

STADSDISTRIBUTIE IN NEDERLAND

Amsterdam School of Real Estate
Master of Science Real Estate
2018 – 2021

Auteur	Guus Wolters
1e begeleider	De heer drs. R.J.V.M. Buck
2e beoordelaar	Mevrouw drs. J. Schrader MSRE

augustus '21

STADSDISTRIBUTIE IN NEDERLAND

Hoe staan we er nu voor?

Colofon

Titel: Stadsdistributie in Nederland – Hoe staan we er nu voor?

Datum: 3 augustus 2021

Instelling: Amsterdam School of Real Estate

Opleiding: Master of Science Real Estate (MSRE)

Jaargang: 2018 - 2021

Auteur: de heer. G. Wolters

E-mail: guus.wolters@cushwake.com

Telefoon: +31 6 119 800 31

ASRE 1e begeleider: De heer drs. R.J.V.M. Buck

ASRE 2e beoordelaar: Mevrouw drs. J. Schrader MSRE

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie 'Stadsdistributie in Nederland; Hoe staan we er nu voor?'. Dit onderzoek is uitgevoerd als laatste onderdeel van mijn studie Master Science Real Estate aan de Amsterdam School of Real Estate.

In februari 2020 ben ik gestart met het schrijven van deze scriptie. Hieraan voorafgaand heb ik veel kennis opgedaan over verschillende onderdelen en sectoren binnen de vastgoedsector, zoals marktanalyse, investeringsanalyse en gebiedsontwikkeling. De kennis die ik tijdens deze modules heb opgedaan, heb ik toegepast tijdens het schrijven van mijn scriptie.

Voor mijn werk bij Cushman & Wakefield ben ik dagelijks bezig met logistiek vastgoed, echter in de meeste gevallen met projecten van grote omvang. Mede hierdoor en vanwege het feit dat het een enorm groeiende markt is, heb ik als onderwerp gekozen voor stadsdistributie. Hoewel het schrijven van de scriptie op sommige momenten uitdagend was, heeft het mijn blik op logistiek vastgoed positief verrijkt.

Bij deze wil ik ook een dankwoord uitbrengen aan mijn begeleider Rene Buck, die mij tijdens het schrijven van de scriptie van goede en duidelijke feedback heeft voorzien. Daarnaast wil ik ook de docenten van de Amsterdam School of Real Estate en mijn collega's bedanken voor de bijdrage welke zij geleverd hebben. Ten slotte wil ik nog de deelnemers van het diepte-interview bedanken voor de tijd die ze genomen hebben om mij te woord te staan.

Ik wens u veel leesplezier toe.

Vriendelijke groet,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Guus Wolters', written over a horizontal line.

Guus Wolters

Venlo, 3 augustus 2021

Samenvatting

De afgelopen jaren is de markt voor online verkopen door het veranderende koopgedrag enorm gestegen. Deze trend zal zich naar verwachting in de toekomst alleen maar doorzetten met als gevolg een verandering in de traditionele logistiek stroom. Omdat het noodzakelijk is de pakketten rechtstreeks bij de consument af te leveren, komt er een extra schakel in de logistieke stroom. Deze schakel komt vaak terug in de vorm van een hub welke gelegen is aan de rand van een stadscentrum. Deze locatie is vaak aantrekkelijk voor meerdere partijen maar kunnen uitdagingen met zich meebrengen. Dit in combinatie met het realiseren van een positieve businesscase op de desbetreffende locatie is een uitdaging. Dit resulteert in de volgende hoofdvraag:

In hoeverre kan de businesscase voor logistieke stadsdistributie door middel van vastgoed geoptimaliseerd worden, zodat de gebruikers zich op de ideale locaties kunnen vestigen?

Deze hoofdvraag kan gesplitst worden in twee thema's: de locatie en de businesscase. De hoofdvraag is beantwoord middels kwalitatief en kwantitatief onderzoek. Alle onderwerpen die hiermee samenhangen zijn behandeld in het theoretisch kader. De resultaten van het theoretisch kader zijn nader onderzocht middels een Chi-kwadraat toets. Al deze resultaten zijn vervolgens geverifieerd of verworpen middels diepte-interviews met professionals; zowel dienstverleners als ontwikkelaars/investeerders.

Tijdens het schrijven van het theoretisch kader is gebleken dat er in het verleden weinig wetenschappelijk onderzoek is uitgevoerd naar stadsdistributie en de daarmee samenhangende locatiekeuze of businesscase. Voor wat betreft de locatie is uit onderzoek gebleken dat een ideale locatie in Nederland net buiten het stadscentrum gelegen is. Deze dient echter wel goed bereikbaar te zijn met vrachtwagens en de vertrekkende busjes dienen op korte afstand van de afzetmarkt te liggen. Deze kenmerken werden bevestigd door de professionals tijdens diepte-interviews.

Kijkend naar de locatie waar stadsdistributie zich de afgelopen tien jaar heeft gevestigd valt er ook iets op. Om zo dicht mogelijk op de consumenten te zitten is in de Europese metropolen de distributielocatie meestal binnen de ring gelegen. In Nederland blijkt dit minder van toepassing. Er wordt voornamelijk gezocht naar oplossingen op bestaande bedrijventerreinen. De primaire oorzaak hiervoor is de lagere bevolkingsdichtheid en de beperkte omvang van Nederlandse steden. De uitkomst van het theoretisch kader werd bevestigd door de uitgevoerde Chi-kwadraat toets.

De businesscase omtrent stadsdistributie is lastig om wetenschappelijk te onderzoeken. Er is weinig documentatie over de businesscase en gaande het proces bleek dat alle gebruikers anders naar hun eigen businesscase kijken. Met name bij de grotere partijen lijkt er sprake van een mismatch. Vastgoedinvesteerders en ontwikkelaars kijken voornamelijk naar waardecreatie van hun vastgoedportefeuille. Dit gebeurt veelal door langere huurcontracten en door middel van het realiseren van gebouwen die toekomstbestendig zijn. De gebruikers zijn vaak op zoek naar flexibele oplossingen vanwege de onzekerheid naar de toekomst. Toch is vastgoed slechts een onderdeel van de businesscase en niet doorslaggevend; het is een bepaald onderwerp in de businesscase. Vastgoed is een belangrijke factor in de businesscase voor stadsdistributie, maar niet de belangrijkste factor. Het gaat de gebruikers van stadsdistributie voornamelijk om de locatie; deze dient optimaal te zijn.

Toch zullen veel goede locaties in de toekomst gebruikt gaan worden voor stadsdistributie. Door de schaarste van goed aanbod zal men (zowel de ontwikkelaars als de gebruikers) open moeten staan voor creatieve oplossingen en samenwerkingen.

Inhoudspagina

Voorwoord.....	3
Samenvatting.....	4
1. Onderzoeksopzet.....	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Probleemstelling.....	8
1.3 Doelstelling.....	8
1.4 Onderzoeksvragen.....	9
1.4.1 Centrale vraag.....	9
1.4.2 Deelvragen.....	9
1.5 Methodologie.....	9
1.5.1 Theoretisch kader.....	9
1.5.2 Praktijk.....	10
1.6 Leeswijzer.....	11
2. Theoretisch kader.....	12
2.1 Inleiding.....	12
2.2 Logistieke vastgoedmarkt en stadsdistributie.....	12
2.2.1 Internationale distributie.....	12
2.2.2 Nationale distributie.....	13
2.2.3 Stadsdistributie.....	14
2.2.4 Omvang logistiek vastgoed.....	14
2.2.5 Tussenconclusie.....	19
2.3 Locatietheorieën.....	19
2.3.1 De klassieke theorieën.....	19
2.3.2 De neoklassieke en moderne locatietheorieën.....	21
2.3.3 Tussenconclusie.....	22
2.4 Logistieke stromen.....	22
2.4.1 Tussenconclusie.....	23
2.5 Businesscase.....	23
2.5.1 Tussenconclusie.....	27
2.6 Conclusie.....	28
3. Praktijk.....	30
3.1 Inleiding.....	30
3.2 Data selectie.....	30
3.3 Structuur diepte-interview.....	30

4. Onderzoeksresultaten data-analyse	32
4.1 Inleiding	32
4.2 Verschilanalyse en Chi-kwadraat	32
4.3 Verantwoording data	32
4.3.1 Splitsingsvariabele	32
4.3.2 Testvariabele.....	33
4.4 Chi-kwadraat toets.....	34
4.5 Tussenconclusie	35
4.6 Verdieping.....	35
4.6.1 Partijen.....	36
4.6.2 Steden.....	36
4.7 Tussenconclusie	38
4.8 Eindconclusie	38
5. Onderzoeksresultaten diepte-interview	39
5.1 Inleiding	39
5.2 Opbouw	39
5.3 Onderzoeksresultaten.....	40
5.3.1 Inleiding	40
5.3.2 Stadsdistributie	41
5.3.3 Locatiekeuze stadsdistributie.....	41
5.3.4 Businesscase omtrent stadsdistributie	42
5.4 Conclusie.....	43
6. Eindconclusie en discussie	44
BIBLIOGRAFIE.....	45
Artikelen	45
BIJLAGEN.....	47

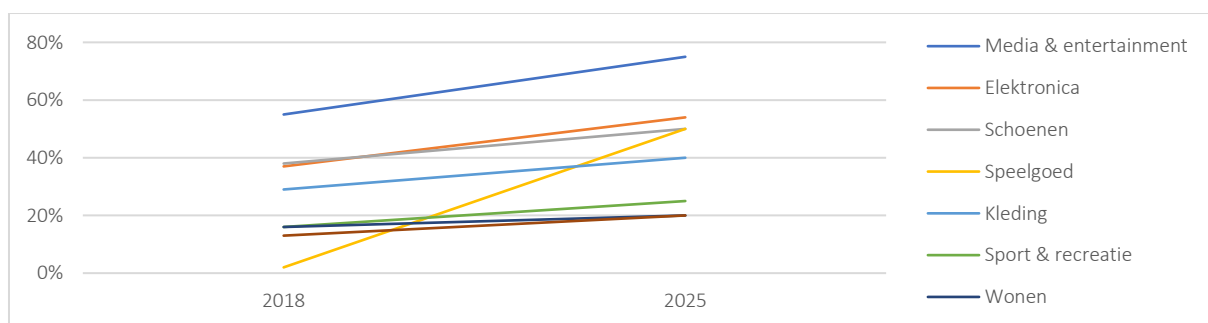
1. Onderzoeksopzet

1.1 Aanleiding

Nederland is een groot en belangrijk land in de logistieke sector. Dit wordt onder andere gekenmerkt door het aantal logistieke objecten en distributiecentra. Dit type vastgoed valt onder de categorie bedrijfsruimte en is onderdeel van commercieel vastgoed. In Nederland is deze categorie minder groot in beleggingsvolume dan kantoren en woningen. Waar vóór 2018 logistiek vastgoed ook nog ondergeschikt was aan winkels, is dit de afgelopen twee jaar veranderd (CBRE Research, 2020). Het logistiek vastgoed wordt dus steeds populairder onder de beleggers, waarbij eind 2019 netto aanvangsrendementen van *core* logistiek vastgoed gerealiseerd zijn van circa vier procent. Daarbij is de populariteit ook zichtbaar in opname- en leegstandscijfers. In 2018 was de leegstand met nog geen vier procent historisch laag en met 2,3 miljoen vierkante meter opname tevens een historisch hoogtepunt. In 2019 nam de leegstand enigszins toe. Dit komt door de hoeveelheid nieuwbouw dat in 2019 ontwikkeld is.

Logistiek vastgoed en de logistieke sector zijn dus populair en groeien hard op verschillende thema's. Denk hierbij naast de vastgoed gerelateerde thema's, zoals de beleggingsmarkt, ook aan thema's als duurzaamheid, locatiekeuzes, technologie en meer. Maar ook maatschappelijk gezien zijn er een toenemend aantal partijen met een mening over logistiek vastgoed. Zo zijn meer en meer gemeenten en individuen bang voor de zogenaamde 'verdozing van het landschap' (Schoorl, 2018).

Een van de redenen waarom logistiek vastgoed een enorme transitie heeft doorgemaakt, komt door het veranderende koopgedrag van consumenten. Waar voorheen consumenten veelal alleen gebruik maakten van fysieke winkels, vindt er een steeds grotere verplaatsing plaats naar online winkelen. Transacties die via online winkelen tot stand komen worden gedefinieerd als "*e-commerce*". De *e-commerce* bestaat circa veertig jaar en is in 1981 voor het eerst toegepast door een reisorganisatie waarbij gebruikers online reizen konden boeken en betalen (Vis, 2010). Deze mogelijkheid om online transacties te realiseren heeft ertoe geleid dat consumenten in 2016 bijna een kwart van hun kleding online kopen (ING, 2016). De *e-commerce* zal zich de komende jaren steeds meer gaan ontwikkelen. Ook de coronapandemie speelt hierin een grote rol. De invloed hiervan wordt in de rest van het onderzoek buiten beschouwing gelaten. Figuur 1 laat de te verwachte groei van het online aandeel zien in verschillende sectoren.



Figuur 1 Online aandeel in verschillende sectoren. Bron: ING, 2019 (eigen bewerking)

De transitie van de *e-commerce* zorgt ervoor dat bedrijven in de logistieke sector hun logistieke netwerk aan moeten te passen door de veranderende goederenstroom, ook wel *supply chain* genoemd (CBRE, 2020). Deze ontwikkeling gaat in een sneltreinvaart die nog lang niet ten einde is. De vraag naar logistiek vastgoed blijft hierdoor groot, maar de focus verschuift ook meer naar het einde van de keten, ook wel *last-mile* of stadsdistributie genoemd. Hiervoor zijn onder andere locaties dicht bij grote steden steeds aantrekkelijker. Desalniettemin blijven locaties voor nationale distributie, welke zorgen voor toelevering

van stadsdistributie, ook aantrekkelijk. Toch is er ook een maatschappelijke discussie rondom de *e-commerce*, zoals de toegenomen verkeersdruk van de bestelbusjes in centra van steden en werkomstandigheden in logistieke centra.

Om ervoor te zorgen dat er een goede combinatie gemaakt wordt tussen de relevantie van vastgoed bij de veranderende goederenstromen, is het noodzakelijk om te begrijpen wat de rol van vastgoed precies is. Belangrijke criteria bij de optimalisatie van goederenstromen en groei van de *e-commerce* is de locatiekeuze en een passende, rendabele businesscase. Met een positieve, rendabele businesscase wordt bedoeld dat alle investeringen minus alle kosten voor een locatie ten behoeve van de gebruiker van stadsdistributie positief zijn, wat betekent dat de locatie financieel aantrekkelijk dient te zijn. Een passende, rendabele businesscase op de juiste locatie is voor *e-commerce* bedrijven van essentieel belang om de bedrijfsactiviteiten goed uit te voeren.

1.2 Probleemstelling

De transitie van het consumentengedrag en de manier waarop het pakketje de consument bereikt, blijven naar verwachting de komende jaren in constante ontwikkeling. De gebruikers van logistiek vastgoed kijken naar de optimalisatie van hun *supply chain* om zo de bedrijfsvoering toekomstbestendig te maken. Deze nieuwe vorm van *supply chain* verschilt namelijk wezenlijk van de traditionele goederenstroom, waarbij de dienstverlener zich vooral focust op bijvoorbeeld grote bestellingen afleveren bij winkels. Daarnaast is het aantal retour gestuurde pakketten vele malen groter dan bij de traditionele goederenstroom. Door op een andere manier met *supply chain* om te gaan, kunnen de dienstverleners bijdragen aan de wensen van de consument, zoals *Same day delivery*. Bij het maken van deze optimalisatieslag wordt onder andere gekeken naar de beste locatie of een extra locatie voor de bedrijfsvoering. Echter dient de bedrijfsvoering wel rendabel te zijn. Toen de consument vaker spullen in de winkels kocht, werd deze winkel bevoorrad vanuit een nationaal georiënteerd distributiecentrum. Doordat consumenten nu vaker rechtstreeks vanuit het distributiecentrum bereikt worden, wordt dit ondervangen door een extra locatie in de vorm van stadsdistributie. Zo is er een extra schakel in de *supply chain*. Drie voorbeelden van logistieke locaties zijn:

1. Locaties dicht bij grote steden waardoor snelle leveringen aan de consument plaats kunnen vinden; zogenaamde stadsdistributie.
2. Locaties met een centrale ligging in Nederland, veelal grotere locaties, waarbij de locaties dicht bij grote steden snel en voldoende bevoorrad kunnen worden; zogenaamde Nederlandse distributiecentra (NDC).
3. Locaties in Nederland met een uitstekende verbinding met de havens van Rotterdam en Antwerpen, maar ook met het achterland; de rest van Europa. Deze locaties liggen vaak aan de snelwegen die lopen van het westen van Nederland en België naar het oosten, zoals Venlo, Wijchen en Almelo. Deze zogenaamde Europese distributiecentra (EDC) hebben een variërende rol en zorgen voor de bevoorrading van de NDC's in de landen van bestemming, groothandels en consumenten.

Dit onderzoek richt zich uitsluitend op de stadsdistributie. Een bijzondere uitdaging is het maken van een rendabele businesscase op de juiste grondposities. De locaties die voor stadsdistributie interessant zijn liggen vaak op aantrekkelijke plekken die meerdere uitdagingen met zich mee kunnen brengen. Hierbij moet gedacht worden aan een niet passend bestemmingsplan of te hoge grondprijzen die de businesscase lastig maken.

1.3 Doelstelling

Doel van het onderzoek is duidelijkheid verkrijgen in hoeverre een businesscase voor stadsdistributie aantrekkelijk en rendabel is of gemaakt kan worden voor gebruikers op de voor hen juiste locaties. In

hoeverre is het daarbij interessant om te achterhalen of er sprake is van een afweging tussen locatiefactoren versus vraag en aanbod. Daarmee wordt het duidelijk wanneer er gekozen moet worden voor de optimale of suboptimale locatie. Enerzijds wordt er duidelijkheid geschept over de optimale locatie voor stadsdistributie en anderzijds wordt er getracht duidelijkheid te verkrijgen in hoeverre de businesscase rendabel gemaakt kan worden op deze optimale locatie.

1.4 Onderzoeksvragen

Op basis van de eerder genoemde probleemstelling en doelstelling is een centrale vraag opgesteld. Om deze centrale vraag te beantwoorden zijn enkele deelvragen geformuleerd.

1.4.1 Centrale vraag

In hoeverre kan de businesscase voor logistieke stadsdistributie door middel van vastgoed geoptimaliseerd worden, zodat de gebruikers zich op de ideale locaties kunnen vestigen?

1.4.2 Deelvragen

De centrale vraag bestaat uit drie constante factoren die de onderzoekselementen van het onderzoek vormen, namelijk vastgoed stadsdistributie, locatiefactoren en businesscase. Deze factoren zijn hieronder in de deelvragen nader uiteengezet:

- Wat is de omvang van vastgoed gericht op stadsdistributie in Nederland en waar zijn de gebruikers hiervan gevestigd?
- Welke locatietheorieën hebben betrekking op stadsdistributie en wat is de ideale locatie voor stadsdistributie?
- Hoe verhouden de logistieke stromen van stadsdistributie zich tot de overige logistieke stromen en wat zijn hierbij de belangrijkste factoren?
- Waar zitten de vastgoed gerelateerde knelpunten in de businesscase bij stadsdistributie en welke elementen leiden tot een succesvolle businesscase?
- In hoeverre is de locatiekeuze van stadsdistributie de afgelopen jaren veranderd?

