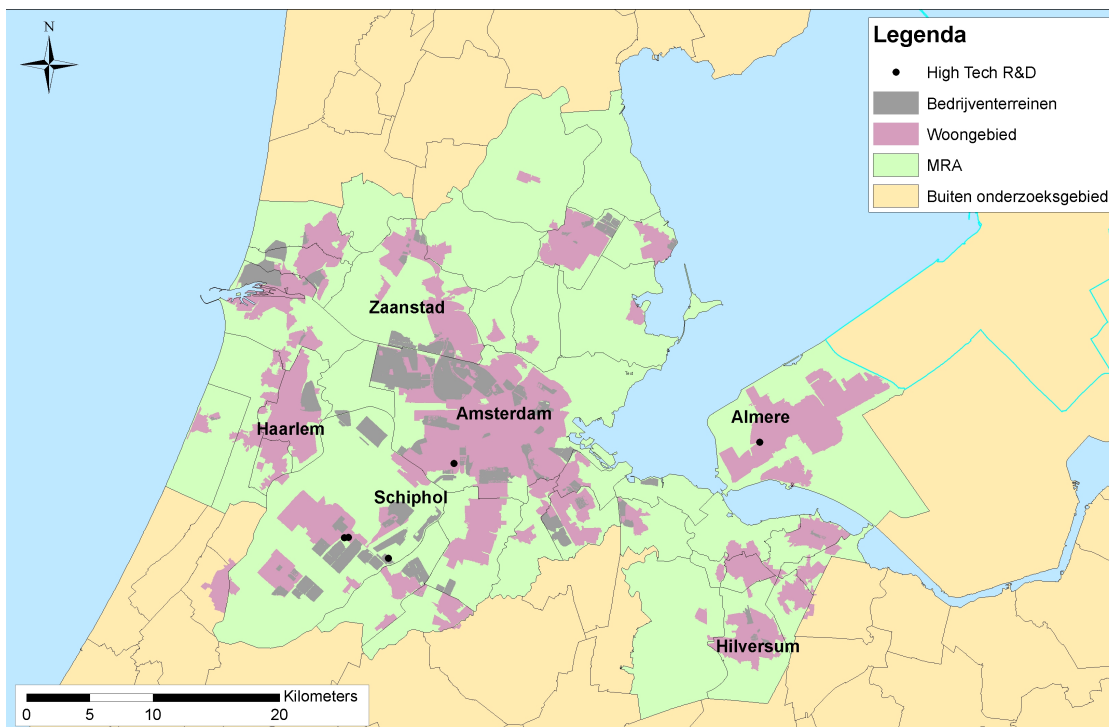
Röfekamp (2011) heeft een vergelijking tussen de regio's Eindhoven en Amsterdam gemaakt en laat zien dat het verschil tussen beide high tech

clusters niet zozeer in de omvang maar in de aard van de bedrijven zit, de Brabantse regio kent meer OEM's en meer innovatie. Amsterdam kenmerkt zich als een alfa-regio. Daardoor staat de regio Amsterdam niet bekend als een succesvolle regio wat betreft ontwikkeling of vervaardiging van high tech producten of deelcomponenten. Hierbij wordt binnen Nederland eerder gedacht aan Eindhoven of Twente. De conclusie van Röfekamp vinden we terug wanneer we kijken naar buitenlandse high tech bedrijven in de MRA.

	Naam bedrijf	Plaats	Werknemers
1	Hewlett-Packard Ned. B.V.	Amstelveen	2001-2500
2	Sonepar Nederland BV	Amstelveen	1501-2000
3	Honeywell B.V.	Amsterdam	1501-2000
4	Dell Computer B.V.	Amsterdam	251-500
5	Idexx Europe B.V.	Hoofddorp	0-250
6	Netapp BV	Schiphol	0-250
7	NEC Unified Solutions B.V.	Hilversum	0-250
8	Epson Europe B.V.	Amsterdam	0-250
9	Sony Benelux B.V.	Badhoevedorp	0-250
10	Hoya Lens Nederland B.V.	Uithoorn	0-250

Bron: UU, 2012

Figuur 5: R&D activiteiten van buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA in 2010



Bron: UU, 2012

Van de 153 geselecteerde bedrijven geven er 5 vestigingen aan R&D-activiteiten te hebben. Aangenomen dat de populatie buitenlandse bedrijven relatief meer OEM's bevat dan de totale verzameling high tech bedrijven in de regio, ligt het in de lijn der verwachting dat het aantal R&D activiteiten in de regio laag is. De vestigingen van buitenlandse high tech vestigingen met R&D activiteiten komen voor op bedrijventerreinen Riekerpolder, het nabij Schiphol gelegen De Hoek in Hoofddorp en Schiphol-Rijk, en in Literatuurwijk, Almere.

Tabel 5: Buitenlandse high tech ondernemingen met R&D activiteiten

	Naam bedrijf	Plaats	Werknemers
1	IBM Nederland B.V.	Amsterdam	>2500
2	Idexx Europe B.V.	Hoofddorp	0-250
3	OMRON Europe B.V.	Hoofddorp	0-250
4	BSN Medical B.V.	Almere	0-250
5	Argosy Technology BV	Almere	0-250

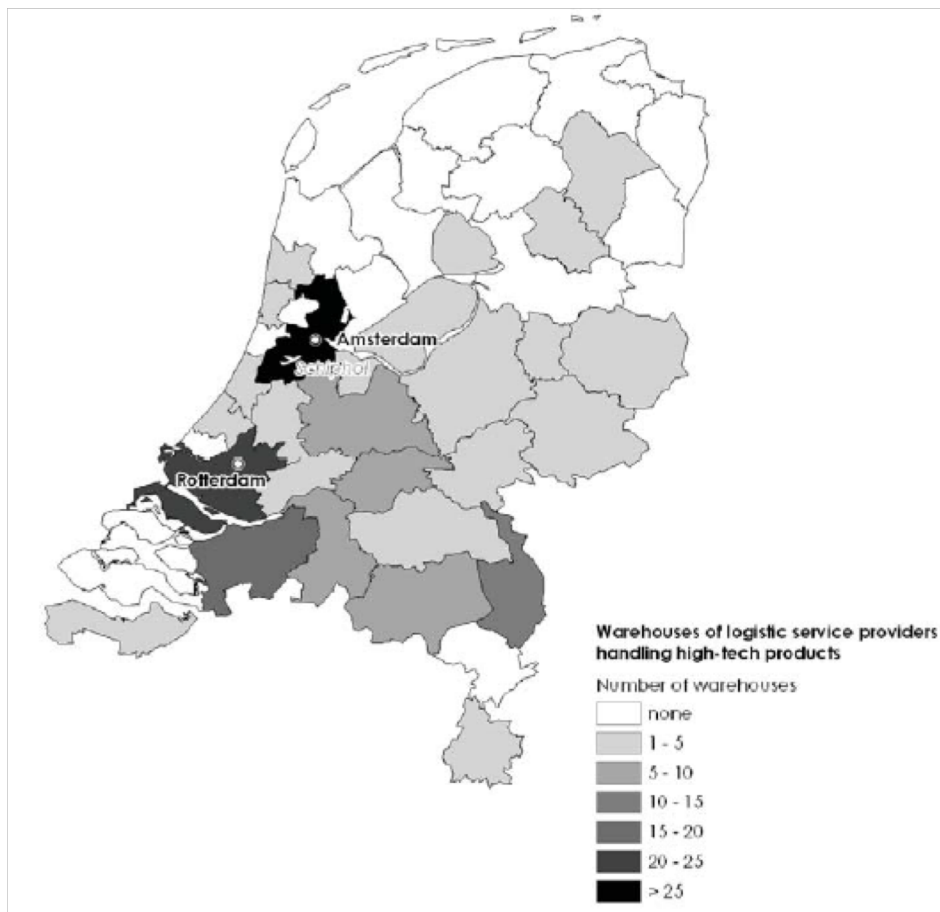
Bron: UU, 2012

4.3 Logistiek

Het in kaart brengen van de logistieke tak van het high tech cluster kent enkele haken en ogen. High tech OEM's maken verschillende keuzes in de organisatie van hun supply chains. Waar het ene bedrijf kiest voor een geïntegreerde supply chain waarin de distributie binnenshuis blijft, kiest een ander bedrijf voor het externaliseren van logistieke activiteit (Wu, 2005; Levelt, 2010). Wanneer een bedrijf de logistiek uit de eigen bedrijfsketen haalt en onder brengt bij dienstverleners worden deze activiteiten in de gebruikte data over buitenlandse ondernemingen niet zichtbaar. De logistieke dienstverleners runnen in sommige gevallen een *dedicated warehouse* waar alleen de werkzaamheden voor de betreffende klant worden uitgevoerd, maar even zo vaak wordt een account door logistieke dienstverleners verspreid over verschillende locaties of worden verschillende accounts onder gebracht in één distributiecentrum (Warffemius, 2007). De verschijningsvormen van logistieke activiteiten omvatten dus distributiecentra van high tech OEM's, distributiecentra van logistieke dienstverleners, cross-docks of magazijnen waar alleen enkel opslag plaatsvindt.

Twee recente onderzoeken laten zien hoe dit tot verschillende uitkomsten omtrent de spreiding van high tech logistiek kan leiden. Beide onderzoeken behandelen overigens niet specifiek de MRA, zoals dit rapport, maar Nederland in geheel. Levelt (2010) heeft aan de hand van de ledenlijst van NDV een overzicht gemaakt van logistieke dienstverleners die high tech als (hoofd)product vervoeren. In figuur 6 is te zien dat de zwaartepunten liggen in de regio's Amsterdam en Rotterdam, rondom de havens (beiden) en luchthaven (Amsterdam). Daarnaast kent Zuid-Nederland een concentratie; deze komt voornamelijk voor rekening van Noord-Brabant (met veel high tech bedrijvigheid rond Eindhoven) en het noorden van Limburg, met Venlo als belangrijke logistieke hub.

Figuur 6: spreiding logistieke dienstverleners (gedeeltelijk)gespecialiseerd in high tech, 2009



Bron: Levelt, 2010

Kijkend naar logistieke dienstverleners die high tech producten vervoeren, blijkt de regio Amsterdam de belangrijkste high tech-logistieke regio te zijn, gevolgd door Rotterdam. Kanttekening bij deze weergave is dat het *aantal* magazijnen niet per se representatief is voor de omvang van de logistieke operaties en dat deze magazijnen niet *alleen* high tech vertegenwoordigen. In een studie van *Supply Chain Magazine* (2008) naar uitbestede supply chains in high tech is een overzicht van high tech distributiecentra in Nederland gemaakt. Dit onderzoek toont in figuur 7 een tegenovergesteld kaartbeeld. Nu blijkt de hoogste concentratie van high tech-logistieke operaties zich te bevinden in het zuidoosten van Nederland, gevolgd door de regio's Amsterdam en Rotterdam. Deze kaart zegt echter niets over de spreiding van *own account warehousing* (high tech ondernemingen met DC's in eigen beheer). Het is duidelijk dat het kijken naar DC's een ander kaartbeeld oplevert dan wanneer naar logistieke dienstverleners die high tech goederen afhandelen wordt gekeken.

Figuur 7: High Tech distributiecentra in Supply Chain Magazine, 2008

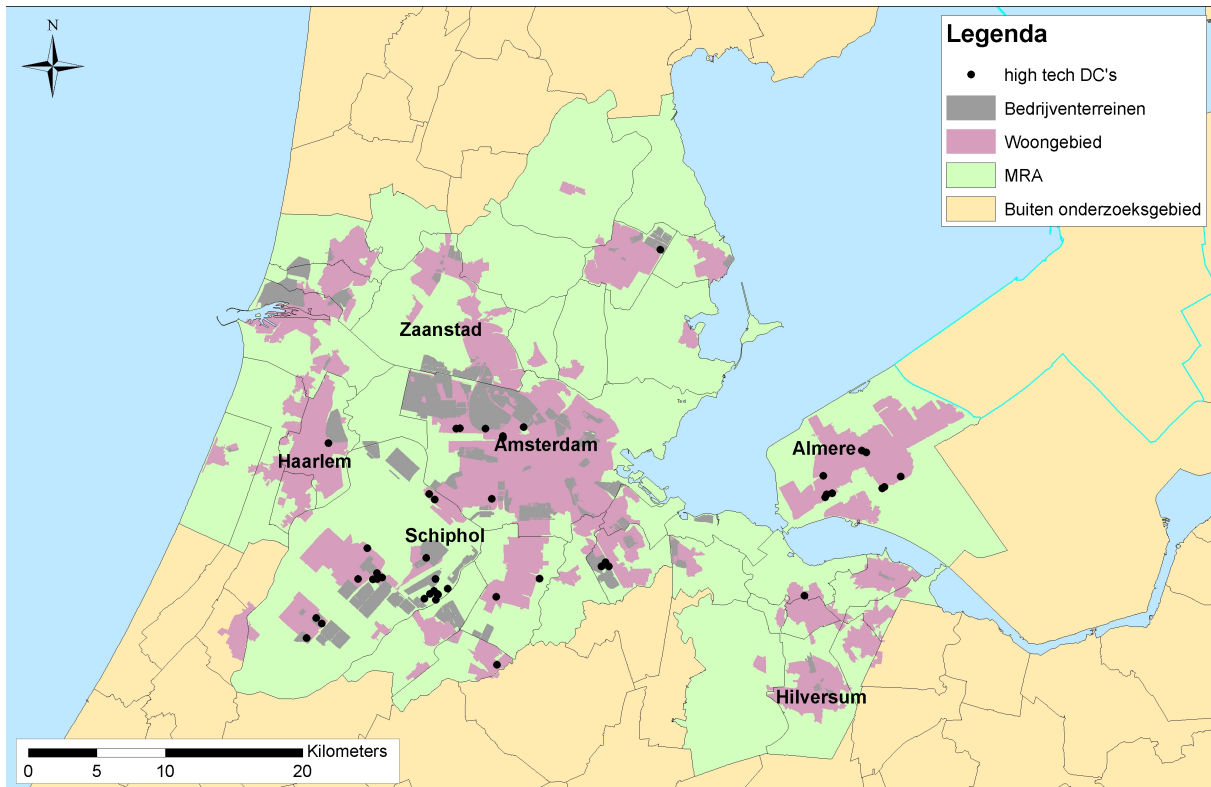


Bron: Supply Chain Magazine 2008

Dit onderzoek betreft de logistieke activiteiten van buitenlandse high tech bedrijven gevestigd in de MRA. De populatie bestaat uit OEM's die met één of meer bedrijfsactiviteiten in de regio gevestigd zijn, waaronder in sommige gevallen distributiecentra, en in sommige gevallen niet. Er kan met deze gegevens geen vergelijking worden gemaakt tussen de MRA en andere Nederlandse regio's. Van de 153 onderzochte vestigingen is in 47 gevallen een distributiecentrum één van die activiteiten. Duidelijk is dat het aantal distributiecentra in de MRA in ieder geval hoger is dan figuur 7 doet vermoeden. Dit komt hoofdzakelijke doordat in dit onderzoek niet alleen uitbestede supply chains, maar alle distributiecentra van high tech ondernemingen worden meegenomen.

Figuur 8 laat zien dat distributiecentra van high tech bedrijven gespreid voorkomen in de hele MRA. De belangrijkste concentraties zijn te vinden rond de beide mainports in de regio Amsterdam, de luchthaven Schiphol en de zeehaven van Amsterdam. Rond Schiphol zijn Oude Meer, Schiphol-Rijk en Hoofddorp belangrijke locaties. Daarnaast zijn enkele distributiecentra te vinden in Nieuw-Vennep en Almere.

Figuur 8: Distributiecentra buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA in 2010



Bron: UU, 2012

Dit spreidingspatroon is goeddeels te verklaren door de afhankelijkheid van luchtvaart en daarmee de wens dichtbij Schiphol gevestigd te zijn. Daar valt vervolgens een afweging te maken tussen kosten – toplocaties ten opzichte van Schiphol zijn prijzig - en afstand. Locaties als Nieuw-Vennep en Almere kennen iets lagere kosten, wellicht minder congestie, maar zijn toch nog relatief dicht bij Schiphol en bieden een goede bereikbaarheid. In tabel 6 staan 10 grote (niet noodzakelijk de grootste) high tech ondernemingen in de MRA die een distributiecentrum in de regio gevestigd hebben.

Tabel 6: 10 buitenlandse high tech ondernemingen met distributiecentra in de MRA

	Naam bedrijf	Plaats
1	Huawei Technologies Co.	Schiphol
2	Intel International B.V.	Schiphol
3	Seagate Technology	Schiphol
4	Hospira Healthcare B.V.	Almere
5	Wright Medical EMEA B.V.	Amstelveen
6	LG Electronics European Logistics and Services B.V.	Almere
7	Western Digital Netherlands B.V.	Schiphol
8	Nikon Instruments B.V.	Lijnden
9	United Microelectronics B.V.	Schiphol
10	OMRON Europe B.V.	Hoofddorp

Bron: UU, 2012

5 Centrale begrippen

In dit onderzoek wordt op verschillende niveaus gekeken naar high tech bedrijven, hun waardesystemen, supply chains en de consequenties die strategie en keuzes daarin hebben voor de MRA en de positie van Schiphol. De vraag is welke positie de MRA met de luchthaven Schiphol inneemt binnen de internationale high tech industrie. Tegelijkertijd is het een clusteronderzoek, dat wil zeggen dat het ook kijkt naar de mate van concentratie van gerelateerde activiteiten in de high tech sector in de MRA. In dit hoofdstuk worden enkele belangrijke begrippen en concepten uiteengezet. Deze begrippen zijn leidend geweest in de interviews die in de latere hoofdstukken behandeld worden.

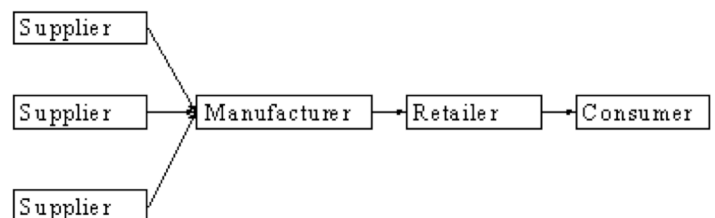
5.1 Supply chains

Achtergrond

Elk product ondergaat een lang proces van ontwerp en productie tot de eindgebruiker. Met elke opeenvolgende stap wordt er waarde toegevoegd aan het product. De grondstoffen zijn meer waard met een goed ontwerp, een product dat niet gedistribueerd wordt heeft geen waarde. Dit volledige proces heet een waardeketen. Het concept waardeketen wordt beschreven in Michael Porter's Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance (Porter, 1985). Een waardeketen wordt op in beginsel op industry level weergegeven; de schakels in de keten zijn activiteiten die iets toevoegen in het proces naar het uiteindelijke product. Of die activiteiten en processen binnen het bedrijf plaatsvinden of daarbuiten is een andere vraag, en betreft de corporate chain van het bedrijf. Een andere nauw verwante keten –en voor dit onderzoek van belang- is de supply chain. Feitelijk een onderdeel van de waardeketen, is de supply chain de manier om weer te geven welke stappen gemaakt worden om een product van de producent naar de consument te krijgen.

De afbakening van het begrip supply chain is in de loop der tijd aan wat veranderingen onderhevig geweest. Warffemius (2010) omschrijft dat in de jaren '60 bedrijven vooral op outbound logistiek gericht waren – dus alle

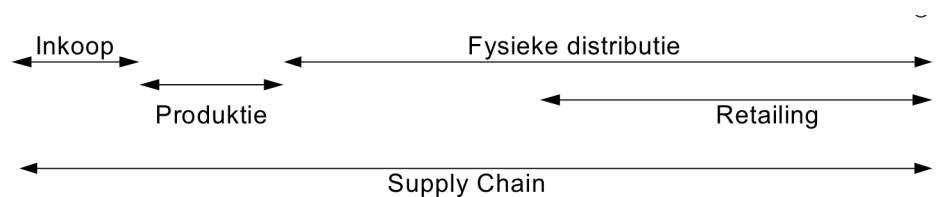
Figuur 9: Schematisch voorbeeld klassieke supply chain



Bron: Van Goor, 2001

activiteiten tussen de OEM en klant, transport, warehousing, distributie en voorraad. In de jaren '70 en '80 werd hier de inbound logistiek van de OEM aan toegevoegd, men zag mogelijkheden tot kostenbesparingen door de levering van componenten en materialen voor de producten toe te voegen aan het supply chain management. In een geïntegreerde keten konden voorspellingen en productieplanningen ook voor inbound stromen de voorraad minimaliseren en wachttijden elimineren. Dit staat bekend als *business logistics*. In figuur 10 is te zien dat de supply chain zowel de inbound als de outbound goederenstromen van de OEM bevat.

Figuur 10: "Business logistics"



bron Veen, van der & Robben, 1997

Supply chain management

Supply chains worden in de huidige tijd steeds ingewikkelder. Globalisering maakt de waardeketens van internationaal opererende producten vele malen complexer (Meixell & Gargeya, 2005). Bedrijven zijn op steeds meer markten, over alle continenten, actief. En dat geldt niet alleen voor de klanten, maar ook de productie. OEM's nemen componenten af van aanbieders in verschillende landen, en besteden productieprocessen uit in evenzoveel verschillende landen. Dit betekent dat supply chains langer worden. Tegelijkertijd vindt er een verticale desintegratie van waardeketens plaats waarin bedrijven in productieprocessen geheel of gedeeltelijk uitbesteden (o.a. Wu et al., 2005; Dicken 2007). De supply chain an sich wordt dus niet alleen steeds langer en complexer, maar krijgt ook meer spelers.

De laatste ontwikkelingen in supply chains laten zien dat de ketens langer worden (Goor, 2001), door globalisering en verticale desintegratie die op zijn beurt de supply chains complexer maakt en het aantal stakeholders vergroot. Verticale desintegratie betekent specialisering, een keten kent meer actoren die een kleiner deel van de keten op zich nemen. Een supply chain bevat dus steeds meer bedrijven, en een bedrijf kan zich in meerdere ketens bevinden. Tenslotte is de markt steeds meer vraaggestuurd. Dit betekent dat supply chains in toenemende mate demand-driven in plaats van supply driven zijn (Goor, 2001). Deze ontwikkelingen maken het nodig om de scope van supply chain controle en aansturing te vergroten. Een OEM's kan zich niet alleen op het verbeteren van eigen processen richten, maar moet controle hebben over de hele keten en alle activiteiten van verschillende leveranciers, transporteurs en retailers om de vraag van de veeleisende klant – ik wil nu

dat en dat product, in die kleur – spoedig en accuraat te kunnen beantwoorden terwijl de kosten zo laag mogelijk gehouden worden. Deze ketenintegratie heet supply chain management. Van Goor (2001) definieert supply chain management als *“De activiteiten die er op gericht zijn om alle partijen in de keten zodanig te laten samenwerken dat de consument optimaal wordt bediend en waarbij de gezamenlijke kosten zo laag mogelijk zijn”*.

5.2 Logistiek

5.2.1 Distributiecentra

Logistieke activiteiten in Nederland kunnen grofweg ingedeeld worden in drie categorieën (Kuipers, 2000). De categorie logistieke goederenstromen, zowel import als export, van Nederlandse bedrijven bedoeld voor of afkomstig van de Nederlandse markt worden niet meegenomen. Het onderzoek betreft immers de (concurrentie)positie van de MRA in de internationale high tech sector. Voor Nederlandse bedrijven en hun logistieke stromen geldt dat die gedreven worden door meer, persoonlijke, padafhankelijke, factoren dan enkel de logistieke kwaliteiten en vestigingsvoordelen die de MRA of Nederland biedt. Nederland kent als tweede belangrijke goederenstroom de doorvoer van producten van buitenlandse bedrijven. Goederen komen via de mainports Rotterdam en Schiphol Europa binnen, en worden direct door vervoerd naar hun buitenlandse bestemming. Hierbij is de economische transactie de export van dienstverlening (Kuipers, 2000). Ten derde is er een stroom goederen die Nederland ingevoerd wordt, hier wordt opgeslagen, en vervolgens gedistribueerd over Europa. Dit onderzoek betreft de laatste twee categorieën.

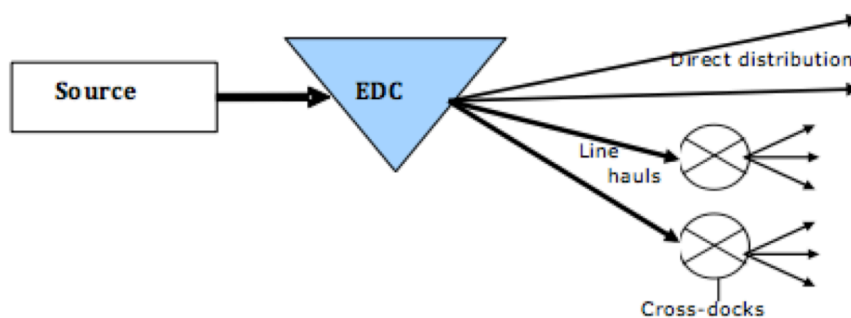
Europese distributiecentra

Veel internationale bedrijven kiezen voor een gecentraliseerde distributiestructuur voor de Europese markt met Nederland als ‘gateway’. Deze bedrijven brengen hun goederen via Nederland Europa binnen, al dan niet met tijdelijke opslag of veredeling van de producten (zie ‘value added logistics’). De meeste internationaal opererende bedrijven werken met een Europees distributiecentrum (EDC) structuur. Een EDC biedt de mogelijkheid goederen die uit bijvoorbeeld Azië naar de Europese markt worden gestuurd, laag in de keten op te slaan en klaar te maken voor de klant.

Warffemius (2007) geeft aan dat de huidige gecentraliseerde Europese distributiestructuur gangbaar is sinds het begin van de jaren '70. Voor die tijd, in het door handels- en economische barrières verdeelde Europa, werkten internationale bedrijven veelal met een distributiestructuur met productie en distributiefaciliteiten in de meeste landen waar de producten op de markt gebracht

werden. De belangrijkste factoren die de bedrijven tot een geografische centralisatie van de distributiestructuur brachten zijn het verdwijnen van Europese barrières, de opkomst van pan-Europese logistieke dienstverleners en de ontwikkeling van de informatietechnologie (BCI, 1997; Warffemius, 2007). Een centrale distributiestructuur ten opzichte van regionale DC's betekent dat de buffer hoger in de keten, verder van de klant, wordt opgebouwd. Daar staat tegenover dat de schaalvoordelen en efficiëntie van een gecentraliseerde structuur zorgen voor lagere logistieke kosten, terwijl de Europees acterende logistieke dienstverleners en verder ontwikkelde communicatiesystemen zorgen dat het negatieve effect van de afstand wordt verlicht.

