



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

## **Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen**

master in de handelswetenschappen

### ***Masterthesis***

***Duurzame stadsdistributie: de adoptie van lichte elektrische vrachtvoertuigen***

#### **Mehmet Yaz**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de handelswetenschappen, afstudeerrichting supply chain management

#### **PROMOTOR :**

Prof. dr. Stef MOONS



**UHASSELT**

KNOWLEDGE IN ACTION

[www.uhasselt.be](http://www.uhasselt.be)

Universiteit Hasselt  
Campus Hasselt:  
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt  
Campus Diepenbeek:  
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

**2019**  
**2020**



# **Faculteit Bedrijfseconomische Wetenschappen**

master in de handelswetenschappen

## ***Masterthesis***

***Duurzame stadsdistributie: de adoptie van lichte elektrische vrachtvoertuigen***

**Mehmet Yaz**

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de handelswetenschappen, afstudeerrichting supply chain management

**PROMOTOR :**

Prof. dr. Stef MOONS



*Deze masterproef werd geschreven tijdens de COVID-19 crisis in 2020. Deze wereldwijde gezondheids crisis heeft mogelijk een impact gehad op het schrijf- en verwerkingsproces, de onderzoekshandelingen en de onderzoeksresultaten die aan de basis liggen van dit werkstuk. Door de COVID-19 crisis hadden veel bedrijven te kampen met drukte en onzekerheid. Bijgevolg waren deze minder bereid om mee te werken aan een interview. Hierdoor kon de praktijkstudie van deze masterproef minder uitgebreid uitgevoerd worden dan gepland.*



## Woord vooraf

Deze masterproef is geschreven als sluitstuk van mijn masteropleiding Handelswetenschappen aan de Universiteit Hasselt. Ik ben zes jaar geleden geïnteresseerd geraakt in logistiek en met die interesse in 2015 begonnen met de bachelor Logistiek Management aan de PXL te Hasselt. Deze opleiding heb ik met succes afgerond. Om mijzelf nog meer te verdiepen en te ontplooiën heb ik daarna beslist om te schakelen naar de universiteit en me voor deze master in te schrijven. Mijn interesse in de logistiek bracht me al snel in de afstudeerrichting Supply Chain Management. De organisatie van complexe goederenstromen en processen heeft mij altijd geboeid. Zeker in dichtbevolkte steden waar het enorm moeilijk is om duurzaam en efficiënt te zijn in het coördineren van goederenstromen. In het kader van deze afstudeerrichting heb ik er dan ook voor gekozen een masterproef te schrijven over duurzame stadsdistributie met als focus het gebruik van lichte elektrische vrachtvoertuigen.

Ik zou graag enkele personen willen bedanken die bijgedragen hebben aan de totstandkoming van deze masterproef. Vooreerst wil ik mijn promotor prof. dr. Stef Moons bedanken voor alle hulp en nodige begeleiding. Ik heb altijd constructieve feedback en tips gekregen die mij enorm geholpen hebben. Vervolgens wil ik Roel Gevaers van BDmyShopi – CityDepot, projectleider meneer X van het Vlaams Instituut voor de Logistiek (VIL) en Jan Deltour bedanken voor hun bijdrage aan het onderzoek. Zonder de kennis en medewerking van deze geïnterviewde personen was deze masterproef niet mogelijk geweest.

Tot slot wil ik ook mijn familie en vrienden bedanken voor alle steun tijdens het schrijfproces.