1.5 Methodologie

Dit onderzoek bestaat uit theoretisch en praktijkonderzoek. Beide worden in deze paragraaf nader toegelicht.

1.5.1 Theoretisch kader

In het theoretisch kader wordt de logistieke vastgoedmarkt, met de stadsdistributie in het bijzonder, nader uiteengezet. De omvang van logistiek vastgoed in Nederland en in het speciaal de omvang van stadsdistributie wordt onderzocht. Er wordt onderzocht of er een bepaald patroon waarneembaar is met betrekking tot de vestigingslocaties. Daarnaast wordt onderzocht hoe logistieke stromen van stadsdistributie zich verhouden tot de overige logistieke stromen. Dit gebeurt mede aan de hand van het in kaart brengen van de keten (de zogenaamde *supply chain*). In dit deel wordt tevens gekeken hoe stadsdistributie in andere landen is opgelost en welke locatietheorie relevant is voor de stadsdistributie.

De verwachting is dat dit theoretisch kader ervoor zorgt dat zowel optimale als suboptimale locaties bekend worden door middels van theoretisch onderzoek. Daarbij wordt het ook duidelijk waar de kritische factoren zitten bij de businesscase van stadsdistributie. Tevens worden ook eerder gerealiseerde stadsdistributiecentra buiten Nederland in beeld gebracht die als voorbeeld kunnen dienen voor Nederland.

1.5.2 Praktijk

Om een goed antwoord te krijgen op de hoofdvraag worden twee methodieken van kwalitatief onderzoek uitgevoerd, namelijk data-analyse en interviews.

Data-analyse

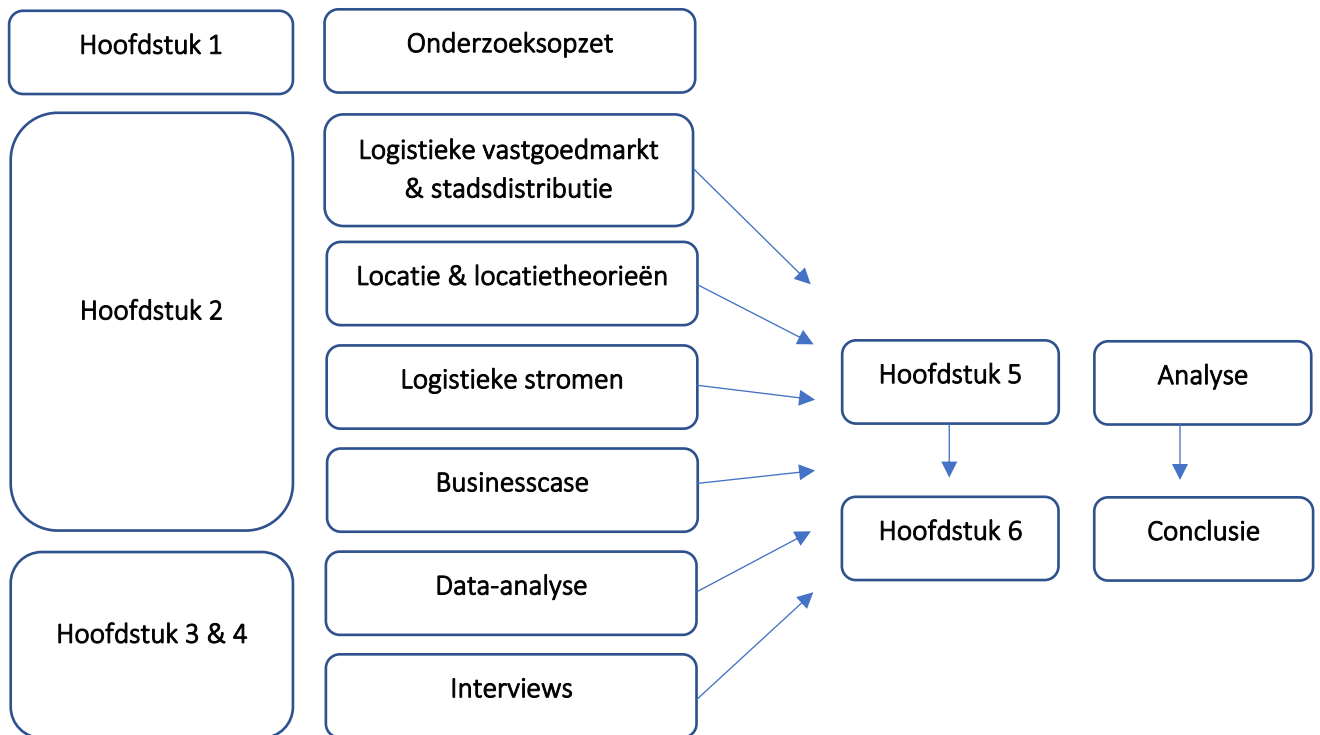
Er wordt data geanalyseerd om te bepalen of er een bepaalde ontwikkeling waarneembaar is in de locatiekeuze van gebruikers van logistiek vastgoed. Hiervoor wordt data gebruikt van huurtransacties vanaf 2011. De data die gebruikt wordt heeft slechts betrekking op huurtransacties in logistiek vastgoed. Op basis van deze geselecteerde huurtransacties kan worden vastgesteld of de locatiekeuze van stadsdistributie op toeval berust. De data wordt verzameld uit de databank van Cushman & Wakefield. Deze bestaat uit eigen data en gegevens van PropertyNL, Vastgoedmarkt, Vastgoeddata, Fundainbusiness en Realnext. Uit deze data kan tevens duidelijk worden of er voorheen stadsdistributiecentra gerealiseerd zijn op optimale locaties. De gebruikers van deze stadsdistributiecentra op deze optimale locaties en vastgoedeigenaren worden benaderd voor het tweede deel van het kwalitatief onderzoek; de diepte-interviews. Er wordt getracht een drietal gebruikers en een drietal eigenaren te interviewen.

Interviews

Om te kijken of de geanalyseerde data in lijn is met de praktijk, worden zowel gebruikers als vastgoedeigenaren (beleggers en/of ontwikkelaars) benaderd voor interviews. Er wordt gebruikgemaakt van een aantal vaste topics, zodat de interviews gebruikt kunnen worden in het onderzoek. Bij deze topics is er de mogelijkheid om dieper in te gaan op bepaalde onderwerpen. Op deze manier kan worden doorggevraagd op bepaalde beslissingen van gebruikers of vastgoedbeleggers die met een vaste vragenlijst niet achterhaald kunnen worden. Er wordt dus gebruikgemaakt van een semigestructureerde vorm van interviews. Door deze vorm kan worden bekeken of de resultaten van de data-analyse juist zijn of ontkracht worden.

Om ervoor te zorgen dat er een goed en breed beeld van de markt wordt verkregen, worden er in totaal zes interviews afgenomen. Hiervan zijn drie interviews met gebruikers van stadsdistributiecentra en drie interviews met ontwikkelaars en beleggers van stadsdistributie. Wat betreft de gebruikers wordt getracht interviews af te nemen met partijen die zich slechts bezighouden met pakketservice (vb. PostNL) en met verladers (vb. Ahold). Wat betreft de ontwikkelaars/beleggers worden interviews afgenomen met ontwikkelaars (vb. Next-Level Development) en internationaal georiënteerde ontwikkelaars/beleggers (vb. Prologis).

1.6 Leeswijzer



Figuur 2 Leeswijzer onderzoek. Eigen bewerking

2. Theoretisch kader

2.1 Inleiding

Het theoretisch kader geeft middels literatuuronderzoek antwoord op de eerste vier deelvragen die als basis dienen voor hoofdstuk drie; het praktijkonderzoek. In dit hoofdstuk worden de volgende thema's behandeld:

- *Vastgoedmarkt logistiek en stadsdistributie*
Deze paragraaf geeft een nadere toelichting op de verschillende typen logistiek vastgoed, de logistieke vastgoedmarkt in Nederland. Tevens wordt er ingezoomd op het vastgoed wat affiniteit heeft met stadsdistributie. De volgende onderwerpen worden behandeld: de verschillende typen logistiek vastgoed, de omvang van logistiek vastgoed en specifiek stadsdistributie, welke externe zaken hebben invloed op stadsdistributie en hoe wordt er in andere landen omgegaan met stadsdistributie.
- *Locatietheorieën*
Deze paragraaf staat in het teken van locatietheorieën. Er wordt achterhaald waarom de locatie van belang is bij stadsdistributie, welke locatietheorieën er zijn en welke theorie het beste aansluit bij de locatiekeuze voor stadsdistributie.
- *Logistieke stromen*
Binnen de logistiek zijn er verschillende goederenstromen. Deze zijn continu onderhevig aan ontwikkelingen. De goederenstroom dient namelijk zo efficiënt mogelijk te zijn. Deze paragraaf laat de ontwikkeling van de goederenstroom zien door de opkomst van stadsdistributie; welke uitdagingen zijn er en speelt de locatiekeuze ook een rol.
- *Businesscase*
Stadsdistributie heeft een ander verdienmodel dan de 'reguliere' logistiek. Dat heeft invloed op de gehele businesscase. Deze paragraaf laat zien hoe de logistieke businesscase in elkaar steekt, waar de grootste knelpunten zitten, hoe vastgoed hier een rol in speelt en wat mogelijke oplossingen zijn welke bij kunnen dragen aan een positieve businesscase.

Iedere paragraaf eindigt met een korte tussenconclusie met het antwoord op de behandelde deelvraag. Het theoretisch kader eindigt vervolgens met een conclusie van alle behandelde deelvragen.

2.2 Logistieke vastgoedmarkt en stadsdistributie

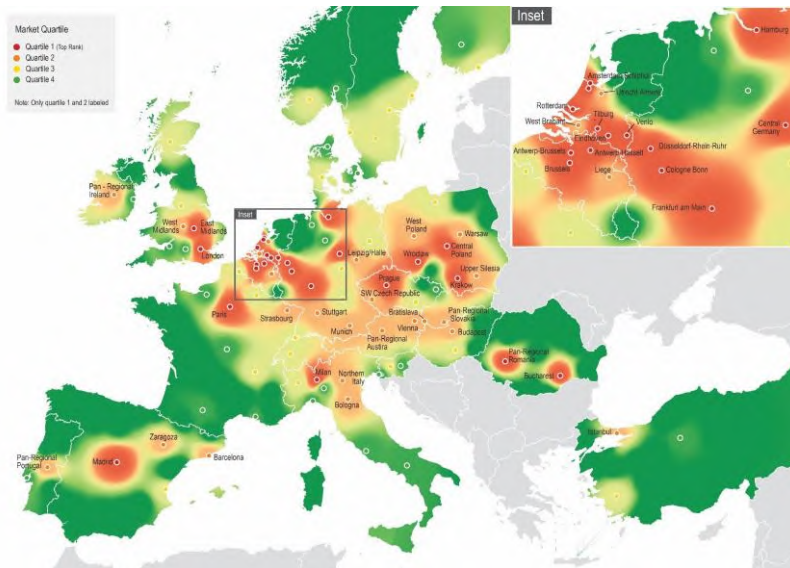
De vraag naar logistiek vastgoed in 2018 groter dan ooit (Logistiek.nl, 2019), Logistiek vastgoed sinds begin deze eeuw 70% gegroeid (van Gorp, 2018).

Dit zijn zomaar de titels van twee artikelen welke de ontwikkeling van logistiek in Nederland samenvatten. Hierover later in deze paragraaf meer. De logistiek kan verdeeld worden in verschillende soorten distributie met ieder hun eigen kenmerken. Deze worden achtereenvolgens kort omschreven.

1. Internationale distributie
2. Nationale distributie
3. Stadsdistributie

2.2.1 Internationale distributie

Dat Nederland een logistieke hotspot is, bevestigt figuur 3. Onderzoek van Prologis (2017) onder hun huurders laat zien wat de meest gewenste logistieke locatie in Europa is. Dit onderzoek laat zien dat Nederland en met name Zuid-Nederland als beste uit het onderzoek komt. Deze resultaten zijn gebaseerd op vier onderwerpen, namelijk de directe toegang tot consumenten middels infrastructuur, de verwachte groei van het aantal consumenten, de totale kosten, de werknemerspool en de hierbij gemoede kosten.



Figuur 3 De meest gewenste logistieke locatie van Europa. Bron: Prologis, 2017

Internationaal gezien zijn de haven van Rotterdam en vluchthaven Schiphol belangrijke onderdelen voor de logistieke activiteiten van Nederland (Krupe e.a. 2009). Deze twee mainports zijn het begin van het netwerk van de logistieke regio's in Nederland welke, na de opslag in Nederland, doorgevoerd worden naar de rest van Europa. De twee mainports zijn verantwoordelijk voor een groot en belangrijk deel van de Nederlandse import en export.

2.2.2 Nationale distributie

Stec (Eringfeld e.a. 2019) heeft een overzicht gemaakt van distributiecentra die regionaal georiënteerd zijn in Nederland. Deze verladers, winkelketens en logistieke bedrijven kunnen Nederland niet vanuit één distributiecentra beleveren. Daarom hebben zij meer locaties. Het gaat hierbij om de grotere supermarkten, groothandels en pakketdienstverleners zoals PostNL, DHL en DPD. Het overzicht laat ook zien dat de meeste concentraties plaatsvinden rondom de grotere steden, zoals Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht en Eindhoven.



Figuur 4 Regionaal georiënteerde distributiecentra. Bron: Stec Groep, 2019

Mede doordat Nederland een goede locatie is voor logistiek, blijft de vraag naar logistiek vastgoed stijgen meldt onderzoeksbureau Stec (Eringfeld e.a. 2019). Zo concludeert Stec dat logistieke dienstverleners en verladers in 2015 in grote mate op zoek waren naar nieuwe of andere locaties vanwege de verandering naar een *e-commerce* operatie. Uit het onderzoek blijkt dat circa 60 procent

van de ondervraagde logistieke gebruikers een ruimtevraag krijgt naar locaties onder de vijf hectare. Bijna 70 procent van de bedrijven zoekt die locatie in de huidige regio. De grootste factor voor logistiek succes is volgens het onderzoek de arbeidskosten en beschikbaarheid van personeel. De warehousekosten zijn nog steeds erg belangrijk, maar lijken een minder belangrijke factor te worden. Ook Stec (Eringfeld e.a. 2019) verwacht een stijging in de dynamiek van logistieke locaties tot aan drie hectare. Zij geven ook aan dat dit komt door trends van *e-commerce* en *same day delivery*. De stijging zit vooral in de sectoren *food/retail*, *e-commerce*, *medtech/pharma*, *postal/parcel*. Deze stijging zal met name plaatsvinden in de nabijheid van bevolkingsconcentraties.

2.2.3 Stadsdistributie

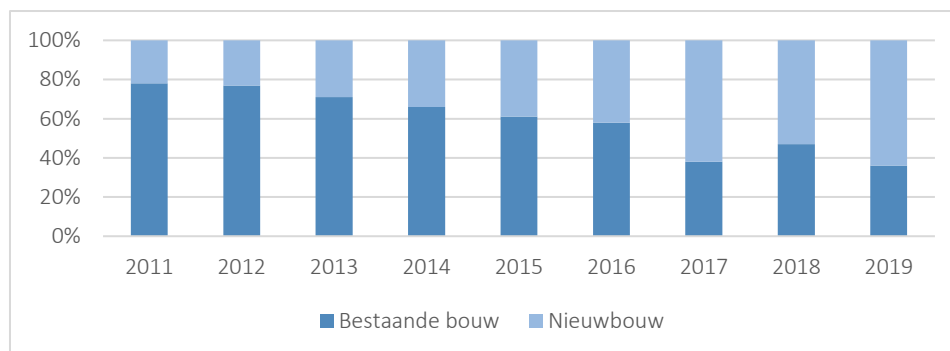
Om de consumenten en bedrijven binnen het stedelijk gebied te voorzien van hun producten en goederen, worden de eerder omschreven hubs ten behoeve van stadsdistributie gesitueerd aan de rand van steden of agglomeraties met de volgende redenen:

- Het zorgt voor een buffer, omdat vrachtwagens de stad niet meer in kunnen vanwege *Zero Emission Zones* (paragraaf 2.2);
- Er dient voorraad opgeslagen te zijn ten behoeve van *same day delivery*;
- De randen van steden zijn goed bereikbaar vanuit zowel de snelweg voor vrachtwagens als voor busjes die naar het centrum moeten.

Dit onderwerp is de kern van het onderzoek en wordt nader in meer detail behandeld.

2.2.4 Omvang logistiek vastgoed

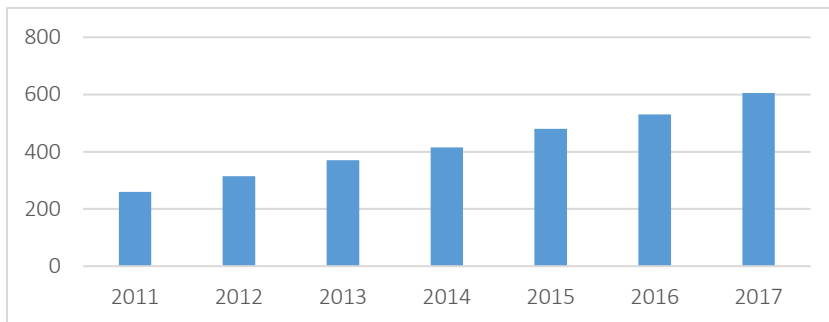
De logistieke vastgoedmarkt is de afgelopen jaren enorm gegroeid in zowel opnamecijfers als nieuwe voorraad in Nederland. In 2018 is ruim 2,3 miljoen vierkante meter logistiek vastgoed opgenomen (CBRE Research, 2020); een historisch hoogtepunt. Hoewel de leegstandscijfers nog steeds ontzettend laag zijn, stegen ze in 2019 een klein beetje. Dit komt door de hoeveelheid nieuwbouwontwikkelingen. Ondanks dat de cijfers enigszins afwijken, wordt deze trend bevestigd door Cushman & Wakefield (2020). Zij benadrukken dat de hoogste opname in 2019 heeft plaatsgevonden in de eerder genoemde nieuwbouwontwikkelingen, namelijk 64 procent (zie figuur 5). De totale logistieke vastgoedmarkt bestond in 2019 uit circa 37,7 miljoen vierkante meter (Kleemans, 2020).