Figuur 11: Europees distributiecentrum (EDC)



Bron: ND, 2009

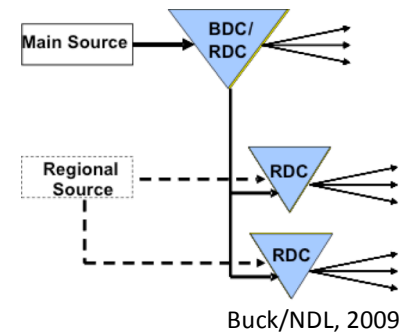
Bulk distributiecentra

De internationalisering van met name productie betekent dat steeds meer producten een steeds langere reis wacht van productie tot de consument. Hoe deze reis gemaakt wordt en welke factoren dit beïnvloeden is een belangrijk onderdeel van de vraag hoe de positie van Schiphol als logistieke hub voor internationale high tech ondernemingen verandert. In een onderzoek van ND naar de rol van Nederland als *gateway to Europe* zijn een aantal ontwikkelingen in supply chains naast elkaar gezet. Hieronder ook positie van EDC's in supply chains van high tech bedrijven. Wat opvalt is dat bedrijven in toenemende mate afwijken van de traditionele supply chain organisatie met EDC's. In dit traditionele model komen inbound logistics samen in één Europees distributie centrum en wordt het vanaf daar direct gedistribueerd of in kleinere hoeveelheden via cross-docks naar distributeurs gebracht.

De supply chains in de high tech industrie zijn aan dezelfde krachten onderhevig als de productieketens in deze sector. De verscherpte concurrentie en ICT ontwikkelingen maken dat de klant centraler komt te staan. De klant bepaalt niet alleen wat hij wil, maar ook wanneer en waar. Dit betekent dat in de logistiek gezocht wordt naar verschillende manieren om producten naar de klant te krijgen, resulterend in verschillende verkoop- en distributiekanaalen die vaak naast elkaar blijven

bestaan (NDL, 2009). De ene klant bestelt het liefst via internet, terwijl de ander verwacht zijn computer nog in de winkel op de hoek te kunnen krijgen. High tech ondernemingen zoeken daarom manieren om de markt via verschillende kanalen te bereiken en daarbij per productsoort, per markt of per doelgroep de supply chain te optimaliseren. Hierbij geldt voor de high tech industrie dat men zich in toenemende mate organiseert in 'bulk distributie centra' (BDC, figuur 12). In dit model wordt de bulk aan goederen in het BDC, dat tevens als RDC fungeert, samengebracht. Deze vestiging fungeert als RDC voor haar eigen regio en bevoorraadt daarnaast meerdere RDC's in Europa. Deze RDC's worden niet alleen vanuit het BDC bevoorrad, maar betrekken ook producten uit regionale productiefaciliteiten waardoor per product de optimale en kortste route naar de klant wordt verzorgd.

Figuur 12: Bulk distributiecentrum (BDC)



De 'main source' in figuur 12 is in het geval van high tech ondernemingen in de MRA hoofdzakelijk het Verre Oosten waar de bulk van de productie plaatsvind. Echter, een deel komt ook uit Oost-Europa. Vanuit het distributiecentrum worden de goederen verscheept naar enerzijds distributeurs en groothandels en anderzijds naar regionale distributie centra (RDC's) die de meer perifere regio's bedienen. Binnen Europa zal een internationale onderneming vaak kiezen voor een BDC in Noordwest Europa met gunstige ligging ten opzichte van de grootste markten Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Voor Midden- en Oost-Europa kan dan gekozen worden voor een RDC in bijvoorbeeld Tsjechië, de 'Nordics' krijgen vaak een eigen RDC enzovoorts.

5.2.2 Value Added Logistics

De grootste uitdaging in hedendaagse supply chains is de afweging van lage logistieke kosten en een korte levertijd naar de klant. De eerste manier om dit te bewerkstelligen is het houden van voorraad 'laag' in de keten, wat wil zeggen: dicht bij de klant. Dit is de achterliggende reden van supply chains met een centraal DC en/of meerdere RDC's. De shipper bouwt een voorraadpositie op, bijvoorbeeld in een DC voor Europa of een RDC voor een kleiner gebied, en hoeft na een bestelling van klant of distributeur slechts die laatste korte afstand te overbruggen.

De moeilijkheid zit hem in de kosten van die voorraadpositie. De voorraad vertegenwoordigt een kapitaal dat stil ligt, en misschien zelfs helemaal niet verkocht wordt. Daarnaast brengt voorraad natuurlijk kosten met zich mee omdat ruimte moet worden gehuurd of een pand moet worden aangeschaft met alle bijbehorende kosten. Minder voorraad hebben is niet altijd een optie omdat een bepaald minimum aanwezig moet zijn om de klant te geven wat hij wil. De vraag kan nooit 100%

voorspeld worden en dus moeten verschillende producten in verschillende uitvoeringen voldoende op voorraad zijn. Een van de tools die bedrijven ontwikkeld hebben om klanten accuraat te bedienen zonder meer voorraad te houden is dat in plaats van finished goods, componenten worden opgeslagen in het DC en daar worden samengesteld naar de exacte bestelling. In plaats van een bepaald product in verschillende kleuren in gelijke hoeveelheid neerleggen, met het risico dat de vraag zich op één kleur concentreert waardoor het bedrijf op die kleur klanten moet teleurstellen en de overige producten overhoudt, worden –neem een fotocamera- in het DC losse camera's en losse behuizingen in verschillende kleuren aangeleverd. In het DC worden de producten vervolgens naar wens van de klant geconfigureerd. Dit heet 'value added logistics', omdat waarde toegevoegd wordt in het logistieke proces, of ook wel 'postponed production' (De Kuiper, 2000). Het principe is om verschillende standaard onderdelen op voorraad te hebben die men kan 'mixin & matchen' tot de gewenste eindproducten. Activiteiten die onder value added logistics vallen zijn inpakken, assembleren, labelen (bijvoorbeeld het 'countryspecific' maken van labels en handleidingen) of productie (Warffemius, 2007).

5.2.3 Nederland distributieland

Het Nederland distributieland concept heeft tot doel het versterken van de binnenlandse economie door een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor centrale Europese distributie te realiseren. De aangenomen positieve bijdrage van EDC's aan de economie rust op een aantal pijlers. Naast de buitenlandse investeringen en directe werkgelegenheid die de vestiging van logistieke activiteiten opleveren, worden aan EDC's op twee vlakken extra economische stimulansen toegedicht. In een centrale Europese distributiestructuur hebben de EDC's niet alleen een functie voor doorvoer van goederen, maar zijn ook een punt in de keten waar veredeling van producten plaatsvindt. Deze value added logistics zorgen voor groei van (gedifferentieerde) werkgelegenheid en meer toegevoegde waarde (Kuipers, 1994).

Een tweede belangrijk aspect voor Nederland distributieland is dat EDC's vervolginvesteringen kunnen genereren. Na 'via een EDC kennis te hebben gemaakt met de kwaliteit van het Nederlandse productiemilieu, zouden vervolginvesteringen in bijvoorbeeld productiefaciliteiten, laboratoria en (hoofd)kantoren kunnen worden uitgelokt. Uit onderzoek blijkt dat dit effect duidelijk zichtbaar is: één EDC in eigen beheer van een onderneming is in de loop der jaren goed voor gemiddeld 3,1 significante aanvullende investeringen van de betreffende onderneming in ons land' (Kuipers, 2000).

5.3 Clusters & Netwerken

De aanleiding voor dit onderzoek is de clusterstrategie zoals geformuleerd in de REVS 2009-2030. Er wordt onderzocht of er sprake is van clustering van logistieke activiteiten van internationale high tech ondernemingen. Daarnaast wordt gekeken naar de locatiefactoren van deze activiteiten.

Het denken in 'clusters' is in feite slechts één van de mogelijkheden om -in dit geval- regionaal economische verschijnselen te ordenen. In de ruimtelijke economie is de overkoepelende vraag volgens Edgar M. Hoover samen te vatten als 'what is where, and why- and so what?' (Maskel & Kebir, 2009). Op verschillende niveaus wordt gekeken of en waarom bepaalde (bedrijven in) regio's beter functioneren dan andere regio's en welke oorzaken aan die verschillen ten grondslag liggen. Een cluster is een 'ruimtelijke concentratie van in waardesysteem gerelateerde bedrijven die mogelijk, maar niet noodzakelijk met elkaar samenwerken' (Atzema et al., 2011). Alfred Marshall legt in 1890 de basis voor de huidige clustertheorie met zijn theorie over industrial districts als onderdeel van zijn boek *Principles of Economics* (1890). Marshall constateert twee zaken, een onevenredige ruimtelijke distributie economische activiteit en co-locatie van gerelateerde bedrijven. De neoklassieke econoom Marshall keek bij het verklaren van deze patronen vooral naar kosten en het minimaliseren daarvan als belangrijkste drijfveren voor locatiegedrag van bedrijven. Hierbij onderscheidt hij centripetale- en centrifugale krachten. Clustering ontstaat door centripetale krachten; bedrijven zoeken een optimale locatie ten opzichten van leveranciers en markt waardoor transportkosten worden geminimaliseerd. Dit zou verklaren dat bedrijven clusteren op bepaalde gunstige locaties. Hier tegenover staan centrifugale krachten; binnen concentraties bedrijven ontstaat concurrentie, stijgen grondprijzen of ondervinden bedrijven last van congestie. Hoewel Marshall zich voornamelijk op (transport)kosten richt, doet hij wel degelijk de eerste aanzet naar het huidige innovatiegerichte clusterdenken. In zijn model kennen bedrijven die in nabijheid gevestigd zijn lagere coördinatiekosten en is er door kortere lijnen minder risico op informatie asymmetrie (Maskel & Kebir, 2009). Marshall staat, zonder die intentie te hebben, aan de basis van de ontwikkeling van de clustertheorie.

De link tussen clusters en begrippen als innovatie regionale concurrentiekracht wordt gelegd door Porter (1990, 1998, 2000). Binnen clusters interacteren gerelateerde bedrijven zowel in samenwerking als in concurrentie. Beiden leiden op een andere wijze tot productiviteit en innovatie. Concurrentie biedt incentives om de tegenstander voor te blijven, dwingt bedrijven om met nieuwe producten en technieken te komen of het stroomlijnen van producten om sneller en effectiever te produceren dan de concurrent. De tweede manier waarop nabijheid leidt tot innovatie en

productiviteit is samenwerking: "Not all the smart people in world work for us". Elk bedrijf bezit specifieke kennis en vaardigheden. Wanneer deze gedeeld worden en bedrijven elkaars 'blanks' invullen, wordt de kennisontwikkeling vergroot. Brenner (2004) gaat dieper in op het waarom van clusters en de veronderstelde werking hiervan. Een concentratie bedrijven aan sich betekent niet automatisch een productiever dan wel innovatiever milieu. Om deze reden stelt Brenner voor een onderscheid te maken tussen clusters en concentraties; pas wanneer binnen een concentratie bedrijven zogenaamde zelfversterkende processen optreden kan er gesproken worden van een cluster. Deze processen zijn; samenwerking tussen bedrijven binnen het cluster, het ontstaan van gespecialiseerde diensten en het creëren van geschikte lokale condities (Brenner, 2004). Deze processen verbeteren de prestaties van bedrijven in een cluster, en maken het cluster weer aantrekkelijker voor andere bedrijven die weer een zelfde bijdrage kunnen leveren.

Zowel Porter, Marshall als Brenner zien een heilzame werking in clustering van gerelateerde bedrijvigheid, zij het onder andere condities. Allereerst kennen bedrijven in een cluster agglomeratievoordelen zoals transportkosten, gespecialiseerde toeleveranciers en diensten, gespecialiseerde arbeidsmarkt (Marshall, 1890; Porter, 1998, Maskell, 2009; Wolfe & Gertler). Deze omstandigheden bieden bedrijven de mogelijkheid hun waardeketen efficiënter in te richten en beter te presteren. De volgende stap in de relatie tussen clustering en innovatie betreft de invloed van nabijheid op kennisuitwisseling: Nabijheid levert door zowel concurrentie als samenwerking kennisontwikkeling op, met name door het face-to-face interactie waarbij tacit knowledge kan worden overgebracht. Bedrijven in clusters hebben meer toegang tot informatie, de coördinatiekosten zijn lager en er is minder risico op informatie asymmetrie (Bell, 2005). Een ander, ook voor beleidsmakers interessant, aspect is dat clusters vaak leaderfirms aantrekken die een belangrijke rol kunnen spelen in innovatie en groei binnen een cluster. Hierbij moet worden gezegd dat clusters ook vaak leaderfirms 'volgen' (Wolfe & Gertler; Porter, 2001). Bekende voorbeelden hiervan zijn Silicon Valley (V.S.) en 'Brainport' Eindhoven.

5.3.1 Kennis en afstand

De relatie tussen kennisuitwisseling en nabijheid is tweeledig. Ten eerste is de kennis die 'in' een bedrijf zit in te delen in impliciete en expliciete kennis. Expliciete kennis (codified knowledge) kent eenheden, is meetbaar en (schriftelijk) overdraagbaar. Er bestaat echter ook impliciete kennis (tacit knowledge), bijvoorbeeld knowhow die werknemers opbouwen en die met een bepaalde achtergrondkennis niet te begrijpen is (Polanyi, 1967). Veel van deze kennis kan bijna alleen maar face-to-face worden overgebracht. Nabijheid kan dus een rol spelen in het overbrengen van kennis tussen bedrijven.

Een aspect waarbij nabijheid om de hoek komt kijken is dat van 'traded' versus 'untraded interdependencies'. Dit betreft niet de aard van de kennis zelf maar de aard van de overdracht. Bij traded interdependencies vind er een formele uitwisseling van kennis plaats door coöperatie in projecten, advieswerkzaamheden, interim-managers of consultants. Hierbij speelt nabijheid een matige rol; een goede consultant mag wat kosten (en dus van ver komen). Er bestaat echter ook een informelere manier waarop kennis wordt uitgewisseld. In een milieu waarin gerelateerde bedrijven in nabijheid werken kan er contact ontstaan tussen werknemers van verschillende bedrijven. Zonder dat er expliciet naar gezocht wordt, komen mensen in contact (bijvoorbeeld in horeca en andere gedeelde voorzieningen), kom je bekenden tegen en hoort men wel eens iets in de 'wandelgangen'. In de economisch geografische literatuur wordt dit aangeduid als 'information is in the air'

Er is ook kritiek op de aanname dat nabijheid kennisoverdracht en innovatie stimuleert. Boschma (2005) stelt dat er in plaats van geografische nabijheid andere vormen van nabijheid (institutioneel, cognitief, organisatorisch, sociaal, institutioneel) zijn die een grotere invloed hebben op het presteren van bedrijven. Boschma stelt bovendien dat geografische nabijheid negatieve gevolgen kan hebben zoals 'lock-in'; een situatie waarin bedrijven dezelfde set vaardigheden of kennis bezitten en elkaar niet verder helpen maar juist bevestigen. Wanneer bedrijven binnen een cluster te verschillende kennis en vaardigheden bezitten (grote cognitieve afstand) is kennisdeling duur en inefficiënt. Het is bovendien mogelijk dat bedrijven op grote geografische afstand, maar met voldoende cognitieve nabijheid, succesvoller samenwerken. Hetzelfde kan gezegd worden voor de agglomeratievoordelen die clusters bieden. Enerzijds levert dit schaalvoordelen op en daarmee kostenvoordelen. Anderzijds kan hetzelfde mechanisme nabijheidsnadelen opleveren, bijvoorbeeld in vorm van congestie, hoge grondprijzen en stijgende arbeidskosten.

Begrippen die met deze zienswijze samenhangen, zijn *local buzz* en *global pipelines*. Het succes van een cluster hangt niet alleen af van de kennisuitwisseling (zowel 'traded' als 'untraded') tussen bedrijven binnen het cluster – 'local buzz' - maar ook van de netwerken waarin het cluster en de bedrijven daarin zich bevinden, contacten met actoren in andere clusters; de 'global pipelines' (Bathelt et al, 2004). Juist de combinatie van regelmatige, informele en soms toevallige kennisuitwisseling binnen het cluster en gerichte incidentele samenwerking met bedrijven in andere clusters, maken een cluster succesvol.

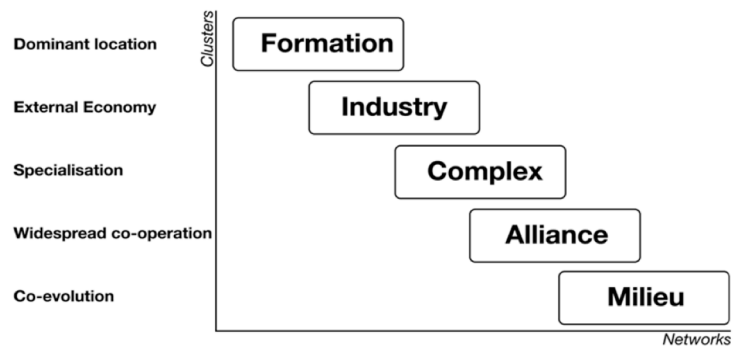
5.3.2 Clusters en netwerken: typologie

Atzema & Visser (2007) geven een goed schematisch overzicht van de overgangen tussen netwerken en clusters weergegeven (zie figuur 13). Er wordt een onderscheid gemaakt in de mate van samenwerking en uitwisseling van

kennis en informatie binnen een cluster, waarmee de 'kwaliteit' van een cluster wordt bepaald. Het ene uiterste betreft de *local formation*, een cluster slechts gebaseerd op een gemeenschappelijke, dominante locatiefactor en beperken nabijheidsvoordelen tot lagere transportkosten (Atzema & Visser , 2007). In een *local industry* vinden

externaliteiten als informatie 'spillovers' en de opkomst van gespecialiseerde arbeidsmarkten en diensten plaats. Eén stap verder in de clustertypologie van Atzema en Visser brengt nabijheid in een *local complex* bedrijven niet alleen tot het reduceren van kosten maar ook tot het verhogen van de kwaliteit door specialisatie en samenwerking, en daarmee wordt de internationale concurrentiekracht van bedrijven in een local complex gestimuleerd. In een *local alliance* ligt de focus op uitwisseling van kennis door samenwerking tussen bedrijven, en het reduceren van de kosten ('transactiekosten') van die uitwisseling. In een *local milieu* ontstaat een nauwe samenwerking tussen private en publieke actoren, bedrijfsleven en kennisinstituten. Samenwerking vindt niet alleen binnen het cluster plaats maar ook daarbuiten. Bedrijven en netwerken co-evalueren en het cluster kenmerkt zich door sterke innovatie. In het laatste hoofdstuk van dit rapport zal worden ingegaan op de vraag in hoeverre er een verandering in clustervorming optreedt in de high tech-logistieke sector in Amsterdam, waarbij bovenstaande typologie leidend zal zijn.

Figuur 13: Typologie van clusters en netwerken



Bron; Atzema & Visser, 2008

6 Supply chain trends in de high tech industrie

In dit hoofdstuk worden verschillende trends met betrekking tot de supply chain organisatie van high tech bedrijven tegen het licht gehouden. Dit betreft trends in logistieke sfeer met directe invloed op supply chains. Maar ook macro-economische ontwikkelingen, markt- en productontwikkelingen hebben invloed op de organisatie van supply chains van internationale high tech bedrijven.

6.1 Transportmethoden

EDC's van high tech ondernemingen in de MRA fungeren als ontkoppelpunt waar stromen met producten en componenten worden samengebracht en vervolgens verzonden naar de eindgebruikers. Voor deze logistieke stromen zijn de distributiecentra afhankelijk van verschillende transportmethoden. Het betreft veelal een afweging van tijd en kosten die wordt beïnvloedt door verschillende variabelen. Onder andere de aard van de producten, de herkomst en de verhouding tussen gewicht en waarde zijn belangrijke factoren.

6.1.1 Tijd en kosten

Traditioneel neemt luchtvracht een belangrijke positie in high tech logistiek in omdat de supply chains onder druk staan van hoge concurrentie en snelle prijserosie van de producten. Ze vragen om precieze leveringen en korte leadtimes. Laagwaardige elektronica en toebehoren komen per containerschip. Een klein deel productie vindt plaats in Oost-Europa en wordt met trucks vervoerd. Producten met als herkomst het Verre Oosten komen per vliegtuig of per containerschip.

“Wij vliegen al onze videocamera's en fototoestellen. Zeevracht is te duur. Dit soort producten zakken zo snel in prijs dat je ze niet 3 weken op een boot kan zetten. Hoesjes, USB-kabels en dergelijke doen we wel via container, voor zover ze niet dichterbij huis geproduceerd worden.”

Luchtvracht is gemiddeld tot 6x duurder dan zeevracht. Doordat met 'volumegewichten' wordt gewerkt is de verhouding tussen omvang en gewicht van belang. Prijzen zijn gebaseerd op eenheden, bijvoorbeeld pallets, die een bepaald gewicht representeren. Het is voor de shipper dus van belang zoveel mogelijk waarde en gewicht in een kleine ruimte kwijt te kunnen. Zeevracht is veel goedkoper maar heeft langere leadtimes als belangrijkste nadeel. Een supply chain met luchtvracht kan een leadtime van 2-3 dagen tussen Zuidoost Azië en Nederland hebben, waar producten via zeevracht 3

weken over die afstand doen. Levelt (2010) stelt dat door het steeds kleiner worden van producten en de daarmee stijgende waardedichtheid, luchtvracht belangrijker wordt.

Meestal wordt de afweging van luchtvracht versus zeevracht bekeken vanuit het idee dat verzending met 'dure' luchtvracht relatief goedkoper wordt wanneer producten een hoge waardedichtheid hebben. Andersom is het echter ook zo dat wanneer producten een hoge waardedichtheid hebben, zeevracht juist relatief *duurder* wordt. Dat begint bij de financiering van producten. In een supply chain met zeevracht zijn de producten langer onderweg, van fabriek tot eindgebruiker.

“(bij zeevracht) is de ‘order to cash cycle’ veel langer. Dat betekent dat je meer vermogen in de supply chain moet stoppen en dat moet je wel financieren. Je moet dan naar de aandeelhouders om dat te financieren, en de returns on investment zijn onzeker omdat de producten pas wat waard zijn als ze verkocht zijn, en niet teruggestuurd worden. Eigenlijk na de bedenktijd (garantie) dus.”

De investering in een product wordt gedaan op het moment dat de *order* wordt gegeven. Pas wanneer het product verkocht wordt komen de inkomsten binnen. De periode die daartussen zit heeft dus een zeer grote invloed op de cashflow van de shipper. Hiermee neemt het kostenvoordeel van zeevracht iets af. De afweging tussen kosten van vervoer door de lucht of over zee is niet beperkt tot alleen de transportkosten. De keuze voor luchtvracht dan wel zeevracht heeft invloed op de voorraadpositie in de distributiecentra. Ook daar zijn kosten mee gemoeid die moeten worden meegenomen in de berekening van de totale logistieke kosten.

“De tijd tussen vertrek uit Azië en beschikbaarheid voor verkoop is nu 4 dagen. Via containervracht zou dat 25 zijn. Dat betekent een hoge voorraadpositie, 25 dagen is bijna een maand aan voorraad. Dat is niet te betalen.

Voor de totale logistieke kosten moet in de afweging dus worden meegenomen dat het kostenvoordeel van zeevracht ten opzichte van luchtvracht wordt verminderd met de bijkomende kosten van een hogere voorraadpositie. In een markt waarin de klant koning is, moeten producten vaak binnen maximaal enkele dagen beschikbaar zijn. Hoe langer de leadtimes tussen fabriek en markt, hoe hoger de voorraadpositie moet zijn om de klant even snel te kunnen bedienen. Stel dat de leadtimes drie weken zijn, moet de shipper voor minimaal die periode aan voorraad in het DC hebben liggen. Dit kan een reden zijn om het grootste deel van de producten ondanks hogere transport kosten via luchtvracht te importeren:

“Dat gaat dus om cashflow en beschikbaarheid, maar ook om veroudering. Als de consument de winkel in gaat weet hij óf precies welk model hij wil hebben, die moet er dan ook zijn, óf hij wil gewoon het laatste model hebben. Wij doen ongeveer 5 procent via de container, dat zijn voornamelijk accessoires zoals tasje e.d.”

6.1.2 Consumenten elektronica versus de zakelijke markt

Hoewel high tech producten bijna altijd een relatief hoge waarde hebben, wordt lang niet altijd voor het vliegtuig gekozen. Een tweede, even belangrijke factor, is de mate waarin de producten tijdskritisch zijn. Dat wordt beïnvloed door de markt, die voor sommige producten een sterk wisselende vraag kent, maar ook door de kenmerken van specifieke producten. Semiconductors bijvoorbeeld hebben een zeer korte productlevensduur en dalen snel in waarde doordat nieuwe producten elkaar snel opvolgen. Traditioneel wordt een onderscheid gemaakt in tijdskritische producten die worden gevlogen, en minder tijdskritische of modegevoelige goederen zoals monitors en accessoires die per container worden verscheept (Levelt, 2010). Voor de interviewde bedrijven geldt eveneens dat een onderscheid gemaakt wordt tussen tijdskritische en niet-tijdskritische producten. Dit betekent dat bedrijven die op volatiele markten actief zijn meer afhankelijk zijn van luchtvracht.

“Als je het hebt over onderdelen die in grote machines geplaatst worden en die een levensduur van 10 jaar hebben, heb je het over een hele andere supply chain dan wanneer je het over consumenten producten als een iPad, een laptop, of een camera met een levensduur van 6 maanden. Als je daarvan nog een bepaalde tijd aan het vervoeren bent, mis je misschien zelfs marketshare.”