Mehmet Yaz

Zonhoven, juni 2020



## Samenvatting

De toegenomen en nog steeds toenemende wereldbevolking heeft geleid tot een stijging van de urbanisatie. Globaal wordt voorspeld dat 68 procent van de wereldbevolking tegen 2050 in stedelijke gebieden zal leven. Hierdoor stijgt de vraag naar goederen en diensten in steden en daardoor ook de vraag naar stadsdistributie. Aan deze vraag wordt vandaag voldaan op een vaak niet-duurzame manier. Het zijn dikwijls vervuilende dieselbestelwagens die worden ingezet in steden om leveringen te doen. Deze vervuilende transporten creëren externaliteiten oftewel externe kosten. De nood aan duurzame stadsdistributie wordt nog meer versterkt door de groei in e-commerce. De wetenschappelijke literatuur bespreekt verschillende alternatieven voor een duurzame stadsdistributie. In deze masterproef ligt de focus echter op het gebruik van lichte elektrische vrachtvoertuigen (LEVV's) als oplossing voor een duurzamere stadsdistributie. Meer bepaald wordt onderzoek gedaan naar welke factoren de adoptiegraad van deze LEVV's beïnvloeden. De centrale onderzoeksvraag luidt dan ook: "Welke factoren beïnvloeden de adoptie van LEVV's voor gebruik in stadsdistributie?".

Voor dit onderzoek werd enerzijds een wetenschappelijke literatuurstudie uitgevoerd en anderzijds werd de literatuur aan de praktijk getoetst door middel van drie semigestructureerde interviews. Deze interviews werden afgelegd met bedrijven CityDepot en DHL en met de non-profit organisatie het Vlaams Instituut voor de Logistiek (VIL).

In de literatuurstudie wordt ten eerste gedefinieerd wat stadsdistributie is en wat de stand van zaken is daaromtrent. Stadsdistributie gaat over het vinden van efficiënte en effectieve manieren om goederen in stedelijke gebieden te vervoeren rekening houdend met de negatieve effecten op congestie, veiligheid en milieu. Drie knelpunten van stadsdistributie worden besproken. Deze zijn het ontbreken van precieze gegevens over de omvang en samenstelling van stedelijk goederenvervoer, het ontbreken van een specifiek overheidsbeleid en dat het concurrentie karakter van stadsdistributie een grote belemmering is voor het implementeren van coöperatieve levermethodes. Naast die knelpunten worden ook drie elementen besproken die cruciaal zijn voor het bevorderen van stadsdistributie. Deze zijn de toepassing van innovatieve technologieën zoals informatie- en communicatietechnologie en intelligente transportsystemen, de verandering in denkwijze van logistieke managers en de publiek-private samenwerking.

Nadat de stand van zaken omtrent stadsdistributie in kaart is gebracht, worden een aantal duurzame alternatieven voor stadsdistributie besproken. Deze alternatieven zijn autonome en deels autonome vrachtvoertuigen, onbemande luchtvoertuigen oftewel drones, afhaalallocaties en cargofietsen.

In het volgend deel verschuift de focus naar het gebruik van LEVV's voor een duurzame stadsdistributie. Eerst wordt gedefinieerd wat een LEVV is. In deze masterproef wordt de Belgische fiscale definitie van de 'lichte vrachtauto' gehanteerd om een LEVV te definiëren. Dit houdt in een voertuig dat ontworpen en gebouwd is voor het vervoer van goederen en waarvan de toegelaten massa niet meer is dan 3.500 kg. Hierna worden een aantal fiscale voordelen opgesomd en wordt beschreven welke types van lichte vrachtauto's bestaan. Dan worden de voordelen van LEVV's



besproken alsook de barrières die de adoptie van deze voertuigen tegenhouden. LEVV's worden vooral gekenmerkt door hun duurzame en ecologische aard. Vrachtvoertuigen met verbrandingsmotor zijn een hoofdbron van geluidshinder en luchtverontreinigende stoffen zoals zwevende fijnstofdeeltjes of CO<sub>2</sub>. LEVV's daarentegen zijn emissievrij en maken geen lawaai. Bovendien is geluidshinder de afgelopen jaren algemeen erkend als één van de grootste problemen die van invloed zijn op de levenskwaliteit in stedelijke gebieden. Een ander voordeel van LEVV's is efficiëntie. Op het gebied van stadsdistributie bieden technische innovaties van voertuigontwerpen een groot potentieel voor energiebesparing in de toekomst. Elektrische voertuigen zijn qua brandstofverbruik ook veel efficiënter dan voertuigen met verbrandingsmotor. Nog een voordeel is dat de elektriciteit die nodig is voor het opladen van de batterij van een elektrisch voertuig zes keer minder kost dan fossiele brandstoffen. Een laatste voordeel zijn subsidies van de overheid en overheidsplannen om het gebruik van LEVV's te stimuleren.