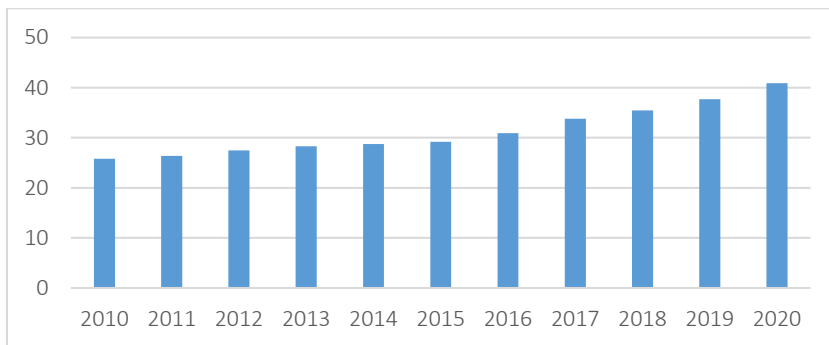
Figuur 5 Opname distributiecentra naar bouwstatus. Bron: Cushman & Wakefield, 2020

Deze grote ontwikkelingen van de afgelopen jaren hebben geleid tot een stevige huurprijsstijging in zowel nieuw als bestaand aanbod. Omdat er nog voldoende vraag en aanbod is, verwacht CBRE (2020) dat de huurprijzen de komende jaren blijven stijgen. Ook past de logistieke sector zich redelijk snel aan marktcondities en trends (Phipps, 2020) aan. Dit komt mede door de korte bouwperiode en kostenbesparende en efficiëntere supply chain. De groeiende vraag naar logistiek vastgoed heeft ertoe geleid dat de gemiddelde transactiegrootte in tien jaar tijd veranderd is van 9.000 vierkante meter naar 13.500 vierkante meter.

Eén van de redenen dat logistiek vastgoed de afgelopen jaren zo gegroeid is, is het online koopgedrag van de consument. Ook wel *e-commerce* genoemd. Wolters (2015) schrijft dat de *e-commerce* in Europa vóór 2015 bijna jaarlijks met 15 procent groeide (zie figuur 6). In 2015 was het Verenigd Koninkrijk in Europa met 30 procent van de totale Europese online verkopen het grootst. Landelijk gezien zijn er wel nog veel verschillen. De komst van *e-commerce* heeft ook gezorgd voor een enorme toename van de voorraad van het logistieke vastgoed in Nederland (Kleemans, 2020); zie figuur 7. Het is echter onduidelijk hoe de traditionele logistieke en *e-commerce* logistiek zich in cijfers tot elkaar verhouden.



Figuur 6 Omzet Europese Business-to-Consumer E-commerce. Bron: Wolters, 2015



Figuur 7 Ontwikkeling van de voorraad logistiek vastgoed. Bron: NVM, 2021

Ook in Nederland blijft de omzet van *e-commerce* groeien met dubbele cijfers van ruim 12 procent (van Paesschen, 2019). Van Welie (2019) meldt dat Nederlandse consumenten in het eerste half jaar van 2019 circa 12,5 miljard euro uitgaven aan online aankopen. Een stijging van circa 9 procent ten opzicht van het eerste half jaar van 2018. De grootste stijging in de komende jaren wordt verwacht in de voedingssector. Dit komt mede door het enorme opkomende thuisbezorgen van winkelketens, zoals Picnic, Ahold en Jumbo. In 2020 is deze groei, mede door de pandemie, significant gestegen met 40 tot 60 procent (Van Amstel, 2021). Hierdoor zijn dagelijks circa 90.000 tot 130.000 bezorgers op de weg voor het afleveren van online bestellingen.

Van Amstel (2021) geeft aan dat er vier segmenten te onderscheiden zijn binnen het afleveren van online bestellingen:

1. Pakketten van webwinkels;
2. Pakketten van lokale ondernemers of leveranciers naar lokale klanten;
3. Bezorgingen met twee bezorgers voor bijvoorbeeld witgoed of meubels;
4. Levensmiddelen / Food.

De schatting voor het aantal bestellingen per jaar, voertuigbewegingen per dag en bezorgers voor 2021 is als volgt:

Schatting 2021 Nederland	Bestellingen per jaar	Voertuigbewegingen per dag	Bezorgers (fte)	Voertuigen dominant
Pakketjes webwinkels	600-700 mln. (incl. B2B)	15.000-30.000	15.000-30.000	Bestelvoertuig
Pakketjes local-for-local	Minder dan 50 mln. (vnl. B2B)	20.000-30.000	25.000-35.000	Bestelvoertuig
Twee mans-leveringen	10-12 mln.(B2C)	5.000-8.000	10.000-16.000	Bestelvoertuig Vrachtwagen
Levensmiddelen	25-30 mln.	8.000-10.000	16.000-20.000	Bestelvoertuig
Maaltijdbezorging	150-200 mln.	ca. 500.000	30.000-40.000	Fiets en scooter

Tabel 1 Schatting 2021 Nederland. Bron Van Amstel (2021)

De toename van *e-commerce* heeft direct invloed op de stadsdistributie. Maar waaruit bestaat de stadsdistributie precies? Michon (2020) van Buck Consultants ziet dat de randen van steden steeds meer gebruikt worden voor de opslag en distributie naar winkels en consumenten, de zogenoemde *last mile*. *Last mile* wordt door CBRE (2011) als volgt gedefinieerd:

'Last mile logistics refers to the final step of the delivery process from a distribution centre or facility to the end-user'

Van het totaal aantal te bezorgen pakketten is circa 40 tot 50 procent voor bedrijven (B2B) en 50 tot 60 procent voor consumenten (B2C) meldt Van Amstel (2021). Bij de traditionele hubs is er sprake van een overslag- of opslagpunt voor één specifieke goederenstroom, zoals voeding, bouwmaterialen of kleding. Deze goederenstromen worden steeds meer gecombineerd, ook met andere functies melden Michon en Stec (Eringfeld e.a. 2019). Stec voorspelt dat logistiek en de nieuwe circulaire industrie elkaar meer gaan opzoeken. Locaties van logistiek worden alsmaar belangrijker, omdat deze een ontzettend belangrijke factor zijn bij de efficiëntie van de logistieke stroom en om deze te optimaliseren. Naast de weg en het combineren van goederenstromen verwacht Stec dat er meer gebruikgemaakt gaat worden van water en andere manieren van vervoer in de *last-mile*.

De locatie speelt hierbij ook een rol. Het meeste logistiek vastgoed kan gevonden worden in de logistieke hotspots in Nederland, zoals bijvoorbeeld Tilburg, Roosendaal en Venlo. Mede door de *e-commerce* en opkomst van stadsdistributie zijn andere locaties in opkomst. Dit zijn locaties waar vanuit een grote agglomeratie snel kan worden bevoorrad. Dit wordt door Savills (Kleemans, 2020) aggro-logistiek genoemd. Een goed voorbeeld hiervan is Bleiswijk. Vanuit daar kunnen de vier grootste steden binnen een uur worden bereikt.

Michon (2020) merkt op dat de stadsdistributie een grote impact heeft op het verkeer in en rondom stadscentra. Dat wil de overheid juist beperken. Om het verkeer rondom de steden te optimaliseren kijkt de overheid naar mobiliteitsoplossingen en *Zero Emission Zones* in stadscentra. Deze *Zero Emission Zones* dragen eraan bij dat bedrijven hubs aan de randen van steden nodig hebben. Het vastgoedonderdeel van stadsdistributie laat de overheid aan de markt over. Hierdoor wordt het steeds moeilijker om winkels in het centrum te bereiken, waardoor wachtrijen met volle vrachtwagens ontstaan. Een oplossing is een centraal distributiepunt aan de rand van de stad (van Amerongen, 2019). Bij deze hub leveren verschillende logistieke partijen hun pakketten, welke vervolgens worden gebundeld en geleverd aan de consument of bedrijven. Dit zorgt ervoor dat niet alle logistieke partijen met hun goederen de stad in hoeven en niet allemaal een eigen hub nodig hebben. Dat zal resulteren in minder vervoersstromen in de stad, wat weer leidt tot minder CO₂-uitstoot.

Om te zorgen voor een zo goed mogelijke beleving in de binnensteden worden logistieke netwerken gecreëerd. Hiermee worden kleinere, stedelijke locaties van voorraad voorzien door middel van een groot (vaak Europees) magazijn op een locatie elders (Wolters, 2016). Dit verklaart mede de sterke opname van zeer grote magazijnen in 2015 wat gepaard ging met de groei van de *e-commerce* sector.

Door al deze ontwikkelingen proberen logistieke partijen hun goederenstroom te optimaliseren. Hierdoor voldoen veel oudere distributie- en sorteercentra niet meer aan de eisen die anno 2020 worden gesteld (CBRE Research, 2020). De technologische ontwikkelingen en de hoge eisen omtrent *e-commerce* zorgen voor meer impact op locatie, grootte en pasvorm van logistieke warehouses (Phipps, 2020). Tabel 2 laat een verdeling zien tussen verschillende types logistiek vastgoed (Michon, 2020).

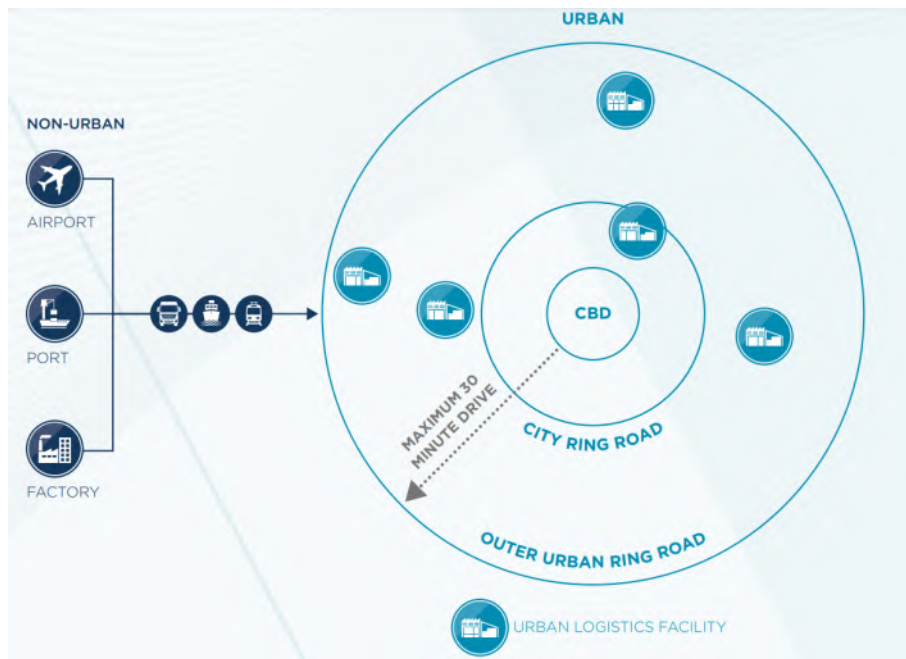
Type	Locatie	Omvang	Karakteristieken
Stadsregionaal DC	Grote steden of ligging tussen steden	> 20.000 vierkante meter	Combi winkellevering en home delivery's combi met intermodaal
City DC	Rand van de stad, middelgrote steden	> 5.000 vierkante meter – 10.000 vierkante meter	Meer niveaus, combineren met andere functies
Goederenuitwisselpunt	In de stad vb. Parkeergarages	1.000 vierkante meter	Flexibel, soms mobiel, meerdere per stad mogelijk
Pudo (pick up drop off points)	Winkels/ appartementen complexen	100 vierkante meter	'Onbemand' werken met codes via mobiele communicatie (Amazon)

Tabel 2 Diverse typen hubs. Bron: Buck Consultants International, 2018

De City-DC's zijn de eerder genoemde tussenschakel bij stadsdistributie. Er wordt in dit onderzoek in meer detail gekeken naar dit type logistiek vastgoed en stadsregionaal DC. De City-DC's hebben een minimale grootte van 5.000 vierkante meter en zijn primair voor één doelgroep. Het stadsregionaal DC heeft een iets grotere omvang en richt zich ook op winkelleveringen. De City-DC's blijken na realisatie vaak al te klein te zijn (Michon, 2020). In de meeste gevallen zijn dit experimenten geweest van geringe omvang. In Nederland zijn er momenteel circa twintig gemeenten die beschikken over een hub. Enkele voorbeelden zijn:

- Sorteercentra van onder andere PostNL en DHL;
- Simply Mile in Amsterdam en Den Haag;
- Cityhub in Amsterdam, Den Haag, Utrecht en Roermond;
- StadsDC's in onder andere Zutphen, Nijmegen en Maastricht;
- Bouwhub Lage Weide in Utrecht.

De traditionele locaties voor logistiek (langs snelwegen en aan de grenzen van steden) voldoen niet aan de vraag van *e-commerce* (Compton, z.d.). Cushman & Wakefield ziet het als volgt. De meeste grote steden of agglomeraties bestaan uit drie zones met toenemende stedelijke dichtheid (Graham, 2017). Hoewel steden niet één op één te vergelijken zijn, kan worden gesteld dat de belemmeringen voor logistiek toenemen bij een hogere stedelijke dichtheid. Figuur 6 laat zien dat de meeste metropolen zijn opgebouwd in drie zones met toenemende dichtheid.



Figuur 8 Logistieke structuur metropolen. Bron: Cushman & Wakefield, 2017

De vastgoedoplossingen voor stadsdistributie zijn voornamelijk te vinden in zone 1 (tussen de binnen- en buitenring) en zone 2. Iedere zone heeft zijn eigen kenmerken. Graham geeft geen structurele kenmerken zoals bevolkingsdichtheid of afstand tot centrum, maar hij laat zien hoe deze zones zich verhouden tot de logistieke oplossingen.

- **Zone 1**

Deze zone is gelegen tussen de vijf en tien kilometer buiten het stadscentrum. Dit is de locatie waar volgens Graham de supply chain overgaat in stadsdistributie. Hier wordt als het ware de vrachtwagen geruild voor het busje. Vanaf deze zone is het maximaal 30 minuten rijden tot de logistieke punten in het stadscentrum. Vanwege het gebrek aan grond worden oplossingen gezocht in oudere objecten. In een aantal gevallen worden de gevels vernieuwd waardoor het object een frisse uitstraling krijgt. De gemiddelde grootte van deze objecten zitten tussen de 3.000 en 7.000 vierkante meter. Hoewel deze oude faciliteiten inefficiënt kunnen zijn wat betreft laden en lossen, is de nabijheid van afleverpunten in de binnenstad topprioriteit.

- **Zone 2**

Deze zone heeft een gematigde bevolkingsdichtheid aan de randen van het stadscentrum. Hoewel deze zone zich kenmerkt door significant hogere grondprijzen, wordt daar veelal gekeken naar logistieke oplossingen ten behoeve van stadsdistributie. Deze zone brengt meer maatschappelijke uitdagingen met zich mee. Het zorgt voor bezorgdheid omtrent milieu, kwaliteit, congestie en meer. Hierdoor is innovatie erg belangrijk en is het van belang dat publieke en private partijen samenwerken om tot oplossingen te komen.

- **Zone 3**

Deze zone heeft de hoogste bevolkingsdichtheid. Daar worden veelal gekozen voor pick-up point, lockers of bezorging met de fiets.

In andere landen in Europa waar de steden veelal groter zijn dan in Nederland wordt volop geëxperimenteerd met stadsdistributie. Zo is er een ondergronds warehouse in de Londense wijk Hounslow, genaamd de Rectory Farm (Rectory Farm, z.d.). Dit project is bedoeld om een nieuw park in de wijk aan te leggen, gecombineerd met *leisure* en bedrijfsruimte onder de grond. Deze kans ontstaat

doordat er grondstoffen gewonnen worden uit de grond voor het project, zodat er ruimte onder de grond ontstaat. Deze bedrijfsruimte wordt voornamelijk gebruikt voor opslag en archiefopslag.

2.2.5 Tussenconclusie

De logistieke vastgoedmarkt in Nederland bedraagt ruim 40 miljoen vierkante meter en is sinds de opkomst van *e-commerce* vanaf 2015 enorm toegenomen. Dit resulteerde vanaf 2015 in meer grootschalige ontwikkelingen op logistieke hotspots en daarmee samenhangende speculatieve ontwikkelingen van ontwikkelaars. Het aandeel van stadsdistributie in deze 40 miljoen vierkante meter is niet bekend. Naar verwachting is dit nog marginaal, omdat de omvang van vastgoed gericht op stadsdistributie kleiner is dan de warehouses gericht op *e-commerce*. De traditionele logistiek en op *e-commerce* gerichte logistiek vestigt zich voornamelijk op de traditionele logistieke hotspots, zoals Venlo en Tilburg. Stadsdistributie heeft een ander locatieprofiel, waardoor de locaties veelal aan de randen van steden of tussen de grote steden liggen.

2.3 Locatietheorieën

De locatie is een belangrijk onderdeel bij logistiek. Omdat dit onderzoek zich toespitst op stadsdistributie, wordt in deze paragraaf onderzocht welke locatietheorieën er zijn en welke van toepassing zijn op stadsdistributie. Vanwege de mindere mate van relevantie van sommige theorieën worden niet alle locatietheorieën behandeld in dit onderzoek.

De locatie voor stadsdistributie is ontzettend belangrijk. Vanaf het begin van de twintigste eeuw zijn er meerdere locatietheorieën ontstaan (Van Dijk, 2009). Allereerst ontstonden de klassieke locatietheorieën. De klassieke theorieën werden opgevolgd door de neoklassieke theorieën. Daarbij wordt vanuit meerdere disciplines naar een locatie gekeken. De volgende stap waren de moderne locatietheorieën, waarbij wordt gerefereerd aan sociale wetenschappen.

De economische wetenschap en economische geografie zijn nauw met elkaar verbonden (Atzema e.a. 2012). Er zijn tevens veel raakvlakken met de bedrijfskunde. Zo kan een locatiekeuze van een bedrijf vanuit zowel de bedrijfskunde als vanuit de economie bekeken worden. Bij de bedrijfskunde wordt de locatie voornamelijk bepaald als gevolg van de keuze van de interne organisatie. Bij de economie wordt meer gekeken naar kosten en opbrengsten van een bepaalde locatie ten opzichte van een andere locatie. Toch is de locatiekeuze voor ieder bedrijf anders. De omgeving waarin het acteert wordt vanuit eigen perspectief beoordeeld. Zo is vertraging van internationaal transport voor de lokale slager minder van belang dan voor een internationaal logistiek dienstverlener.

2.3.1 De klassieke theorieën

De klassieke theorieën met Adam Smith als grondlegger bestaan achtereenvolgens uit verschillende concepten (Hurst, 1972) waaronder de *Land Use Theory* en *Industrial Location Theory*. De klassieke economie zegt dat de mogelijkheden van bedrijven bepaald worden door de beschikbaarheid van bijvoorbeeld arbeid, kapitaal en hulpbronnen (de productiefactoren). Deze worden betaald als huur of pacht (Atzema e.a. 2012). Ondernemers hebben vervolgens als doel om een zo hoog mogelijke productie tegen de laagste kosten te realiseren.