Producten zijn tijdskritisch doordat de producten snel in waarde dalen of doordat de markt een grillig vraagpatroon kent. Wanneer de vraag lastig te voorspellen is staat een bedrijf voor de keuze om óf de voorraadpositie te verhogen, of om een snelle supply chain op te zetten waarmee zonder hoge voorraadpositie adequaat kan worden ingespeeld op de vraag. Zeker waar het om producten met een hoge waarde gaat, is een hoge voorraadpositie duur en risicovol. Het gaat niet alleen om de investering die de voorraad vertegenwoordigt, maar ook om het risico dat producten niet verkocht worden. Bij high tech bedrijven die veel aan de zakelijke markt leveren zijn deze risico's kleiner omdat de vraag beter te voorspellen is. Veel producten worden bijvoorbeeld 'customer specific' besteld of maken deel uit van grote aanbestedingsprojecten die al langer lopen. Voor bedrijven die

hoofdzakelijk aan de zakelijke markt leveren zijn producten in de regel dus minder tijdskritisch. Daarbij moet de kanttekening gemaakt worden dat de spare parts in deze markt juist wel weer zeer korte leadtimes vragen. In de markt voor consumenten elektronica is vraag minder goed te voorspellen door concurrentie van verschillende producten. Vaak worden twee vergelijkbare producten geïntroduceerd en pakt de 'winnaar' meteen het grootste deel van de markt. En daarnaast omdat de vraag vanuit consumenten meer pieken en dalen kent. Er kan gesteld worden dat OEM's actief in de consumentenelektronica meer afhankelijk zijn van korte leadtimes dan producenten van goederen voor de zakelijke markt.

“Die grens tussen zee- en luchtvracht is niet tussen consumenten en business elektronica te trekken, het is niet zo zwart-wit. Er zijn een aantal factoren die deze keuze beïnvloeden. Een belangrijk kenmerk van consumer electronics is de grilligheid van de vraag. Dat is het aller moeilijkste, het vraagpatroon kent veel pieken. Als het vakantiegeld uitbetaald wordt zie je dat van tevoren het hele kanaal volgepropt wordt, en daarna afneemt. Hetzelfde geld voor de kerst. Producten met meer industriële toepassingen kennen een veel vlakker vraagpatroon. Bij een grillig vraagpatroon zal eerder gevlogen worden, bij een vlakker patroon zie je meer zeevracht.”

Daarnaast betekent het ook dat binnen de supply chains van bedrijven een onderscheid wordt gemaakt tussen de meer- en minder tijdskritische zaken. Accessoires zijn goedkoper, en dus ook goedkoper om op voorraad te houden. Hiervoor kan dus worden gekozen voor een wat hogere voorraadpositie, tegen lagere transportkosten.

“Onze inkomende goederenstromen zijn voornamelijk luchtvracht. Onze producten hebben een hoge waardedichtheid waardoor containervervoer onbetaalbaar zou zijn (...). Wij doen ongeveer 5 procent via de container, dat zijn voornamelijk accessoires zoals tasjes e.d.”

Een strategie kan ook zijn om binnen één productlijn te variëren in transportmethoden. Een voorbeeld hiervan is Apple's iPad-supply chain:

“De iPads van Apple worden in het begin gevlogen om de 'early adapters', die de 'premium price' willen betalen te voorzien. Daarna zal je zien dat er meer combinaties worden gemaakt, zee- en luchtvracht om een voorraadpositie op te bouwen.”

Bij producten waar een hoge vraag voor is, typisch bij introducties van langverwachte populaire

producten, worden de eerste zendingen via de lucht gedaan. De producten zullen zeker verkocht worden dus het risico op obsolescentie is nihil, en snelle levering is van belang om in te spelen op de hype die rond de introductie wordt gegenereerd en om concurrerende producten te snel af te zijn. Simultaan aan de luchtvrachtzendingen vertrekken de containers met –in dit geval- iPads om voorraad op te bouwen en aan te vullen.

6.1.3 Ontwikkelingen in transportmethoden van high tech bedrijven in de MRA

De genoemde mechanismen en afwegingen rond tijd en kosten binnen verschillende transportmethoden blijven voor de geïnterviewde bedrijven deels overeind. Maar er is ook een duidelijke trend zichtbaar van een nieuwe verhouding tussen lucht- en zeevracht. De ontwikkeling van de internationale high tech industrie laat een sector zien die langzaam tot wasdom komt. Dit gaat gepaard met verscherpte concurrentie en een zekere verzadiging van de markt door een veelheid van aanbieders en concurrerende producten. Concreet betekent dit dat high tech bedrijven te maken krijgen met een zware druk op de prijzen en steeds kleinere marges. Het is nu de vraag wat de invloed hiervan is op transportmethoden van high tech bedrijven in de MRA.

Om te beginnen betekent dit dat, in tegenstelling tot de oude supply chains, steeds meer bedrijven er voor kiezen zoveel mogelijk op zeevracht in te zetten, ten koste van luchtvracht. De supply chain is één van de schakels waar een high tech bedrijf kan proberen kosten te drukken om concurrerend te blijven.

“Nu blijkt dat er al zoveel geschaafd en geoptimaliseerd is in de supply chain dat de bodem daar langzaam in zicht raakt. Laatst hebben we de hele supply chain van onze klant weer doorgelicht om te kijken waar nog ruimte is. Daaruit bleek dat de verhouding zeevracht – luchtvracht anders kan. Zeevracht kost ongeveer 25% van wat het door de lucht zou kosten. Nu is dus besloten om meer op zeevracht in te zetten.”

Luchtvracht blijft weliswaar belangrijk voor tijdskritische zendingen en bepaalde producten met een extreem hoge waardedichtheid maar de kosten van ervan zijn relatief dusdanig hoog (gemiddeld 6 maal duurder) dat een gedeeltelijke afruil tegen zeevracht loont, ondanks de aanzienlijke toename van de leadtimes. Langere leadtimes geven twee problemen. Ten eerste voor de cashflow van de producent: er staat een groot kapitaal ‘op het water’. Ten tweede de planning: als de leadtime 4 weken is, moet het bedrijf eigenlijk ook voor 4 weken voorraadpositie in het magazijn hebben liggen.

Zo'n hoge voorraadpositie is kostbaar, zowel de investering als de kosten van de opslag. Voor sommige producten is dit geen probleem:

“Van de components, de kale harde schijven, gaat nu 90% de oceaan op. Dat gaat immers naar fabrieken en producenten die op hun beurt ook weer hun prognoses en planningen hebben, dus dat kunnen we redelijk inschatten.”

Voor producten in consumentenelektronica vormt dit een groter probleem. Zoals gezegd zijn de producten in die sector tijdskritischer. Toch wordt ook daar getracht zoveel mogelijk op zeevracht in te zetten.

“De consumermarkt blijft een veel volatielere, lastiger te plannen zal daarom altijd een groter aandeel luchtvracht hebben. Iedereen worstelt met hetzelfde probleem, en oplossingen zullen per product en bedrijf verschillen. Maar in het algemeen zal het basisvolume van mature producten zoveel mogelijk op zee worden gezet. (...) Wij hebben hier ook accountmanagers van HP, Lenovo, Nokia enzovoorts, en ik zie bij al die bedrijven dat zij er voor gaan kiezen om hun laagwaardige producten, waar de prijserosie minder van op toepassing is, of waarvan heel veel verkocht wordt, op het water te zetten.”

Er zijn een aantal mogelijkheden waarop een bedrijf zeevracht in kan zetten voor deze producten en toch met relatief weinig risico kan anticiperen op de grillige markt. In een standaardsituatie kan dit er als volgt uit zien: de vraag naar producten van een willekeurig high tech bedrijf is volatiel en kent verwachte en onverwachte pieken en dalen. Dit bedrijf kiest ervoor om het basisvolume, de gemiddelde vraag, op zee te zetten. Vervolgens wordt luchtvracht gebruikt om pieken en dalen op te vangen. Een ander model is om voor een specifiek product bij introductie op de markt, de supply chain te 'vullen' door te vliegen. De 'early adopters' zijn verzekerd van snelle levering, simultaan vertrekken de containerladingen om een voorraadpositie op te bouwen en aan te vullen. Een derde mogelijkheid is om de high end range van de productielijn te vliegen en minder tijdskritische producten zoals bijvoorbeeld monitors, op zee te zetten. Logistieke dienstverleners en high tech bedrijven ontwikkelen steeds meer mogelijkheden om afwegingen tussen kosten en tijd in supply chains te maken, door nieuwe concepten zoals sea-air en train-air.

“Wat je nu ook ziet is dat er minder traditioneel gedacht wordt over zeevracht. Waar het vroeger was, inladen in Oost-Azië, uitladen in Antwerpen of Rotterdam, worden spullen nu bijvoorbeeld naar Dubai gevaren en vandaar gevlogen naar Europa. Sea-Air heet dat.”

De leadtimes van luchtvracht tussen Oost-Azië en Europa bedragen 1-2 dagen. Die van zeevracht 3-4 weken. Het verschil in kosten is eveneens erg hoog. Dit maakt de keus tussen beide modaliteiten een lastige, snel en duur of lang en goedkoop. Het idee van deze concepten is dat de vervoerders veel meer mogelijkheden hebben om afwegingen te maken tussen tijd en kosten.

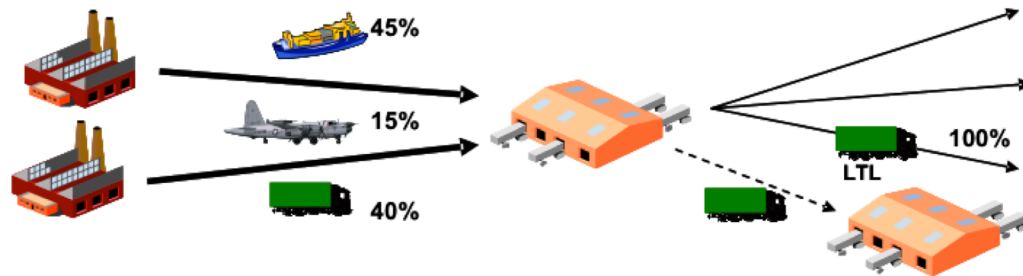
“Het idee is dat je de klant een heel scala aan mogelijkheden biedt tussen 100% zee- of luchtvracht. Elke tussenvorm is mogelijk, het is in feite schuiven tot je voor de klant een optimaal punt hebt tussen de afstand over zee en de afstand door de lucht. Meer zee is goedkoper maar langer, meer lucht is duurder en sneller. Een ander nieuw product van ons is Train-Air. We treinen het naar West-China en vliegen vandaar naar Europa, dat is nog sneller dan Sea-Air. Je biedt de klant zo veel meer mogelijkheden qua kosten en tijd.”

De afweging tussen tijd en kosten tussen zeevracht en luchtvracht wordt door high tech bedrijven opnieuw gemaakt en de trend is dat bedrijven steeds meer richting multimodale supply chains gaan waarin de bulk (of het basisvolume) op zee gezet wordt, en de pieken en dalen in het vraagpatroon opgevangen worden met luchtvracht. Er blijven daarnaast producten die een dusdanig hoge waardedichtheid hebben of simpelweg zo snel naar de markt moeten dat luchtvracht de enige optie is. Voor outbound logistics hebben genoemde ontwikkelingen geen invloed op de keuze voor transportmethoden. Hoewel de verhoudingen tussen kosten van wegvervoer, binnenvaart en spoor veranderen door congestie –ook rond Schiphol een issue- en stijgende brandstofkosten, blijft binnen Europa vrijwel de gehele logistiek op wegvervoer gebaseerd (HIDC, 2007). In bijzondere gevallen zoals spare parts, ‘overnight’ zendingen op lange afstanden en leveringen die buiten truckrange vallen (bijvoorbeeld wanneer een distributiecentrum de hele EMEA aanlevert) wordt gevlogen.

De genoemde trends hebben tot gevolg dat supply chains van internationale high tech bedrijven in de nabije toekomst richting een model zoals geschetst in figuur 14 zullen bewegen. Het DC fungeert als bulk distributiecentrum, dat inbound overwegend via zeevracht uit Azië en trucks uit productielocaties in Europa wordt bevoorrad. Slechts het hoogst nodige wordt ingevlogen.

In een studie van Buck Consultants International (BCI) en Nederland Distributieland (NDL) uit 2009 wordt een case opgevoerd van een high tech bedrijf actief in consumer electronics, die een goede illustratie van deze ontwikkelingen betreft (figuur 14).

Figuur 14: supply chain high tech / consumer electronics



Bron: Buck/NDL, 2009

6.2 Outsourcing

Overeenkomstig met de trend van outsourcing in high tech productienetwerken, vindt een gelijke ontwikkeling plaats in logistiek.

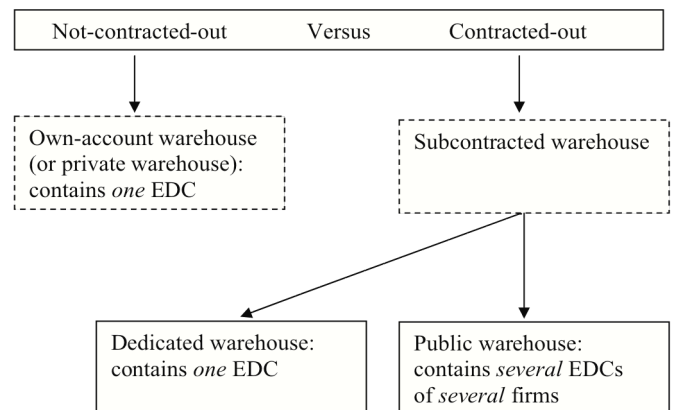
“Technologie bedrijven besteden meestal de logistiek uit. Dat komt door de manier waarop die bedrijven werken. In bijna alle gevallen wordt de productie geheel uitbesteed aan contract manufacturers. Aan de Foxconn, de Flextronics, de Jabil. Vaak in lage lonen landen, China, Vietnam enz.”

Voorraad is duur en risicovol. Stockmanagement, een goede controle over voorraden is dus een belangrijke tool voor high tech bedrijven. Succesvol stockmanagement is zelfs de belangrijkste voorwaarde voor het overleven van high tech bedrijven in deze markt. Een van de mogelijkheden die bedrijven hebben om supply chains te verbeteren is het uitbesteden van logistieke activiteiten. Dat het transport uitbesteed wordt, oftewel producenten niet meer zelf trucks, logistiek personeel in beheer hebben, ligt voor de hand. Logistieke dienstverleners bieden op dat vlak expertise, specifiek opgeleid personeel en schaalvoordelen.

Bedrijven hebben echter ook verschillende keuzes wat betreft de distributiecentra. Deze kunnen in eigen beheer worden gehouden, waarbij alleen het transport van- en naar EDC wordt uitbesteed. Het belangrijkste voordeel van het in eigen beheer runnen van een EDC operatie is de grote controle die de fabrikant uitoefent op voorraad, levering, VAL etc. Dit betekent dat de fabrikant relatief veel invloed heeft op de hele keten. Er zijn echter ook veel voordelen van uitbesteding. De meest genoemden zijn:

- Kosten: logistieke dienstverleners genieten schaalvoordelen en kennis en zijn daarmee in staat tegen lage kosten een EDC operatie te runnen.
- Geen kapitaalinvesteringen op de balans. Dit betekent tevens ook minder risico (t.o.v. marktgedragingen) en meer flexibiliteit – bijvoorbeeld wanneer het bedrijf besluit zijn EDC te verplaatsen.
- Flexibele ruimte en arbeid.

Figuur 15: Outsourcing EDC's



De belangrijkste reden is misschien nog wel het feit dat, hoe meer 'randzaken' de OEM afstoot, hoe meer het bedrijf zich op zijn kernactiviteiten kan richten. Het belangrijkste nadeel van outsourcing is dat de onderneming afhankelijk is van derden en dus minder flexibel is het doen van bijvoorbeeld onverwachte extra zendingen. In figuur 7 is een overzicht te zien van drie mogelijke EDC modellen. Een bedrijf kiest voor een EDC in eigen beheer, of voor een uitbesteed EDC. In dat geval bestaan er *dedicated warehouses*, waar de logistieke partner op één locatie de EDC activiteiten voor één klant runt. De andere mogelijkheid is een public warehouse, waarbij er minder sprake is van een *partnership*, en de klant de ruimte deelt met andere klanten van de logistieke dienstverlener (Warffemius, 2007).

Bron: Warffemius (2007).

High tech logistiek wordt in toenemende mate uitbesteed. Dit geldt niet alleen voor de omvang van de uitbesteede activiteiten, maar ook de aard ervan. Onder druk van concurrentie worden steeds meer bedrijfsonderdelen uitbesteed. *“De kerncompetentie-gedachte en de meer efficiënte operatie van de dienstverlener heeft veel bedrijven ertoe aangezet om met name transport door Logistieke Dienstverleners te laten uitvoeren”* (Veen & Robben, 1997). Naast de kerncompetenties noemen Veen & Robben als argument dat doordat de consument in de high tech sector steeds meer macht krijgt, de snelheid van leveren steeds belangrijker wordt en leveringen kleiner worden en frequenter.

Ontwikkelingen die maken dat bedrijven er voor kiezen dit aan logistieke dienstverleners over te laten. In de keuze tussen *own account* of *outsourced warehousing* kiezen steeds meer bedrijven voor het outsourcing. Ze nemen logistieke dienstverleners in de arm die over dedicated warehouses beschikken, doen faciliteiten in eigen beheer over aan logistieke partners of delen een public warehouse (HIDC, 2007, Wu et al 2005). In Nederland is 60 procent van high tech warehousing uitbesteed, voorbeelden hiervan zijn Apple (Flextronics, in Venray) Western Digital (CEVA Logistics, Schiphol) en vele anderen (HIDC, 2007).

6.3 Nearshoring

Nearshoring is een trend met invloed op de logistieke organisatie van high tech ondernemingen. Een belangrijke macro-economische ontwikkeling is de veranderende kostenvoorsprong van Azië (HIDC, 2010). In Azië stijgen de productiekosten waardoor een verandering in de verhouding tussen sourcing uit Azië en Europa optreedt. Productie in lagelonenlanden is weliswaar nog steeds goedkoper maar de logistieke kosten om producten uit Azië te sourcen zijn relatief hoog. Hiertussen ontstaat een nieuw evenwicht. Steeds meer bedrijven produceren een groter deel van hun producten in Europa, met name in Oost-Europa maar ook in bijvoorbeeld Schotland, waar 'contract manufacturer' Jabil high tech producten vervaardigt. Dit betekent weliswaar relatief dure productie, want in bijvoorbeeld Schotland zijn de productiekosten hoger dan in Azië, maar daar tegenover staat dat de logistieke kosten veel lager zijn omdat truckvervoer een fractie van luchtvervoer kost en de afstanden tot de markt aanzienlijk kleiner zijn.

“Afhankelijk van wat voor producten het zijn, heeft dat invloed op de grootte van de operatie hier, en de locatie van productie. Belangrijke factoren zijn het volume per item, de verhouding tussen waarde en gewicht en de kosten van productie. Als die kosten van productie laag zijn, probeert men in Europa te produceren.”

Steeds meer bedrijven bekijken de mogelijkheden van nearshoring, om (een gedeelte van) de producten lokaal te betrekken. Naast logistieke- of productiekosten kan produceren in Europa ook gunstig zijn met betrekking tot invoerrechten. Op verschillende high tech producten zitten verschillende invoerrechten. Voor producten met hoge invoerrechten is het relatief gunstiger om regionaal te sourcen.

“Nearshoring gaat niet alleen over labourkosten en transport kosten. Het is ook afhankelijk van de productgroep en vraagpatroon. Op TV’s zitten een heleboel invoerrechten, op een laptop nul. Als je die TV in Europa maakt hoef je die invoerrechten niet te betalen.”

Daarnaast is de hoogte van de invoerrechten afhankelijk van de waarde van de ingevoerde producten. Het is voor sommige bedrijven dus interessant halffabricaten Europa in te brengen, en binnen Europa te assembleren tot ‘finished products’. Over de waarde die binnen Europa aan de producten wordt toegevoegd hoeft men dan geen invoerrechten te betalen.

Naast de afweging tussen kosten van logistiek en productie is zekerheid een belangrijk argument om producten regionaal te sourcen. Het vertrouwen in de luchtvaartindustrie heeft een aantal klappen opgelopen in de afgelopen jaren. Na verschillende incidenten is het besef doorgedrongen dat het niet vanzelfsprekend is dat een vliegtuig altijd op tijd komt. Afhankelijk zijn van luchtvracht betekent ook afhankelijk zijn van allerlei problemen waar de luchtvaart tegenaan loopt. Recente voorbeelden hebben te maken met natuurgeweld:

“Gebeurtenissen zoals de aswolk in IJsland en meer recent de overstromingen in Thailand hebben een enorme impact op (technology) bedrijven. Zeker als de supply chain zo strak is ingericht dat een besteld product in een week of een paar dagen bij een klant had moeten liggen. Men is zich er opeens van bewust dat het niet vanzelfsprekend is dat alles maar op tijd aankomt. Bedrijven zoeken nu dus naar een bestendige supply chain. Eén van de mogelijke oplossingen is om een deel manufacturing naar Europa te halen. Die trucks rijden altijd wel. Zeevracht is ook redelijk stabiel.”

Een minder voor de hand liggend voorbeeld is de SARS-epidemie.

“Een voorbeeld in dit geval is de SARS uitbraak van een aantal jaren geleden. Doordat passagiersaantallen sterk afnamen, werden bijna alle vluchten gecancelled en was er geen vrachtcapaciteit meer te krijgen. De leadtimes gingen van een paar dagen naar een paar weken. Veel klanten in Europa gingen toen kijken hoe dat anders kon. Wij zaten toen al in Schotland met onze productie.”

Deze voorbeelden geven aan dat vele bedreigingen zijn voor de beschikbaarheid van luchtvracht, sommigen uit een hoek die je niet verwacht. Steeds meer bedrijven kijken bij het ontwerpen van een

supply chain zeer kritisch naar de betrouwbaarheid van luchtvracht en de luchtvracht-afhankelijkheid van hun ketens.

“Het gaat om risicospreiding naar je klanten toe. Vorig jaar, met die uitbarsting in IJsland, lag het hele vliegverkeer plat. Als wij niet hoeven vliegen, doen we het niet. Het is een kwestie van kosten, betrouwbaarheid en risicospreiding.”

Deze trend sluit aan bij de studie van BCI en NDL uit 2009: logistieke operaties van internationale high tech bedrijven in Nederland worden steeds vaker niet alleen van uit het Verre Oosten bevoorrad, maar steeds meer goederen worden ‘lokaal’ betrokken in met name Oost-Europese landen, van waaruit de producten met trucks naar de DC’s worden gereden.

6.4 E-Commerce

Een andere ontwikkeling met mogelijk grote gevolgen voor de supply chain van de high tech industrie is de snelle opkomst van e-commerce. Zowel in de business-to-business als in de business-to-consumer sector groeit het aantal webshops, eigenlijk de catalogusbedrijven van nu. Deze trend heeft, uiteraard afhankelijk van de mate waarin hij doorzet en de verschillende vorm van e-commerce, invloed op verschillende schakels in de supply chain. Webshops kunnen retail vervangen, in plaats van lokale winkels gevoed vanuit groothandels of een centraal opslag- of distributiecentrum wordt vanuit één vestiging een bepaalde markt voorzien. Vooral nog lijkt de trend dat high tech bedrijven niet voor één kanaal kiezen (bijvoorbeeld e-commerce in plaats van fysieke winkels) maar juist de combinatie zoeken om per productgroep en per doelgroep de supply chain te optimaliseren (NDL, 2009).

“E-commerce is belangrijk, maar bedrijven kiezen voor verschillende afzetkanalen. Bedrijven die slechts één kanaal gebruiken zijn er eigenlijk niet.”

Een van de factoren die maakt dat fysieke winkels zich waarschijnlijk niet snel overbodig zullen maken, is onzekerheid. Een nieuw product is een ‘risico’, zo schrijft Meldrum (1995). Het product heeft zichzelf nog niet bewezen, aftersales services zijn nog niet ontwikkeld. In zo’n geval heeft de dealer of detailhandel niet alleen een logistieke functie, maar ook een soort marketingfunctie. De klant verwacht dat de verkoper de betrouwbaarheid van het product of de fabrikant kan inschatten. Hierbij de kanttekening dat dit voornamelijk gaat om nieuwe producten of radicale innovaties. Bij een verfijning van een bestaand product speelt vertrouwen geen rol.

Dit blijkt ook uit de interviews. Opvallend is dat de geïnterviewde bedrijven dezelfde houding tegenover e-commerce hebben. Het is één van de verkoopkanalen, en zeker geen vervanging. De invloed op supply chains blijft hiermee beperkt tot het marktaandeel dat webwinkels als PixMania en Amazon hebben verkregen. High tech bedrijven zelf zetten slechts gedeeltelijk in op e-commerce. Het wordt aangeboden als service. De angst is om te concurreren met bestaande kanalen.

“Als je weinig verkoopt is het heel makkelijk om een e-commerce kanaal op te zetten en je daar op te richten. Maar als je veel verkoopt, bijvoorbeeld via Mediamarkt en andere ketens, kun je niet opeens je producten concurrerend aanbieden op internet. Dan zegt de Mediamarkt: leg je spullen maar ergens anders neer. Zij investeren daar in dus dat is logisch.”

De kracht zit volgens de high tech bedrijven juist in de combinatie van de kanalen, en de verwachting is dat dat ook in de nabije toekomst zo blijft.

“Wij denken ook dat in de toekomst e-commerce geen volledige vervanging van huidige kanalen zal zijn. Wat je nu ziet is dat klanten, wanneer ze iets eenmaal kopen, bijna altijd meerdere kanalen hebben bekeken. Ze hebben bijvoorbeeld op internet informatie ingewonnen en uiteindelijk besloten toch in de winkel op de hoek te kopen. Vroeger was het de kleine fotowinkel en de grote multimediateken, nu is het het internet en de grote multimediateken.”

“E-commerce is belangrijk. Alle bedrijven kiezen voor verschillende afzetkanalen. Bedrijven die slechts één kanaal gebruiken zijn er niet. Factory direct ordering is op zijn weg terug. Dell is inmiddels ook gewoon weer in de winkel te krijgen. Andere bedrijven, waar de meesten niet van weten, doen het tegenwoordig nog veel beter dan Dell. HP heeft bijvoorbeeld haar supply chain zo ingericht dat ze een deel van de klantorders in China produceren, vliegen naar Europa en daar de orders fullfillen.”

Een bedrijf als HP is alweer een stap verder en produceert zowel “stock”, standaard modellen die via distributeurs en retail te krijgen is, als partijen *factory direct ordering*. Dit betreft dan speciale uitgaves voor bijvoorbeeld een bepaalde retailketen, er wordt in China een container vol geproduceerd en die wordt direct naar de retailer verscheept. Over het algemeen lijkt het er niet op dat e-commerce de distributiestructuur van high tech bedrijven in Nederland zal beïnvloeden. Dit omdat de web-activiteiten van de OEM's zelf nauwelijks een vervanging van de andere kanalen betekent, terwijl de opkomst van grote distributeurs als PixMania, Amazon, Mediamarkt en Dixons juist de positie van de centrale Europese distributie structuur versterkt (hierover meer in de

volgende paragraaf). Er is een interessante paradox ontstaan waarin E-commerce aanvankelijk gezien werd als een manier om kosten te reduceren en supply chains te verkorten, terwijl veel bedrijven nu in de praktijk bijleggen op een e-commerce kanaal als service naar de klant toe.