Barrières die het gebruik van LEVV's tegenhouden zijn de hoge investeringskost, immature technologie, de actieradius en oplaadinfrastructuur. Elektrische voertuigen hebben een hogere aankoopkost dan voertuigen met verbrandingsmotor. Dit komt voornamelijk door de hoge productiekosten gerelateerd aan de accu en aandrijflijn. Anderzijds is het onderhoud van elektrische voertuigen niet zo makkelijk als dat van voertuigen met verbrandingsmotor. Dit is het resultaat van immature technologie en een gebrek aan juiste faciliteiten en geschoolde werknemers. Actieradiusen en de beschikbaarheid van oplaadinfrastructuur vormen ook een barrière. Een goede infrastructuur speelt een cruciale rol in het promoten van elektrische voertuigen als transportmiddel. Helaas gebeurt het opladen niet snel genoeg. De lange wachttijden bij het opladen vormen hierdoor een grote barrière. Managers zijn sceptisch over een toereikend batterijwissel- of oplaadinfrastructuur.

Na de literatuurstudie volgt de bespreking van de resultaten van de semigestructureerde interviews. Eerst worden een aantal knelpunten van stadsdistributie besproken, daarna een aantal factoren die van belang blijken te zijn voor een duurzame stadsdistributie.

Het ontbreken van gegevens over stedelijke goederenstromen en van een specifiek overheidsbeleid zijn de grootste knelpunten. Bedrijven verwachten niet zozeer financiële steun, maar eerder een duidelijk en uniform beleid dat duurzame logistiek stimuleert. De bevorderende factoren zijn publiek-private samenwerkingen en samenwerkingen tussen bedrijven, het streven naar een groen bedrijfsimago en innovatieve technologieën. Bedrijven moeten samenwerken met de overheid en andere partijen om duurzame stadsdistributie mogelijk te maken. Bedrijven nemen verschillende initiatieven om managers en het personeel milieubewuster te maken. Daarnaast geven innovatieve technologieën een concurrentievoordeel. Bedrijven moeten dus vooral samenwerken waar mogelijk en zo veel mogelijk bundelen. Wat de LEVV's betreft, zijn het duurzaam en ecologisch karakter factoren die een positieve invloed hebben op de adoptie van LEVV's. Ze stoten niets uit en maken geen lawaai. Deze voordelen dragen bij aan de hoofdfactor die een invloed heeft op de adoptie van LEVV's, namelijk een groen bedrijfsimago. De grootste negatieve factor die een invloed heeft op de adoptie van LEVV's is het ontbreken van een correct, éénduidig en uniform overheidsbeleid. Een andere negatieve factor is de hoge investeringskost van een LEVV ten opzichte van een vrachtvoertuig met verbrandingsmotor. De overheidssubsidies wegen vaak ook niet op tegen deze

hoge investeringskost. Nog een andere negatieve factor is de immature technologie van LEVV's. LEVV's zijn nog redelijk nieuw en de technologie schrikt bedrijven daarom vaak af. Oplaadinfrastructuur heeft niet zozeer een invloed, maar de actieradius wel. Over de huidige actieradiussen van LEVV's zijn de meningen verdeeld. In het algemeen waren de geïnterviewden wel overtuigd dat door innovatie de actieradiussen op termijn zullen verbeteren.