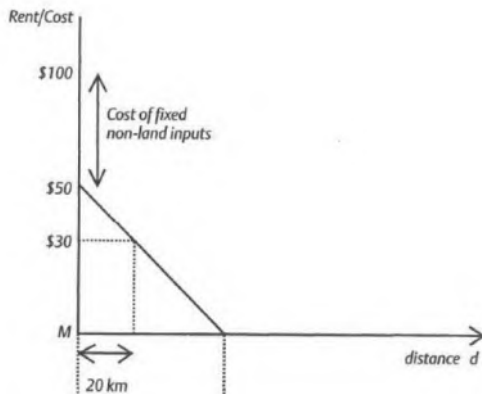
Bij de klassieke theorie wordt uitgegaan van een volledig geïnformeerd en rationeel handelend persoon; de homo economus (Atzema e.a. 2012). Tevens wordt de wereld gezien als een platte plek zonder bergen, rivieren, infrastructuur etc. Dit wordt ook wel een isotrope ruimte genoemd. Beide uitgangspunten zijn geen afspiegeling van de werkelijkheid.

Land Use Theory

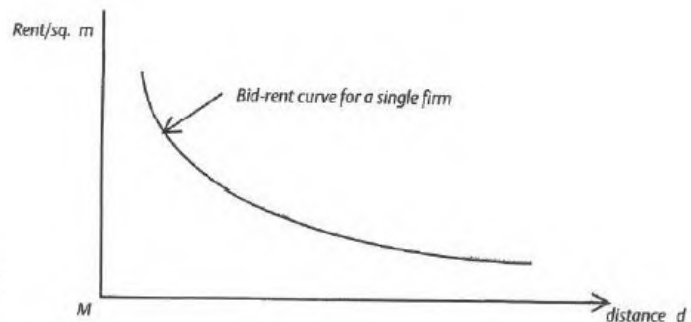
Deze eerste theorie voor de locatie van bedrijven kwam van Johann Heinrich von Thünen (1826). Het uitgangspunt van Von Thünen was het grondgebruik en niet de locatie (Atzema e.a. 2012). De boeren

keken hierbij naar het verschil tussen opbrengst en kosten per soort gewas. Dit bepaalde vervolgens de locatie per gewas.

De theorie kan het beste worden toegelicht middels de *Land-rent gradient* (zie figuur 9). De "M" is de oorsprong en staat voor de afzetmarkt. De "d" staat voor de afstand tot de afzetmarkt. Hoe dichterbij de grond bij de afzetmarkt ligt, hoe meer de boer bereid is om voor de grond te betalen. In figuur 9 is te zien dat de boer bereid is \$ 50,- pacht voor de grond te betalen als de afstand tot de afzetmarkt 0 meter is. Zodra de afstand tot de afzetmarkt toeneemt, betaalt de boer minder voor de grond. Zo is dat bij 20 kilometer nog maar \$ 30,-.



Figuur 9 Land-rent gradient Von Thünen. Bron: 2009
Van Dijk, 2009



Figuur 10 Bid-rent curve voor een enkel bedrijf. Bron: Van Dijk,

De *Land Use Theory* is door William Alonso (1964) doorontwikkeld tot een meer algemene theorie die zich niet alleen richt op de landbouwsector. Bij het model van Von Thünen staan de pacht en andere kosten in een vaste verhouding met elkaar. Figuur 10 laat de *Bid-rent curve* van Alonso zien. Deze curve geeft aan hoeveel een bedrijf bereid is te betalen voor een bepaalde locatie. Omdat een locatie dichterbij de afzetmarkt optimaler is, loopt de curve daar steiler op. Bij een bepaalde afstand is de prijs minder bepalend. Het grote minpunt aan deze theorie is dat bijvoorbeeld de beschikbaarheid van grond als een gegeven wordt gezien.

Industrial Location Theory

De *Industrial Location Theory* is ontwikkeld door de Duitse econoom Alfred Weber (1909) en kijkt naar de beste vestigingslocatie voor een industrieel bedrijf (Azema e.a. 2012). In de tijd van Weber waren veel industriële bedrijven bij elkaar gevestigd op locaties waar veel grondstoffen te vinden zijn. Door middel van de klassieke economie probeert Weber dit te verklaren. Anders dan Von Thünen kijkt Weber meer naar de ruimtelijke verschillen in arbeidskosten en naar externe schaalvoordelen; ook wel agglomeratievoordelen genoemd. Weber kijkt naar drie locatieaspecten (door hem Standortfactoren genoemd) die gecombineerd het meest gunstigst zouden moeten zijn voor een bedrijf. Het gaat om de volgende drie criteria: geldigheid, aard en functionaliteit.

Grondstoffen worden door Weber niet meegenomen in de locatietheorie. Deze worden volgens hem verrekend in de transportkosten. Toch onderscheidt Weber twee verschillende grondstoffen; grondstoffen die overal voorkomen (ubiquiteiten) en grondstoffen die lokaal voorkomen. Als er bij gelokaliseerde grondstoffen gewichtsverlies plaatsvindt, vestigen de bedrijven zich bij de vindplaats van de grondstof zelf. Zo werden vroeger de aardolie raffinaderijen dicht bij olievelden gevestigd omdat veel olie verbrand werd. Bij bijvoorbeeld bronwater spelen de transportkosten een minder grote rol.

Deze theorie is later door Leon Moses (1958) verder doorontwikkeld. In het verleden ging er weinig aandacht uit naar economische effecten van een locatie ten opzichte van de totale kosten. Volgens Weber is de optimale locatie voor een industrieel bedrijf de plek waar transportkosten zo laag mogelijk zijn. Bij de doorontwikkelde versie van Moses kunnen de verhoudingen van de input gewijzigd worden om tot dezelfde output te komen. Dit is bij Weber een vast gegeven.

Toch is het noodzakelijk om bij de klassieke theorieën een vijftal zaken te nuanceren.

1. Er wordt uitgegaan van een lineaire relatie tussen transportkosten en -afstand. Dit is echter niet altijd het geval.
2. De opbouw van transportkosten wordt niet meegenomen in de theorieën, welke bestaan uit vaste en variabele kosten.
3. Er is een verschil tussen de opbouw van transportkosten per vervoersmodaliteit. Zo zijn de transportkosten voor een boot anders dan voor vrachtwagen.
4. Het tarief per vracht en de aard van het te vervoeren product is verschillend.
5. Op sommige routes is het verschil tussen vraag en aanbod groot.

Mede door deze theorieën werd het belang van locaties ingezien. Deze werden dan ook vaak als basis gezien voor andere economische modellen.

2.3.2 De neoklassieke en moderne locatietheorieën

De klassieke theorieën zijn de basis voor de neoklassieke theorieën. De bestaande, eerder behandelde theorieën worden voornamelijk aangepast en uitgebreid. In tegenstelling tot de klassieke theorieën wordt er bij de neoklassieke theorieën vanuit meerdere invalshoeken en disciplines gekeken. Zo wordt er bij de neoklassieke theorie meer gekeken naar de werking van de markt, houdt het rekening met interne schaalvoordelen en hanteert het meer productiefuncties (Atzema e.a. 2012).

Bij de moderne theorieën wordt er veelal gekeken naar de sociale wetenschap. De volgende neoklassieke theorieën komen aan bod: Christaller (1933), Marshall (1920), Hoover (1973) en Porter (1990). Twee belangrijke uitgangspunten bij neoklassieke theorieën zijn schaalvoordelen en clustering.

Central Place Theory

De *Central Place Theory* van Christaller (1933) is toegespitst op de locaties voor de retail-sector en laat de ruimtelijke distributie van retaillocaties zien. Christaller deelt als het ware het landschap van een stad in aan de hand van de omvang van de stad en de bijbehorende markt. De theorie bestaat uit twee concepten. Het eerste concept draait om de maximale afstand die een consument bereid is af te leggen om een product te kopen. Het tweede concept heeft te maken met de minimale vraag naar een bepaald product. Ieder product heeft een minimale drempel nodig om rendabel te kunnen zijn. Bedrijven hebben zo een voorkeur voor een locatie in een grotere stad met een grotere afzetmarkt wat leidt tot potentieel meer omzet. Christaller wordt tegenwoordig nog regelmatig gebruikt bij het plannen van voorzieningen (Atzema e.a. 2012).

Alfred Marshall

Het feit dat veel bedrijven zich succesvol clusteren en zo tot schaalvoordelen komen werd geobserveerd door Alfred Marshall. Hij kwam tot de conclusie dat er drie belangrijke oorzaken zijn die lijden tot schaalvoordelen. Allereerst is dit een getalenteerde beroepsbevolking. Bedrijven vestigen zich graag op een plek waar voldoende en ook goed personeel te vinden is. Ten tweede is dit het informatie surplus. Hierbij gaat het om de informatie die zich verspreid over het bedrijventerrein. Concurrenten komen elkaar bijvoorbeeld tegen en wisselen informatie met elkaar uit. Hierdoor krijgen bedrijven een beter beeld van de markt en van hun concurrentie. Ten derde gaat het over de niet-verhandelde inputs. Omdat het kostbaar is om alle diensten als bedrijf zelf uit te voeren, worden bepaalde diensten

uitgevoerd door andere bedrijven op hetzelfde bedrijventerrein of wordt er samengewerkt tussen bedrijven.

Edgar Hoover

Edgar Hoover creëerde meer diepgang in de theorie van Marshall. Hij bracht clusteringen onder in verschillende agglomeraties. Hiervoor gebruikte hij drie types: interne schaalvoordelen, lokalisatie en urbanisatie.

Michael Porter

Porter ging op een heel andere manier om met clustering. Hij creëerde het diamantmodel dat liet zien hoe een bepaalde omgeving of gebied concurreert met andere gebieden. Dit model kijkt meer naar concurrentiekracht en doet dit op vier verschillende elementen: kwaliteit van de inputs, status van de marktvraag, overige bedrijven in het gebied en bedrijfsstrategie.

Moderne theorieën

In de moderne theorieën wordt er onderzoek gedaan naar de invloed van infrastructuur op locatiekeuzes. Een van deze is de theorie van Martin & Rogers uit 1995 (Van Dijk, 2009). Zij hebben onderzoek gedaan naar de invloed van veranderingen in infrastructuur op locatiekeuzes van bedrijven. De conclusie was dat de verschillen in infrastructuur ervoor kunnen zorgen dat herplaatsen van de ene locatie naar de andere locatie plaatsvindt omdat via de nieuwe locatie het achterland beter bereikbaar is.

De reden dat stadsdistributie zo dicht mogelijk bij de kernen wilt zitten, komt doordat het op die manier op een zo kort mogelijke afstand zit van de afzetmarkt; de consument en bedrijven in het centrum. Of de partijen daadwerkelijk bereid zijn meer te betalen voor een locatie zo dicht mogelijk bij het centrum, wordt nader uitgezocht. Tordoir (2012) geeft aan dat de geografische positie van iedere activiteit bepaald wordt door twee kernvariabelen: de relatieve waarde en de relatieve interactiekosten van relaties. Bij een gedeelde afhankelijkheid van verschillende bedrijven van één bepaalde voorziening komt een zwaartepunt op één punt; de optimale locatie. Zo ontstaat er concurrentie om deze optimale locatie. Dit resulteert in de *Bid-rent curve*. Toch zegt Tordoir (2012) dat burgers en bedrijven zich niet altijd laten leiden door het minimaliseren van kosten met betrekking tot locatiekeuzes. Het is eerder het ruimtelijk beleid dat bepaalt waar vastgoed wordt ontwikkeld.

2.3.3 Tussenconclusie

Bij een locatie voor stadsdistributie kan een goede vergelijking gemaakt worden met de klassieke locatietheorie van Von Thünen; de *Bid-rent curve*. De oorsprong van deze theorie stamt uit het begin van de 19e eeuw en richt zich uitsluitend op agrarische grond. Deze theorie is in 1964 doorontwikkeld door William Alonso. Deze theorie geeft aan welke prijs een bedrijf bereid is te betalen voor een locatie.

2.4 Logistieke stromen

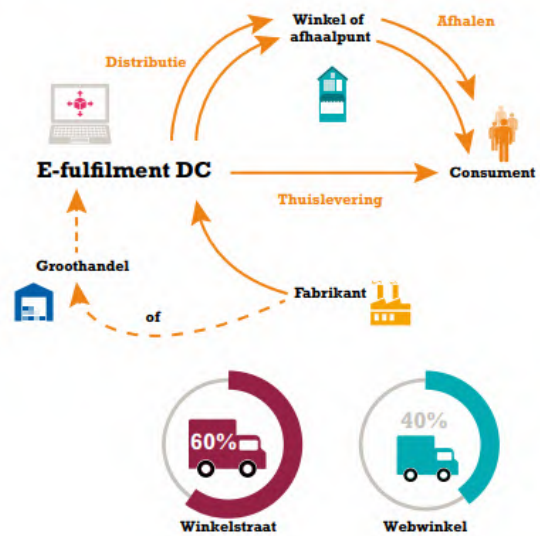
Dat de *e-commerce* en daarmee samenhangende stadsdistributie sterk gegroeid is en nog steeds in ontwikkeling is, mag duidelijk zijn. Dit zorgt voor een verandering in omvang en samenstelling van de goederenstroom in de stedelijke gebieden, zegt Luman (2015). De distributie wordt steeds fijner en minder omvangrijk; pakketten nemen qua grootte af en de frequentie van het aantal bezorgmomenten neemt toe. Tevens zijn de vrachtwagens voor de *last-mile* ingeruild voor busjes of fietskoeriers. Omdat de opdrachtgevers in de loop der tijd veranderd zijn, is concurrentie ontstaan bij de distributeurs voor de *last-mile*. Overheden staan hierdoor voor de uitdaging om te zorgen voor samenwerkingsverbanden binnen diverse ketens. Dit dient automatisch te resulteren in minder bewegingen in de binnensteden.

Dat de veranderingen door de opkomst van *e-commerce* invloed hebben op de logistieke stromen laat figuur 11 duidelijk zien:

2014 / Traditioneel



2025



Figuur 11 Verandering stedelijke distributie door e-commerce . Bron: Lumar, 2015

Het duidelijkste verschil is de directe schakel tussen de consument en het *e-fulfilment* warehouse. Waar voorheen de fysieke winkel nodig was om de consument te voorzien van een product, kan dit nu direct vanuit het warehouse of middels een hub geleverd worden aan de consument. Daarbij is er naast de fysieke winkel een extra schakel ontstaan waar consumenten ervoor kunnen kiezen om hun gekochte product op te halen bij een afhaalpunt. Dit zorgt voor efficiënter koopgedrag en minder drukte in de winkelstraten, tenzij de afhaalpunten ook gelegen zijn binnen de stedelijke gebieden.

Ook de Raad voor de Leefomgeving (2013) geeft aan dat de *e-commerce* invloed heeft op het distributienetwerk. Mede door de inefficiëntie waren de logistieke kosten bij de *last mile* in 2013 tussen de 13 en 75 procent van de totale logistieke kosten. Dit zorgde voor een grote belasting op het totale proces. Bij de inefficiëntie moet gedacht worden aan mislukte leveringen, lege retours en het tekort aan tijd.

2.4.1 Tussenconclusie

Waar de traditionele logistiek zich voornamelijk richt op rechtstreekse beleving aan de winkels in de binnenstad middels vrachtwagens, zien we dat de *supply chain* gericht op stadsdistributie een tussenschakel heeft. Zo wordt vanaf het *e-fulfilment* warehouse geleverd aan stadsdistributie welke vervolgens met busjes aan de consument bezorgd. Daarnaast kan ook gekozen worden voor een afhaalpunt. Hierbij levert het busje niet rechtstreeks aan de consument, maar aan een afhaalpunt waar de consument zijn pakket kan ophalen.

2.5 Businesscase

E-commerce heeft een enorme impact op de logistieke stromen. De verandering van logistieke stromen heeft weer invloed op de businesscase. Uit theoretisch onderzoek hebben Taniguchi en G. Thompson (2015) verschillende indicatoren gevonden om stadsdistributie te evalueren. Hoewel dit niet gedefinieerd staat als de opbouw van een businesscase, geeft het toch een goed inzicht waar rekening mee gehouden wordt bij stadsdistributie. De indicatoren zijn te vinden in tabel 3.

Criteria	Indicatoren
Bereikbaarheid	- Kilometers per voertuig - Tijd om bestemming te bereiken - Obstakels onderweg
Milieu	- Geluid - Emissie - Voertuigbewegingen - Klachten van burgers of consumenten - Veiligheid
Transport en efficiëntie	- Gemiddelde belading per rit - Verminderen aantal kilometers - Verminderen energieverbruik
Kosten logistiek	- Kosten van de uitvoering voor stadsdistributie
Economische ontwikkeling	- De ontwikkeling van zaken zoals winkels, bedrijven, omzet van de binnensteden
Publiek	- Mening van consumenten - Mening van burgers - Lokale regelgeving
Uitvoering	- Gemak van uitvoering - Looptijd - Innovatieve projecten
Praktijk	- Succesfactoren - Belemmeringen

Tabel 3 Indicatoren voor stadsdistributie. Bron Taniguchi & G. Thompson (2015)

Er zijn dus veel zaken waar met stadsdistributie rekening mee wordt gehouden. Het belangrijkste onderdeel hierbij zijn tijd en kosten. Deze hebben een directe relatie met de gekozen locatie. Wat opvalt in deze lijst is het ontbreken van vastgoed. Dit kan betekenen dat vastgoed niet doorslaggevend is in de businesscase in tegenstelling tot bijvoorbeeld de locatie.

De kosten van stadsdistributie bedragen ten minste 50 procent van de totale ketenkosten in Europa (Graham, 2017). De oplossingen van locaties worden, zoals in paragraaf 2.2 omschreven, veelal gezocht aan de randen van steden en niet in de binnensteden. Dit komt door de concurrerende hoge waarde van grond en de positie van andere belanghebbenden in de stad. Wolters (2015) geeft aan dat de enorme toename van *e-commerce* resulteert in een kostenstijging van 40 procent voor logistieke operaties. Terwijl de *e-commerce* groeit en het daarmee gepaarde aantal pakketten groeit, dalen de waardes per pakket met een schatting van 15 procent per jaar. Dit resulteert erin dat het aandeel logistieke operaties in de *e-commerce* stijgt tot 40 - 50 procent van de totale kosten.

Zowel het traditioneel warehouse als stadsdistributiecentra hebben hun eigen kenmerken. Deze zijn weergegeven in tabel 4.

Traditioneel	Stadsdistributiecentra
Palletverpakkingen	Dozen
Beperkt en bekend aantal winkels	Onbeperkt en onbekend aantal klanten
Grote orders	Kleine orders
Bekende afleveradressen	Onbekende afleveradressen
Beter voorspelbare vraag	Onbekende vraag
Piek op vrijdag	Piek op maandag
Standaard levertijd	Wisselende, korte levertijden
Geen of weinig aanvullende diensten	Veel aanvullende diensten
Weinig retourzendingen	Veel retourzendingen

Tabel 4 Kenmerken traditioneel warehouse vs. E-commerce warehouse. Bron. Vos, Tahtali, 2016

Bij B2C leveringen is het eerste moment van afleveren in de meeste gevallen geen probleem, omdat het afleveradres reeds bekend is (Vos e.a., 2016). De fouten ontstaan juist bij retourzendingen en de afhandeling hiervan. Dit worden ook wel de faalkosten genoemd. Om deze faalkosten zo laag mogelijk te houden is het belangrijk om de retourstromen goed te regelen. Zo geeft 69 procent van de Nederlandse internetconsumenten aan dat ‘simpele retournogelijkheden’ belangrijk zijn. In 72 procent van de gevallen worden de retournogelijkheden meegenomen in de aankoopbeslissing. Toch stelt de Hogeschool van Amsterdam dat het niet eenvoudig is om de waarde van de businesscase te bepalen, omdat er simpelweg te weinig transparantie is in de logistieke keten (2019). Daarbij komt dat het lastig is om alle kosten en baten in financiën uit te drukken. Toen de *e-commerce* op kwam zetten, moesten de consumenten nog hoge verzendkosten betalen en moesten ze vaak dagen wachten op het pakket. Nu consumenten steeds bekender zijn met de *e-commerce* stellen ze hogere eisen als bijvoorbeeld het niet hoeven betalen van verzendkosten en *same day delivery*.