Naast het aanbieden van artikelen via (eigen) webshops, zagen sommige bedrijven in e-commerce een mogelijkheid om hun bedrijfsvoering totaal om te gooien door korte supply chains te ontwikkelen met weinig voorraad. Gebruik makend van de huidige ICT ontwikkelingen, lag de mogelijkheid van flexibele productie binnen handbereik. Dicken (2007) beschrijft de opkomst van flexibele productie als opvolger van het Fordisme. Het Fordisme staat voor massaproductie, waar de marges groot zijn door schaalvoordelen. Voor high tech producten leverde dit echter de eerder genoemde problematiek op; weinig flexibiliteit en grote voorraden. Onder invloed van communicatietechnologie, kiezen steeds meer bedrijven voor flexibele productie als tegenhanger – in de fabriek worden producten al naar wens van de klant geassembleerd. Het extreme voorbeeld hiervan was het Amerikaanse computerbedrijf Dell. Lange tijd was het *'direct model'* van Dell het *textbook* voorbeeld van een optimale e-commerce supply chain. Dell's producten waren alleen via de website, direct bij de fabriek te bestellen en werden daar *customerspecific* samengesteld en direct verscheept naar de kant (Dicken, 2007). Dit is de kortst denkbare supply chain en omdat distributeurs en retailers (en hun marges) uit de keten gehaald werden bleven de kosten laag. Nadeel hiervan is wel dat productie relatief duur is. Dit vooruitstrevende model is inmiddels weer op retour. Na een aantal jaar bleek dat juist die retailers en distributeurs een onmisbare schakel in de service en aftersales zijn. Inmiddels is Dell gewoon weer in de winkel op de hoek te krijgen.

6.5 Professionalisering distributeurs en retailers

Een interessante ontwikkeling die vanuit de geïnterviewde bedrijven naar voren kwam, is die van de professionalisering van distributeurs en retailers. Dit is naast de opkomst van e-commerce een belangrijke trend in distributie van high tech consumentenproducten met een impact op de supply chain van de toeleveranciers. In de afgelopen jaren is de markt voor consumentenelektronica sterk veranderd waarbij kleine retailers worden verdrongen door grote ketens. De fotospecialzaak bestaat nauwelijks meer en bedrijven als Mediamarkt bieden het hele spectrum van elektronische consumentenproducten aan.

Hierin speelt e-commerce in zekere zin wel een rol. Van de fotospecialzaak naar de foto-afdeling van een grote keten wordt aan kennis, service en vertrouwen ingeleverd. Daar staat tegenover dat de consument zich op internet kan inlezen, en prijzen kan vergelijken. Dit onderstreept de functie

van e-commerce als *service*. Een klant bekijkt en vergelijkt op internet, en koopt het product vervolgens in de winkel. Of, andersom, laat zich voorlichten in de winkel en bekijkt vervolgens op internet waar het product het goedkoopst te krijgen is. Wanneer de klant via internet aanvullende informatie kan opdoen, wordt het belang van persoonlijke service in de winkel minder. De grote retailketens kunnen vervolgens door schaalvoordelen op prijs concurreren en pakken een steeds groter deel van de markt. Een aantal partijen zoals Dixons (DSG) en de Mediamarkt/Saturn groep zijn zo groot geworden dat zij in toenemende mate kunnen dicteren hoe en waar ze aangeleverd worden. Deze ketens hebben één of meerdere distributiecentra waar fabrikanten kunnen aanleveren, en van waaruit de keten zelf haar winkels bevoorraadt. De eisen omtrent aanleveren op die punten zijn streng.

“Klanten als Dixons (DSG) worden steeds veeleisender voor hun toeleveranciers. Daar hebben wij een window van een half uur om af te leveren. Je mag een kwartier eerder of later dan afgesproken zijn. Kom je te vroeg of te laat ben je niet meer welkom, of moet je achteraan in de rij, of krijg je boetes die oplopen naar mate het vaker voorkomt.”

De keten heeft een beperkte opslag ruimte en heeft een enorme doorstroom aan producten. Alleen door hele strikte planningen te maken is dat vol te houden. Voor de leveranciers betekent dit dat zij een buffer in moeten bouwen vóór de klant. Het is onmogelijk om een levering vanuit Azië naar Engeland in een window van een half uur te plannen.

“We moeten een ontkoppelpunt hebben vóór die distributeurs en dat is waarom we hier die local stock houden. De spullen komen dan wel klantspecifiek hier binnen, de bestelling wordt soms wel twee weken van te voren gedaan, en worden vanaf hier met een marge van 2 of 3 uur voor het afgesproken tijdstip in Engeland aangeleverd. Er is daar een beveiligd parkeerterrein waar de chauffeurs kunnen wachten als ze te vroeg zijn, en rijden vervolgens precies op tijd binnen. We kunnen dus voor retailers niet meer met een traditioneel model werken waarbij luchtvracht binnenkomt en direct wordt aangeleverd, we moeten hier een extra buffer inbouwen.”

Bovenstaande betekent niet alleen een professionalisering van distributeurs en retailers, maar laat ook zien dat deze partijen steeds machtiger worden en een grotere rol gaan spelen in de wijze waarop OEM's hun supply chains inrichten.

6.6 Conclusie

De high tech sector is een jonge industrie die in snel tempo volwassen wordt. Het tot wasdom komen van deze sector gaat gepaard met verscherpte concurrentie, meer aanbieders en een verschuiving van marktmacht van producent naar de klant. De belangrijkste implicatie van deze trends en ontwikkelingen voor de producenten is dat zij hun producten steeds sneller naar de markt moeten brengen terwijl voorraden zo laag mogelijk gehouden worden. De distributie van de iPhone 3 in Europa is nog maar net bezig als de iPhone 3gs zich aandient. Er moet dus razendsnel ingespeeld worden op de laatste trend of vraag naar huidig product, voor het betreffende product ingehaald wordt en de vraag weer inklaapt. Wanneer de vraag hoog is moet deze beantwoord kunnen worden voor de aandacht naar een nieuw product verschuift. Ondertussen moet het risico van het blijven zitten met te grote voorraden worden vermeden. Dit betekent dat producenten een constant evenwicht moeten zoeken tussen de capaciteit om vraag te kunnen beantwoorden en het risico van overproductie, de kosten van te grote of te lang liggende voorraden.

Recent kent de sector een flinke koerswijziging in de wijze waarop bovenstaand probleem wordt opgelost. De verscherpte concurrentie en de grote hoeveelheid aanbieders maakt dat ook in supply chains bezuinigd moet worden. Dit leidt tot drie belangrijke trends met betrekking tot de supply chain organisatie van high tech bedrijven. Ten eerste kent de sector een toenemende variatie in supply chain organisatie. De dure luchtvracht wordt waar mogelijk vermeden door de supply chain zoveel mogelijk met zeevracht te vullen, of door gemixte supply chains te ontwikkelen. Ten tweede vindt er een afruil tussen productie- en logistieke kosten plaats. Door producten meer lokaal te betrekken (nearshoring), worden hogere productiekosten gedeeltelijk goedgemaakt door goedkopere en betrouwbaardere logistiek. Steeds meer shippers kiezen voor outsourcing van logistieke activiteiten waarbij de OEM zichzelf nog meer toelegt op *wealth and demand creation*. Niet alleen kiezen meer bedrijven voor uitbesteding, het aandeel van de supply chain dat uitbesteed wordt, wordt ook steeds groter. Tenslotte maakt het traditionele EDC model plaats voor een BDC model. Het bulk distributiecentrum fungeert als regionaal distributiecentrum voor haar eigen regio, en levert daarnaast een groot deel van de goederen voor alle andere regionale distributiecentra aan. Tevens kunnen alle RDC's bevoorrad worden uit lokaal geplaatste productiefaciliteiten.

7 De hubfunctie van Schiphol

De internationale luchthaven Schiphol is van oudsher een belangrijke factor in het vestigingsklimaat van de MRA. Internationale bedrijven profiteren van de goede verbindingen voor vervoer van personen en goederen. De combinatie met een gunstig vestigingsklimaat maakt de MRA een interessante hub voor Europese operaties van internationale bedrijven. In dit hoofdstuk wordt gekeken in hoeverre de logistieke en sectorspecifieke ontwikkelingen die in het vorige hoofdstuk behandeld zijn, deze hubfunctie van Schiphol beïnvloeden.

7.1 High tech logistiek en luchtvracht

Schiphol functioneert internationaal als een ‘hub’. Dat wil zeggen dat de luchthaven een sterke connectiviteit tussen haar achterland en diverse bestemmingen bewerkstelligt. Dit geldt voor vracht- en personenvervoer. In beide categorieën behoort de luchthaven al jaren tot de grootsten van Europa, met verbindingen naar 261 luchthavens in 91 landen (Gordijn et al, 2008).

“Wij zijn in eerste instantie afhankelijk van de beschikbaarheid van vluchten. Als de beschikbaarheid van vluchten op Schiphol afneemt, door bijvoorbeeld door milieumaatregelen of incidenten als ashclouds, komt de positie van Schiphol in gevaar.”

De hubfunctie van de luchthaven Schiphol, de inbedding van de luchthaven in internationale luchtvaartnetwerken, is een belangrijke factor in het vestigingsklimaat van de Metropoolregio Amsterdam. De vraag is nu hoe belangrijk Schiphol is voor de transportnetwerken in de high tech sector en welke positie de luchthaven heeft in de supply chains van internationale high tech ondernemingen.

Traditioneel kent de high tech logistiek in Europa een belangrijke rol toe aan de luchtvaart. High tech producten voor de Europese markt worden aangevoerd vanuit Azië, en vanuit distributiecentra in bijvoorbeeld de MRA verspreid over Europa en soms ook het Midden-Oosten. De combinatie van lange afstanden, concurrentie die korte leadtimes en order-to-cash cycle vraagt en de hoge waardedichtheid van de producten maken dat luchtvracht voor de hand ligt (HIDC, 2007). Levelt (2010) voegt hier nog aan toe dat high tech producten steeds kleiner worden waardoor de waardedichtheid hoger wordt. Daarmee zou luchtvracht relatief steeds belangrijker moeten worden.

“Onze inkomende goederenstromen zijn voornamelijk luchtvracht. Onze producten hebben een hoge waardedichtheid waardoor containervervoer onbetaalbaar zou zijn (...). Wij doen ongeveer 5 procent via de container, dat zijn voornamelijk accessoires zoals tassen e.d. We vliegen bijna alles in op Schiphol vanuit Azië. We hebben lanes uit Tokyo, Shanghai, Hongkong, Bangkok, en Vietnam.”

Toch moet op grond van de gehouden interviews dit traditionele beeld worden bijgesteld. De rol van luchtvracht in high tech logistiek in het algemeen en de positie van Schiphol in het bijzonder blijken in de praktijk momenteel iets anders te liggen. Zo blijken om te beginnen buitenlandse high tech bedrijven in de MRA een verschillende waarde te hechten aan de luchthaven Schiphol voor respectievelijk in- en outbound netwerken.

Inbound en outbound transport

Distributiecentra in de MRA fungeren als ontkoppelpunt in de logistieke stromen van high tech producten op weg naar de eindgebruiker. Goederen (finished products of componenten) komen vanuit enkele locaties binnen, worden opgeslagen, eventueel geassembleerd, en van daaruit vervoerd naar klant of distributeur. Het distributiecentrum kent dus *inbound* en *outbound* logistiek. Inbound zijn de stromen ‘dik’, ladingen vanuit productiefaciliteiten naar het distributiecentrum. Omdat deze ladingen een bepaalde tijd in het DC worden opgeslagen en verwerkt voor zij hun weg naar de klant vinden, zijn deze zendingen goed te plannen en relatief minder tijdskritisch. Schiphol is voor deze ladingen een geschikte hub. Voor de afhandeling van deze stromen zijn de beperkte (nacht-) vluchttijden niet echt een probleem. Er is bovendien een goede beschikbaarheid van vluchten uit Azië en de afhandeling op de luchthaven wordt als positief ervaren. Alle geïnterviewde bedrijven geven aan Schiphol als belangrijkste luchtvrachtstation voor inbound goederenstromen te gebruiken.

Voor de *outbound* logistiek ligt dit echter anders. Het voornaamste verschil is dat de inbound netwerken geconcentreerde stromen bevatten met een hoge waardedichtheid, die vervoerd worden over lange afstanden waardoor het gebruik van luchtvracht automatisch meer voorkomt. Dit in tegenstelling tot de outbound netwerken waarin de distributie vanuit centrale ontkoppelpunten naar de rest van Europa bestaat uit kleinere, onregelmatigere zendingen over verschillende afstanden. In algemeenheid is de rol van luchtvracht voor de outbound zendingen naar de Europese markt dus kleiner. Wanneer deze zendingen echter wel gevlogen worden is Schiphol zelden eerste keus. Voor deze stromen biedt Schiphol weinig mogelijkheden en flexibiliteit door de relatieve afstand tot

alternatieve luchthavens en het ontbreken van een integrator hub. Hierbij moet worden opgemerkt dat in de meeste supply chains de 'shipper', in dit geval de OEM, weinig tot geen invloed heeft op de keuze vanaf welke luchthavens gevlogen wordt.

“Wij beoordelen logistieke partners op tijdigheid en prijs. Via waar dat gaat maakt niet uit. Daarom vinden wij het belangrijk dat zij kunnen schakelen tussen verschillende kanalen. Netwerken veranderen en vluchten vallen uit, en dan moet je kunnen variëren. Als je niet meer via Lufthansa vanuit Keulen kan vliegen, ga je met Sabena uit Brussel en ben je nog op tijd.”

Voor zendingen binnen Europa wordt vooral bij zeer tijdskritische zendingen gekozen voor luchtvracht. Dit betreft bijvoorbeeld internetbestellingen ('voor 22u besteld, morgen in huis') of leveringen van 'spare-parts'. De sleutelwoorden daarbij zijn flexibiliteit en snelheid. Hiervoor zijn twee voorwaarden van belang. Enerzijds de toegang tot verschillende netwerken, in dit geval dus verschillende luchthavens, anderzijds het gebruik van luchthavens met 24/7 beschikbare vluchten. Met name in E-commerce gerelateerde zendingen zijn integrators van belang. Klanten bestellen vandaag een product en verwachten dat morgen in de brievenbus, wat veelal betekent dat het 's nachts gevlogen wordt.

“UPS heeft een hub in Keulen, en vliegen daar veel over overnight services. TNT zit in Luik. Al die partijen zitten in die regio en wij gebruiken die netwerken om de rest van Europa te kunnen bereiken. Qua distributiecentra en distributeurs is Venlo en omgeving meer een logistieke regio dan Amsterdam (...) Die grote inkomende batches zijn minder tijdskritisch, en goedkoper over afstand te vervoeren, dan de losse of kleinere zendingen die we outbound doen. Dat gaat veelal overnight vanuit Keulen of Luik.”

Schiphol fungeert voornamelijk als hub voor inkomende luchtvrachtzendingen van high tech bedrijven in de MRA. Wanneer outbound zendingen per vliegtuig worden gedaan wordt over het algemeen voor andere luchthavens gekozen.

7.2 Afnemende luchtvracht en de positie van Schiphol

De tweede nuancering op de hubfunctie van Schiphol voor high tech producten heeft betrekking op de positie van luchtvracht in high tech supply chains. Zoals uiteengezet in hoofdstuk 5, leiden een aantal ontwikkelingen in high tech logistiek tot een relatieve afname van luchtvracht. Ten eerste maken high tech bedrijven in toenemende mate andere afwegingen met betrekking tot 'leadtime'-

en kostenverschillen tussen luchtvracht en containervracht op de lange trajecten tussen productiefaciliteit en DC. De trend die daarbij naar voren kwam is dat high tech bedrijven steeds meer producten per container gaan verschepen ten koste van het aandeel luchtvracht. Dat betekent echter niet dat het belang van luchtvracht afneemt, maar wel de omvang. Het betekent dat shippers nóg kritischer worden over de keuze van het type vervoer. Per product, of zelfs binnen dezelfde productgroep per zending, bekijkt men wat de optimale transportmethode is qua kosten, snelheid en de urgentie die gemoeid is met het naar de markt brengen van de levering. In de praktijk heeft dit tot gevolg dat slechts de uiterst tijdskritische zendingen, zoals het 'vullen' van de supply chain na een productintroductie of incidenten die de aanlevering een periode stil gelegd hebben, producten met een zeer hoge waardedichtheid enzovoorts, worden gevlogen.

Ook de opkomst van nearshoring heeft gevolgen voor de positie van Schiphol. Producenten van high tech producten maken voortdurend een afweging tussen logistieke kosten en kosten van productie. Nearshoring naar Oost Europa werd interessant toen de logistieke kosten van productie in Zuidoost Azië toenamen. Deze kosten werden gecompenseerd door de lage kosten van productie in Oost-Europa, waar productie weliswaar nog steeds duurder is dan in Zuidoost Azië, maar de transportkosten naar de Europese markt veel lager. Toch is het gebruik van de hubfunctie van Schiphol niet alleen een afweging van kosten: de impact van recente gebeurtenissen zoals de aswolk in IJsland hebben er voor gezorgd dat sommige ondernemingen kritischer kijken naar de afhankelijkheid van luchtvracht in hun logistieke proces. Nearshoring betekent voor bedrijven in de MRA een afname van luchtvracht, binnen Europa kunnen de meeste zendingen per truck vervoerd worden. Een afname van luchtvrachtzendingen in aantal of omvang, betekent dat Schiphol voor high tech bedrijven in de regio in mindere mate een hubfunctie vervult.

7.3 Kwaliteit Schiphol

De hubfunctie van Schiphol is niet alleen het gevolg van een gunstige ligging of de ruime beschikbaarheid van vluchten. Naast de verbindingen spelen de mate van professionaliteit, faciliteiten en diensten een rol in de waardering van een luchthaven. Voorbeelden hiervan zijn de beschikbaarheid en kwaliteit van logistieke partners zoals afhandelaars, logistieke dienstverleners en beveiliging. Kortom, zaken die een snelle en accurate afhandeling van het logistieke proces mogelijk maken. De geïnterviewde bedrijven zijn doorgaans positief over deze ondersteunende bedrijven op Schiphol.

“Goederen komen binnen op Schiphol. ’s Nachts om 04.00 of 06.00 uur rijden de trucks naar Beringe. Die worden daar dan vanaf 7u gelost. Die afhandeling van landing tot beschikbaar stellen aan forwarders is erg belangrijk en dat doet Schiphol nu nog erg goed. Maar Charles de Gaulle komt op, en Frankfurt is hier ook steeds beter in (...) Wij zitten op Schiphol omdat de afhandeling goed is. Daarna brengen we het naar andere locaties waar de arbeid beter beschikbaar is, de vierkante meter beter is.”

“De tijd naar de markt is dus belangrijk en dat doet Schiphol goed. Er is veel forwarderscapaciteit en de douane werkt goed mee. Goederen staan hier niet eindeloos te wachten tot er een keer een steekproef wordt genomen en de goederen door kunnen. De douane West-Nederland is daar erg goed in. Dat gaat ook om financiële stromen. Er zijn natuurlijk wel controles op invoerrechten e.d., maar dat is allemaal achteraf geregeld.”

7.4 Connectiviteit voor personen en high tech logistiek

De hubfunctie van de luchthaven Schiphol leunt niet alleen op goederenvervoer. De nabijheid van een internationale luchthaven biedt bedrijven goede mogelijkheden voor vervoer van personen enerzijds en goederen anderzijds. Voor high tech bedrijven in algemene zin speelt de bereikbaarheid voor personen in ieder geval een rol bij het kiezen van een locatie om kantoorfuncties te vestigen. Uit Atzema et al (2011) blijkt dat hoofdkantoren van high tech ondernemingen in de MRA geconcentreerd voorkomen op bedrijventerreinen rond Schiphol. Het gaat hierbij om de netwerkfunctie van de luchthaven waarbij werknemers snel kunnen reizen tussen verschillende vestigingen van de vaak internationaal georganiseerde bedrijven en internationale klanten makkelijk bereikt kunnen worden. De in het kader van dit onderzoek geïnterviewde buitenlandse high tech bedrijven onderschrijven deze uitkomst. Er wordt veel waarde gehecht aan de nabijheid van Schiphol en als een andere locatie gekozen zou worden zou dat bij voorkeur nóg dichter bij Schiphol zijn.

“Voor ons hoofdkantoor is dit (Riekerpolder, KR) een mooie internationale locatie. Je kunt ’s ochtends aankomen op Schiphol, direct een vergadering in en daarna weer terugvliegen. Bereikbaarheid ten opzichte van Schiphol is dus van groot belang.”

“Er is vooral gekeken naar de afstand tot Schiphol. Voor werknemers, zakenreizen is dichtbij Schiphol zitten belangrijk voor ons. Je kunt ’s ochtends invliegen voor een vergadering en aan het eind van de dag weer terugvliegen. Wat dat betreft is de locatie goed. Een nog betere

locatie zou bijvoorbeeld in het WTC zijn, qua bereikbaarheid van Schiphol. Maar dan zit je ook met een ander kostenplaatje.”

Uit de interviews blijkt echter niet dat de hubfunctie van Schiphol wat betreft personenvervoer een belangrijke factor is voor vestiging van distributiecentra of andere logistieke activiteiten van internationale high tech ondernemingen. Uitzonderingen bestaan, bijvoorbeeld wanneer het om high end apparatuur gaat:

“Voor onze instrumentdivisie houden wij het DC wel op Schiphol. Dit bevat meet- en optische instrumenten voor industriële of wetenschappelijke klanten. Bijvoorbeeld industriële microscopen. Deze divisie is maar een klein deel van onze totale productie, zo’n 4%. Wij doen dat hier omdat het een andere markt is. Ten opzichte van de consumentenproducten zijn dit zwaardere producten, met een zeer hoge waarde. Allemaal klantspecifiek. Er is relatief weinig voorraad omdat het allemaal op bestelling gemaakt wordt, daarom kan het hier. Daarnaast moet het in de goed bereikbaar zijn voor klanten en onze medewerkers. Doordat het klantspecifieke orders zijn is moet er ook vaak een engineer naar het magazijn om bijvoorbeeld specificaties te checken, en eventueel dan ook nog aan te passen.”

In deze situatie wordt niet alleen de afweging gemaakt dat een relatief lage voorraadpositie de hogere operationele kosten in de luchthavenregio beter verdraagt, maar de aard van de producten vereist ook een goede bereikbaarheid voor (internationale) klanten en werknemers. Voor een klein aantal bedrijven met specifieke producten kan nabijheid van Schiphol dus niet alleen uit goederentransport- maar ook uit bereikbaarheidsoverwegingen aantrekkelijk zijn. Desondanks speelt de bereikbaarheid voor internationale klanten en werknemers in de meeste gevallen geen noemenswaardige rol in de locatiekeuze voor distributievevestigingen van high tech bedrijven.

7.5 Conclusie

De hubfunctie van Schiphol voor high tech bedrijven in de MRA verandert. Voor deze bedrijven geldt dat voor het deel van de toelieferingen dat via luchtvracht binnenkomt, Schiphol de belangrijkste hub blijft. Het aandeel van de toelieferingen dat via luchtvracht wordt verzonden neemt echter af. Het aandeel zeevracht (containers) zal naar verwachting toenemen. Voor de uitgaande zendingen wordt over het algemeen gekozen voor andere luchthavens dan Schiphol. Het aandeel luchtvracht in uitgaande zendingen is overigens zeer klein door de kortere afstanden naar het Europese achterland.

Minder toelieferingen via luchtvracht betekent dat de hubfunctie van Schiphol verandert: bedrijven zijn voor een kleiner deel van de logistieke opgave afhankelijk van het netwerk van Schiphol. Tegelijkertijd is door de toenemende concurrentie op de markt voor een deel van de high tech sector luchtvracht nog steeds van groot belang. Hoewel luchtvracht minder gebruikt wordt voor bulktransport, zal het altijd een belangrijk onderdeel van high tech supply chains blijven. In een flexibele, betrouwbare supply chain is altijd luchtvracht nodig om pieken op te vangen en nieuwe producten op de markt te brengen. Tenslotte blijft er een groep producten zoals semiconductors of kleine consumentenelektronica die altijd gevlogen zullen worden omdat de waarde snel daalt, en de waardedichtheid hoog is. De trend zal zijn dat Schiphol voor de high tech markt steeds meer een specialistische hubfunctie krijgt. De 'commodities' onder high tech producten zullen steeds minder vaak over Schiphol gestuurd worden, en het aantal producten dat onder commodity's valt wordt steeds groter.

8 De positie van de MRA in high tech supply chains

In hoofdstuk 5 is gekeken naar trends en ontwikkelingen in high tech supply chain organisatie. Vervolgens is in hoofdstuk 6 besproken welke gevolgen daar uit voortvloeien voor de hubfunctie van Schiphol in deze industrie. De komende paragrafen borduren daar op voort door te focussen op de invloed op de fysieke aanwezigheid van high tech-logistieke activiteiten in de MRA in de vorm van distributiecentra en het vestigingsklimaat van de MRA voor deze activiteiten in het algemeen.

8.1 Internationaal

De positiebepaling van de MRA als hub voor high tech supply chains speelt zich af op twee ruimtelijke niveaus: nationaal en regionaal. Op nationaal niveau is de vraag relevant hoe de positie van Nederland verandert ten opzichte van andere landen. Op regionaal niveau gaat het om de vraag hoe de MRA zich verhoudt ten opzichte van andere logistieke regio's binnen Nederland. Dit hoofdstuk zal in twee delen de aantrekkelijkheid van de MRA behandelen voor het vestigen van high tech-logistieke activiteiten. Eerst zal de positie van de Nederland, en daarmee die van de MRA met Schiphol als grootste luchthaven van Nederland, in Europa worden geanalyseerd.

De logistieke operaties van high tech ondernemingen in de regio Amsterdam zijn uit te drukken in stromen – het aandeel van de in- en outbound zendingen dat door de regio wordt vervoerd - en in de aanwezigheid van distributiecentra, warehousing of (dedicated) vrachtstations. Dit onderscheid is voor dit onderzoek relevant omdat voor het doel van de REVS 2009-2030 om de metropoolregio sterker en concurrerender te maken, het stimuleren van een aantal clusters via het inrichten van gedifferentieerde bedrijfsmilieus een belangrijk middel is. De vraag is nu welke rol Amsterdam in de supply chain speelt, welke logistieke activiteiten in de regio worden uitgevoerd en wanneer en waarom deze al dan niet in de regio gevestigd zijn.