# Inhoud

<b>Woord vooraf .....</b>	<b>I</b>
<b>Samenvatting .....</b>	<b>III</b>
<b>Lijst van Figuren .....</b>	<b>IX</b>
<b>1 Introductie .....</b>	<b>1</b>
1.1 Probleemstelling .....	1
1.2 Onderzoeksvragen .....	3
1.3 Methodologie.....	4
<b>2 Stadsdistributie: stand van zaken .....</b>	<b>7</b>
2.1 Evolutie .....	7
2.2 Trends.....	10
2.2.1 Groei e-commerce.....	10
2.2.2 People, planet, profit .....	11
2.3 Oplossingen voor een duurzamere stadsdistributie.....	12
2.3.1 Autonome en deels autonome vrachtvoertuigen .....	12
2.3.2 Onbemande luchtvoertuigen (drones) .....	13
2.3.3 Afhaalallocaties .....	14
2.3.4 Cargofiets.....	15
<b>3 Het gebruik van LEVV's voor duurzame stadsdistributie .....</b>	<b>17</b>
3.1 Definitie.....	17
3.2 Fiscale voordelen .....	17
3.3 Types van lichte vrachtauto's .....	17
3.3.1 Pick-ups .....	17
3.3.2 Bestelwagens.....	18
3.4 Voordelen .....	18
3.4.1 Duurzaam en ecologisch.....	18
3.4.2 Efficiëntie .....	21
3.4.3 Kostenbesparing .....	21
3.4.4 Overheidsstimulans en subsidies .....	22
3.5 Barrières .....	24
3.5.1 Kost.....	24
3.5.2 Immature technologie.....	25

3.5.3	Infrastructuur en actieradius.....	25
<b>4</b>	<b>Praktijkstudie .....</b>	<b>29</b>
4.1	Stadsdistributie .....	29
4.1.1	Knelpunten.....	29
4.1.2	Samenwerking tussen partijen .....	31
4.1.3	Groen bedrijfsimago .....	31
4.1.4	Technologie .....	32
4.1.5	Rol van overheid en bedrijven.....	32
4.2	Factoren die invloed hebben op de adoptie van LEVV's voor stadsdistributie.....	33
4.2.1	Duurzaam en ecologisch.....	33
4.2.2	Bedrijfsimago.....	34
4.2.3	Actieradius en oplaadinfrastructuur.....	35
4.2.4	Subsidies.....	35
4.2.5	Overheidsbeleid .....	35
4.2.6	Kost.....	35
4.2.7	Immature technologie.....	36
<b>5</b>	<b>Conclusie .....</b>	<b>37</b>
5.1	Duurzame stadsdistributie .....	37
5.2	LEVV's.....	39
<b>6</b>	<b>Beperkingen en aanbevelingen voor verder onderzoek.....</b>	<b>41</b>
	<b>Lijst van geraadpleegde bronnen .....</b>	<b>43</b>
	<b>Bijlagen.....</b>	<b>47</b>
	Bijlage A: Interviewleidraad Roel Gevaers (BDmyShopi - CityDepot) .....	47
	Bijlage B: Uitgeschreven interview Roel Gevaers (BDmyShopi - CityDepot) .....	49
	Bijlage C: Interviewleidraad meneer X (VIL) .....	57
	Bijlage D: Uitgeschreven interview meneer X (VIL) .....	59
	Bijlage E: Interviewleidraad Jan Deltour (DHL) .....	67
	Bijlage F: Uitgeschreven interview Jan Deltour (DHL) .....	69

## Lijst van Figuren

Figuur 1: FURBOT prototype and multibody model (Silvestri et al., 2019).....	13
Figuur 2: UPS drone (UPS, 2019).....	14
Figuur 3: Lockers gebruikt als pakjesautomaat (Goethuysen, 2019). ....	15
Figuur 4: Twee types van cargofietsen (Nürnberg, 2019). ....	16
Figuur 5: CO <sub>2</sub> -uitstoot per brandstoftype (VUB, onderzoeksgroep MOBI) .....	19
Figuur 6: Streetscooter (DHL, 2017) .....	34