Volgens Redwood Logistics (z.d.) zijn er twee aspecten belangrijk voor de consument: prijs en snelheid. Dit zorgt ervoor dat verkopers moeten werken aan een evenwicht tussen transport, betrouwbaarheid, efficiëntie en kosten om zich zo te onderscheiden van de concurrentie. Er zijn volgens Redwood Logistics drie oplossingen om te zorgen voor een balans tussen prijs en snelheid:

1. *Regional housing*:
Om te zorgen voor *same day delivery* is het nodig dat de goederen op korte afstand liggen van de consument. Dit zorgt voor meer magazijnen rondom de agglomeraties.
2. *Smart automatisation*:
Hierbij gaat het over het gebruik van zelfrijdende voertuigen of drones.
3. *Crowdsourcing*:
Bij *Crowdsourcing* moet gedacht worden aan een samenwerking tussen transporteurs, waarbij de chauffeurs zich inschrijven voor hun diensten.

Gevaersa (e.a. 2014) vult Redwood Logistics aan. Volgens hen bestaat stadsdistributie uit vijf fundamentele aspecten: het niveau v

an klantenservice, veiligheid en type van levering, het geografisch gebied en de mate van marktdichtheid en marktpenetratie, het wagenpark, de gebruikte technologie en de impact op het milieu. Elk van deze vijf aspecten heeft karakteristieken welke te zien zijn in tabel 5:

Niveau klantenservice	Tijdslots	Doorlooptijd	Frequentie	Retourzendingen
Veiligheid en type levering	Thuisbezorgingen met handtekening vs. Zonder handtekening	Ophaalpunten		
Geografisch gebied, marktdichtheid en -penetratie	Bundelen van goederen	Dichtheid		
Het wagenpark en de gebruikte technologie	Type voertuigen	ICT		
Het milieu	Afweging tussen tijd en milieu-impact	Verpakkingen		

Tabel 5 Fundamentele aspecten met kenmerken. Bron: Gevaersa e.a. 2014

Volgens Gevaersa (e.a.2014) is de handtekening bij ontvangst het grootste probleem bij *last-mile*. Als er geen tijdvenster is afgesproken, is de kans groot dat de consument niet thuis is. Hierdoor moet een pakket soms twee of drie keer worden bezorgd, voordat het in ontvangst genomen kan worden. Echter kan een tijdvenster de efficiënte routing in gevaar brengen. De beperkte aflevertijd zorgt er namelijk voor dat een bezorger meer kilometers moet maken voor hetzelfde aantal leveringen. Een tweede

probleem is het (gebrek aan) volume in de busjes. Dit komt voor bij minder dichtbevolkte gebieden. Zodra een bezorger ver moet reizen voor slechts één pakket, neemt de efficiëntie af en nemen de kosten toe.

Gevaersa (e.a.2014) heeft onderzocht wat de kosten per bezorgd pakket zijn bij *last-mile* bezorgingen. Het gaat hierbij om de totale logistieke kosten per pakket vanaf het laatste distributiecentrum tot aan de bezorging bij de consument. Wel merkte Gevaersa (e.a.2014) dat er een gebrek aan transparantie is bij de logistieke sector. Een belangrijke conclusie die getrokken werd is het kostenverschil tussen bezorging in een dichtbevolkt stedelijk gebied en een landelijk gebied. Dit verschil loopt namelijk op tot EUR 5,- verschil in kosten. Daarnaast is er ook een verschil in bezorging in tijdslots. Zo is een tijdslot van vier uur in een dichtbevolkt stedelijk gebied goedkoper dan bezorging per dag in een niet-stedelijk gebied, doordat er meer consumenten bereikt kunnen worden.

Ook investeerders in logistiek vastgoed zijn op zoek naar een haalbare businesscase voor stadsdistributie. Zij verwerven graag de *brownfields* (herontwikkellocaties) waar de mogelijkheid bestaat om binnen 30 minuten het stadscentrum te bereiken. Veel van deze gebouwen zijn oud en achterhaald, maar hebben dankzij de locatie wel potentie. Dat er schaarste is in grond wordt bevestigd door Michon (2020). Meerdere vastgoedpartijen willen investeren in gebouwen voor stadsdistributie en zijn daarbij op zoek naar haalbare businesscases. In veel gevallen is het moeilijk om de hoge grondkosten recht te rekenen met slechts de logistieke handelingen. Er dient dus nog een alternatief verdienmodel te zijn. Zo kan er gedacht worden aan functiemenging en het bouwen in meer niveaus om efficiënter met locaties om te gaan.

In een onderzoek van Prologis (2019) naar de moderne supply chain wordt de correlatie aangetoond tussen het persoonsinkomen en de consumptie per persoon (zie figuur 12). Verondersteld mag worden dat de correlatie van 0,7 sterk te noemen is. Het bereik van het transport wordt uiteindelijk bepaald door geospatiale kenmerken. Hiermee worden rijtijden van het transport gebruikt in plaats van afstand tot de consument, waardoor er beter omgegaan kan worden met bijvoorbeeld verkeersdrukke en files.



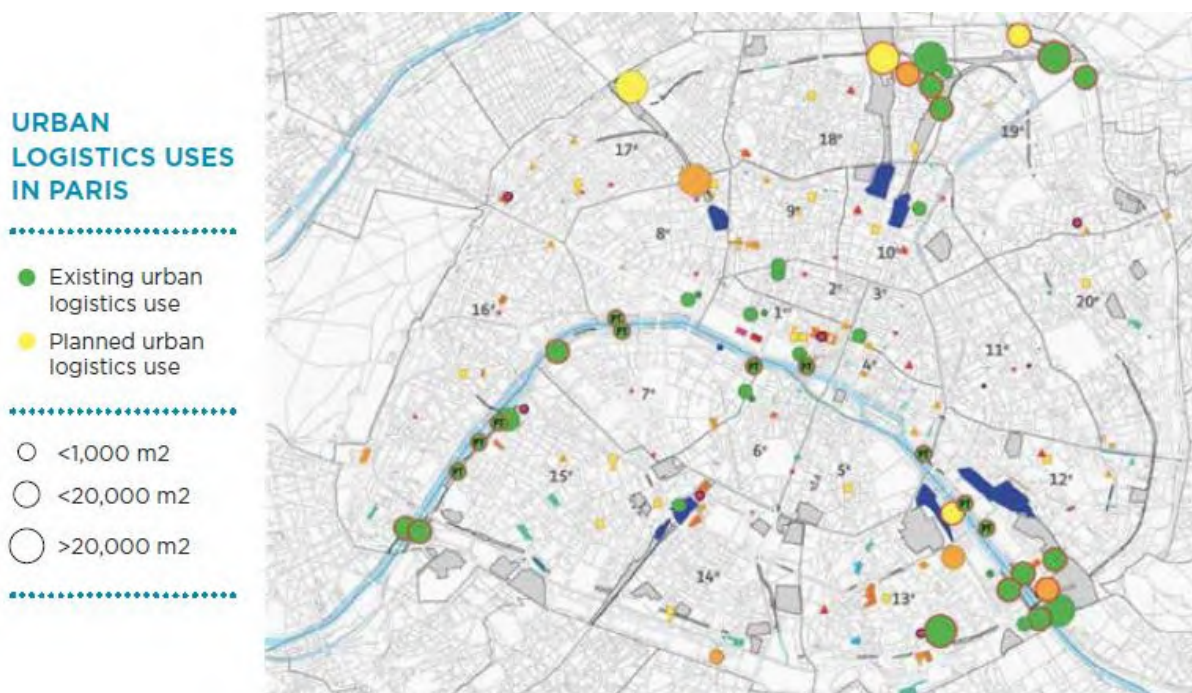
Figuur 12 inkomen en consumptie, % groei, yr/yr. Bron: Prologis, 2019

In het onderzoek maakt Prologis onderscheid tussen *city distribution* waar de levertijden tussen één en twee dagen is en *Last Touch* waar het gaat om levertijden in uren. Om het inkomensbereik voor logistiek vastgoed te berekenen, hanteert Prologis de volgende formule:

$$\text{Inkomensbereik} = \frac{\text{Totaal inkomen onroerend goed}}{\text{Totaal inkomen City Center}}$$

Het totaal inkomen van het onroerend goed is het verzamelinkomen binnen een straal van een uur rijden van het onroerend goed. Voor het totaal inkomen City Center wordt het verzamelinkomen binnen een straal van een uur van het City Center genomen. Vaak hebben de Last Touch locaties een inkomensbereik van 95 procent of hoger, terwijl dit bij stadslocaties rond de 85 procent of hoger is. Het is belangrijk om de bevolkingsdichtheid zo hoog mogelijk te houden bij een kortere levertijd.

In 2017 heeft Cushman & Wakefield in samenwerking met P3 het 'Urban Space Model' ontwikkeld (Graham, 2017). De uitkomsten van dit model laten zien dat er een grote kloof is tussen de benodigde logistieke meters en het aantal werkelijke meters. Om deze kloof te verminderen is er vooral tijd en geld nodig. Er zijn een aantal zaken die ervoor zorgen dat deze kloof de komende periode blijvend is; er is een beperkt aanbod, de bestemmingsplannen stroken niet en er is veel concurrentie van gebruik met een hogere waarde voor de grond. Het is dus van belang dat publieke en private partijen met elkaar kunnen samenwerken. In steden zoals, Berlijn, Brussel, Parijs en Madrid gebeurt dit steeds vaker. Parijs heeft goed geanticipeerd op de oplossingen voor de *last-mile*, mede door ruimtes te reserveren binnen de snelweg (zie figuur 13). Als onderdeel van een grootschalig herverdelingsplan kenmerkt de publieke sector voormalige spoorlocaties of *brownfield* locaties voor logistieke locaties.



Figuur 13 Logistieke zones in Parijs. Bron: Cushman & Wakefield 2017

Zo is er een logistiek bedrijf in Parijs, onder de naam Sogaris, dat momenteel bouwt aan het eerste logistiek project in Parijs. Dit project is gelegen net ten noorden van het stadscentrum. Op het voormalige spoorterrein worden 6.000 vierkante meter kantoor, een tennisbaan en een *urban farm* gerealiseerd. Onder de grond zijn drie niveaus met verschillende logistieke spoor activiteiten gelegen. Zo worden er twee keer per dag 40 tot 80 containers vervoerd langs de buitenste ringweg van Parijs.

2.5.1 Tussenconclusie

De businesscase voor stadsdistributie wordt opgebouwd uit meerdere onderwerpen. De belangrijkste onderwerpen zijn tijd en kosten. Zo wordt in veel gevallen uitgegaan van de kosten en tijd per rit. Ook het zorgen voor efficiënte routes kan leiden tot een positieve businesscase. Hierdoor kan bepaald worden wat betaald kan worden voor een locatie en dus het vastgoed. Voor stadsdistributie zijn

bepaalde specificaties van gebouwen belangrijk, maar zijn deze vaak minder doorslaggevend dan andere elementen.

2.6 Conclusie

Het is duidelijk dat de logistieke vastgoedmarkt populair is. De leegstandcijfers zijn laag, de opnamecijfers zijn hoog, de huren stijgen in zowel nieuw als bestaand vastgoed en de rendementen hebben een historisch hoogtepunt bereikt. Eén van de oorzaken hiervan is de wereldwijde groei van de *e-commerce* sector. Dit heeft er mede toe geleid dat de voorraad logistiek vastgoed is toegenomen tot ruim 40 miljoen vierkante meter. Gezien de fundamenten die ten grondslag liggen aan deze groei, mag verwacht worden dat deze sector alleen nog maar blijft groeien. Zo was de groei in 2020 tussen de 40 en 60 procent. Toch bestaat niet alle stadsdistributie uit bezorgingen naar consumenten. Uit cijfers blijkt dat circa 50 procent van alle pakketten bestaat uit leveringen aan bedrijven. Dit zijn bijvoorbeeld leveringen aan de horeca of aan bouw gerelateerde zaken. Op basis van de huidige tendens is het duidelijk dat veel partijen nog zoekende zijn naar de juiste oplossing om de stadsdistributie zo efficiënt mogelijk te faciliteren. Zo bleek dat veel hubs na oplevering al snel te klein waren.

De locaties voor stadsdistributie zijn anders dan de traditionele logistiek. Waar traditionele logistiek en *e-commerce* zich voornamelijk vestigen op de logistieke hotspots, zoals Venlo en Tilburg, vestigt de stadsdistributie zich in de buurt van dichtbevolkte gebieden. Bij stadsdistributie dienen de locaties als hub; een centraal distributiepunt aan de rand van de stad. Hier worden pakketten verzameld, gebundeld en geleverd aan de consument. Met deze hub wordt de goederenstroom efficiënter. De ideale locatie hiervoor is niet midden in het centrum, maar in de eerste zone daarbuiten, waar een gematigde stedelijke dichtheid is. Dit zijn locaties die goed bereikbaar zijn voor vrachtwagens om de hub te bevoorraden en tegelijkertijd ook op korte afstand liggen tot de afzetmarkt voor busjes. Dit zijn de locaties waar het grootste deel van de gebruikers van stadsdistributie gevestigd is.

Bij een locatiekeuze voor stadsdistributie kan een goede vergelijking gemaakt worden met de klassieke locatie theorie *Bid-rent curve* van William Alonso, welke zich oorspronkelijk richt op agrarische grond. Deze theorie geeft aan welke prijs een bedrijf bereid is te betalen voor een locatie. Deze prijs neemt af zodra de afstand tot de afzetmarkt toeneemt. Verder heeft de *Industrial Location Theory* enkele raakvlakken met de stadsdistributie, maar richt deze zich meer op industriële bedrijven.

Ook heeft de *e-commerce* een grote invloed gehad op de traditionele logistieke stromen. Hierbij worden de winkels in de winkelstraten bevoorrad door vrachtwagens vanuit een (inter)nationaal distributiecentrum. De consument koopt vervolgens de producten in de winkel. Door het online winkelen is er als het ware een extra schakel tussen gekomen. De voorraad voor de online winkels ligt tevens in de (inter)nationale distributiecentra. Vandaaruit wordt het product na bestelling verzameld in een hub en middels busjes afgeleverd bij de consumenten. Door deze hub wordt de goederenstroom efficiënter en kan geanticipeerd worden op de wensen en eisen vanuit de overheid. Zo streeft de overheid naar mobiliteitsoplossingen en *Zero Emission Zones*. Deze hubs zorgen samen met nieuwe logistieke netwerken voor een goede goederenstroom in de binnensteden.

Uiteindelijk komt het ook aan op de prijs van de locatie en in hoeverre het huurniveau past in de businesscase. Het blijkt echter lastig om de casus positief te berekenen. Dit komt mede doordat de markt niet transparant is. Er wordt gesproken over de grote mate van retourzendingen, de snelheid van de leveringen en de kwaliteit van de klantenservice. Deze elementen zijn echter zeer lastig in financiën uit te drukken en niet uniform.

Wel moet genuanceerd worden dat er weinig wetenschappelijke artikelen ten grondslag liggen aan dit theoretisch kader. Er zijn weinig onderzoeken gedaan naar stadsdistributie. De mogelijke reden hiervoor

is dat stadsdistributie erg nieuw is en onderhevig aan een enorm snelle ontwikkeling. Hierdoor raken onderzoeken snel gedateerd.

In de volgende hoofdstukken wordt getracht meer duidelijkheid te verkrijgen over de financiële aspecten bij de stadsdistributie die een positieve businesscase lastig maken.

3. Praktijk

3.1 Inleiding

Hoofdstuk twee laat zien dat er weinig diepgaande en wetenschappelijke informatie beschikbaar is over de pijnpunten van de businesscase omtrent stadsdistributie. De opbouw van de businesscase en diepgaand locatieonderzoek zijn in de logistieke sector weinig te vinden of geven niet de gewenste diepgang over meetbare aspecten. In dit onderzoek wordt getracht een bijdrage te leveren aan de transparantie en de voorhanden kennis in de sector.

Dit wordt gedaan door middel van data-analyse en diepte-interviews. De data-analyse wordt gebruikt om te onderzoeken op welke locaties de huurtransacties omtrent stadsdistributie hebben plaatsgevonden. In het vorige hoofdstuk (paragraaf 2.2) werd gesteld dat de beste locatie te vinden is in zone 2 waar sprake is van een gematigde dichtheid. Het diepte-interview wordt gebruikt om enerzijds de eerder geanalyseerde data over locatiekeuzes te controleren en anderzijds om meer duidelijkheid te krijgen over de businesscase en hoe deze businesscase positief gemaakt kan worden.

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgend de dataselectie voor de data-analyse toegelicht en komt de structuur en opbouw van het diepte-interview aan bod.

3.2 Data selectie

Zoals eerder aangegeven is de vastgoedmarkt geen transparante markt. Dit maakt het moeilijk om voldoende en juiste informatie te vinden. Veel informatie wordt vertrouwelijk en voor intern gebruik behandeld. Dit is logisch, omdat binnen de vastgoedmarkt en de logistieke markt data gebruikt wordt om beter, sneller en efficiënter te zijn dan de concurrentie.

In dit onderzoek wordt de locatiekeuze van stadsdistributie geanalyseerd middels huurtransacties van de afgelopen tien jaar. Er is gekozen voor huurtransacties en niet voor kooptransacties, omdat huur procentueel vaker voorkomt. Het aandeel koop ten opzichte van huur is gemiddeld over de afgelopen tien jaar slechts 12 procent. Door het gebruik van transacties wordt op basis van een nominaal meetniveau geanalyseerd hoe vaak stadsdistributie op een bepaalde plek landt en hoe groot de kans is dat dit vaker gebeurt. Deze analyse wordt gedaan middels de Chi-kwadraat toets. De variabelen waarmee geanalyseerd wordt, worden in hoofdstuk 4 nader toegelicht.

Als basis voor deze analyse is gebruik gemaakt van de transactiedatabase van Cushman & Wakefield. Deze database beschikt over alle bedrijfsruimte transacties van de afgelopen tien jaar (2010 tot en met Q4 2019) en geeft dus een complete weergave van de huurmarkt.

3.3 Structuur diepte-interview

Door het theoretisch kader en de data analyse is de kennis over stadsdistributie en de locatiekeuze onderlegd. Middels het afnemen van diepte-interviews bij logistieke dienstverleners en beleggers/ontwikkelaars, beiden actief in de stadsdistributie, wordt verwacht meer diepgang in het onderzoek te krijgen. De interviews zorgen ervoor dat de belangrijkste ontwikkelingen, vestigingskeuzes, vestigingslocaties en de businesscase van stadsdistributie nader besproken worden. Tevens spelen meningen van de geïnterviewden ook een belangrijke rol hierin.