8.1.1 Gateway to Europe

Nederland heeft een geschikt vestigingsklimaat voor internationale bedrijven. Veel elektronica bedrijven kozen voor een marketing & sales kantoor of een hoofdkantoor in Amsterdam, waarbij gunstige voorwaarden voor verkeer van personen en een hoog opgeleide, internationaal georiënteerde beroepsbevolking belangrijke locatiefactoren waren. Daarnaast bleek Nederland binnen Europa een zeer geschikte locatie te zijn voor het vestigen van logistieke activiteiten.

“Wij hebben het hoofdkantoor en distributiecentrum tegelijkertijd hier gevestigd. Toen de business in Europa opstartte, kwamen we hier terecht. Aanvankelijk is voor een logistieke partner gekozen en kwamen we hier uit. Vervolgens bleek het ook de beste optie om het Europees hoofdkantoor hier te vestigen. Belangrijkste reden was het fiscale klimaat, maar daarna ook bereikbaarheid vanuit Amerika en vanuit de rest van Europa.”

“De missie is hier gestart eind jaren ‘80. De goede handelsbetrekkingen, mainports en faciliteiten, infrastructuur, relatie met overheid zijn toen meegenomen. Nederland is nog steeds ‘distributieland’, hoewel het onderscheidend vermogen kleiner wordt. “

High tech bedrijven geven aan dat Nederland een goed logistiek klimaat heeft. Nederland distributieland, *gateway to Europe*, was niet alleen de reden voor de initiële vestiging, maar blijft een rol spelen in logistieke keuzes voor internationale high tech bedrijven. De meest genoemde locatiefactoren zijn de mainportfunctie van Schiphol en de haven van Rotterdam, de ligging t.o.v. de Europese afzetmarkten en instutionele condities zoals het fiscaal- en douaneklimaat. High tech bedrijven zien Nederland als een geschikte locatie als (laatste) ontkoppelpunt in de supply chain tussen fabriek en klant. Deze supply chains worden echter voortdurend geoptimaliseerd. Korte lijnen zijn snel en betrouwbaar en daarom wordt vaak gekozen voor een model met een ontkoppelpunt laag in de keten, vlak bij de klant. Hiermee zijn de lijnen vanaf het moment van bestelling relatief kort. Veel van deze DC's landen in Nederland. Sommige bedrijven kiezen er zelfs voor om – voornamelijk wanneer een bedrijf alleen klantspecifiek produceert- geen ontkoppelpunt tussen fabriek en klant te hebben. Dit is overigens een duidelijke minderheid. In dit onderzoek vonden we slechts één voorbeeld, een Amerikaanse onderneming die ICT producten voor de zakelijke markt levert en waarvan een logistieke partner de producten van de fabriek in Azië direct naar de klant transporteert. Zelfs in dit specifieke geval ging het niet om de volledige logistieke stromen maar enkel om de ‘new buy’ logistiek. Voor ‘spare parts’ distributie wordt alsnog een apart model gehanteerd mét ontkoppelpunt. De meeste bedrijven kiezen echter voor een centrale Europese distributiestructuur. Dat wil zeggen dat vanuit één DC in bijvoorbeeld Nederland en eventueel enkele RDC's de totale Europese of EMEA markt wordt voorzien. In het DC worden de inkomende stromen gebundeld, opgeslagen en naar de klant verstuurd. Er wordt dus relatief dichtbij de klant een buffer gecreëerd om een zekere en snelle aanvoer te garanderen. Soms worden ook nog productie- of assemblage activiteiten uitgevoerd. Dit zijn value added logistics, zoals genoemd in hoofdstuk 5.

Voor high tech ondernemingen blijft de noodzaak van een distributiecentrum als ontkoppelpunt laag in de keten, dicht bij de afzetmarkt, onverminderd hoog. E-commerce zal, zoals in hoofdstuk vijf

beschreven, op korte termijn geen bedreiging voor bestaande kanalen betekenen. OEM's bieden producten via e-commerce kanalen aan als extra service, het volledig bypassen van traditionele kanalen zoals Dell geprobeerd heeft lijkt geen doorzettende ontwikkeling. Eerder nog leidt E-commerce tot een belangrijkere positie voor distributeurs als Dixons en Mediamarkt, die door hun strenge eisen en slottijd-leveringen OEM's juist dwingen om een ontkoppelpunt laag in de keten te houden. Deze distributiecentra zijn wel steeds vaker 'bulk distributiecentra' die zowel een regionale functie hebben als regionale DC's bevoorraden, en steeds minder 'Europese distributiecentra', die vanuit één magazijn de hele Europese markt bevoorraden (hoofdstuk 4). Hoewel de activiteiten van DC's in Nederland dus iets veranderen, blijft er behoefte aan grootschalige DC's. Zo lang die behoefte er is blijft het relevant naar het vestigingsklimaat van Nederland en de MRA voor logistieke operaties te kijken.

8.1.2 Fiscaal klimaat

Nederland staat bekend om het gunstige fiscaal klimaat voor buitenlandse investeringen. Voor high tech bedrijven is dit niet anders. De vennootschapsbelasting is Europees gezien laag. Voor 2011 gold een algemeen tarief van 25%. Ter vergelijking: Duitsland rekende in 2011 gemiddeld 29,5%, België 34%, Frankrijk 33% en Engeland 30% (UHY, 2011). De geïnterviewde bedrijven geven allemaal aan voor logistieke activiteiten het fiscale klimaat een belangrijk vestigingsvoordeel voor Nederland is.

“Het zijn hoogwaardige producten en het douane en fiscale klimaat daarvoor is gunstig. Naast de corporate tax is specifiek voor logistiek de BTW verlegging een voordeel. Wij importeren producten, houden die hier in bonded warehouses, en er hoeft pas BTW afgedragen te worden op het moment dat de goederen daadwerkelijk aan de klant verkocht worden.”

Niet alleen de belastingtarieven maar ook de flexibiliteit van de Nederlandse belastingdienst maakt het fiscale klimaat geliefd. De Nederlandse belastingdienst kent bijvoorbeeld een BTW verleggingsregeling die regelt dat de BTW-afdracht wordt verlegd van het moment van importeren naar het moment van daadwerkelijke verkoop. Dit is voor importeurs en transporteurs een groot voordeel. Zonder deze regeling dient de importeur, ook al is hij maar korte tijd in bezit ervan, bij het inklaren van de goederen BTW daarover af te dragen. Nu is het echter zo dat bij het importeren van de goederen geen invoerheffingen betaald hoeven te worden. Pas wanneer de goederen verkocht worden, en er een daadwerkelijke economische transactie plaatsvindt, betaalt de nieuwe eigenaar de BTW over de geïmporteerde goederen. Voor DC's betekent dit dat onder bepaalde omstandigheden over de voorraad geen invoerbelasting betaald hoeft te worden (NDL, 2009). Dit is

gunstig voor de cashflow van de importeur (die de anders eerst BTW betaalt, en later weer terug moet vragen) en scheelt administratieve rompslomp.

8.1.3 Douane

Een ander institutioneel voordeel van Nederland als vestigingsland voor logistieke operaties is het douaneklimaat. De Nederlandse douane loopt, zo geven de geïnterviewde bedrijven aan, Europees gezien ver vooruit in kwaliteit en service. In supply chains van internationaal opererende bedrijven is de snelheid waarmee het inklaren van goederen door de douane afgehandeld wordt een belangrijke factor in de tijd en kosten van deze keten. In veel Europese landen zijn 100% controles, oftewel controle van alle geïmporteerde goederen, of steekproefsgewijze controles van kracht. De Nederlandse douane doet daarentegen aan *procesverificatie*. Dat wil zeggen dat de douane actief samenwerkt met vervoerders door het opstellen van veiligheidseisen omtrent het proces en de keten van deze bedrijven. Wanneer bedrijven aan kunnen tonen dat aan deze eisen aan proces en keten wordt voldaan, wordt er door de douane niet tot weinig gecontroleerd.

“Onze vestiging hier is een combinatie van factoren: achterland, en douane samenwerking. Met de douane is goed samen te werken en heeft goede regelingen met betrekking tot procesverificatie in plaats van controle. Daar loopt Nederland ver in voor”

Een tweede voorbeeld van het gunstige douaneklimaat is het *Documentloos Goederen Volgen Systeem (DGVS)*. Dit systeem maakt het mogelijk om binnen een bepaald gebied rond de luchthaven papierloos goederen vervoeren. Met name voor bedrijven die meerdere handelingen rond Schiphol uitvoeren levert dit veel tijdswinst op.

“Daarmee kunnen we papierloos goederen vanaf de airline-afhandelaar via ons cross-dock, naar een lokale productiefaciliteit en weer terug naar hier vervoeren. Dat maakt het heel prettig werken voor dit soort bedrijven. Zeker als we veredeling doen, dus bulk binnenhalen, lokaal veredelen en weer uitvoeren.”

De mogelijkheden om op Schiphol ladingen af te handelen en in te klaren worden door high tech bedrijven in de regio dusdanig gewaardeerd dat er zelfs bedrijven zijn die goederen die op luchthavens elders in Europa binnenkomen, naar Schiphol vervoeren om daar in te klaren.

“Het gaat niet alleen om de ligging van Schiphol maar ook om de faciliteiten. Niet alles komt binnen op Schiphol. Er komen bijvoorbeeld ook spullen in Luxemburg aan, maar die gaan dan

als nog naar Schiphol omdat daar de Air Way Bill geclosed wordt. Ze worden naar Amsterdam gereden, en daarna weer naar ons DC in Beringe.”

8.1.4 Ligging

De welvaart in Noordwest Europa gecombineerd met de ligging en mainports hebben Nederland de Europese logistieke hotspot gemaakt die het nu is. Dit geldt ook voor internationale high tech bedrijven die in veel gevallen voor Nederland kiezen als locatie voor centrale distributiecentra voor de Europese markt. Dit impliceert dat vraag in deze regio's niet gelijkmatig is verdeeld. Waar zit de belangrijkste markt voor high tech producten, aan welke veranderingen is dit beeld eventueel onderhevig en wat betekent dit voor de aanwezigheid van high tech logistiek in de MRA?

De bekende *blauwe banaan* geeft een vrij representatief beeld van de markt voor de geïnterviewde bedrijven. Het zwaartepunt van de markt zit in West-Europa tussen Engeland en Italië. Dit heeft voornamelijk te maken met het welvaartsniveau en de aard van high tech producten, die bijna per definitie onder luxegoederen vallen. Het noordwesten van Europa is daarmee een logische plaats om een EDC te plaatsen. Maar ook bedrijven die de hele EMEA vanuit één DC bestrijken kiezen voor Nederland.

“70% van onze EMEA business wordt uitgeleverd in Frankrijk, Duitsland, Italië, Engeland en Nederland. In combinatie met gunstige logistieke faciliteiten maakt dat NL tot een gunstige locatie.”

Welvaartsgroei heeft een directe invloed op de vraag naar luxegoederen en daarmee op de afzetmarkt voor high tech bedrijven. Relatieve toename van welvaart in bepaalde regio's kan het zwaartepunt van de afzetmarkt voor een high tech markt doen verschuiven. De vraag is of dergelijke verschuivingen plaatsvinden, in welke mate en richting, en wat de invloed hiervan op de aantrekkelijkheid van Nederland als vestigingsplaats voor deze bedrijven is. Alle bedrijven geven aan dat de markt in beweging is. Met name Oost-Europa kent een relatief sterke welvaartsgroei, in mindere mate kennen het Midden-Oosten en Afrika een opkomende markt. Er wordt ook aangegeven dat invloed daarvan op vestiging in Nederland niet ondenkbaar is.

“Als we de logistiek weer aanbesteden, is er een kans dat het een andere locatie gekozen wordt. De markt zat traditioneel in Noord West Europa. Maar het verschuift. Groeiende handel

in Oost-Europa, Polen, Tsjechië. Niet in die mate dat je je direct daar wil vestigen, maar je zwaartepunt verschuift. Ook Afrika en Midden-Oosten groeien.”

De meeste geïnterviewde bedrijven geven aan dat het een verschuiving van een zwaartepunt betreft. Dat betekent niet automatisch dat een andere locatie voor distributiecentra gunstiger wordt. De locatiekeuze voor een distributiecentrum is een combinatie van verschillende factoren. Zo kan het zo zijn dat de ligging ten opzichte van de markt relatief ongunstig wordt, maar dat andere aspecten of gedane investeringen zwaarder wegen. Op de vraag of het in de nabije toekomst denkbaar is dat het zwaartepunt dusdanig verschuift dat een centraal distributiecentrum in Oost-Europa gevestigd wordt, wordt door alle geïnterviewde bedrijven ontkennend geantwoord. De achterstand in infrastructuur en faciliteiten is daarvoor de belangrijkste reden. Toch zijn er wél bedrijven die een regionaal distributiecentrum of een satelliet DC in Oost-Europa vestigen.

“Oost-Europa is zeker een groeiende markt voor ons. Maar het is geen optie om daar een distributiecentrum te vestigen. Als je een wegenkaart van Nederland of Duitsland bekijkt en die naast eentje van Polen of een ander Oost-Europees land legt zie je het verschil. Die van de Oost-Europese landen zijn bijna leeg. Er is daar geen netwerk. Wij kunnen dat dus beter vanuit hier bereiken, dan dat we vanuit daar de rest van Europa moeten bevoorraden.”

Het oostwaarts verplaatsen van een DC brengt de Oost-Europese markt dichterbij. Maar vanuit een EDC moet ook naar andere afleverpunten in heel Europa geleverd kunnen worden. Het is vooralsnog zeer ongunstig om vanuit bijvoorbeeld Polen of Hongarije te distribueren naar de rest van Europa of EMEA.

Het is ook een kwestie van kosten. Hoewel grond en arbeid goedkoop zijn in deze landen betekent dat niet dat het goedkoper is van daaruit te distribueren. De achterstand van transportnetwerken, faciliteiten en volumes maakt distributie niet alleen log maar ook kostbaar. Een voorbeeld daarvan is dat luchtvrachtkosten in het oosten bijvoorbeeld hoger zijn dan in het westen. In luchtvracht speelt schaal een grote rol in kosten. Op lijnen waar veel vervoerd wordt zijn tarieven lager dan op lijnen en hubs waar kleine zendingen gedaan worden.

“Wij krijgen regelmatig de vraag van klanten, waarvoor we veel naar Oost-Europa vervoeren, waarom we dat niet van uit die locaties gaan doen. Maar de stromen naar Amsterdam zijn nu zo dik, dat dat nog steeds goedkoper is dan kleine hoeveelheden direct vliegen. Op grotere

vrachtstations als Frankfurt en Amsterdam is meer capaciteit en zijn de tarieven dus lager dan op kleinere vrachtstations als Budapest of Praag.”

De meeste bedrijven geven aan dat de infrastructuur en volumes in Oost-Europa achterblijven, maar dat het wel een ontwikkeling is om in de gaten te houden. Rigoureuze bewegingen naar Oost-Europese landen lijken nog niet in de planning maar duidelijk is dat het zwaartepunt verschuift. Dat onderstreept het belang van goede logistieke voorwaarden (fiscaal, douane, faciliteiten) voor Nederland. De toename van vraag in Oost-Europa maakt immers, bij gelijke logistieke voorwaarden, oostelijker gelegen logistieke regio's in bijvoorbeeld Duitsland interessant.

“We zijn hier ooit gekomen wegens ‘Nederland Distributieland’. Tegenwoordig geldt dat wat minder voor de fysieke logistiek omdat we dat uitbesteed hebben. En dat is denk ik niet voor eeuwig, dat kan zo maar eens aan de andere kant van de grens vallen. Voor we in Polen zitten moet er wel flink wat gebeuren. De markt komt op maar de infrastructuur en faciliteiten nog te veel achter. “

De conclusie is dat Nederland een gunstig vestigingsklimaat heeft ten opzichte van de Europese concurrenten, maar dat de marge kleiner wordt. Institutioneel is er een voordeel, maar de concurrentie loopt in en het is dus van groot belang dat de overheid en logistieke partners daar aan blijven werken. Belangrijke positieve factoren voor Nederlandse regio's blijven de beschikbaarheid van, en aansluiting op verschillende transportnetwerken. Bedrijven zouden wellicht wel direct naar Oost-Europa willen transporteren, maar om vanuit Oost-Europa de rest van Europa of EMEA aan te leveren is door de staat van de infrastructuur nog niet aantrekkelijk.

“In Oost-Europa komen is geen probleem. Maar om vandaar uit een Europees netwerk op te zetten is niet te doen”

Er zijn mechanismen die de voorsprong die Nederland op logistiek gebied heeft in stand houden. Eén daarvan betreft schaalvoordelen; op luchthavens waar veel cargo afgehandeld wordt zijn de luchtvrachttarieven lager en is veel capaciteit. We zeiden al dat de luchtvrachttarieven van Schiphol, Frankfurt of Luik aanmerkelijk lager zijn dan in Oost-Europese luchthavens, en loont het voor veel bedrijven om directe zendingen te vliegen op Schiphol en te trucken naar het oosten. Een belangrijk tweede voordeel is de kennis en ervaring die in Nederland is opgebouwd onder de logistieke partners. Logistieke dienstverleners geven aan dat dit een belangrijke factor is in het winnen van *bids* voor supply chains van high tech bedrijven. Er is zoveel (high tech) logistiek in Nederland, en in

zoveel variaties, dat een logistieke dienstverlener in een voorstel voor uitbesteding van een supply chain bijna altijd een soortgelijke case kan laten zien waarin dit bedrijf een identieke operatie runt voor een vergelijkbaar bedrijf. Uiteindelijk geven de meeste bedrijven aan dat de voorsprong die Nederland op veel Europese concurrenten heeft opgebouwd, niet op korte termijn ongedaan zal worden.

“Als dat langzaam verschuift zal er een tippingpoint komen waarop het goedkoper wordt wel naar Oost-Europa te vliegen. Maar voor nu is de infrastructuur er niet, het volume is er niet en dan heb je nog veiligheid, corruptie enzovoorts. Als je ziet hoe lang Frankfurt en Amsterdam er over gedaan hebben om het netwerk dat ze nu hebben op te bouwen, gaat dat de komende jaren in Praag of Budapest niet gebeuren.”

8.2 Nationaal

In de vorige paragraaf is op nationale schaal naar het vestigingsklimaat voor logistieke operaties van high tech bedrijven gekeken. Hoewel de marge kleiner wordt, lijkt Nederland ook in de nabije toekomst een aantrekkelijke regio voor logistieke operaties van high tech bedrijven. In deze paragraaf duiken we een niveau lager, naar de positie van de MRA als logistieke regio voor high tech bedrijven binnen Nederland. Dit onderzoek gaat over logistieke activiteiten van in de MRA gevestigde buitenlandse high tech ondernemingen. Dat wil niet automatisch zeggen dat al deze bedrijven een distributiecentrum in de regio hebben. Een aantal van deze bedrijven heeft een distributiecentrum in de MRA gevestigd, nabij het hoofdkantoor. Andere bedrijven hebben het distributiecentrum in een andere regio in Nederland gevestigd. De vraag is waarop deze bedrijven deze keuze baseren. Wat zijn de push en pull factoren van de MRA als logistieke regio en welke rol speelt de afstand en relatie tot het hoofdkantoor?

8.2.1 High tech distributiecentra op Schiphol

Sterke afhankelijkheid Schiphol, veel freight, weinig warehousing

Voor alle geïnterviewde bedrijven geldt dat de mainport Schiphol zeer belangrijk is voor de inbound vrachtstromen. Dit betekent echter voor lang niet alle bedrijven dat opslag en distributie ook nabij Schiphol gevestigd wordt. Het is over het algemeen een afweging tussen kosten (die nabij Schiphol hoog zijn) en snelheid. Veel bedrijven achten de MRA als locatie te duur en in logistiek opzicht minder gunstig dan regio's in Zuid-Nederland, zoals de regio Venlo. Sommige bedrijven kiezen juist wel voor een DC in de MRA. Bedrijven die er voor kiezen al hun Europese of EMEA distributie

activiteiten in de MRA te doen zijn typisch bedrijven met DC's die weinig opslag en veel overslag doen, en sterk afhankelijk zijn van Schiphol voor de import van goederen. Opslag kost veel ruimte en is relatief duur in de MRA. Een van de geïnterviewde bedrijven is een logistieke dienstverlener die op Schiphol een DC voor een Amerikaanse fabrikant van harde schijven runt. Dit DC is een 'cross-dock', waar een deel value added logistics wordt gedaan en waar de opslag is gehuisvest. Met name het laatste is een relatief dure activiteit voor deze locatie. De initiële reden om zich op Schiphol te vestigen is dat dit DC voornamelijk import doet en Schiphol een belangrijk inbound netwerk is.

“Voor onze klant was het destijds zo dat 90-95% van de goederen voor Europa via luchtvracht vervoerd werden, en binnen kwamen op Schiphol. Met die volumes moet je sowieso al een vrachtstation hebben. Omdat dat er toch al was is besloten het warehouse gedeelte hier ook te vestigen.”

Dat er niet gekozen werd voor een goedkopere locatie voor de warehouse activiteiten heeft verschillende redenen. De voornaamste reden is dat de voorraden een relatief klein deel van de operatie zijn. Voor logistieke organisaties waarbij het aandeel voorraad groter is, wordt een goedkopere locatie interessanter.

“ Er is een belangrijk verschil tussen freight en warehousing. Freight moet bewegen. Voor onze klant is 80% van wat wij doen freight, dat is in Azië picked en packed, klantspecifiek bij binnenkomst en moet zo snel mogelijk de deur uit. Het is dus echt een cross-dock, veel volume op een klein oppervlak. De 20% local stock voor onze klant staat hier ook. Dat zou normaal gesproken niet op zo'n locatie gebeuren, maar omdat het zo'n klein aandeel van de totale operatie is en zo'n grote klant, doen we het hier wel. Echte contractlogistieke magazijnen zijn veel groter. Met name spare parts liggen soms jaren op voorraad.”

Amsterdam is dus een relatief dure locatie voor logistieke handelingen en dat gaat zeker op als er relatief veel voorraad gehouden wordt. De mate waarin een bedrijf een centrale buffer op moet bouwen, een voorraad laag in de keten moet opbouwen, is op zich weer afhankelijk van verschillende zaken. Bedrijven die werken met uitgebreide service contracten moeten dicht bij de klant buffers opbouwen om in korte tijd spare parts te kunnen leveren. Dit zijn voornamelijk fabrikanten die 'finished products' leveren aan de zakelijke markt. Bij bijvoorbeeld ICT-systemen, datacenters, industriële printers is vaak sprake van service contracten tussen leveranciers en klanten waarbij de spare parts binnen korte tijd op locatie moeten komen. Dan moet er dus lager in de keten gebufferd worden. Een tweede factor is de markt waarop het bedrijf zich richt. De markt voor

consumentenelektronica is volatieler dan die voor de zakelijke markt doordat daar meer met langlopende contracten wordt gewerkt. Een bedrijf als Apple dat zich echt richt op verkoop van consumentenelektronica moet veel bufferen omdat de verkoop nooit helemaal ingeschat kan worden. Het is tevens een groot verschil of je levert aan distributeurs en retailers, of aan OEM's. De leveringen aan OEM's, bijvoorbeeld harde schijven t.b.v. het maken van computers en laptops zijn redelijk stabiel. Dit komt doordat die bedrijven zelf ook te maken hebben met planningen en prognoses. Daarnaast werken grote OEM's als Dell, HP en Lenovo met Just-In-Time Hubs:

“Grote afnemers als Dell, HP en Lenovo wijzen al dan niet door henzelf (of door 3PL) gerunde JIT-hubs (Just In Time hubs). Zij willen zelf geen voorraad hebben, en precies af kunnen nemen wat ze nodig hebben op het moment dat ze het nodig hebben. Wij –en andere fabrikanten– leveren daar onze spullen aan in de zogenaamde pool. Het blijft eigendom van onze klant en pas als de fabrikant iets nodig heeft en dat uit de JIT-hub haalt wordt de rekening verstuurd.”

Voor de leveranciers betekent dit dat de buffer vlakbij de klant zit. Er hoeft geen ontkoppelpunt meer te zitten tussen fabriek en klant. Een leverancier die veel aan OEM's levert heeft dus typisch een groot aandeel cross-dock activiteiten, en weinig tot geen warehousing in het distributiecentrum. In zo'n situatie kan, zelfs met een kleine hoeveelheid voorraad, een distributiecentrum in Amsterdam gunstig zijn.

De locatiekeuze voor een DC wordt daarnaast beïnvloed door de aard van de producten ('finished products' versus spare parts of componenten). Dit bepaalt namelijk mede of voor de specifieke producten een hoge of een lage voorraadpositie vereist is. Voor producten met een hoge voorraadpositie is de MRA een (te) dure locatie. 'Finished products', voor de consumentenmarkt, geleverd via distributeurs en retailers vragen een hoge voorraadpositie. Finished products voor de zakelijke markt en componenten bestemd voor OEM's, hebben een lage voorraadpositie. Productie is vaak *on order*, klantspecifiek en daardoor zijn de omvang en timing van leveringen beter in te schatten. Wanneer een bedrijf in de laatste categorie opereert, bevat het EDC voornamelijk bewegende goederen, veel producten op kleine ruimte, en weinig voorraad. 'Spare parts' bieden daarentegen een logistieke paradox. Enerzijds betekent 'spare parts' automatisch een voorraad, ze moeten op dusdanig korte termijn beschikbaar zijn voor de klant dat een voorraadpositie laag in de keten, dicht bij de klant, noodzakelijk is. Een locatie met een lage vierkante meterprijs is in dat opzicht gunstig. Anderzijds vragen die korte levertijden om een locatie dicht bij benodigde netwerken, mogelijk Schiphol. De meeste high tech bedrijven doen van alles een beetje.

“Een gemiddeld high tech bedrijf heeft een productlijn die loopt van spare parts, hoogwaardige spullen, klein met een hoge waardedichtheid en een hoge touch om het te maken, tot bulky items die relatief gemakkelijk met weinig man in elkaar gezet kunnen worden.”

Sommige bedrijven kiezen er voor consolidatie van alle logistieke activiteiten op één locatie, al dan niet in de MRA. Anderen scheiden activiteiten en brengen alleen noodzakelijke, bijvoorbeeld spare parts, zaken in de MRA onder.