# 1 Introductie

## 1.1 Probleemstelling

Uit het *World Urbanization Prospects* rapport van de Verenigde Naties blijkt dat in 2018 55 procent van de wereldbevolking in stedelijke gebieden leefde. Ten opzichte van het jaar 1950 is dit een sterke stijging, omdat toen slechts 30 procent in stedelijke gebieden leefde. Een sterke stijging, maar ook een constante. Tussen 1990 en 2018 zijn steden, met een inwonersaantal van meer dan 300.000 inwoners, over de hele wereld jaarlijks gemiddeld met 1,8 procent gegroeid. Het zijn vooral lage-inkomenslanden en lage-middeninkomenslanden waar dat de verstedelijking de komende jaren een snelle groei zal hebben. In 2018 was het aandeel van de bevolking dat in stedelijke gebieden leefde 41 procent in lage-middeninkomenslanden en 32 procent in lage-inkomenslanden. Tegen 2050 wordt verwacht dat deze percentages gemiddeld zullen stijgen tot respectievelijk 59 en 50 procent. Na Amerika en de Caraïben is Europa met 74 procent één van de meest verstedelijkte continenten. Globaal wordt voorspeld dat 68 procent van de wereldbevolking tegen 2050 in stedelijke gebieden zal leven (Verenigde Naties, 2019a).

Zo een stedelijk gebied of stad omvat een cluster van allerlei economische en sociale activiteiten waarbij logistiek een belangrijke rol speelt. Een constante aanlevering van goederen en diensten, om de stad en haar economie staande te houden, is namelijk essentieel (Kauf, 2016). Door de bevolkingstoename in de steden en de economische groei stijgt ook de vraag naar stadstransporten. Deze transporten spelen een grote rol in de voorziening van goederen en diensten voor de stad. Helaas vormen ze ook een dreiging voor de steden omwille van hun vaak niet-duurzame aard (Eren Akyol & De Koster, 2018). Al deze economische en sociale activiteiten in steden creëren externaliteiten waarvan de transportsector één van de hoofdredenen is (Ranieri, Digiesi, Silvestri, & Roccotelli, 2018). De EU-definitie van een externaliteit, oftewel externe kost, is een kost die ontstaat "wanneer de sociale of economische activiteiten van een groep van personen invloed heeft op een andere groep en wanneer de impact daarvan niet volledig verantwoord of gecompenseerd wordt door de eerste groep" (Europese Commissie, 2013).

De wetenschappelijke literatuur beschouwt een aantal externaliteiten waarvan luchtvervuiling één van de belangrijkste is (Ranieri et al., 2018). De gebruikte vrachtvoertuigen voor stadsdistributie zijn immers vaak milieuvervuilend door de uitstoot van schadelijke stoffen (Baert & Reynaerts, 2018). Door de verstedelijking en dichte bebouwing blijven schadelijke stoffen en gassen ook veel langer en geconcentreerder in de lucht hangen (Eren Akyol & De Koster, 2018). De transportsector alleen al is verantwoordelijk voor circa 25 procent van de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot en 30 tot 50 procent voor andere transportgerelateerde luchtvervuiling. Ook verkeerscongestie is een belangrijke externaliteit. Veel bedrijven vestigen zich in grootsteden om een strategisch voordeel te behalen door middel van lagere transportkosten en kortere levertijden. Dit heeft een positief effect op de prestaties en de productiviteit van deze bedrijven. Echter doen steeds meer bedrijven dit en worden deze voordelen vaak tenietgedaan door de veroorzaakte negatieve congestie-effecten. Dit duidt op een verzadiging van de weginfrastructuur. De totale verkeerscongestie op Vlaamse en Brusselse snelwegen is tussen 2010 en 2017 dan ook gestegen met 30 procent (Baert & Reynaerts, 2018).



Verder leidt stadsdistributie nog tot andere externaliteiten zoals verkeersongevallen, slijtage van de infrastructuur, klimaatsverandering, geluidshinder en fysieke hinder door grote vrachtoertuigen. Het is dus belangrijk om te streven naar duurzame transport en distributie in steden (Eren Akyol & De Koster, 2018).

Tegelijk met deze snelle urbanisatie neemt ook de vergrijzing alsnog sneller toe doordat de levenskwaliteit is verbeterd. Ouderen zijn minder mobiel en hebben meer nood aan specifieke middelen zoals medicijnen en andere voorzieningen waardoor de vraag naar transport stijgt. Dit brengt een aantal zorgen met zich mee waaronder het organiseren van distributie in, uit en naar de stad. Om de levensstandaard van deze mensen te ondersteunen en zowel de stadsomgeving als het milieu te verbeteren, is er nood aan duurzame stadsdistributie. Duurzame stadsdistributie is niet enkel van economisch belang maar speelt ook een rol in het creëren van een betere en duurzamere stadsomgeving (Taniguchi, 2014).