Uiteindelijk leidt dit tot een vergelijking met de literatuurstudie en de data-analyse om zo te achterhalen in welke mate de uitkomsten van de diepte-interviews vergelijkbaar zijn met de informatie verkregen uit het theoretisch kader en de data-analyse. De interviews worden telefonisch of middels een videogesprek afgenomen bij de volgende partijen:

1. Goodman – investeerder
2. Prologis – investeerder
3. Heembouw – bouwer
4. Jumbo – supermarktketen
5. DPD – logistiek dienstverlener
6. DHL – logistiek dienstverlener

De interviews worden na afname getranscribeerd. Vervolgens wordt per subgroep en per thema bekeken wat de uitkomsten zijn. De thema's die behandeld worden zijn: de marktontwikkelingen, vestigingskeuzes en -locaties en de businesscase van stadsdistributie. De antwoorden per thema worden vervolgens uitgewerkt.

De resultaten van het diepte-interview worden vergeleken met de informatie uit het theoretisch kader. De resultaten van de data-analyse worden gebruikt om te achterhalen of de uitkomsten van het diepte-interview overeenkomen met de andere resultaten. De structuur van het interview is terug te vinden in bijlage 1.

4. Onderzoeksresultaten data-analyse

4.1 Inleiding

Het theoretisch kader geeft aan dat de ideale locatie voor stadsdistributie in zone 2 ligt. Hier liggen veelal de *cross-docks* en de *last mile* depots, op 30 minuten rijden of tussen de 5 en tien kilometer van de logistieke punten in het stadscentrum. Zone 2 heeft een gematigde dichtheid en hier wordt tegenwoordig veelal gezocht naar logistieke oplossingen.

Middels de Chi-kwadraat toets wordt geanalyseerd of er een verschil waarneembaar is tussen transacties welke betrekking hebben op stadslogistiek en op reguliere logistiek en op welke locatie deze transacties hebben plaatsgevonden. Uiteindelijk wordt bepaald of deze uitkomst in lijn is met het theoretisch kader.

Allereerst worden de verschilanalyse en de Chi-kwadraat toets nader toegelicht, gevolgd door de verantwoording van de gebruikte variabelen en data. Hierna komt de Chi-kwadraat toets met de uitkomsten aan bod. Op basis van deze uitkomsten wordt er gekeken naar enkele bedrijven en de specificaties van de daarbij behorende transacties, waaruit een aantal analyses voortkomen. Ten slotte volgt de conclusie.

4.2 Verschilanalyse en Chi-kwadraat

De Chi-kwadraat toets is een zogenoemde verschilanalyse. Een verschilanalyse wordt ook wel verklarende statistiek genoemd, waarbij beoogd wordt om op een verantwoorde wijze een onderscheid te maken tussen oorzaak en toeval (Marquard e.a., 2016). Er zijn verschillende mogelijkheden om een verschilanalyse uit te voeren afhankelijk van de meetschaal. In deze data-analyse is sprake van een nominale schaal, omdat de kenmerken niet op een voor de hand liggende manier in een getal kunnen worden uitgedrukt. Alleen de Chi-kwadraat toets kan een verschilanalyse uitvoeren op basis van een nominale schaal. Bij een verschilanalyse wordt er altijd gebruikgemaakt van splitsings- en testvariabelen.

4.3 Verantwoording data

Paragraaf 4.2 laat zien dat er bij de Chi-kwadraat toets splitsingsvariabelen en testvariabelen geselecteerd moeten worden. De splitsingsvariabelen geven aan waarnaar groepen worden onderscheiden en de testvariabelen geven aan waarop groepen worden onderscheiden.

4.3.1 Splitsingsvariabele

De splitsingsvariabelen in deze toets zijn 'Stadsdistributie' en 'DC/overig'. De database bestaat uit 1.207 logistieke huurtransacties welke de afgelopen tien jaar in Nederland hebben plaatsgevonden. Iedere partij heeft bij een transactie een bepaalde bedrijfsactiviteit. Dit kan bijvoorbeeld nationale distributie, Europese distributie of reguliere opslag voor klanten zijn. Maar dit kan ook een huurtransactie zijn, waarbij de huurder de intentie heeft om vanuit die locatie de stad te distribueren.

Omdat het aantal partijen welke actief zijn in stadsdistributie in Nederland beperkt blijft tot een overzichtelijk aantal en redelijk eenvoudig te achterhalen zijn, is bij iedere van de 1.207 transacties gekeken wat de intentie van de huurder is. Dit is grotendeels gebaseerd op de hurende entiteit. De transacties omvatten alle typen transacties welke betrekking hebben op stadsdistributie; van de foodsector tot de pakketdiensten.

Hierdoor zijn er 187 transacties gedefinieerd als zijnde stadsdistributie en 1.019 transacties gedefinieerd als DC/overig. De partijen waarnaar gekeken zijn onder andere:

- Voormalig TNT;
- DPD;

- PostNL;
- GLS;
- Fonq.nl;
- Sandd;
- Hello Fresh;
- Ahold;
- Jumbo;
- Dynalagic;
- DHL.

4.3.2 Testvariabele

Bij het bepalen van de testvariabelen is kritisch gekeken naar de manier waarop de locatie, zoals omschreven in paragraaf 2.2 het beste kan worden bepaald. Deze paragraaf laat zien dat de ideale locatie voor stadsdistributie net buiten het stadscentrum ligt; ook wel zone 2. Zone 1 is gelegen tussen de vijf en tien kilometer buiten het stadscentrum. Daar zitten veelal de *cross-docks* en de *last mile* depots, op 30 minuten rijden of tussen de vijf en tien kilometer van de logistieke punten in het stadscentrum. Zone 2 heeft een gematigde bevolkingsdichtheid en daar wordt tegenwoordig veelal gekeken voor logistieke oplossingen. Zone 3 heeft de hoogste bevolkingsdichtheid. Daar wordt veelal gekozen voor pick-up points, lockers of bezorging per fiets.

Omdat deze zones zich richten op bevolkingsdichtheid was het eerste idee om de bevolkingsdichtheid van postcodegebieden te bepalen om zo te achterhalen in welke mate van bevolkingsdichtheid de meeste transacties in stadsdistributie plaatsvinden. De bevolkingsdichtheid wordt echter bepaald aan de hand van het aantal inwoners per vierkante kilometer. Omdat de meeste transacties in bedrijfsmatig vastgoed plaatsvinden op bedrijventerreinen of vergelijkbare locaties zou dit een scheef beeld geven, omdat alle transacties plaatsvinden op plekken met zeer weinig inwoners per vierkante kilometer. De bevolkingsdichtheid is immers erg laag op bedrijventerreinen.

Door deze gedachtegang is gekozen om uit te gaan van omgevingsadressendichtheid (OAD) per vierkante kilometer (CBS, 2020). De definitie van OAD luidt als volgt:

“De omgevingsadressendichtheid (OAD) van een buurt, wijk of gemeente is het gemiddeld aantal adressen per vierkante kilometer binnen een cirkel met een straal van één kilometer op 1 januari. De OAD beoogt de mate van concentratie van menselijke activiteiten (wonen, werken, schoolgaan, winkelen, uitgaan etc.) weer te geven. Het CBS gebruikt de OAD om de stedelijkheid van een bepaald gebied te bepalen. (CBS, 2020)”

De OAD wordt vervolgens weer uitgedrukt in de mate van stedelijkheid, zodat aan ieder gebied een stedelijkheidsklasse kan worden toegekend. Deze klassen zijn als volgt verdeeld:

1. zeer sterk stedelijk: > 2.500 adressen per km²
2. sterk stedelijk: 1.500 – 2.500 adressen per km²
3. matig stedelijk: 1.000 – 1.500 adressen per km²
4. weinig stedelijk: 500 – 1.000 adressen per km²
5. niet stedelijk: < 500 adressen per km²

Om de berekening wat globaler te maken is ervoor gekozen om drie zones voor deze analyse te nemen:

- Zone 3: zeer sterk stedelijk en sterk stedelijk: > 1.500 adressen per km²
- Zone 2: matig stedelijk: 1.000 – 1.500 adressen per km²
- Zone 1: weinig stedelijk en niet stedelijk: < 1.000 adressen per km²

De verwachting is dat de transacties in 'DC/Overig' voornamelijk plaatsvinden in zone 1 en de transacties in 'Stadsdistributie' in zone 2 plaatsvinden.

4.4 Chi-kwadraat toets

Voordat de Chi-kwadraat toets wordt uitgevoerd, is ervoor gezorgd dat de database op orde is om de toets uit te voeren. Per transactie is gekeken in welke postcode de transactie heeft plaatsgevonden. Vervolgens is, middels data van het CBS, de juiste stedelijkheidsklasse gekoppeld aan de postcodes. Op deze manier is te zien in welke stedelijkheidsklasse de transactie heeft plaatsgevonden. De achterliggende database is zeer betrouwbaar en dient ook op deze manier behandeld te worden.

De Chi-kwadraat toets bestaat uit geobserveerde en verwachte waarden en wordt berekend middels de volgende formule: $\chi^2 = \sum \frac{(o-e)^2}{e}$

- o = *observed value*
- e = *expected value*

Door middel van deze formule wordt de *effect size* van chi-kwadraat berekend. Vervolgens is vervolgens de vraag of het verschil tussen de geobserveerde en verwachte waarden groot genoeg is om significant te zijn. Dit uit zich in een bepaalde kans op toeval.

Ook wordt gekeken naar Cramers V, waarbij de uitkomst tussen 0 en 1 zit. Hierbij is er bij een waarde dichtbij 0 helemaal geen samenhang en bij een waarde van 1 een perfect positieve samenhang. Cramers

V wordt uitgerekend middels de volgende formule: $Cramers\ V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n(k-1)}}$

Hierbij staat n voor het aantal rijen en k voor het aantal kolommen van de Chi-kwadraat toets.

De Chi-kwadraat toets wordt uitgevoerd met het statistisch programma Stata waar de database wordt ingeladen. Tabel 6 laat de geobserveerde waarde en de verwachte waarden (in cursief) zien.

	Zone 3	Zone 2	Zone 1	Totaal
DC / overig	110 <i>109,86</i>	91 <i>91,27</i>	819 <i>818,87</i>	1.020
Stadsdistributiecentrum	20 <i>20,14</i>	17 <i>16,27</i>	150 <i>150,13</i>	187
Totaal	130	108	969	1.207

Tabel 6 Geobserveerde en verwachte waarden. Bron: eigen bewerking

Het is duidelijk dat voor de meeste transacties in bij DC/overig en bij Stadsdistributiecentra plaatsvinden in zone 3. De vraag is echter of deze verschillen op toeval berusten of dat er daadwerkelijk van een verschil gesproken mag worden. De verwachte waarden worden als volgt berekend:

- DC / Overig in zone 3 = $1.020 / 1.207 * 130 = 109,86$
- DC / Overig in zone 2 = $1.020 / 1.207 * 108 = 91,27$
- DC / Overig in zone 1 = $1.020 / 1.207 * 969 = 818,87$
- StadsDC in zone 3 = $187 / 1.207 * 130 = 20,14$
- StadsDC in zone 2 = $187 / 1.207 * 108 = 16,73$
- StadsDC in zone 1 = $187 / 1.207 * 969 = 150,13$

Het blote oog laat al zien dat er weinig tot geen verschil zit in de geobserveerde en de verwachte waarden. Hierbij kan al gesteld worden dat er waarschijnlijk geen samenhang is tussen een bepaalde

zone en het type transactie. Stata geeft de volgende uitkomsten voor de Chi-kwadraat toets en Cramers V weer:

- Chi-kwadraat = 0,0050
- PR / kans op toeval = 0,997
- Cramers V = 0,002.

4.5 Tussenconclusie

Bij een statistische berekening wordt onder andere gekeken naar de Pr-waarde of de kans op toeval. Een Pr-waarde van 1 tot 5 procent is acceptabel. Binnen deze marge wordt de kans op toeval acceptabel en is deze minimaal. De kans op toeval bij deze analyse is 99,7 procent. Dit betekent dat de hypothese met betrekking tot verschil tussen geobserveerde en verwachte waarde verworpen kan worden. Zo een grote Pr-waarde kan verschillende redenen hebben. Het aantal geobserveerde waarden kan te minimaal zijn of het statistisch effect is dusdanig klein dat er niets wordt waargenomen.

In deze analyse is de grootste reden van de hoge Pr-waarde waarschijnlijk het aantal observaties in combinatie met testvariabelen. De testvariabelen zijn gebaseerd op stedelijke dichtheid en kijkend naar de transacties voor wat betreft stadsdistributie, blijkt dat deze nagenoeg altijd zijn gevestigd op bedrijventerreinen waar de stedelijke dichtheid vaak minder groot is. Hierdoor vinden bij beide splitsingsvariabelen (DC / Overig en Stadsdistributie) ruim 80 procent van de transacties plaats in zone 1. Een kritische kanttekening is dat de zones die geformuleerd zijn in het theoretisch kader uitgaan van de ruimtelijke structuur van Europese steden welke over het algemeen een grotere omvang hebben dan steden in Nederland. Daarnaast is de bevolkingsdichtheid in deze metropolen vaak aanzienlijk groter dan bij Nederlandse steden. Hierdoor heeft zone 1 in Nederland mogelijk hetzelfde bereik als zone 2 of 3 in andere metropolen in Europa. Deze nadere uitwerking is niet meegenomen in het onderzoek.

Daarnaast zijn de transacties bekeken tot en met het vierde kwartaal van 2019. In de beginperiode van stadsdistributie kan aangenomen worden dat er nog minder naar 'de perfecte' locatie gekeken werd, vanwege de minder grote druk op en kleinere omvang van stadsdistributie. Oplossingen werden mogelijk meer gezocht op voor de hand liggende locaties, zoals bestaande bedrijventerreinen met een goede bereikbaarheid.

Er kan geconcludeerd worden dat de Chi-kwadraat toets onvoldoende diepgang geeft op de locatiekeuze voor stadsdistributie.

4.6 Verdieping

Omdat deze Chi-kwadraat toets geen uitzonderlijke diepgang en conclusie geeft, worden de transacties van drie partijen nader onderzocht met de transacties in drie steden. Het gaat hier om transacties na 2015 voor de volgende partijen en steden:

	Partijen	Steden
1	Coolblue	Amsterdam en omgeving
2	Picnic	Utrecht en omgeving
3	PostNL	Rotterdam en omgeving

Er is bewust gekozen voor transacties na 2015, omdat in deze periode *e-commerce* en stadsdistributie een steeds significantere groei doormaakten. In de verdieping is gekeken naar locatie, metrage, locatiedichtheid en overige zaken die mogelijk opvallen.

4.6.1 Partijen

Bij de transacties van de partijen zit veel verschil in metrage. Deze variëren in units van 1.000 vierkante meter tot gebouwen van ruim 35.000 vierkante meter. Wat opvalt is dat zowel PostNL als Picnic hun grootste warehouse hebben nabij Utrecht; respectievelijk 28.000 vierkante meter en 35.000 vierkante meter. Deze warehouses zijn dus centraal in Nederland gelegen en zijn mogelijk faciliterend voor de regionale en kleinere hubs die op hun beurt weer verantwoordelijk zijn voor de lokale bezorging.



Figuur 14 Overzicht locaties PostNL, Coolblue en Picnic in Nederland. Bron: eigen bewerking

Figuur 14 laat de locaties van PostNL, Coolblue en Picnic in Nederland zien. Het is duidelijk dat de concentratie het grootst is in de omgeving van Utrecht, gevolgd door Amsterdam en Rotterdam. Dit valt te verklaren doordat dit deel van Nederland simpelweg de grootste bevolkingsdichtheid heeft. De grootste locatie van Coolblue bevindt zich in Tilburg. Voorheen werd alles vanuit deze locatie geleverd. Echter heeft Coolblue de laatste jaren steeds meer ondersteunende hubs voor snelle en regionale levering.

Op nationaal niveau valt het vooral op dat er bepaalde concentraties zijn nabij de Randstad en het zuiden van Nederland. Het ontbreekt aan hoge concentraties in Zeeland en het noorden en oosten van het land. De meest logische redenatie is dat dit komt door de lagere bevolkingsdichtheid. Wel moet de opmerking geplaatst worden dat het bij de database mogelijk ontbreekt aan transacties welke kleiner zijn dan 1.000 vierkante meter.

4.6.2 Steden

Onderstaande figuren (15, 16 en 17) geven een overzicht van Amsterdam, Utrecht en Rotterdam/Den Haag met de hoogste concentratie voor wat betreft stadsdistributie. In bijlage 2 is een uitgebreide versie van alle kaarten te vinden.

Er zijn enkele zaken die opvallen. De meeste transacties vinden plaats op bestaande bedrijventerreinen welke dicht bij steden gelegen zijn. De bereikbaarheid via snelwegen, maar ook de bereikbaarheid naar de stad toe, zijn hierbij doorslaggevend. Ook hebben alle drie de steden een concentratie op een bepaald bedrijventerrein of een bepaald deel van de stad. Zo is in Amsterdam bedrijventerrein Ruigoord/Sloterdijk, in Utrecht bedrijventerrein Lage Weide en in Rotterdam bedrijventerrein

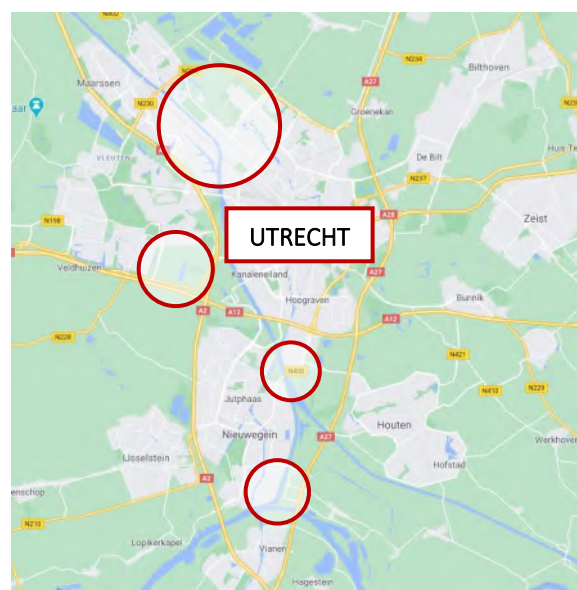
Rotterdam Albrandswaard. In tegenstelling tot de andere twee bedrijventerreinen is Lage Weide in Utrecht gelegen binnen de ring van Utrecht. Dit verklaart dat dit een erg interessante locatie is voor stadsdistributie. Enerzijds gelegen aan de A2 en anderzijds op slechts tien kilometer van het centrum van Utrecht.

Bij de omliggende steden van Utrecht en Rotterdam/Den Haag valt het op dat hier ook enkele transacties aan de randen van deze steden plaatsvinden. Deze lijken nog meer gefocust te zijn op een goede ontsluiting naar de snelweg. Dit valt op bij Zoetermeer, Dordrecht, Spijkenisse, Vianen en Nieuwegein.