“In Amsterdam vind je (...) bedrijven die een combinatie zoeken, die bijvoorbeeld veel luchtvracht doen en een beetje warehousing. Dan is warehousing iets duurder, maar in de totale scope maakt dat dan niet uit. Als er echter veel vierkante meters nodig zijn gaat het wel uitmaken. Dan worden er vaak ook aparte uitbestedingstrajecten voor inbound en outbound gedaan.”

Wanneer het echter zo is dat de verhouding tussen de activiteiten sterk naar de Schiphol gerelateerde logistiek neigt, kan worden gekozen de hele operatie toch in de MRA te plaatsen en daarmee schaalvoordelen te behalen.

“Dit is een dure locatie, en daarom in principe ongeschikt voor warehousing en geschikt voor cross-docking. Waarom wij dit toch hier doen heeft te maken met de verhoudingen, we hebben relatief veel cross-dock en weinig local stock, maar voornamelijk met de combinatie die wij maken. Een gemiddelde order komt deels uit voorraad hier in Nederland, en deels direct uit Azië. In plaats van een deel van de order uit Venlo en een deel uit Amsterdam naar de klant te rijden, kunnen we alles in één keer naar de klant brengen. “

Het kosten-argument voor vestiging in de regio Amsterdam versus andere regio's blijft dus niet beperkt tot kosten van vastgoed en arbeid. In dit specifieke geval worden de kosten van het warehouse misschien lager, maar nemen de logistieke kosten toe omdat er vanuit meerdere locaties geleverd wordt.

Veiligheid

Nabijheid tot Schiphol hoeft niet alleen een kwestie van snelheid of kosten te zijn. Een producent van microchips houdt als een van de weinige high tech ondernemingen haar gehele EDC, inclusief warehousing in Amsterdam op Schiphol-Rijk.

“Wij maken net als elk bedrijf de afweging van kosten, kwaliteit en snelheid. Wij worden beoordeeld op de prijs per pallet en daar wordt alles in meegenomen; transport, beveiliging, grondprijs enzovoorts. Het is hier wel duur maar vergeleken bij andere Europese hubs valt het wel mee.”

Dit bedrijf is voor import grotendeels van luchtvracht afhankelijk en hanteert zulke strenge veiligheidseisen dat een locatie dicht bij de luchthaven noodzakelijk is. Daarmee zijn andere locaties in Nederland, dan die direct op Schiphol, niet in beeld.

“Binnen Nederland zijn er niet echt andere mogelijkheden. De tijd tussen aankomst op Schiphol en binnenkomst in ons DC is zeer snel. Daarnaast moeten wij dicht bij Schiphol zitten in verband met de veiligheidsmaatregelen voor onze transporten. Microchips zijn klein en duur. De waardedichtheid is dus heel hoog. Die combinatie maakt dat het transport tussen de het vliegtuig en ons DC, van de bulk zeer overvalgevoelig is. Een truck met onze producten is ongelooflijk veel waard. Er zijn in het verleden kapingen geweest, soms werden trucks zelfs direct na inladen bij het vliegtuig gestolen.”

Voor dit bedrijf moeten dus juist de lijnen tussen luchthaven en het DC, de inbound stromen, kort zijn. De trucks moeten op dit traject beveiligd worden en moeten zo min mogelijk stil staan. Hierdoor zijn concurrerende locaties alleen grote luchthavengebieden in Duitsland, Frankrijk of België.

Transportnetwerken

De kracht van de logistieke regio Amsterdam bestaat volgens velen uit de bereikbaarheid van Schiphol en de snelheid waarmee goederen van afhandeling naar distributiecentrum vervoerd kunnen worden. Dit zou passen bij de supply chain van een consumentenelektronica fabrikant, gelet op de volatiele vraag in die sector en de complexiteit van het distributie netwerk. In de praktijk blijkt echter snelheid en zekerheid van levering aan de klant voor fabrikanten van consumentenelektronica geen argument te zijn om alle logistieke activiteiten in de MRA te vestigen. Een voorbeeld is één van de geïnterviewde bedrijven waarvan de inbound stromen vrijwel geheel uit luchtvracht, binnenkomen op Schiphol, bestaan, en die voornamelijk opereert in de consumentenmarkt en voor een groot deel *fine distribution* doet, dus direct aan winkels levert. Dit bedrijf heeft haar distributiecentrum voor ‘finished goods’ vanuit de regio Amsterdam naar Beringe, bij Venlo, verplaatst.

“Snelheid is voor ons zeker van belang. Maar Amsterdam-Venlo is snel genoeg, zeker omdat het tussen luchthaven en DC ‘dikke stromen’ zijn. En vanuit Venlo hebben we betere aansluitingen op de rest van het netwerk. De lagere kosten en de aansluitingen voor het outbound netwerk wegen dus op tegen de afstand tussen Schiphol en Venlo.

Voor deze bedrijven geldt dat de producten die op Schiphol binnenkomen altijd de Randstad uit moeten. Wanneer het DC in de buurt van Schiphol gevestigd is, is het transport van de bulk, de volle truckladingen uit de vliegtuigen, in korte tijd te vervoeren van afhandeling naar DC. De dunnere, fijn vertakte stromen van het DC naar klanten, distributiecentra of retailers, moeten echter stuk voor stuk door de drukte en congestie van de Randstad. Er vanuit gaande dat een groot deel van de producten deze afstand toch af moet leggen, biedt een DC in Zuid-Nederland de mogelijkheid om dit ‘probleemgebied’ met de minder frequente, dikke stromen met een hoge waardedichtheid van import tot DC te overbruggen. En vanuit die regio verder te distribueren.

In de zakelijke markt zijn de finished products of *new buy* relatief vaak klantspecifiek, op bestelling geproduceerde orders. Het gaat om grote bestellingen van bedrijven of specifieke ICT infrastructures. Omdat deze producten op bestelling geproduceerd worden is er in principe geen sprake van voorraad. In sommige gevallen kan zodoende een supply chain voor finished goods opgezet worden zonder distributiecentrum. Daarentegen geldt vaak dat deze bedrijven voor spare parts juist een uitgebreid netwerk van distributiecentra op moeten bouwen omdat deze producten geleverd worden met servicecontracten waardoor een goede voorraadpositie en snelle levering van spare parts belangrijk is. In dit onderzoek zit hiervan één voorbeeld. De hele ‘new buy’ logistieke stroom komt in de Rotterdamse haven binnen en wordt zonder ontkoppelpunt naar de klant, waar dan ook binnen Europa, vervoerd. De ‘spare parts’, hoe wel in volume minder dan ‘new buy’, zorgen bij dit bedrijf voor zo’n 150.000 zendingen per maand die overwegend via Schiphol afgehandeld worden en vandaar naar een DC in Venlo vervoerd worden. Nogmaals blijkt dat het argument van snelheid en dus dicht op de luchthaven zitten een tweezijdig verhaal is, zoals eveneens in hoofdstuk 7 besproken.

“Wij kunnen het hebben om iets verder van Schiphol te zitten. In Venlo zit onze buffer, daar komt de bulk van spare parts binnen. Die grote batches zijn minder tijdskritisch, en goedkoper over afstand te vervoeren, dan de losse of kleinere zendingen die we outbound doen. Dat gaat veelal overnight van uit Keulen of Luik.”

Invloed verschuiving transportmethoden

Een locatie in Zuid-Nederland is dus gunstiger ten opzichte van de markt en de verschillende outbound transportnetwerken. Dit maakt deze locaties aantrekkelijk voor distributiecentra van high tech bedrijven. Het effect hiervan wordt nog verder versterkt door de toename van zeevracht ten koste van luchtvracht. Dit heeft gevolgen voor de omvang en aard van de logistieke activiteiten in de MRA. Allereerst de omvang: in logistieke termen betekent een toename van zeevracht een toename van voorraad. Door de langere 'leadtimes' zijn leveringen lastiger te plannen en moeten bedrijven lager in de keten bufferen en neemt de voorraad in de centrale distributiecentra toe. Wanneer de logistieke operaties van een DC relatief meer voorraad en minder cross-docking omvatten, wordt vestiging rond Schiphol relatief duur. Ten tweede verandert de aard van de logistieke activiteiten. Luchtvracht is dusdanig duur dat het bedrijven dwingt producten zo compact en efficiënt mogelijk te verpakken, want een doos met veel 'lucht' is duur, of zelfs als componenten te verschepen. Deze ketens kennen daarom relatief veel value added logistics: het laatste deel van de productie of assemblage vindt in de DC's in Europa plaats. Hoewel productiekosten in Europa hoger zijn dan in Azië, worden de totale kosten lager door het efficiënter inkopen van luchtvracht. Wanneer bedrijven meer producten op zee vervoeren verandert de verhouding tussen de kosten van productie en transport.

“Onze klant haalde in het verleden kale harde schijven naar Europa om die hier om te bouwen tot ‘Mediamarkt’ producten. Nu zie je dat dat steeds meer in Azië gebeurt. Retail verpakkingen bevatten veel lucht en dat is relatief duur om per vliegtuig te vervoeren. De kosten van het vervoeren van die lucht wegen dan op tegen de kosten van de arbeid hier. Als wij meer op het water zetten weegt dat niet meer op door de lagere kosten van dat transport, en wordt steeds meer in Azië geproduceerd. Wat nu nog op Schiphol wordt geproduceerd of geassembleerd, is met negentig procent afgenomen.”

De MRA blijft relevant als vestigingsplaats voor EDC's maar de tendens is dat steeds meer van deze activiteiten buiten de MRA gevestigd zijn. De nabijheid tot Schiphol is noodzakelijk wanneer het DC bereikbaar moet zijn voor (internationale) klanten of werknemers of omdat de logistieke stromen sterk afhankelijk zijn van luchtvracht en Schiphol het belangrijkste luchtvrachtstation is. Een derde omstandigheid die de vestigingsplaats Schiphol in de kaart speelt zijn product-specifieke aspecten zoals extreem kostbare producten die om veiligheidseisen dicht bij de luchthaven gehouden moeten worden.

8.2.2 Positie ten opzichte van Zuid-Nederland

Ook geografisch heeft een toename van luchtvracht invloed op de aantrekkelijkheid van de MRA voor high tech DC's. In de afweging tussen kosten en afstand, trekt de MRA bedrijven aan die sterk afhankelijk zijn van luchtvracht. Neemt de afhankelijkheid van luchtvracht en daarmee nabijheid van Schiphol af, dan neemt de aantrekkelijkheid van de MRA af. Wanneer het gros van de producten binnenkomen in Rotterdam, zijn er weinig redenen om die goederen naar de MRA te vervoeren en daar de hoofdprijs te betalen.

“In Amsterdam is de vierkante meterprijs hoger dan in Zuid-Nederland. Als ik veel via de haven importeer zit ik dus liever onder de Maas. Als zeevracht omhoog gaat, zakken de geschikte locaties automatisch naar ‘beneden’.”

Tot nu toe zijn in dit hoofdstuk voornamelijk de redenen om logistieke activiteiten wél in de MRA te vestigen genoemd. De trend is echter dat veel high tech-logistieke ondernemingen er voor kiezen juist niet in de MRA te zitten. Voor de meeste high tech bedrijven geldt dat alternatieve locaties in eerste instantie in Nederland liggen. Het zwaartepunt schuift richting de grenzen met België en Duitsland, met Venlo als absolute topper. De reden om niet rond Schiphol of in de regio Amsterdam te zitten is voor een deel te vinden in het kostenverschil, maar nog meer hechten high tech bedrijven aan de ligging ten opzichte van de markt en verschillende transportnetwerken.

Markt

Binnen Europa gaat veel outbound vervoer van high tech producten per truck. Als je een cirkel trekt met de afstand die een truck in een dag kan rijden als straal, ligt de helft van de ‘reikwijdte’ vanuit de MRA bij wijze van spreken in de zee. Neem je Venlo als beginpunt, kun je heel België en grote delen van Duitsland en Frankrijk direct bereiken.

“We doen in Duitsland veel overnight met de truck en dan is je locatie natuurlijk bepalend voor hoever je kunt komen. Toen we nog in Amsterdam zaten waren we t.o.v. de rest van Europa twee uur verder. Vanuit Venlo kunnen we heel België in twee uur bestrijken, dus daar hoeven we geen extra voorraad meer neer te leggen.”

De congestie in de MRA is voor de high tech bedrijven een gegeven. Het is een probleem waar ze rekening mee moeten houden, bijvoorbeeld door te kijken op welk punt in de keten deze ‘Randstaddruchte’ overbrugd moet worden. Aangenomen dat een truck met als bestemming ‘Europa’

daar bijna altijd doorheen moet, is het verschil te maken door het DC voor of na dit traject in de keten te plaatsen. Voor het DC zijn de stromen dikker, met minder trucks met meer goederen – die bovendien minder tijdskritisch zijn dan de stromen tussen het DC en regionale DC's, distributeurs, retailers of klanten. De drukte hoeft dus maar één keer opgezocht te worden, het risico en de kosten van vertraging zijn daardoor minder groot.

Transportnetwerken

De ligging ten opzicht van verschillende transportnetwerken wordt door alle bedrijven genoemd als positief aan de regio Venlo. Duidelijk wordt dat veel bedrijven meer naar de locatie ten opzichte van uitgaande netwerken kijken, dan naar Schiphol.

“Vanuit Venlo hebben wij een goede aansluiting op het Duitse transport netwerk, dat is een goed netwerk waar wij veel gebruik van maken. En ook de luchthavens van Luik, Düsseldorf liggen dichtbij. Je hebt dus heel veel mogelijkheden voor uitgaande leveringen”

De ligging in de logistieke ‘sweetspot’ van Europa spreekt veel bedrijven aan. Het is niet té ver van Schiphol en de haven van Rotterdam, maar ook Antwerpen en luchthavens van Keulen, Luik, Düsseldorf en Frankfurt zijn binnen bereik. De flexibiliteit om verschillende kanalen en netwerken te gebruiken is een belangrijke manier om zekerheid in te bouwen tegen mogelijke problemen en hindernissen.

“Wij beoordelen logistieke partners op tijdigheid en prijs. Via waar dat gaat maakt niet uit. Daarom vinden wij het belangrijk dat zij kunnen schakelen tussen verschillende kanalen. Netwerken veranderen en vluchten vallen uit, en dan moet je kunnen variëren. Als je niet meer via Lufthansa vanuit Keulen kan vliegen, ga je met Sabena uit Brussel en ben je nog op tijd. UPS heeft een hub in Keulen, en vliegen daar veel over overnight services. TNT zit in Luik. Al die partijen zitten in die regio. Qua distributiecentra en distributeurs is Venlo en omgeving meer een logistieke regio dan Amsterdam.”

Door niet alleen naar inbound, maar ook naar outbound netwerken te kijken wordt dus duidelijk dat Zuid-Nederlandse regio's in de meeste gevallen aantrekkelijker zijn voor high tech bedrijven dan de MRA. Dit is niet alleen een kwestie van kosten, maar vooral van flexibiliteit. De aansluiting op verschillende transportnetwerken, het feit dat men de goederen zo snel mogelijk uit de drukte wil

hebben en op weg naar de consument zo min mogelijk vertraging op wil lopen, bepalen de voorkeur op enige afstand van Schiphol gevestigd te zijn.

Outsourcing

De positie van de MRA wordt verder aangetast door bedrijfsorganisatorische ontwikkelingen. De trend van het in toenemende mate uitbesteden van de gehele logistieke keten heeft invloed op de aanwezigheid van high tech distributiecentra in de MRA. Uit dit onderzoek blijkt een relatie tussen de aantrekkingskracht van Amsterdam op handelsmissies en hoofdkantoren en de vestiging van EDC's. Wanneer een bedrijf een handelsmissie of een Europees hoofdkantoor in deze regio had en vervolgens de logistieke activiteiten in Europa werden uitgebreid, lag vestiging van een distributiecentrum in de nabijheid voor de hand. Deze vorm van co-evolutie gaat tegenwoordig in steeds mindere mate op voor de high tech sector.

Het eerste, praktische, verband tussen uitbesteding en locatie is dat de afstand tussen hoofdkantoor en distributiecentrum minder van belang is. Het supply chain management gebeurt normaliter vanuit het EHQ. Dit betekent dat, wanneer het distributiecentrum in eigen beheer is, het voor de communicatie van belang was dat DC en EHQ in elkaars nabijheid gelegen waren. In een situatie waarin de hele keten, distributiecentrum inclusief, uitbesteed wordt ligt dit anders.

“De afstand tussen DC en HQ is niet echt van belang. Het is outsourced dus we zouden het remote moeten kunnen managen. Dat werkt natuurlijk ook weer niet altijd zo, maar moet ik dicht bij het distributiecentrum werken: nee.”

Of nog sterker:

“Ons distributiecentrum zit nu in Weert. Dat hoeft niet dichtbij ons hoofdkantoor te zijn, sterker nog ik ben er nog nooit geweest.”

De afstand tussen het distributiecentrum en overige activiteiten van het bedrijf is dus niet meer van belang. Hiermee verliest de regio Amsterdam, met haar hoofdkantoren van buitenlandse high tech bedrijven, een belangrijk vestigingsvoordeel. Van de geïnterviewde bedrijven zijn twee nog steeds in de MRA aanwezig met een EDC. Eén daarvan is in eigen beheer. De overige bedrijven hadden tot begin deze eeuw distributiecentra in de regio. Stuk voor stuk zijn deze in uitbestedingsgolven naar overige locaties, over het algemeen in Zuid-Nederland verhuisd.

“ (...) kiest er voor veel zaken te concentreren op bepaalde plaatsen. Logistiek zit in Amsterdam, althans de aansturing. Tot voor kort zat het magazijn en distributiecentrum hier in de westelijke havens, maar sinds 2003 is dat in een uitbestedingsprocedure verplaatst naar een door UPS gerund distributiecentrum in Venlo”

“Het DC is niet altijd uitbesteed geweest. Aanvankelijk was dit in eigen beheer. In de jaren '70 op Schiphol-Oost, waar nu het Constellation Building staat. Later in Badhoevedorp, en Lijnden. Hier hebben we tot 2002 het DC gehad. In 2002 is het uitbesteed aan Nippon Express in Nieuw-Vennep Zuid. Daar heeft het gezeten tot we overstapten van Nippon naar DHL. De reden daarvoor was dat Nippon Express geen fijndistributie (direct aan winkels leveren) kon doen.”

Op het moment van uitbesteden verliest de OEM een groot deel van de zeggenschap over waar het distributiecentrum gevestigd wordt. Bij een uitbesteding worden logistieke partners beoordeeld op de kwaliteit, snelheid en kosten waarmee zij de supply chain kunnen runnen. Vanuit welke locatie ze dat doen is voor de OEM in het algemeen niet van belang. Levelt (2010) geeft aan dat bij een tender de OEM meestal wel invloed uitoefent op nationaal niveau, men kiest voor een operatie in Nederland of in een ander land, maar op regionaal niveau worden de locatiekeuzes door de logistieke dienstverlener gemaakt.

“We kiezen niet specifiek voor Venlo. Wij kiezen een partner op basis van service requirements, kosten, lead times. Daar rolde UPS uit die dit vanuit Venlo doet. Nu is daar natuurlijk wel een verband, als het geen goede locatie was zou UPS ook niet kunnen voldoen aan onze eisen.”

Uiteindelijk komt het er op neer dat een logistieke dienstverlener rationeel omgaat met vestigingsfactoren. Wanneer het EDC niet meer in beheer van de OEM is, worden de zachte locatiefactoren van vestiging in de regio Amsterdam met haar prettige woonklimaat en de nabijheid van overige functies van het bedrijf, minder relevant. De logistieke dienstverlener kijkt naar kosten, moet steeds goedkoper en sneller leveren. Hierbij valt de keuze nog maar zelden op Amsterdam.

“Voor uitbestede distributiecentra geldt dat de locatiekeuze rationeel is en op kosten en snelheid gebaseerd. In de praktijk blijken deze distributiecentra dan nog maar zelden in de MRA te landen.”

8.3 Conclusie

De concurrentie voor de MRA ligt voornamelijk binnen Nederland, en in mindere mate daarbuiten. Hoewel het zwaartepunt van de afzetmarkt verschuift richting Oost-Europa zien high tech bedrijven op korte termijn geen grote verschuivingen van DC's in die richting. In Oost-Europa zijn de logistieke netwerken en faciliteiten nog dermate onderontwikkeld dat het vestigen van een grote operatie daar niet voor de hand ligt. Wel moet Nederland blijven trekken aan het vestigingsklimaat en logistieke faciliteiten om deze voorsprong te behouden. Enkele bedrijven geven aan dat verplaatsing naar met name Duitse logistieke regio's denkbaar is. De verwachte toename van zeevracht maakt Nederlandse (met name Zuid-Nederlandse) regio's wel weer aantrekkelijker. High tech-logistieke operaties zijn binnen Nederland voornamelijk in Noord-Brabant en Limburg te vinden. Centrale DC's in de MRA zijn naar verwachting in de toekomst eerder uitzondering dan regel. Als ze er zijn, zijn het DC's met weinig tot geen voorraad en hebben ze product-specifieke eisen die de nabijheid van Schiphol vereisen zoals veiligheid, óf de bereikbaarheid via de luchthaven is van belang voor werknemers en klanten voor bijvoorbeeld inspecties en controles.

“Ik zou daar (Schiphol, KR) kleinere klanten onderbrengen, die relatief veel handling hebben. Of bedrijven die het prettig vinden om hun voorraad op Schiphol te hebben omdat ze vaak bij de voorraad moeten zijn.”

Luchtvracht neemt weliswaar af in het relatieve belang voor high tech supply chains, maar blijft een belangrijke transportmethode. De toename van zeevracht betekent dat voorraden in DC's zullen toenemen. Door de relatief hoge kosten van het runnen van een operatie in de MRA, neemt de aantrekkelijkheid van de regio voor distributiecentra af wanneer deze meer voorraad moeten houden. Daarnaast betekent een toename van zeevracht een afname van value added logistics in distributiecentra. Doordat de logistieke kosten lager worden hoeven producten minder compact, bijvoorbeeld in retailverpakking, verstuurd te worden, en kan men profiteren van goedkope assemblage in Azië. Voor de outbound stromen zijn luchthavens met integrators zoals Keulen, Frankfurt en Luik, veel belangrijkere hubs in de high tech supply chains. De nabijheid van die luchthavens, in combinatie met de goede toegang tot het Duitse transportnetwerk, de reikwijdte van wegvervoer, de centralere ligging ten opzichte van de markt en tenslotte de beschikbaarheid en prijs van grond en arbeid maakt Venlo en nabijgelegen Zuid-Nederlandse regio's aantrekkelijkere locaties voor high tech DC's. De DC's die de MRA in de toekomst zal blijven aantrekken zullen voornamelijk actief zijn in de zakelijke markt, high end (medische)instrumenten of componenten voor OEM's. In deze sectoren is relatief minder voorraad omdat producten klantspecifiek zijn, het vraagpatroon

vlakker dan in bijvoorbeeld consumentenelektronica, of in het geval van de leveringen aan OEM's omdat die veelal in JIT-hubs aangeleverd worden.

9 Clustering en netwerkvorming

Dit hoofdstuk gaat in op clustering en netwerkvorming binnen het high tech-logistieke cluster. Er wordt nagegaan in hoeverre de veronderstelde effecten van clustering, met positieve werking op bedrijven én regio, gelden voor high tech-logistieke operaties en distributievestigingen in de MRA. Wederom staat de vraag centraal of de clustervorming van distributievestigingen in de MRA wordt beïnvloed door ontwikkelingen in high tech supply chains.

9.1 Concentraties

Het high tech-logistieke cluster bestaat uit logistieke activiteiten van high tech ondernemingen. Hieronder vallen ten eerste magazijnen en distributiecentra, die zowel alleenstaand of in combinatie met andere functies van de OEM voorkomen. Daarbij is ook nog een onderscheid te maken tussen *outsourced* en *own account warehousing*. Het merendeel van de distributiecentra is niet meer in beheer van de OEM, maar compleet uitbesteed aan logistieke partners (o.a. Wu et al, 2007; Levelt, 2010; HIDC, 2007). Slechts enkele bedrijven in de MRA blijven kiezen distributiecentra in eigen handen te houden. Een tweede component van het high tech-logistieke cluster bestaat uit kennis en regie-activiteiten, voornamelijk van supply chain afdelingen van OEM's en van de logistieke dienstverleners. De clustervorming van high tech logistieke operaties bestaat zodoende uit een fysiek aspect, de concentratie of spreiding van de distributievestigingen, en uit een aspect van netwerken, dat wil zeggen kennisoverdracht en samenwerking. Wellicht kiezen high tech bedrijven ervoor hun distributievestiging nabij distributievestigingen van andere high tech bedrijven te plaatsen, omdat ze gericht zijn op dezelfde locatiefactoren ('formation') of omdat ze samen gebruik kunnen maken van bepaalde gespecialiseerde faciliteiten, arbeidskrachten of dienstverleners ('industry') of omdat ze dichtbij bepaalde toeleveranciers willen zitten ('complex'). Een andere mogelijkheid is dat zij in de buurt willen zitten van bedrijven met wie ze samenwerken op kennisgebied ('alliances' of 'milieus') (Atzema & Visser, 2008). Te denken valt aan een bedrijf dat er juist voor kiest om R&D activiteiten op het gebied van logistiek met andere high tech bedrijven of instellingen te delen en vervolgens te vermenigvuldigen.

De distributievestigingen komen gespreid voor in bijna de hele MRA, in concentraties met distributievestigingen van andere high tech bedrijven. De belangrijkste concentraties komen voor rond Schiphol, in de haven van Amsterdam en in Almere. De locaties in de nabijheid van Schiphol en de haven van Amsterdam bieden snelle toegang tot deze belangrijke mainports. Almere biedt naast een goede verbinding met de haven ook veel ruimte en een gunstiger kostenplaatje. Duidelijk is in

ieder geval dat de distributievevestigingen geografisch clusteren rond dezelfde locatiefactoren. Het is het beeld van Marshalls clustertheorie; bedrijven kiezen een optimale locatie ten opzichte van markt en leveranciers om transportkosten te minimaliseren (Marshall, 1980).