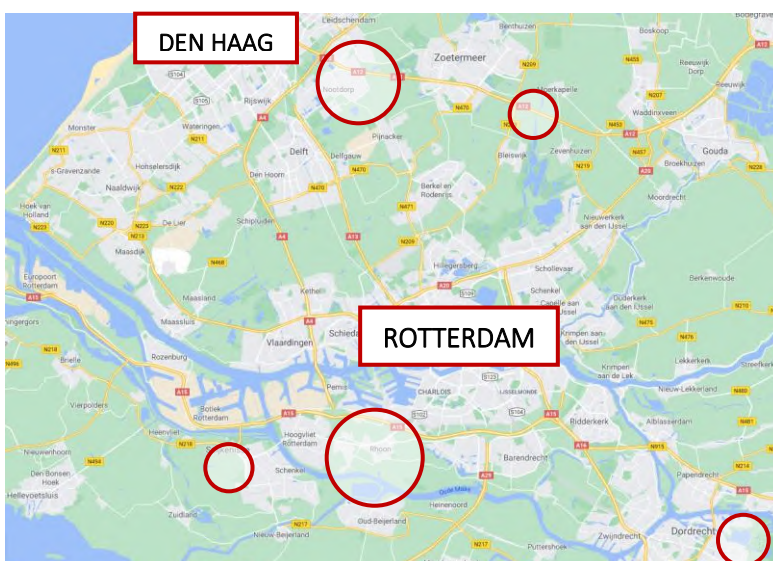
Er zijn echter weinig binnenstedelijke transacties waargenomen. Dit valt te verklaren doordat de bestaande bedrijventerreinen goed gelegen zijn ten opzichte van de steden die beleverd moeten worden en omdat er nog steeds voldoende aanbod op de markt is wat interessant is voor stadsdistributie.



Figuur 15 Overzicht Amsterdam. Bron: eigen bewerking



Figuur 16 Overzicht Utrecht. Bron: eigen bewerking



Figuur 17 Overzicht Rotterdam en Den Haag. Bron: eigen bewerking

4.7 Tussenconclusie

Bij de tussenconclusie van de Chi-kwadraat toets is geconcludeerd dat ruim 80 procent van hubs voor stadsdistributie zich bevindt in zone 1; de zone met de kleinste stedelijke dichtheid. De reden hiervoor is, naar waarschijnlijkheid, dat nagenoeg iedere hub zich bevindt op een bedrijventerrein waar de stedelijke dichtheid klein is.

Kijkend naar de locaties in Utrecht, Rotterdam en Amsterdam komt dit overeen met hetgeen eerder werd gesteld. Er zijn geen binnenstedelijke transacties geweest en nagenoeg geen transacties binnen de ring. De enige stad waar binnen de ring hubs zijn gelokaliseerd is Utrecht, echter allen op bedrijventerrein Lage Weide of Overvecht. Zowel in Rotterdam als Amsterdam hebben de transacties plaatsgevonden op omliggende bedrijventerreinen net buiten de ring. Hierdoor zijn de locaties goed bereikbaar voor vrachtwagens en hebben ze een minimale afstand tot de afzetmarkt welke bereikt wordt met busjes.

4.8 Eindconclusie

De Chi-kwadraat toets is een goede manier om te onderzoeken of er een verschil is tussen verschillende variabelen. Door te onderzoeken op welke locatie een transactie in de categorie 'Stadsdistributie' plaatsvindt (in het heden en in het verleden), kan geverifieerd worden of dit in lijn is met het theoretisch kader.

Geconcludeerd kan worden dat hetgeen verwacht werd niet geheel in lijn is met de uiteindelijke uitkomst. De verwachting was dat de meeste transacties in de categorie 'Stadsdistributie' plaats zouden vinden in zone 2; de zone met een middelmatige OAD. Gebleken is dat de meeste transacties echter plaatsvinden in zone 1 en vervolgens in zone 3. Zone 2 heeft dus (in beide categorieën) de minste transacties.

Het is logisch dat de meeste transacties plaatsvinden in zone 1, omdat deze zone de locaties bevat met de minste OAD. Bedrijventerreinen hebben namelijk over het algemeen een lage OAD. Interessanter is dat de volgende zone, zone 3 betreft in plaats van de te verwachte zone 2. Dit kan mogelijk verklaard worden door transacties die plaats hebben gevonden in postcodegebieden die deels gedeeld worden met woningen, waardoor de OAD toeneemt. Als dit klopt, zou het betekenen dat dit zeer interessante locaties zijn voor stadsdistributie.

De verdieping naar steden toe laat zien dat alle transacties plaatsvinden nabij uitvalswegen en op bestaande bedrijventerreinen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat stadsdistributie vooral nog plaatsvindt op bestaande bedrijventerreinen en dat binnenstedelijke oplossingen momenteel nog niet interessant genoeg zijn.

Om nog meer diepgang te krijgen en te zien wat onder andere factoren zijn waarop een locatie wordt geselecteerd, is het diepte-interview een goed middel.

5. Onderzoeksresultaten diepte-interview

5.1 Inleiding

Een interview wordt gebruikt om te onderzoeken wat mensen of bedrijven denken en willen omtrent bepaalde onderwerpen (Baarda e.a., 2013). Omdat er weinig diepgaande en wetenschappelijke informatie beschikbaar is over stadsdistributie en de daarbij behorende locatiekeuze en businesscase is ervoor gekozen om een diepte-interview met belanghebbenden uit te voeren. Met een positieve, rendabele businesscase wordt bedoeld dat alle investeringen minus alle kosten voor een locatie ten behoeve van stadsdistributie positief zijn, wat dus betekent dat de locatie financieel aantrekkelijk dient te zijn. Allereerst komt de opbouw van het interview aan de orde gevolgd door de uitkomsten van de interviews. Tenslotte komt de conclusie aan bod.

5.2 Opbouw

Er is gekozen voor een geringe mate van gestructureerdheid tijdens de interviews om zo spontane, onverwachte en minder voor de hand liggende antwoorden te krijgen. Op deze manier kan ook beter doorgevraagd worden tijdens de interviews wanneer de geïnterviewde een interessante anekdote of mening heeft. Daarbij worden de interviews op individuele basis afgenomen. De voornaamste reden hiervoor is dat de geïnterviewde partijen veelal concurrenten van elkaar zijn, waardoor de kans aanwezig is dat partijen niet volledig transparant zullen zijn. Tevens laten ze zich op deze manier niet beïnvloeden door andere partijen.

Het interview bestaat deels uit directe en deels uit indirecte vragen. Voornamelijk de inleiding bestaat uit directe vragen om feiten te bespreken. Om dieper in te gaan op de materie wordt gekozen voor indirecte vragen. Er worden enkele onderwerpen kenbaar gemaakt en naar gelang het gesprek wordt gekeken in hoeverre er op de onderwerpen doorgevraagd zal worden. Wel zijn er per onderwerp enkele vragen geformuleerd om enige structuur in het interview te behouden. De volgende onderwerpen worden behandeld tijdens de interviews:

1. Inleiding
2. Stadsdistributie
3. Locatiekeuze stadsdistributie
4. Businesscase omtrent stadsdistributie

De complete vragenlijst is toegevoegd als bijlage 1.

De interviews worden middels een videogesprek afgenomen op een relatief informele basis, vanwege de relatie met de geïnterviewden. De volgende partijen en personen zijn geïnterviewd:

Bedrijf	Persoon	Functie
Goodman	Olav Laurensse	Business Development
Prologis	Jack Geurtjens	Director, Capital Deployment,
Heembouw	Rinus Verhey	Directeur Bedrijfsruimten
Jumbo	Jan Leensen	Supply Chain Developer
DPD	Willem Boetzkes	Manager Real Estate
DHL Parcel	Martin Greven	Program Manager

De partijen zijn in te delen in twee doelgroepen; 'vastgoedontwikkeling en -investeringen' en 'de gebruikers van stadsdistributie'. Het betreft drie partijen welke zich richten op vastgoedontwikkeling en vastgoedinvesteringen, namelijk Goodman, Prologis, Heembouw. Dit zijn veelal de eigenaren of verhuurders van logistiek vastgoed in Nederland. De andere drie partijen hebben een sterke affiniteit met stadsdistributie. Supermarktketen Jumbo is in deze hoedanigheid een verlader en heeft zich de afgelopen jaren steeds meer gefocust op het thuisbezorgen van boodschappen. DPD en DHL Parcel zijn

logistieke dienstverleners welke zich tevens richten op pakketdienst en stadsdistributie. Alle drie de partijen zijn bezig met het versterken van hun goederenstroom en proberen te anticiperen op de vraag van de consument.

5.3 Onderzoeksresultaten

In deze paragraaf komen de eerder besproken thematieken nader aan de orde met de belangrijkste uitkomsten van de interviews. Ieder interview heeft tussen de 35 en 50 minuten geduurd. De uitgewerkte interviews zijn terug te vinden in bijlage 3.

5.3.1 Inleiding

Zoals in de vorige paragraaf aangegeven zijn de interviews afgenomen bij twee doelgroepen, namelijk de vastgoedinvesteerder/-ontwikkelaar en de gebruiker van stadsdistributie.

De twee grote institutionele beleggers, Goodman en Prologis, zien zichzelf voornamelijk als faciliterende partij en investeerder in logistiek vastgoed. Ze geven aan dat de opkomst van *e-commerce* een enorme impact heeft gehad op hun bedrijfsvoering. Dit komt voornamelijk door het feit dat de ontwikkeltrajecten voor het realiseren van stadsdistributie vele malen intensiever zijn dan het ontwikkelen van een groot warehouse op een *greenfield*. Daarnaast vraagt deze ontwikkeling ook meer van het asset managementteam en het verhuurteam. Er moet namelijk anders omgegaan worden met het product en de belangen van de huurders. De vraag naar het product door deze ontwikkeling is ook steeds meer locatie gedreven. Deze locaties zijn erg schaars en op deze locaties dienen verschillende kavels gekoppeld te worden om een courante ontwikkeling te kunnen realiseren. Deze studies nemen veel tijd in beslag. Vanuit investeringsperspectief is er dus meer kapitaal nodig, zijn doorlooptijden lang en is het product vaak kostbaarder om te ontwikkelen.

Heembouw is een ontwerpde bouwer in verschillende sectoren. Zij zijn in de keten van het hele vastgoedproces betrokken, wat betekent dat ze met data vastgoedvraagstukken analyseren en klanten daarmee strategisch adviseren. Vervolgens realiseert Heembouw het gebouw. Momenteel is Heembouw actief met de marketing van een stadsdistributie concept waarbij flexibiliteit belangrijk is. Daarbij heeft Heembouw de Malieveldverklaring getekend waarmee ingezet wordt op stikstofvrij bouwen en ontwikkelen. Het concept van Heembouw omtrent stadsdistributie krijgt zodoende ook draagvlak binnen gemeenten. Zo kijkt Heembouw samen met de gemeente Rotterdam naar een mogelijkheid om stadsdistributie te combineren met woningbouw.

Zowel DPD als DHL Parcel zijn logistiek dienstverleners welke een focus hebben op wegtransport en daarmee pakketten van de afzender naar de ontvanger brengen. Beide partijen hebben tevens een focus op pakketdienst en richten zich op zowel B2C als B2B. Beide combineren deze stromen tijdens hun ritten. De verhouding bij DPD is nu 50/50 waar ze voorheen veel meer B2B deden. DHL Parcel is zich momenteel aan het focussen op hun concept city-hub XL. Hiervoor verwerft DHL Parcel zelf kavels om deze te ontwikkelen. De meeste hubs bij DHL Parcel worden gerund door zelfstandige ondernemers waarbij zij slechts een flexibele personeelsschil hebben van 30 procent.

Jumbo is ook een gebruiker van stadsdistributie, maar is dan weer een typische verlader. Ook zij hebben een ongekende groei doorgemaakt. Het thuisbezorgen bij supermarkten is relatief nieuw en zorgt voor veel uitdagingen. De energietransitie heeft een grote invloed op de bedrijfsvoering. De investeringen die hiermee gemoeid gaan, zal de kleinere bedrijven op den duur opbreken volgens Jumbo. Dat zorgt voor fusies bij bedrijven. Als verlader weet Jumbo waar het in de toekomst naartoe wil en daarom zijn zij bereid om voor een langere periode verplichtingen aan te gaan.

5.3.2 Stadsdistributie

Zowel Prologis als Goodman zijn vier à vijf jaar geleden begonnen met stadsdistributie in Europa. Bij Goodman kwam dit voornamelijk voort uit hun key-client Amazon; Een zeer vooruitstrevende klant waar Goodman een maatproduct voor ontwikkeld heeft. Dit bleek een erg intensief traject. Omdat er veel concessies gedaan worden op de ontwikkeling bij stadsdistributie, wordt ook steeds meer gekeken naar *standard investments* waar op termijn een herontwikkeling plaats kan vinden. Het zijn namelijk, zoals eerder aangegeven, trajecten die langer duren en vaak gecompliceerd zijn.

Prologis heeft zich tijdens de enorme opkomst van *e-commerce* gefocust op grote agglomeraties, zoals Londen en Parijs. Dit netwerk zijn ze nu aan het uitbreiden naar andere steden, zoals Barcelona en Amsterdam. Ze zijn wel kieskeurig voor wat betreft de keuze voor *last-mile*. De vraag naar het product moet aansluiten bij de grondpositie. Zo kan een locatie nog zo gunstig zijn, maar als er slechts een gebouw van bijvoorbeeld 80 meter diep gerealiseerd kan worden, is het voor Prologis niet interessant. De flexibiliteit op een kavel is voor Prologis namelijk cruciaal.

Ook Heembouw is circa vijf jaar geleden gestart met te kijken naar stadsdistributie, maar merkte al snel dat het toen nog niet rendabel was. Nu begint de druk en vraag vanuit klanten toe te nemen en verwachten ze dat het de komende tijd echt exponentieel zal groeien. De eerder uitgewerkte concepten die toen niet rendabel waren, kunnen nu weer rendabel worden.

Ook voor Jumbo is de stadsdistributie al enkele jaren een belangrijk onderdeel van de bedrijfsactiviteiten.

De ontwikkeling van stadsdistributie staat nog in de kinderschoenen en gaat de komende jaren steeds belangrijker worden. Meer winkels en supermarkten richten zich op de *e-commerce* wat weer invloed heeft op de bezorgingen in steden.

5.3.3 Locatiekeuze stadsdistributie

De locatiekeuze is nagenoeg bij iedere geïnterviewde partij hetzelfde, echter verschilt de locatie per dichtheid van steden. De locatie dient over het algemeen goed bereikbaar te zijn voor zowel bussen als vrachtwagens.

De gebruikers houden meer rekening met regulering van de overheid en de ontwikkelaars/investeerder meer met de (on)mogelijkheden op een kavel, zoals afmetingen, bestemmingsplan en toekomstplannen voor die regio. Bij de gebruikers is het bijvoorbeeld van belang dat bezorgers de binnensteden in kunnen. Een ander onderwerp wat veelvuldig door beide categorieën werd besproken, is de *zero-emission* in 2025 voor binnensteden. De locatie voor stadsdistributie moet dus dicht tegen het centrum aanzitten. Een belangrijke voorwaarde is dat de locatie wel bereikbaar blijft voor vrachtwagen. Vanwege het bereik van de elektrische bussen kan ook gedacht worden aan laadpunten aan de rand van steden, zodat de bussen weer opgeladen kunnen worden.

De gebruikers houden bij de locaties ook rekening met aanrijtijden. Zo geeft DPD aan dat zij niet per definitie heel dicht bij snelwegen en knooppunten hoeven te zitten, maar dat de locatie richting de stad belangrijker is. Ze hebben immers 30 vrachtwagens en 200 bussen op een locatie. Voor DHL Parcel zijn per locatie en per stad andere factoren belangrijk. Zo worden factoren bij een stad als Breda anders gewogen dan bij Rotterdam of Utrecht. Bij Breda is het meer van belang om op een locatie te zitten waarbij de routes ook eenvoudig door de omliggende woonwijken lopen. Er dient een groter bereik te zijn voor de bussen. Jumbo werkt met een zwaartepuntmodel waar kosten, omzet en postcode ingevuld worden. Deze tool geeft vervolgens een zwaartepunt. Over het algemeen liggen deze locaties, net zoals bij de andere partijen, aan de ring van steden.

5.3.4 Businesscase omtrent stadsdistributie

De ontwikkelaars en investeerders nemen geen genoegen met lagere marges. Zij zien juist dat de gebruikers vaak bereid zijn om meer te betalen voor de beste locaties. Dat is het onderwerp waarop gefocust wordt. De gebruikers die vaak bereid zijn meer te betalen zijn meestal de dienstverleners en niet de verladers. Dit sluit overigens aan bij de vragen van de gebruikers. De dienstverleners geven aan een bepaald bedrag te kunnen betalen voor een bepaalde locatie. De Jumbo geeft juist aan dat de businesscase voor wat betreft thuisbezorgen voor hen nog negatief is.

Heembouw probeert daarbij functies in het vastgoed te combineren. Het gebouw dient niet alleen geschikt te zijn voor pakketten, maar ook voor medicijnen of andere producten. Hierdoor wordt het vastgoed beter en langer gebruikt.

Bij de gebruikers wordt de businesscase in grote lijnen als volgt opgesteld. Voor iedere hub of locatie wordt gekeken naar het aantal pakketten die vanuit daar bezorgd kunnen worden. Van de opbrengst die daaruit wordt gegenereerd, worden alle kosten afgetrokken, zoals het vastgoed en de kosten die met ieder pakket gepaard gaan. Het positief maken van de businesscase is het meest afhankelijk van de locatie. Deze is het meest bepalend in de businesscase, omdat dit samenhangt met het aantal te bezorgen pakketten en het reduceren van het aantal te rijden kilometers.

Voor beide partijen geldt dat de locatie belangrijker is dan het vastgoed wat erop staat. De investeerders kijken hierbij voornamelijk naar de flexibiliteit van het gebouw in de toekomst en dat het in de eerste periode zo goed mogelijk aansluit bij de vraag en dus benut wordt.

Een veel besproken onderwerp is het feit dat vastgoed vaak niet de gehele dag door slechts één partij gebruikt wordt. Hierdoor zou het gebouw de rest van de dag gebruikt kunnen worden voor overige partijen. Dit kan op verschillende manieren ingericht worden, zoals bijvoorbeeld de gebruiker het recht tot onderverhuur geven of het verstrekken van abonnementsvormen waarbij partijen het gebouw op bepaalde tijdstippen kunnen gebruiken. Daarnaast verwacht men ook dat meer service gecombineerd gaan worden met anonieme busjes, waardoor veel efficiënter met bepaalde stromen kan worden omgegaan.

Toch houden de investeerders vast aan langere huurperiodes om zo waarde aan hun vastgoed toe te kennen. Heembouw werkt echter met hun concept meer toe naar een uitgebreide abonnementsstructuur waarbij meerdere partijen dezelfde ruimte op een dag huren. De kostenstructuur zit meer in het reduceren van kosten. Het warehouse wordt immers door enkele partijen voor een deel van de dag gebruikt.

Voor zowel DPD als DHL Parcel is een abonnementscontract niet aantrekkelijk. Voor beide partijen is de businesscase niet negatief. DHL Parcel is momenteel bezig met het uitrollen van hun city hub XL concept waarbij ze zich committeren voor de langere termijn en ook grip houden op die locatie. In de businesscase gaan zij ervanuit dat de grond dezelfde waarde behoudt of zelfs stijgt. De opstallen schrijven ze af over 25 tot 30 jaar. De winst wordt gehaald door het optimaliseren van de transportkosten. Ook DPD richt zich bij locatiekeuzes op de lange termijn. Er wordt veel geïnvesteerd in de locatie. De gebruikers zoeken ook flexibiliteit, echter om hun groei te faciliteren.

Voor verlader Jumbo is de businesscase omtrent stadsdistributie nog steeds negatief. De verwachting is dat dit over vijf jaar positief zal zijn, zodra de routing geperfectioneerd is en de systemen geautomatiseerd zijn. Vastgoed is tevens maar een klein onderdeel van de businesscase, maar wel van essentieel belang.

5.4 Conclusie

De diepte-interviews hebben gezorgd voor meer diepgang in het onderzoek. Het laat goed zien waar beide categorieën ('vastgoedontwikkeling en -investeringen' en 'de gebruikers van stadsdistributie'), momenteel mee bezig zijn en hoe zij de stadsdistributie vanuit hun expertise zien ontwikkelen. Hoewel de resultaten van de interviews mogelijk wat abstract ogen, hebben de geïnterviewde partijen wel een duidelijke visie over hoe om te gaan met stadsdistributie. Echter is het in Nederland nog wel degelijk een beginnende en sterk in ontwikkeling zijnde markt.

De stadsdistributie in Nederland staat nog in de kinderschoenen. De stevige groei en innovatieve ideeën omtrent stadsdistributie zijn het eerst komen opzetten in de metropolen, zoals Londen en Parijs. Deze steden hebben een hoge bevolkingsdichtheid waardoor er creatievere oplossingen moeten komen voor wat betreft binnenstedelijke problematieken. Deze zijn in metropolen nog meer aanwezig dan in Nederlandse steden.

Nederlandse steden kennen een lagere bevolkingsdichtheid en daarom moet er opnieuw geëxperimenteerd worden met het concept stadsdistributie. Qua locatiekeuze kijken beide categorieën naar dezelfde plekken, echter worden de locaties op een andere manier beoordeeld. De gebruikers kijken meer naar de plaatselijke regelgeving die ervoor zorgen dat de routes minder efficiënt zijn. Dit zijn bijvoorbeeld de openingstijden voor de binnenstad of de beperkingen voor vrachtverkeer. Het heeft bij de gebruikers alles te maken met het minimaliseren van transportkosten en het optimaliseren van routes. De investeerders/ontwikkelaars kijken meer naar de ruimtelijke mogelijkheden zoals flexibiliteit in het bestemmingsplan voor bouwhoogte, bebouwingspercentage, gebruik en overige eisen.

Het vastgoed speelt bij de gebruikers wel degelijk een rol, maar is niet doorslaggevend in de businesscase. De locatie is wel doorslaggevend, omdat hiermee de businesscase geoptimaliseerd wordt. De vraag bij het vastgoedvraagstuk hangt erg samen met flexibiliteit in onder andere huurcontracten of de ruimtevraag. De ervaring bij de gebruikers leert dat de toekomst weinig zekerheid biedt en dat hierop geanticipeerd dient te worden. Men heeft naar verwachting niet minder ruimte nodig, maar juist meer. De investeerder wil daarentegen juist waarde toevoegen aan de vastgoedportefeuille waardoor kortere, flexibele huurcontracten niet mogelijk of lastiger te realiseren zijn. Er is dus sprake van een mismatch tussen vraag en aanbod. Tevens is er bij het product veel buitenruimte nodig wat voor de investeerder in de toekomst weinig flexibiliteit geeft. Heembouw bewijst dat een samenwerking tussen overheid, bouwer en gebruiker essentieel is door een concept te ontwikkelen wat aansluit bij de vraag van de gebruikers.

Toch lijkt het dat de grote partijen in de meeste gevallen hun eigen koers varen en oplossingen realiseren in eigen beheer. Hierdoor zijn ze minder afhankelijk van de ontwikkelaars en investeerders. De totaaloplossing welke Heembouw biedt, lijkt voornamelijk interessant te zijn voor de kleinere, minder omvangrijke partijen.

6. Eindconclusie en discussie

Met dit onderzoek is onderzocht wat de invloed van vastgoed is op de businesscase voor stadsdistributie en hoe deze geoptimaliseerd kan worden zodat de gebruikers zich op optimale locaties kunnen vestigen. Dit is onderzocht aan de hand van theorie, data-analyse in de vorm van een Chi-kwadraat toets en diepte-interviews. De diepte-interviews zijn uitgevoerd met eigenaren en ontwikkelaars van logistiek vastgoed en met partijen welke actief zijn met stadsdistributie. Deze interviews zijn uitgevoerd om meer diepgang in het onderzoek te creëren. De onderzoeksvraag luidt:

In hoeverre kan de businesscase voor logistieke stadsdistributie door middel van vastgoed geoptimaliseerd worden, zodat de gebruikers zich op de ideale locaties kunnen vestigen?

Uit de interviews is gebleken dat de eigenaren en ontwikkelaars van logistiek vastgoed met name focus hebben op locaties aan randen van steden en op kavels welke gekoppeld kunnen worden, waardoor er een mooi product gerealiseerd kan worden. Er wordt voornamelijk rekening gehouden met de ruimtelijke (on)mogelijkheden op een kavel. Daarbij houden voornamelijk de lange termijn investeerders zich aan de huurtermijnen welke zorgen voor waarde toevoeging binnen hun vastgoedportefeuille.

De categorie van partijen welke gebruikmaken van stadsdistributie is te verdelen in twee groepen; namelijk de logistiek dienstverleners en de verladers/eindgebruikers. Beide categorieën kijken bij de locatie naar aanrijroutes. Tevens zien we een groot verschil tussen de gebruikers en ontwikkelaars/eigenaren, waarbij de gebruikers voornamelijk kijken naar de lokale regelgeving omtrent toegang tot de stadscentra.

Tevens zit er een verschil in type product en flexibiliteit. De eigenaren proberen voornamelijk de kavel optimaal te benutten, terwijl de gebruikers de voorkeur hebben voor een product met veel buitenterrein en mindere hoogte. Daarbij hebben de gebruikers de voorkeur om flexibele contracten te hanteren. Dit komt door de onzekerheid naar de toekomst. Voor gebruikers is het vastgoed niet doorslaggevend in de businesscase, maar wordt er in de businesscase een bedrag gekoppeld aan de kosten voor vastgoed. Geconcludeerd kan worden dat er een mismatch is tussen contractduur en type vastgoed. Dit kan mede verklaard worden doordat de stadsdistributie in Nederland nog in de kinderschoenen staat.

De resultaten van de data-analyse zijn tegenstrijdig met de onderzochte literatuur. De literatuur omschrijft dat de vestigingen van stadsdistributie voornamelijk gelokaliseerd zijn in zone 2 van een stad. De Chi-kwadraat toets laat echter zien dat nagenoeg alle transacties plaatsvinden of in het verleden plaats hebben gevonden op locaties met de minste OAD wat overeenkomt met zone 1; de locatie met de minste bevolkingsdichtheid.

Er zijn enkele onderwerpen waar vervolgonderzoek naar gedaan kan worden om meer duidelijkheid te verschaffen naar stadsdistributie. Een interessante vervolgonderzoek is onderzoek naar de specificaties van een logistiek gebouw ten behoeve van stadsdistributie en hoe deze zich in de loop der jaren ontwikkeld heeft. Is er überhaupt behoefte aan een bepaald type vastgoed of kan een gebruiker met ieder type uit de voeten? En hoe gaan de eigenaren van het vastgoed hiermee om. Verandert het percentage eigendom/huur hierdoor?

BIBLIOGRAFIE

Artikelen

- van Amerongen, B. (19 juni 2019). Headlines. Slimme en schone stadsdistributie vraagt om logistieke hubs. Geraadpleegd op 10 oktober via <https://insights.abnamro.nl/2019/06/headlines-slimme-en-schone-stadsdistributie-vraagt-om-logistieke-hubs/>
- van Amstel, W.P. (15 januari 201). Online bezorgmarkt groeit naar meer dan 6 mrd euro in 2021. Geraadpleegd op 16 februari via <https://www.waltherploosvanamstel.nl/on-line-bezorgmarkt-groeit-naar-6-mrd-euro-in-2021/>
- Atzema, O., Lambooy, J., Van Rietbergen, T., & Van Hoof, S. (2012). *Ruimtelijke economische dynamiek* (3de ed.). Bussum, Nederland: Coutinho.
- Baarda, B., Bakker, E., Fischer, T., Julsing, M., de Goede, M., Peters, V., & van der Velden, T. (2013). Basisboek kwalitatief onderzoek. Groningen, Nederland: Noordhoff.
- CBRE Research (2020). Real estate market outlook 2020 Nederland.
- CBS (2020). Toelichting kerncijfers wijken en buurten.
- Compton, J. (z.d.) Urban logistics. Geraadpleegd op 10 oktober 2020 via <https://www.cbre.co.uk/research-and-reports/our-cities/urban-logistics>
- Cushman & Wakefield (2020). Logistiek vastgoed in Nederland: zeer hoog opnameniveau wordt geremd door krappe marktomstandigheden. Geraadpleegd op 23 mei 2020 via https://go.cushmanwakefield.com/Logistiek_vastgoed_in_Nederland
- van Dijk, M. (2009). Locatietheorieën – een historisch overzicht.
- Dijkhuizen, B. (7 mei 2019). Vraag naar logistiek vastgoed in 2018 groter dan ooit. Geraadpleegd op 2 mei 2020 via <https://www.logistiek.nl/warehousing/nieuws/2019/05/vraag-naar-logistiek-vastgoed-in-2018-groter-dan-ooit-101168079>
- Eringfeld, W., Hub, P. (juni 2019). Logistiek in Beeld. Toekomstige locatiedynamiek bij logistieke bedrijven.
- Graham, L. (2017). Urban logistics: the ultimate real estate challenge?
- Gevaersa, R., Van de Voorde, A., Vanelslandera, T. (2014). Cost Modelling and Simulation of *Last-mile* Characteristics in an Innovative B2C Supply Chain Environment with Implications on Urban Areas and Cities
- van Gorp, T. (25 april 2018). Logistiek vastgoed sinds begin deze eeuw 70% gegroeid. Geraadpleegd op 2 mei 2020 via <https://www.nieuwsbladtransport.nl/logistiek/2018/04/25/logistiek-vastgoed-sinds-begin-deze-eeuw-70-gegroeid/>
- Henman, T. (4 februari 2021). Last Mile / Urban Logistics: What is it. Geraadpleegd op 28 maart 2021 via <https://www.cbre.co.uk/services/business-lines/valuation-and-advisory/valued-insights/articles/last-mile-urban-logistics-what-is-it>
- Hogeschool van Amsterdam. (25 november 2019). Diversiteit logistieke hubs in en om de stad is groot.

- ING (16 maart 2016). Consument koopt al bijna kwart van z'n kleding online. Geraadpleegd op 14 maart via <https://www.ing.nl/zakelijk/kennis-over-de-economie/onze-economie/consument-en-de-economie/Consument-koopt-al-bijna-kwart-van-zijn-kleding-online.html>
- ING (December 2019). Marktaandeel non-food webshops naar 35% in 2025. Geraadpleegd op 14 maart via <https://www.ing.nl/zakelijk/kennis-over-de-economie/uw-sector/detailhandel/marktaandeel-webshops.html>
- Kleemans, J. (april 2020). Memo eerste aanzet tot analyse en segmentering van de logistieke vastgoedmarkt.
- Krupe, S., Quak, H., Verweij, K. (20 oktober 2009). Quick scan: overzicht van netwerk logistieke hotspots in Nederland.
- Luman, R. (20 februari 2015). Stedelijke distributie in het winkellandschap van de toekomst.
- Marquard, A.R., de Vor, F., Ronteltap, C. (2016). Basissyllabus Methoden en technieken.
- Michon, M. (16 januari 2020). City hubs: van tekentafel in hoog tempo naar realisatie. Geraadpleegd op 21 mei via: <https://www.bciglobal.nl/nl/city-hubs-van-tekentafel-in-een-hoog-tempo-naar-realisatie->
- van Paesschen, H. (4 december 2019). 'Omzet webshops groeit 12% in 2020'. Geraadpleegd op 23 mei 2020 via <https://www.ecommercenews.nl/omzet-webshops-groeit-12-in-2020/>
- Phipps, A. (2020). Logistics Outlook 2020. *E-commerce*, technology and labour trends will dictate space requirements.
- Prologis (oktober 2017). Europe's most desirable logistics locations.
- Prologis (september 2019). The Modern Supply Chain: A New Model for Defining Logistics Real Estate
- Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (juni 2013). Nederlandse logistiek 2040.
- Rectory Farm (z.d.). Proposal. Geraadpleegd op 10 oktober 2020 via <https://rectory-farm.com/proposal/>
- Redwood Logistics (z.d.). *Last-mile logistics e-commerce growth*. Geraadpleegd op 11 oktober via <https://www.redwoodlogistics.com/last-mile-logistics-ecommerce-growth/>
- Schoorl, J. (18 mei 2018). De verdozing van het Nederlandse landschap. Geraadpleegd op 14 maart 2020 via <https://www.volkskrant.nl/nieuws-achtergrond/de-verdozing-van-het-nederlandse-landschap~bd28556f/>
- Tahtali, M., Vos, J. (januari 2016). *E-commerce & Logistiek Literatuuronderzoek*. KennisDC Logistiek Limburg
- Taniguchi, E., G. Thompson, R. (2015). *City Logistics; Mapping The Future*
- Tordoir, P. (november 2012). Waarde van locatie en ruimtelijke samenhang. Beschouwing en ontwikkeling van theorie.
- Vis, D. (3 augustus 2010). De geschiedenis van e-commerce. Geraadpleegd op 14 maart 2020 via <https://www.ecommercenews.nl/de-geschiedenis-van-ecommerce/>

Volksgezondheid en zorg (2020). Bevolkingsomvang. Geraadpleegd op 12 november via <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/bevolking/regionaal-internationaal/bevolkingsomvang#!node-bevolkingsdichtheid-gemeente>)

van Welie, R. (19 september 2019). Online b2c-bestedingen groeien in HY1 van 2019 met 9% naar € 12,5 miljard. Geraadpleegd op 17 mei 2020 via <https://www.thuiswinkel.org/nieuws/4192/online-b2c-bestedingen-groeien-in-hy1-van-2019-met-9-naar-12-5-miljard>

Wolters, M. (19 oktober 2015). Logistics real estate is being reshaped by worldwide growth in e-commerce . Geraadpleegd op 16 mei 2020

Wolters, M. (2016). The Changing Industrial & Logistics Landscape. Geraadpleegd op 16 mei 2020.

BIJLAGEN

Bijlage 1 – Vragenlijst interview

Bijlage 2 – Kaarten verdieping Chi-kwadraattoets

Bijlage 3 – Uitgewerkte interviews

BIJLAGE 1 - VRAGENLIJST

Titel gebruiker

Datum:

Locatie:

Naam:

Functie:

Link naar interview:

Vraag 1: Inleiding en ontwikkelingen in de goederenstroom

- a. Wat is de rol van uw bedrijf in de logistieke keten
- b. Welke ontwikkelingen binnen de sector hebben de grootste impact op uw bedrijfsvoering nu en in de toekomst?
- c. Kampen uw concurrenten met dezelfde uitdagingen?
- d. In hoeverre hebben die ontwikkelingen invloed op de goederenstroom van uw bedrijf?
- e. Wat is de visie en de doelen voor de komende 5 jaar voor uw bedrijf?

Vraag 2: Stadsdistributie

- a. Op welk moment werd voor uw bedrijf de stadsdistributie een zeer belangrijk onderdeel van de operatie?
- b. Verschilt u hierin ten opzichte van uw concurrenten?
- c. Hoe heeft u de ontwikkeling van stadsdistributie de laatste jaren ervaren?
- d. Hoe ziet uw bedrijf de ontwikkeling van stadsdistributie de komende jaren?

Vraag 3: Locatiekeuze stadsdistributie

- a. Welke locatiefactoren beïnvloeden de keuze van uw stadsdistributie voor een locatie
- b. In hoeverre verschillen deze factoren van andere operaties?
- c. Verschilt u hierin ten opzichte van uw concurrenten?
- d. Hoe bepaalt u de locatie voor uw stadsdistributie?

Vraag 4: Businesscase omtrent stadsdistributie

- a. Wat zijn de grootste knelpunten voor een rendabele operatie binnen de stadsdistributie?
- b. Wat is volgens uw bedrijf de rol van vastgoed binnen deze businesscase voor stadsdistributie?
- c. In hoeverre heeft de locatie invloed op een positieve businesscase?
- d. Welke aspecten zijn doorslaggevend bij een positieve businesscase?

Titel belegger

Datum:

Locatie:

Naam:

Functie:

Link naar interview:

Vraag 1: Inleiding en ontwikkelingen

- f. Wat is de rol van uw bedrijf in de logistieke keten
- g. Welke ontwikkelingen binnen de logistieke sector hebben de grootste impact op uw bedrijfsvoering nu en in de toekomst?
- h. Kampen uw concurrenten met dezelfde uitdagingen?
- i. In hoeverre hebben die ontwikkelingen invloed op de uw bedrijfsvoering?
- j. Wat is de visie en de doelen voor de komende 5 jaar voor uw bedrijf?

Vraag 2: Stadsdistributie

- e. Op welk moment werd de stadsdistributie voor uw bedrijf een belangrijk onderdeel?
- f. Verschilt u hierin ten opzichte van uw concurrenten?
- g. Hoe heeft u de ontwikkeling van stadsdistributie de laatste jaren ervaren?
- h. Hoe ziet uw bedrijf de ontwikkeling van stadsdistributie de komende jaren?

Vraag 3: Locatiekeuze stadsdistributie

- e. Welke locatiefactoren hebben invloed op de keuze van uw grondposities voor stadsdistributie.
- f. In hoeverre verschillen deze factoren van andere sectoren waar uw bedrijf in investeert?
- g. Verschilt u hierin ten opzichte van uw concurrenten?
- h. Hoe bepaalt u de locatie voor posities ten behoeve van stadsdistributie?

Vraag 4: Businesscase omtrent stadsdistributie

- a. Hoe zorgt uw bedrijf ervoor dat de operatie voor stadsdistributie rendabel wordt en dat het dus een positieve businesscase is?
- b. Wat is volgens uw bedrijf de rol van vastgoed binnen deze businesscase voor stadsdistributie?
- c. In hoeverre heeft de locatie invloed op een positieve businesscase?
- d. Welke aspecten zijn doorslaggevend bij een positieve businesscase?

Bijlage 2 – Kaarten verdieping Chi-kwadraattoets