Dit onderzoek betreft DC's van in de MRA gevestigde buitenlandse high tech bedrijven. In het vorige hoofdstuk is al duidelijk geworden dat die DC's in lang niet alle gevallen eveneens in de MRA gevestigd hoeven te zijn. De uitspraken in dit onderzoek over logistiek zijn dus niet alleen op deze regio van toepassing. Ze zijn desondanks zeer relevant, immers de keuze om een DC niet in de MRA te vestigen zegt net zoveel over de positie van de regio, als de redenen om het DC wel in de MRA te vestigen. Dat geldt ook voor clustering. De distributievevestigingen van high tech bedrijven in de MRA die buiten de MRA gevestigd zijn komen geconcentreerd voor in logistieke regio's in zuid en zuidoost Nederland. Het spreidingspatroon binnen de MRA, buiten de MRA en de locaties die worden aangegeven als geschikt of gewenst, komen overeen met de genoemde locatiefactoren. Voor deze concentraties van high tech distributievevestigingen in de MRA zijn de eerder in dit onderzoek genoemde supply chain trends van grote invloed. Daarom zijn de genoemde locatiefactoren in de regio Amsterdam aan relatieve veranderingen onderhevig. Het relatieve vestigingsvoordeel van de MRA voor (high tech) DC's neemt daardoor af, wat leidt tot ontclustering in de regio. De huidige supply chain ontwikkelingen leggen de nadruk op het traject tussen distributiecentrum en eindgebruiker. De outbound netwerken voor high tech distributievevestigingen in de MRA nemen daardoor in belang toe. Deze ontwikkeling zorgt in combinatie met een afname van het aandeel luchtvracht op de lijn Azië-Europa voor een relatief vestigingsvoordeel voor locaties in het zuiden van Nederland. Hierdoor vindt ontclustering van logistieke vestigingen in de MRA plaats. Het aantal vestigingen neemt af en er is sprake van een verandering in activiteiten. De distributiefunctie neemt af, maar 'forwarding' en crossdocking blijven. Naast het veranderende relatieve vestigingsklimaat van de MRA speelt er ook nog een belangrijke organisatorische trend. De toenemende uitbesteding (zie hoofdstuk 5) leidt tot een verzwakking van het belang van afstand tussen shippers en distributiecentra.

“De afstand tussen DC en HQ is niet echt van belang. Het is outsourced dus we zouden het remote moeten kunnen managen. Dat werkt natuurlijk ook weer niet altijd zo, maar moet ik dicht bij het distributiecentrum werken: nee.”

De MRA blijft wel een aantrekkingskracht op (high tech) hoofdkantoren houden. Waar eerder de band tussen DC en HQ, vaak zelfs in hetzelfde pand gevestigd, zeer sterk was en het high tech-logistieke cluster in feite onderdeel van het totale high tech cluster uitmaakte, worden dit steeds

meer losse entiteiten. Organisatorische nabijheid is ook in dit cluster belangrijker dan geografische nabijheid (Van der Panne en Dolfsma, 2002). In hoofdstuk 7 is reeds besproken wat de consequenties hiervan zijn op de aantrekkingskracht van de MRA voor high tech-logistieke operaties. In dit hoofdstuk bespreken we de nabijheidseffecten op gerelateerde vestigingen en distributiecentra in de MRA.

9.2 Nabijheidsvoor- en nadelen

Een concentratie bedrijven kan haar bestaansrecht voor bedrijven slechts ontleen aan een gedeelde set locatiefactoren. In die situatie hebben de bedrijven of vestigingen binnen dat cluster niet noodzakelijk een relatie met elkaar, de nabijheid van gerelateerde bedrijvigheid speelt dan geen directe rol. We spreken van clustervorming als er zelfversterkende processen voordoen tussen in een regio gevestigde bedrijven (Brenner, 2005). Bedrijven binnen een cluster kunnen voordelen behalen door de aanwezigheid van gerelateerde bedrijvigheid. Het gaat daarbij om verschillende soorten bedrijfsrelaties en om relaties van verschillende aard. Binnen een cluster maken we onderscheid tussen verticale relaties binnen de bedrijfskolom (met toeleveranciers en klanten), diagonale relaties met ondersteunende diensten (logistieke dienstverleners) en horizontale relaties met concurrenten. Bij de aard van de relaties kan het gaan om persoonlijke of sociale relaties (sociale netwerken), zakelijke relaties (onderlinge verkoop van goederen en diensten) en om kennisrelaties (onderlinge uitwisseling van informatie en kennis). Daarnaast wordt tegenwoordig ook veel gekeken naar arbeidsrelaties, in de vorm van arbeidsmobiliteit tussen bedrijven. De vraag bij dit alles is of bedrijven zulke relaties met nabijgelegen bedrijven of instellingen onderhouden, clustering, dan wel samenwerken met bedrijven of instellingen buiten de MRA.

De meeste DC's van in de MRA gevestigde high tech bedrijven zitten op locaties die een grote concentratie van distributiecentra, logistieke partijen en warehouses omvatten. Sommige bedrijven ervaren de nabijheid van gerelateerde bedrijven als een voordeel terwijl anderen juist de nadelen ervan zien.

“Ik denk wel dat het voor onze logistieke partners belangrijk is om daar te zitten. Als zij in een zwaartepunt zitten is er meer infrastructuur, niet alleen te krijgen maar ook om te delen. Als je bijvoorbeeld weinig full truckloads hebt, en veel pallets, kan het handig zijn om in een gebied te zitten waar nog meer bedrijven zitten. Als je in een uithoek van het land met weinig logistieke activiteit zit en je hebt extra magazijnruimte nodig, is dat niet altijd te krijgen. In de buurt van

andere logistieke bedrijven zitten heeft dus voordelen in de zin van beschikbare capaciteit van opslag, vrachtwagencapaciteit enzovoorts.”

In dit voorbeeld gaat het in een logistieke regio dus om horizontale relaties (met concurrenten) waarbij het gezamenlijk gebruik van infrastructuur voorop staat. Dit betreft *zakelijke relaties*. Dit voorbeeld gaat voor veel logistieke high tech bedrijven op, maar er zijn uitzonderingen op de regel. Er zijn tegelijkertijd bedrijven die de nabijheid van andere high tech distributievestigingen als een nadeel zien. In hoofdstuk 7 is aangegeven dat de regio Venlo zich door zijn geografische positie en netwerken ontwikkeld heeft tot een belangrijke logistieke hub in Nederland, met veel logistieke bedrijvigheid.

“Hoewel de Europese hotspot voor EDC’s ligt in de driehoek tussen Venlo, Düsseldorf en Antwerpen, hebben wij als CEVA niets in Venlo. Juist omdat daar zoveel logistiek zit, en zoveel specifieke technologiebedrijven, dat iedereen op hetzelfde moment in een piek zit. Laatste kwartaal is voor alle technologiebedrijven het drukst, en dan kan je in die regio’s dus geen capaciteit en personeel vinden. Wij proberen daar net een stap buiten te zitten in Roosendaal, Eindhoven. Daar kan je goed mensen vinden, en het is net wat goedkoper”

Het delen van faciliteiten of samenwerking met andere partijen is voor dit bedrijf –althans voor de operaties voor deze klant- in ieder geval geen reden om zich wel in een high tech-logistieke hotspot te vestigen.

“Ik geloof wel in multi-user faciliteiten, maar wel in eigen beheer. Delen van trucks met andere bedrijven zie ik niet zo snel gebeuren omdat onze opdrachtgevers vaak hoge (veiligheids)eisen stellen aan het vervoer. Een truck moet bijvoorbeeld een box trailer zijn, met harde wanden i.p.v. van die zeilwanden. Dan wordt het vervoer voor laagwaardige producten alweer te duur. Verder willen fabrikanten vaak ook niet dat hun producten gedeeld vervoerd worden met producten van andere fabrikanten. De supply chains mixen niet echt.”

Geen enkel bedrijf heeft andere nabijheidsvoordelen genoemd. Nabijheid is in deze sector dus alleen een aanleiding voor samenwerking op het gebied van het delen van toeleveranciers, gespecialiseerde arbeidsmarkt en faciliteiten. Netwerkvorming op grond van nabijheidsvoordelen komt voor om door middel van schaalvoordelen efficiency te halen op deze factoren. De samenwerking kan deze bedrijven helpen pieken en dalen op te vangen in de supply chain. Er zijn echter evengoed bedrijven die deze redenering omkeren en juist nabijheidsnadelen koppelen aan de nabijheid van gerelateerde

vestigingen. Deze bedrijven zijn van mening dat je beter niet bij elkaar in de buurt kan zitten omdat de vraagcurve van de meeste high tech bedrijven – met name in de consumermarkt – zeer gelijk loopt. Elke fabrikant heeft bijvoorbeeld een piek in de vraag rond de feestdagen, en dus heeft elke fabrikant extra magazijn- en truckruimte nodig op dezelfde momenten.

9.3 Kennisuitwisseling

Naast zakelijke relaties onderscheiden we ook kennisrelaties. Uit de interviews blijkt dat de nabijheid tot andere logistieke bedrijven geen kennisuitwisseling oplevert. Kennisuitwisseling is voor de bedrijven dus geen reden om een distributiecentra nabij andere distributiecentra te plaatsen. Hoewel steeds meer OEM's de logistiek in fysieke zin uitbesteden, inclusief een flink deel van het management daarvan, houden de OEM's de belangrijkste logistieke kennis en controle echter zoveel mogelijk binnen het eigen bedrijf. Daar zijn meerdere oorzaken voor, zoals een wantrouwen naar logistieke dienstverleners, het feit dat er regelmatig van logistieke partner veranderd wordt en dat veel OEM's van mening zijn dat zij hun product en de eisen daaraan het beste kennen.

“Logistieke dienstverleners zeggen allemaal dat ze de beste service leveren en alles doen zoals jij dat wilt. Dat is een hele mooie ideale wereld, maar in de praktijk werkt dat helaas niet zo. Wat wij doen is controle, escalatiemanagement, voorraadmanagement. Een logistieke dienstverlener zal niet zelf altijd actief achter kostenbesparingen aan gaan, waarom zou je iets voor 8 euro verkopen als je het ook voor 10 euro kan verkopen?”

Ook Levelt signaleert dat lokale logistieke kennis in Nederland maar weinig gebruikt wordt, omdat multinationals de kennis *sources* uit de eigen organisatie, op internationaal niveau (Levelt, 2010). Er zijn ook bedrijven die hun supply chain, inclusief het management, uitbesteden. Ook dat levert weinig kennisuitwisseling op. Belangrijke logistieke dienstverleners zijn internationaal opererende bedrijven die hun internationale kennis gebruiken om processen te ontwikkelen. Voor het supply chain management gedeelte dat de logistieke dienstverleners voor hun klanten uitvoeren, geldt ook dat die kennis hoger in het bedrijf zit. Bovendien zijn supply chains in deze sector per definitie internationaal en ligt het voor de hand de aansturing daarvan hoger in de keten te houden (Wu et al, 2005). Eén van de geïnterviewde bedrijven geeft aan het logistieke kennis centrum wel in de MRA te houden, terwijl het distributiecentrum naar Venlo is verplaatst, en eventueel op korte termijn naar het buitenland zou kunnen verhuizen.

“De logistiek is volledig uitbesteed, en wordt vanuit hier aangestuurd. Hier zit de logistieke kennis. Het proces hebben wij niet uitbesteed, alleen de fysieke afhandeling. (..) Het aansturen

van het logistieke proces doen we hier in Amsterdam, in ons competence center, en dat willen we blijven doen.”

Binnen het high tech-logistieke cluster vindt relatief weinig uitwisseling van kennis en informatie plaats. Ook samenwerking met innovatie als doel is een zeldzaam fenomeen in de logistiek, in ieder geval niet op ‘de vloer’ op de bedrijventerreinen. Het cluster kan nooit worden getypeerd als *alliantie* of *milieu*. De kennis die er is wordt op hoger niveau, bij de OEM of logistieke dienstverlener ontwikkeld en vertaald naar de afzonderlijke vestigingen. De daar aanwezige logistieke kennis wordt wel gezien als een voordeel, maar voornamelijk als een manier om klanten aan te trekken.

“De sterke punten van Nederland zijn naast, nog steeds douane en klimaat om te investeren, de beschikbaarheid van logistiek en kennis daarvan. In dit logistieke klimaat kunnen we een potentiële klant bijna altijd een vergelijkbaar proces laten zien: hier is altijd wel een case te vinden met de zelfde kenmerken en eisen. Het liefste wil de klant proof of the pudding, hij wil zien dat je het kan en niet op papier maar in de praktijk.”

De meeste bedrijven geven niet aan samen te werken met kennisinstellingen of overheid op gebied van logistieke kennis. Een bedrijf dat daar wel over spreekt, geeft wederom aan dat deze kennis en samenwerking vooral gericht is op het in de markt zetten van Nederland als logistieke regio.

“De logistieke sector hier is goed ontwikkeld en wordt scherp gehouden door de concurrentie. Er is veel kennis bij logistieke dienstverleners, maar ook bij instanties als Dynalog, overkoepelende organen die logistieke kennis ontwikkelen. Deze kennis is gericht om de logistiek beter op de kaart te zetten. Maar in logistiek blijft het zo dat het doen, en niet het praten over, het grootste bewijs is dat je mee kan doen. Je moet het kunnen laten zien.”

9.4 Conclusie

Het high tech logistieke cluster in de MRA is te typeren als een ‘formation’. Er vindt clustering plaats doordat de bedrijven de locatiekeuze voor hun distributievestigingen baseren op dezelfde locatiefactoren, te weten de ligging ten opzichte van verschillende transportnetwerken, de ligging ten opzichte van de markt en de beschikbaarheid van ruimte en arbeid. Recente ontwikkelingen in high tech supply chain organisatie maken dat de nadruk steeds meer op de laatste schakels in de keten komt te liggen. Snelheid en betrouwbaarheid van leveringen aan de eindgebruiker zijn leidend in de bedrijfsvoering en voor distributiecentra is de toegang tot outbound netwerken belangrijker dan die van de inbound netwerken. Deze ontwikkelingen maken dat high tech DC’s in toenemende

mate voorkomen in regio's in Zuid Nederland. Binnen die regio's vindt sporadisch uitwisseling van voorraad- en vervoerscapaciteit plaats. Logistieke bedrijven kunnen dan flexibel inspelen op schommelingen in de vraag. Voor sommige bedrijven is dit tevens een reden om juist niet te clusteren.

Kennisuitwisseling tussen high tech logistieke bedrijven wordt niet genoemd als factor in de locatiekeuze voor distributiecentra. De toenemende trend naar outsourcing van logistieke handelingen en de relatieve vermindering van vestigingsvoordelen van de MRA leiden tot een ontclustering van high tech-logistieke activiteiten. Met name de EDC of BDC activiteiten verspreiden zich, buiten de MRA. Buiten de MRA clusteren deze activiteiten op basis van deling van faciliteiten en diensten. Deze concentraties liggen rond de logistieke sweetspot van Europa, verspreid over Zuid-Nederland met als belangrijkste locatie Venlo, maar ook o.a. Tilburg, Rosmalen, Venlo en Eindhoven. Logistieke kennis blijft in de MRA door de aanwezigheid van high tech hoofdkantoren. Nadere samenwerking op logistiek gebied hoeft hiervan echter niet te worden verwacht. Netwerkvorming als bron van innovatie valt in de high tech logistieke sector niet te verwachten.

10 Conclusies en aanbevelingen

10.1 Conclusie

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt: *“In hoeverre wordt de clustering van logistieke activiteiten van internationale high tech ondernemingen in de MRA beïnvloed door veranderingen in hun supply chain organisatie?”*. Om deze vraag te beantwoorden is op verschillende niveaus gekeken naar ontwikkelingen in de high tech supply chains en de gevolgen daarvan voor de positie van de MRA, en Schiphol in het bijzonder.

Logistieke trends

De high tech sector is relatief jong en op weg naar volwassenheid. In de vroege high tech sector, ten tijde van de introductie van nieuwe elektronische consumentenproducten aan het grote publiek, leek de vraag oneindig. Op het moment dat de producten in Azië de fabriek uitkwamen waren ze in feite in Europa al verkocht. Luchtvracht was weliswaar duur, maar noodzakelijk om de klant snel te kunnen bedienen. Voorraadposities in Europa waren toen nog relatief gering. Nu de sector steeds volwassener wordt zien we dat de concurrentie in de high tech sector steeds heviger wordt. Het aantal aanbieders neemt toe en als gevolg daarvan neemt de marktmacht van de klant toe. Productie en logistiek staan niet alleen onder druk vanwege de kosten, maar ook van het risico op overproductie, in ‘obsoletie’ rakende producten en te grote voorraadposities. Dit betekent dat bedrijven gedwongen worden steeds meer te variëren in supply chain strategieën, resulterend in andere verhoudingen tussen lucht- en zeevracht (meer zeevracht, minder luchtvracht) en multimodale ketens (sea-air, train-air).

De tweede ontwikkeling is het veranderende evenwicht tussen offshoring en nearsourcing als gevolg van een afname van de kostenvoorsprong van Azië. Productie in Azië wordt duurder en hoewel de productiekosten daar nog steeds aanzienlijk lager zijn dan bijvoorbeeld in Europa, verandert het evenwicht in relatieve zin. Er vindt voor veel bedrijven een afruil van productie- en logistieke kosten plaats. Het kan lonen om bijvoorbeeld binnen Europa te produceren tegen hogere productiekosten maar veel lagere logistieke kosten, met bovendien een stabielere supply chain door trucking in plaats van luchtvracht. Er is een trend zichtbaar van toenemende nearshoring (produceren dicht bij de afzetmarkt). Een andere strategie is om producten deels te fabriceren in Azië en ze in bijvoorbeeld Oost-Europa te assembleren, het voordeel daarvan is dat goederen met een lagere waarde

geïmporteerd worden en daarom minder kosten aan invoerrechten met zich mee brengen. Naast de veranderende kostenvoorsprong van Azië is ook de welvaartstijging in Oost-Europa, met als gevolg een stijgende vraag naar luxegoederen zoals high tech producten, een belangrijke macro-economische ontwikkeling. De optelsom van deze trends (volwassen sector, afweging productie en logistieke kosten) bepalen de veranderingen in de centrale Europese distributiestructuur. Dit leidt tot een geografische decentralisatie van distributiecentra binnen de MNO's. In plaats van een traditionele EDC structuur met één ontkoppelpunt voor de gehele Europese markt, met toevoer uit (hoofdzakelijk) één locatie, het Verre Oosten, organiseren steeds meer high tech bedrijven zich in een structuur met één bulkdistributiecentrum (BDC) dat fungeert als RDC voor haar eigen regio, en voorts andere RDC's aanlevert. De RDC's betrekken op hun beurt weer een deel van de productie lokaal.

Daarnaast leidt het tot wasdom komen van de high tech industrie tot verticale desintegratie binnen de waardeketens van high tech multinationals. De verscherpte concurrentie vraagt om meer kostenefficiëntie, waardoor niet alleen bij productie in toenemende mate voor outsourcing van activiteiten wordt gekozen, maar ook in de supply chain. Er is dus sprake van meer uitbesteding van logistieke activiteiten. OEM's concentreren zich op hun corebusiness en maken gebruik van kennis, netwerk en schaalvoordelen van logistieke dienstverleners. Dit geldt niet alleen meer voor 'forwarding' (afhandeling etc.) maar ook voor de activiteiten in het DC en het beheer van het DC. Steeds minder OEM's hebben nog DC's in eigen beheer. Ook dit heeft gevolgen voor de clustering van high tech logistiek in de MRA, de meeste uitbestede DC's verdwijnen uit de MRA doordat de afstand tot het moederbedrijf minder belangrijk wordt.

Gevolgen voor nationale en regionale concurrentiepositie van de MRA

Internationaal gezien hebben deze ontwikkelingen echter weinig invloed op de aantrekkingskracht van de MRA voor distributiecentra van high tech bedrijven. De geringe aantallen DC's binnen de MNO-organisaties worden gecompenseerd door meer DC's van logistieke dienstverleners. Er vindt vooral een organisatorische verschuiving plaats. De concurrentiepositie van de MRA ten opzichte van andere Europese hubs blijft goed dankzij het gunstige investeringsklimaat van Nederland en goede institutionele voorwaarden voor logistieke operaties van de MRA. Weliswaar verschuift het zwaartepunt van de markt van Noord-West Europa oostwaarts door de toenemende vraag in Oost-Europese landen, maar door de grote achterstand van Oost-Europese hubs (institutioneel) en het achterblijven van de ontwikkeling van de transportnetwerken tast dit de distributiefunctie van Nederland en de MRA nog niet aan. Van meer belang zijn de geografische verschuivingen binnen

Noord-West Europa. De concurrentie met distributie activiteiten in België en Duitsland wordt steeds heviger. De druk op kosten en macht van de klant maakt dat flexibiliteit belangrijk is in de outbound transportnetwerken. Hiermee heeft Schiphol een nadeel ten opzichte van Duitse en Belgische luchthavens waar integrators zitten en die gevestigd zijn in een regio waar bedrijven kunnen kiezen tussen verschillende luchthavens en transportnetwerken. Het monopolie van Schiphol is in dit verband een nadeel.

Binnen Nederland neemt het relatieve vestigingsvoordeel van de MRA voor distributievestigingen van high tech bedrijven af. Allereerst neemt het aandeel luchtvracht in high tech supply chains af. De aanwezigheid van distributiecentra in de MRA is goeddeels gebaseerd op een grote afhankelijkheid van Schiphol voor inkomende goederenstromen. High tech bedrijven zullen de komende jaren steeds meer gebruik gaan maken van zeevracht, inkomend op de havens van Rotterdam of Antwerpen, of van gemixte ketens (sea-air/train-air). Naast het geografische gevolg van een afname van luchtvracht, de afname van het belang van nabijheid tot de luchthaven, betekent een toename van zeevracht ten koste van luchtvracht ook dat DC's meer voorraad gaan houden en minder value added logistics zullen kennen. De langere leadtimes vragen om een hogere voorraadpositie, en de MRA is een relatief dure locatie voor operaties die veel voorraad en dus veel vierkante meters vereisen. Value added logistics verschuiven naar Azië omdat zeevracht dusdanig veel goedkoper is dat producten desnoods in winkerverpakking verscheept kunnen worden. Voor de outbound netwerken geldt dat bedrijven steeds flexibeler moeten zijn om aanvoer naar distributeurs en klanten te verzekeren en ondertussen een minimale voorraadpositie aanhouden. Wat dit betreft is Amsterdam niet de beste locatie en kiezen bedrijven vaak eerder voor een distributiecentrum in Zuid-Nederland.

Een locatie als Venlo biedt een betere ligging ten opzichte van de Europese markt. Je bent simpelweg 'twee uur dicht bij de rest van Europa'. Heel België kan binnen twee uur bestreken worden met een truck. De congestie in de randstad is een gegeven. Wanneer het DC gevestigd is nabij Schiphol moeten alle zeer tijdskritische, soms kleine, zendingen vanuit het DC naar distributeurs en klanten door diezelfde congestie. Het is dan gunstiger een DC voorbij de Randstad te plaatsen en de drukte te overbruggen met minder, maar grotere en compactere zendingen, de 'full truckloads' tussen luchthaven en DC. De kosten van vertraging zijn voor die zendingen relatief lager, en de zendingen zijn minder tijdskritisch omdat ze voor de buffer in het DC zitten. Vanuit locaties in Zuid-Nederland hebben bedrijven toegang tot verschillende luchthavens en transportnetwerken. Voor de DC's zijn de inbound luchtvrachtstromen 'dikke stromen', binnenkomend op Schiphol. Outbound wordt er echter van veel meer netwerken gebruik gemaakt. Dan is de mogelijkheid om op het laatste moment te kunnen schakelen belangrijk, en is de beschikbaarheid van integrators van belang voor overnight

zendingen. In Keulen zit de hub van UPS, TNT zit in Luik, DHL in Brussel. Dat maakt Venlo en omgeving gezien de ligging in de 'Europese logistieke sweetspot' tot een aantrekkelijke vestigingsplaats voor high tech logistiek. Opvallend is dat kosten wel genoemd worden, maar zeker niet als belangrijkste reden om voor vestiging in regio Venlo te kiezen in plaats van de MRA. Wanneer de kosten gelijk zouden zijn, zouden veel high tech bedrijven op basis van de pull-factoren van de regio Venlo alsnog hun DC in Zuid-Nederland plaatsen.

Een bijkomend probleem is dat de MRA aan high tech logistieke activiteiten weinig extra's heeft te bieden in de vorm van clustering of netwerkvorming. De regio moet het doen met 'harde' locatiefactoren zoals eerder genoemd. Er is dus geen sprake van clustering van high tech-logistieke operaties in de MRA. Als er al sprake is van concentraties komt dat omdat deze bedrijven hun locatiekeuze baseren op dezelfde locatiefactoren. Er is nauwelijks sprake van relaties tussen bedrijven en instellingen binnen de MRA op dit vlak. Dit type concentratie noemen we een 'formation'. Binnen de sector high tech logistiek komt hetzelfde fenomeen voor in Zuid en Zuidoost Nederland zoals in de regio's Venlo, Tilburg en Eindhoven. Binnen deze regio's met high tech-logistieke concentraties vindt slechts sporadisch uitwisseling van voorraad- en vervoerscapaciteit plaats met als doel flexibel in te kunnen spelen op schommelingen in de vraag. Het is zelfs zo dat sommige bedrijven daarom juist niet in de nabijheid van gerelateerde bedrijvigheid willen zitten. Binnen deze concentraties is geen sprake van kennisuitwisseling. Deze activiteiten clusteren enkel en alleen op basis van deling van faciliteiten en diensten. De belangrijkste kennis van het logistieke proces blijft bij de OEM, of bij de logistieke dienstverlener op hoger niveau. De aanwezigheid van hoofdkantoren houdt logistieke kennis in de MRA, maar deze zit niet in de distributiecentra zelf.

De verwachting is dat Nederland een belangrijk distributieland blijft voor internationale high tech ondernemingen. De clustering van high tech distributie activiteiten in de MRA verandert waarschijnlijk in omvang. In high tech supply chains komt de nadruk voor distributiecentra steeds meer op outbound transportnetwerken te liggen met decentralisatie naar de regio Venlo en naburige buitenland. Bij de inbound stromen neemt het relatieve belang van luchtvaart af ten voordele van de zeehavens van Rotterdam en Antwerpen. Hierdoor neemt het relatieve vestigingsvoordeel van de MRA ten opzichte van andere regio's in Nederland af. Naast de omvang verandert mogelijk de aard van de high tech logistiek in de MRA. In toenemende mate zal het high tech-logistieke cluster zich specialiseren in operaties die zeer afhankelijk zijn van de doorvoer over Schiphol, maar deze gaan gepaard met weinig tot geen voorraad en waarde toevoegende activiteiten.

10.2 Aanbevelingen

De MRA profileert zich mede als logistieke regio. Nederland oefent grote aantrekkingskracht uit op internationale bedrijven en herbergt veel Europese distributiecentra. Als grote exporteur van high tech producten is de veronderstelling dat high tech logistiek een kansrijke sector is voor de regio, niet vreemd. De belangrijkste conclusie van dit onderzoek voor high tech logistiek in de MRA is echter dat er een groot verschil is tussen logistieke stromen en de fysieke neerslag daarvan. Amsterdam blijft met Schiphol een belangrijke rol spelen in de ketens van high tech bedrijven, maar dat betekent niet (meer) automatisch dat dit ook de meest geschikte locatie voor de distributiecentra van die bedrijven is. Hiermee is de keuze voor high tech logistiek als kansrijk cluster begrijpelijk vanuit het perspectief van Schiphol, maar in veel mindere mate voor de hand liggend vanuit het perspectief van de metropoolgedachte. Geredeneerd vanuit de metropoolgedachte van het Bestuursforum Schiphol is logistiek slechts dan interessant, wanneer zich dit vertaalt in de fysieke aanwezigheid van bedrijven, in logistiek vastgoed of de toenemende aanwezigheid van logistieke dienstverleners. De cargostromen zijn voor Schiphol en enkele partijen als airlines en afhandelaars interessant – maar bieden relatief weinig meerwaarde voor de regionale economie. De vestiging van distributiecentra daarentegen levert investeringen, werkgelegenheid en groei op. Daarnaast kunnen deze vestigingen een voortrekkersrol vervullen en vervolginvesteringen aantrekken.

In dit onderzoek wordt gesteld dat high tech distributiecentra in de MRA in omvang en aantal waarschijnlijk af zullen nemen. Daarnaast zullen de high tech-logistieke operaties meer gericht zijn op ‘dozen schuiven’ en steeds minder op waarde toevoegende activiteiten. De economische waarde voor de regionale economie van de MRA neemt daarmee af. Daarnaast maakt de vergaande outsourcing high tech-logistieke operaties tot ‘onzekere’ investeringen. Logistieke partners kunnen per jaar wisselen, wat betekent dat de sector enerzijds moeilijk in kaart te brengen en aan te spreken is en anderzijds dat investeringen in grote mate ‘footloose’ zijn. Dat is anders wanneer een bedrijf zelf investeert in logistiek. Resultaten van inspanningen om high tech distributiecentra aan te trekken en te behouden zijn dus lastig meetbaar en onzeker.

De stelling is dat high tech logistiek slechts in beperkte mate bij zal dragen aan de economische kracht van de MRA door de geringe clustervorming, de aard van de activiteiten en de afname van het relatieve vestigingsvoordeel ten opzichte van andere logistieke locaties in Nederland. Vanuit haar regionale functie is daarmee de vraag gerechtvaardigd in hoeverre SADC zich in moet zetten voor high tech logistiek als *kansrijk cluster*.

Dit onderzoek geeft weinig handvatten om de positie van de MRA voor high tech distributiecentra te verbeteren. Natuurlijk geven alle bedrijven aan dat de kosten van een operatie in Amsterdam hoog zijn, maar tegelijkertijd wordt duidelijk dat de ligging ten opzichte van de markt en de toegang tot verschillende transportnetwerken in de meeste gevallen de doorslag geeft.

Waar het economisch beleid van de MRA zich aan vast moet houden is dat voor de positie van de regio *internationaal* voor elke high tech supply chain luchtvracht onmisbaar blijft. Er zullen altijd bedrijven zijn voor wie vestiging vlakbij een grote internationale luchthaven noodzakelijk is. Voor die bedrijven is de MRA binnen Nederland de enige mogelijke vestigingslocatie, en concurreert de MRA alleen met andere Europese hubs met grote luchthavens. Dan vallen vanuit buitenlands perspectief kosten en congestie mee en is de MRA een competitieve regio met een gunstig logistiek klimaat. De verschillende actoren in de MRA moeten dus vooral naar internationale concurrenten kijken en de positie van Amsterdam als *gateway* naar Europa behouden. Ten eerste betekent dit dat het investeringsklimaat en het logistieke klimaat van Nederland hoog op de agenda moeten blijven staan. De institutionele voorsprong van Nederland op gebied van douane, belasting en flexibele arbeid is daarbij zeer belangrijk. Ten tweede is het van belang te zorgen voor goede verbindingen en handelsverdragen met de grootste Oost-Europese landen. De stijging van vraag, gecombineerd met de toenemende productie in Oost-Europa, kan leiden tot een situatie waarin het voor sommige bedrijven ook gunstiger is om vandaar uit de Europese markt aan te leveren. Momenteel is de voorsprong van Nederland nog zo groot dat het nog steeds goedkoper is de centrale distributie vanuit hier te runnen. Het is van belang dat omslagpunt zo lang mogelijk te rekken.

Binnen Nederland is het duidelijk hoe belangrijk de verbindingen naar de logistieke driehoek tussen Venlo, Düsseldorf en Antwerpen is. Hoe beter deze aansluiting is, hoe aantrekkelijker de MRA als vestigingslocatie is. De A2 is hierin van groot belang en eventueel kan de A4zone West met een HSL cargo terminal hierin ook een rol spelen. Ook een synchromodaal concept is interessant omdat sommige bedrijven nu ook al proberen zo laat mogelijk te beslissen over de route waarmee een zending verstuurd wordt. Meer high tech-inhoudelijk zou het interessant zijn de focus te verleggen naar het aantrekken van distributiecentra van retailchains. Deze winnen aan belang door de toenemende macht van retailers als Mediamarkt of Dixons. Door de strenge eisen die deze ketens stellen aan bevoorrading (strenge slottijdleveringen), is het voor elektronica fabrikanten gunstig om een ontkoppelpunt – dus een distributiecentrum nabij te hebben – hiermee zou dus een mooie combinatie gemaakt kunnen worden. Enkele van deze retailers zijn echter wel sterk afhankelijk van integrators doordat ze veel via webshops verkopen, hier zouden mogelijk de vluchttijden van Schiphol roet in het eten kunnen gooien.

Voor verder onderzoek

Dit onderzoek is kwalitatief van opzet. Dat komt voornamelijk door de initiële doelstelling om uitspraken over netwerkvorming en clustering van high tech distributiecentra te kunnen doen. Gaande het onderzoek bleek dat een lastige insteek. Belangrijkste reden hiervoor is de aard van de relaties tussen shippers en logistieke dienstverleners. Distributiecentra zijn vaak in handen van logistieke dienstverleners en die relaties zijn zeer zakelijk en resultaatgericht: hoe de transporteur het doet, en vanuit welke locatie, is voor de shipper aanmerkelijk minder belangrijk dan het aantal leveringen dat op tijd aan komt. Dat betekent ook dat de shippers maar tot op zekere hoogte kennis hebben van wat er omgaat in de distributiecentra en tussen logistieke dienstverleners.

De interessante ontwikkelingen en tegenstellingen in deze sector bleken meer het gevolg van harde logistieke en economische overwegingen dan van kennisontwikkeling en netwerkvorming. Dat vraagt om een kwantitatieve benadering gericht op kostenverschillen, omvang van logistieke operaties en cijfers van vrachtstromen. Het voordeel van de kwalitatieve benadering in dit onderzoek is echter dat harde cijfers niet altijd een goede voorspeller van gedrag en voorkeuren zijn. Het aantal vestigingen op een bepaalde locatie, of de verhouding luchtvracht en zeevracht zeggen maar tot op zekere hoogte iets over de voorkeuren van de shipper of logistieke dienstverlener. Dit komt doordat bijvoorbeeld investeringen en huurcontracten een bepaalde looptijd hebben, en in die periode bepaalde omstandigheden voor een bedrijf kunnen veranderen. Het is dus goed mogelijk dat op een bepaald moment een bepaald bedrijf op een suboptimale locatie zit, of dat een supply chain suboptimaal functioneert. Maar de kosten om dit te veranderen zijn wellicht nog hoger dan de operationele kosten. Wat dit betreft geven de interviews en de meningen en ideeën van supply chain managers een interessante inkijk in deze ontwikkelingen. Het verdient desondanks ook aanbeveling de onderbouwing van deze ontwikkelingen te kwantificeren.

11 Literatuur en geraadpleegde bronnen

Literatuur

Atzema, O.A.L.C. & E.J. Visser (2008). With or without Clusters: Towards a differentiated and combined network approach to stimulating innovation. *European Planning Studies* Vol. 16, No. 9.

Atzema, O.A.L.C., A.J.T. Goorts & C.P. de Groot (2011). The Amsterdam Family of clusters: *Economisch geografische relaties van elf bedrijvenclusters in de Metropoolregio Amsterdam*.

Bathelt, H., Malmberg, A. & P. Maskell (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation, *Human Geography* 28 (1): 31-56

Bell, G.G. (2005). Research notes and commentaries. Clusters, networks. And firm innovativeness. *Strategic Management Journal* 26: 287–295 (2005)

Boschma, R.A. (2005). Proximity & Innovation: A critical assesment. *Regional Studies*, Vol. 39.1, pp. 61–74

Brenner, T. (2004). *Local Industrial clusters: Existence, emergence and evolution*. Londen: Routledge

Bryman, A. (2008): *Social Research Methods*. Oxford/New York: Oxford University Press, New York (3e druk).

Castells, M. (2000). Materials for an exploratory theory of the network society. *British Journal of Sociology*. No. 1, pag. 5–24

Dicken, P. (2007). *Global shift: Mapping the changing contours of the world economy*. 5th edition. London/Thousand Oaks/ New Delhi, Sage Publications.

Goor, van A.R. (2001). *Demand and supply chain management: a logistical challenge*.

Groot, de C.P. (2010). *Ready for take-off: Een onderzoek naar de netwerken, locatie-eisen en*

ontwikkelings- mogelijkheden van de farmaceutische biotechnologie in de Metropoolregio Amsterdam. Masterthesis, Universiteit Utrecht.

Hultink, E. J., Hart, S., Robben, H. S. J. & Griffin, A. (2000). Launch decisions and new product success: an empirical comparison of consumer and industrial products. *Journal of Innovation Management*, 17, 5-23.

JCR (1994). *De distributie-hypothese gevalideerd*. JRC/AVV, Rotterdam, 1994.

Kuipers, B. (1994) Blijft Nederland Distributieland? *Economisch Statistische Berichtgeving*, Vol. 85. nr. 4260, pag. 492-496.

Levelt, M (2010). Global trade and the Dutch hub: *Understanding variegated forms of embeddedness of international trade in the Netherlands*. Oisterwijk: BOXpress

Levelt, M. (2010). *Van mainport tot brainport*, *Rooilijn* 43(6), pp. 392-399

Levelt, M. & P.P. Tordoir(2007). *The Netherlands as a node of trade and distribution in international commodity chains*. Paper gepresenteerd tijdens Global Conference on Economic Geography, Juni 2007, Beijing, China

Ligt, T.J. (1998). *Werken in distribuerend Nederland*. KNAG/Faculteit ruimtelijke wetenschappen, Universiteit Utrecht.

Lüthje, B. (2002). IT and the Changing Social Division of Labour: *The Case of Electronics Contract Manufacturing*. Frankfurt: University of Frankfurt.

Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. London: Macmillan and Co.

Maskel, P. & L. Kebir (2009). *What qualifies as a Cluster Theory?* Frederiksberg: DRUID Working Paper No. 05-09

Maskell, P & A. Malmberg (1999). Localised Learning and Industrial Competitiveness. *Cambridge Journal of Economics* 23: 167-186.

Matthews, J.A. & T.S. Cho (2000). *Tiger technology: the creation of a semiconductor industry in East Asia*. Cambridge University Press, New York.

Meixell, M.J. & V.B. Gargeya (2004). *Global supply chain design: A literature review and critique*. School of Management, Enterprise Hall, MSN 5F4, George Mason University, Fairfax.

Meldrum, M.J. (1995). Marketing high tech products: the emerging themes. *European Journal of Marketing*, no. 29, pag. 45-58.

Meri, T. (2008) Trade in high tech products: *China on the rise*. Statistics in focus: science And technology. Eurostat.

Oakley, P. (1996). High tech NPD success through faster overseas launch. *European Journal of marketing*, no. 30, pag. 75-91

Panne, van G. & W. Dolfsma (2002). The odd role of proximity in knowledge relations: *High tech in the Netherlands*. Rotterdam: Erasmus Institute of Management

Polyani, M. (1967), *The Tacit Dimension*. New York: Doubleday Anchor.

Porter, M. A. (2000). Location, competition and economic development: Local clusters in a global economy, *Economic Development Quarterly*, 14(1), pp. 15–34.

Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. London: MacMillan Press.

Porter, M. E. (1998). *On Competition*. Boston, MA: Harvard Business School.

Porter, M.E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press.

Raspe, O., A. Weterings & F. Van Oort (2010). *De economische kracht van de Noordvleugel van de Randstad*.

Röfekamp, T. (2011). Brainport Amsterdam: *Onderzoek naar ruimtelijke condities voor de hoogtechnologische kenniseconomie in de Metropoolregio Amsterdam*. Utrecht:

Runhaar, H.A.C. (2000). *Dynamics in supply chains and consequences for the use of transport infrastructures, working paper*. Delft: TRAIL Research School.

Sturgeon, T.J. (1999). Turn-key production networks. Industrial organisation, Economic development and globalisation on the electronics manufacturing supply-base. Berkeley: Department of Geography, University of California

Sturgeon, T.J. (2003). What really goes on in Silicon Valley? *Spatial clustering in modular production networks*. Journal of Economic Geography, no. 3, pag 199-255.

Van der Veen & Robben (1997). Supply chain management: *een overzicht*. Breukelen: Centre for Supply Chain Management, Nijenrode University.

Vernon, R. (1979). The product life cycle hypothesis in a new international environment. In: Oxford Bulletin of Economics and Statistics. Vol 41, No. 4. Pag. 255-267.

Vries, de R. (2010). De roep op een nationaal Aerospace cluster. Masterthesis Universiteit Utrecht.

Warffemius, P.M.J. (2007). Modeling the Clustering of Distribution Centers around Amsterdam Airport Schiphol: *Location endowments, economies of agglomeration, locked-in logistics and policy implications*. Delft: TRAIL Thesis Series nr. T2007/9.

Weel, B., A. van der Horst & G. Gelauff (2010). The Netherlands of 2040. Den Haag: Centraal Plan Bureau.

Wolfe, D.A. & M.S. Gertler (2003). Clusters from the inside and out: *Local dynamics and global linkages*. Urban Studies, vol 41. P. 1071-1093.

Wu, S. D., M. Erkoç & Karabuk, S. (2005). Managing capacity in the high tech industry: a review of literature. *The Engineering Economist*, 50, 125-158.

Bronnen

Aalders, R. (2009). De kracht van regio Schiphol. Hoofddorp: Rabobank regio Schiphol.

BCI (1997). *Europese distributie en waardetoevoeging door buitenlandse bedrijven*. Nijmegen: Buck Consultants International.

Bestuursforum Schiphol (2009). Ruimtelijk Economische Visie Schipholregio 2009-2030.

Commissie Van Laarhoven (2007): *Innovatie in beweging: de logistieke toekomst van Nederland*. Delft, Commissie Van Laarhoven.

Ernst & Young (2011). Netherlands attractiveness survey 2011. Amsterdam: Ernst & Young Real Estate Advisory Services B.V.

Eyefortransport (2012). *Hi-Tech & Electronics Supply Chain State of the Industry Report 2012*.

Gordijn, H. A. Karbers, H. Nabielek & C. Van der Veecken (2010) De toekomst van Schiphol: *Ruimtelijke dynamiek van en rondom de luchthaven*. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.

KLM Air Traffic Control & Schiphol Group (2006). Connecting Cities: a strong mainport to sustain the Netherlands competitive edge. In Salet, W. (Ed.) *Synergy in urban networks? European perspectives and Randstad Holland*. Den Haag: Sdu Publishers.

Kuipers, B., & W. Manshanden (2010). Van mainport naar wereldstadhaven. *Belang en betekenis van mainports in 2040 voor de Nederlandse economie*. Rotterdam/Delft: TNO Innovatie & Ruimte.

NDL / Buck (2009) High Quality, competitive costs: Benchmarking the gateways to Europe. Nijmegen: Buck Consultants International.

NDL/HIDC (2007). De toekomst telt: *Scenario's voor effectieve, duurzame logistiek*. Zoetermeer: Nederland Distributieland.

OECD (2005). The measurement of scientific and technological activities: *Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Paris: OECD

Supply Chain Magazine (2008). Distributiecentra high tech. Supply Chain Magazine, No. 8.

Databestanden

Achilles (2009). Databestand vestigingen buitenlandse bedrijven in Nederland [online; gesloten bestand].

Universiteit Utrecht (2010). Databestand buitenlandse bedrijven in de Noordvleugel van de Randstad [Ten behoeve van het United We Stand Project 2012].

Websites

www.metropoolregioamsterdam.nl

www.sadc.nl

www.uhy.com [geraadpleegd 16 december 2011]

www.supplychainmagazine.nl [geraadpleegd juli-september 2011]

12 Bijlagen

Bijlage 1: Figuren

Fig. 1: Metropoolregio Amsterdam (p. 15)

Fig. 2: waardesysteem high tech bedrijven (p. 21)

Fig. 3: Hoofdkantoren van buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA in 2010 (p.36)

Fig. 4: R&D activiteiten van buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA in 2010 (p.37)

Fig. 5: R&D activiteiten van buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA in 2010 (p. 38)

Fig. 6: spreiding logistieke dienstverleners (gedeeltelijk)gespecialiseerd in high tech, 2009 (p.40)

Fig. 7: High Tech distributiecentra in Supply Chain Magazine, 2008 (p.41)

Fig. 8: Distributiecentra buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA in 2010 (p.42)

Fig. 9: Schematisch voorbeeld klassieke supply chain (p.43)

Fig. 10: Business logistics (p.44)

Fig. 11: Europees distributiecentrum (EDC) (p.46)

Fig. 12: Bulk distributiecentrum (BDC) (p.47)

Fig. 13: Typologie van clusters en netwerken (p.52)

Fig. 14: supply chain high tech / consumer electronics (p.60)

Fig. 15: Outsourcing EDC's (p.61)

Bijlage 2: Tabellen

Tabel 1: Voorbeelden van bekende OEM's, EMS, 3PL's

Tabel 2: Grootste bedrijven in high tech / semiconductor industrie, 1978 en 2004

Tabel 3: Top 10 hoofdkantoren van buitenlandse high tech ondernemingen in de MRA naar aantal banen in 2009

Tabel 4: Top 10 buitenlandse high tech ondernemingen met M&S activiteiten in de MRA

Tabel 5: Buitenlandse high tech ondernemingen met R&D activiteiten

Tabel 6: 10 buitenlandse high tech ondernemingen met distributiecentra in de MRA

Bijlage 3: Topiclijst high tech bedrijven

I Algemeen

- Wat is uw positie binnen het bedrijf?
- Wat is het moederbedrijf van deze vestiging?
- Wat is de functionele positie van deze vestiging binnen de corporate chain van het moeder bedrijf?

II Bedrijfsorganisatie

- Wat is de core-business van deze vestiging/dit bedrijf?
- Hoe is het *global production network* van dit bedrijf georganiseerd? Waar zijn..
 - HQ
 - R&D
 - Productie
 - Assemblage
- Welke activiteiten binnen deze keten zijn uitbesteed dan wel 'in huis' gehouden? In geval van uitbesteding, waar gebeurt dat?

III Distributie, logistieke activiteiten en sectorspecifieke trends

- *Product eigenschappen*
Kunt u een beschrijving geven van de belangrijkste producten die hier gedistribueerd worden?
 - Soort
 - Componenten, halffabricaten, finished goods
 - Zijn de producten tijdskritisch?
- *Distributie*
Hoe is de distributie in grote lijnen georganiseerd?
 - Is er één centraal DC voor Europa of EMEA?
 - Zijn er regionale DC's?
 - Wat is de belangrijkste herkomst en bestemming van de goederenstromen?
(*ruimtelijk, en naar wie?*)
 - Welke modaliteiten worden er gebruikt, zowel in- als outbound, en hoe wordt de keuze daarvoor gemaakt?

- Is er sprake van Value Added Logistics, wat precies en zo nee, waar?
 - Is er een specifieke strategie omtrent stock management, ligt nadruk op minimaliseren risico of juist op capaciteit
 - Welke logistieke activiteiten zijn uitbesteed en welke niet? Warehousing, VAL, reverse logistics
- High tech trends

Wat zijn volgens u de belangrijkste trends in de high tech industrie en hoe beïnvloeden die logistiek en distributie?

 - Concurrentie, prijserosie en korte levensduur producten
 - ICT of E-Commerce?
 - (toenemende kosten van) douane afhandeling en veiligheidsmaatregelen luchthavens en luchtvracht
 - is er een verschuiving in de markt voor uw producten, en beïnvloedt dit de aantrekkelijkheid van de MRA als vestigingsplaats? Bijvoorbeeld toenemende welvaart en vraag in Oost-Europa?
 - Verwacht u veranderingen in de (kosten)verhoudingen van verschillende modaliteiten door bijvoorbeeld brandstofkosten, congestie?
 - Verwacht u dat duurzaamheid invloed gaat hebben op logistiek en distributie door bijvoorbeeld andere locatiekeuze, modaliteiten?

IV Locatie, cluster en netwerken

- Is u bedrijf gevestigd in de nabijheid van gerelateerde bedrijven? Vindt u dat belangrijk? Welke meerwaarde ziet u, kosten (delen toeleveranciers, faciliteiten, schaalvoordelen) of juist kennis en samenwerking?
- Is het van belang een DC nabij andere vestigingen (HQ) van het bedrijf te vestigen?
- Welke voordelen biedt de luchthaven Schiphol voor uw vestiging?
 - Goederen transport
 - Bereikbaarheid internationale klanten, toeleveranciers
- Verwacht u dat (nabijheid tot) de luchthaven Schiphol in de toekomst meer of minder belangrijk wordt voor uw bedrijf/activiteiten
- Zijn er netwerkinitiatieven in uw sector, lokaal, nationaal of internationaal, en participeert uw bedrijf daarin? Zo ja wat voor netwerken?

- Wat waren de belangrijkste redenen om het bedrijf hier te vestigen, en zijn die omstandigheden in de loop der jaren veranderd? Zou u opnieuw dezelfde afweging maken?
Betrof het
 - Harde locatiefactoren: kosten, ligging, beschikbaarheid
 - Of zachte factoren (reputatie, imago)
- Wat zijn de belangrijkste vestigingsvoordelen van de MRA?
 - Ligging t.o.v markt
 - Kosten
 - belastingklimaat
 - Internationale uitstraling
 - Hoogopgeleide, meertalige beroepsbevolking
 - Flexibele arbeid (goede flex regelingen)
 - Levenskwaliteit Amsterdam
- Hoe beoordeelt u uw huidige bedrijfsruimte en -omgeving? Wat kan er verbeterd worden?
 - Infrastructuur (ICT)
 - Bereikbaarheid, parking
 - Uitbreidingsruimte
- Hoe verhoudt de MRA zich als vestigingsplaats tegenover concurrerende hubs in binnen- en buitenland?

Bijlage 4: Topiclijst logistieke dienstverleners

I Algemeen

- Wat zijn uw belangrijkste klanten en wat is hun core business?

II Distributie, logistieke activiteiten en sectorspecifieke trends

- *Producteigenschappen*

Kunt u een beschrijving geven van de belangrijkste producten die hier gedistribueerd worden?

- Soort
- Componenten, halffabricaten, finished goods
- Zijn de producten tijdskritisch?

- *Distributie*

Welke activiteiten uit de supply chain voert u uit voor uw klanten?

Hoe is de distributie in grote lijnen georganiseerd?

- Wat is de belangrijkste herkomst en bestemming van de goederenstromen?
- Welke modaliteiten worden er gebruikt, zowel in- als outbound, en hoe wordt de keuze daarvoor gemaakt?
- Voert uw bedrijf Value Added Logistics uit, wat precies en zo nee, waar?

- *High tech trends*

Wat zijn volgens u de belangrijkste trends in de high tech industrie en hoe beïnvloeden die logistiek en distributie?

- Concurrentie, prijserosie en korte levensduur producten
- ICT of E-Commerce?
- (toenemende kosten van) douane afhandeling en veiligheidsmaatregelen luchthavens en luchtvracht
- is er een verschuiving in de markt voor uw klanten, en beïnvloedt dit de aantrekkelijkheid van de MRA als vestigingsplaats? Bijvoorbeeld toenemende welvaart en vraag in Oost-Europa?
- Verwacht u veranderingen in de (kosten)verhoudingen van verschillende modaliteiten door bijvoorbeeld brandstofkosten, congestie?

- Verwacht u dat duurzaamheid invloed gaat hebben op logistiek en distributie door bijvoorbeeld andere locatiekeuze, modaliteiten?

IV Locatie, cluster en netwerken

- Wat is de invloed van de klant/OEM in de locatie voor distributiecentra, en wat is uw invloed?
- Is uw bedrijf gevestigd in de nabijheid van gerelateerde bedrijven? Vindt u dat belangrijk? Welke meerwaarde ziet u, kosten (delen toeleveranciers, faciliteiten, schaalvoordelen) of juist kennis en samenwerking?
- Is het van belang nabij andere functies van uw klanten gevestigd te zijn?
- Verwacht u dat (nabijheid tot) de luchthaven Schiphol in de toekomst meer of minder belangrijk wordt voor uw activiteiten
- Zijn er netwerkinitiatieven in uw sector, lokaal, nationaal of internationaal, en participeert uw bedrijf daarin? Zo ja wat voor netwerken?
- Wat waren de belangrijkste redenen keuzes voor de locatie
 - Harde locatiefactoren: kosten, ligging, beschikbaarheid
 - Of zachte factoren (reputatie, imago)
- Wat zijn de belangrijkste vestigingsvoordelen van de MRA voor logistieke dienstverleners?
 - Ligging t.o.v markt
 - Kosten
 - belastingklimaat
 - Internationale uitstraling
 - Hoogopgeleide, meertalige beroepsbevolking
 - Flexibele arbeid
 - Levenskwaliteit Amsterdam
- Hoe beoordeelt u uw huidige bedrijfsruimte en -omgeving? Wat kan er verbeterd worden?
 - Infrastructuur (ICT)
 - Bereikbaarheid, parking
 - Uitbreidingsruimte
- Hoe verhoudt de MRA zich als vestigingsplaats tegenover concurrerende hubs in binnen- en buitenland?