Het streven naar en de noodzaak van een meer duurzame stadsdistributie wordt nog meer versterkt door e-commerce. De groei van e-commerce gaat hand in hand met de groei van het aantal te leveren pakketten. Steeds meer mensen willen hun bestelde goederen thuis geleverd hebben (Arnold, Cardenas, Sörensen, & Dewulf, 2018). Dit heeft geleid tot een stijging van het gebruik van lichte vrachtoertuigen voor de last mile levering van deze pakketten in steden (Allen et al., 2018). Dit betekent dus een versterking van de vooraf opgesomde externaliteiten. Bovendien zijn meer dan 50 procent van alle pakketten afkomstig van e-commerce bestellingen. Business-to-consumer (B2C) e-commerce wordt in de wetenschappelijke literatuur over stedelijke logistiek dan ook als een grote uitdaging gezien (Arnold et al., 2018).

Uit het voorgaande kan afgeleid worden dat het belangrijk is om factoren die externaliteiten creëren te verminderen opdat een betere levenskwaliteit gegarandeerd kan worden (Ranieri et al., 2018). Dit kan op meerdere manieren aangezien de wetenschappelijke literatuur een aantal innovatieve oplossingen biedt voor een duurzamere stadsdistributie zoals autonome en deels autonome vrachtoertuigen, onbemande luchtvoertuigen oftewel drones, afhaalroutes en cargofietsen (Savelsbergh & Woensel, 2016).

Een eerste stap naar een meer duurzame stadsdistributie komt van de overheid die strenge euronormen en lage-emissiezones (LEZ's) oplegt om vervuilende wagens uit de stad te bannen. Een LEZ is een afgebakend gebied waarbinnen voor bepaalde voertuigcategorieën toegangsvoorwaarden gelden op basis van de uitstoot. Deze toegangsvoorwaarden worden bepaald door euronormen. Een euronorm is een cijfer van nul tot zes waarbij nul gelijkstaat aan meest uitstotend en zes aan minst uitstotend. In Gent bijvoorbeeld mogen dieselwagens met een euronorm lager dan vijf vanaf 1 januari 2020 de stad niet meer in. De stad volgt daarmee Brussel en Antwerpen. Indien iemand toch de stad wil betreden met een wagen met lagere euronorm, dan valt de persoon in kwestie afhankelijk van de euronorm in een bepaalde categorie. Afhankelijk van deze categorie zal dan een bepaald bedrag betaald moeten worden om toch in de stad te mogen rijden. Voor euronorm vier, oftewel de 'oranje categorie', zal dat gaan van 25 euro voor een week tot 345 euro voor een jaar. Voor euronorm drie, oftewel de 'rode categorie', zal het 35 euro per dag bedragen en mag de bestuurder hooguit acht dagen per jaar de stad in. Bovendien betalen bestelwagens en vrachtwagens in Gent en Antwerpen zelfs meer. Dit betekent dat de transportsector hier meer onder zal lijden. Wie deze LEZ's

toch tracht te betreden met voertuigen met een onvoldoende hoge euronorm, zal beboet worden (De Morgen, 2019). Hieruit blijkt het belang van duurzame alternatieven voor een duurzame stadsdistributie.

In deze masterproef zal de focus liggen op het gebruik van lichte elektrische vrachtvoertuigen (LEVV's) als oplossing voor een duurzamere stadsdistributie. Elektrische voertuigen zijn innovatief en worden nog te weinig toegepast, omdat bedrijven zich vaak laten afschrikken door de hoge investeringskost. Echter hebben elektrische voertuigen vaak fiscale voordelen zoals subsidies en belastingvoordelen (Taefi, Kreuzfeldt, Held, & Fink, 2016). LEVV's zijn daarnaast emissievrij en zorgen niet voor geluidshinder (Taefi et al., 2016). Daarom wordt de elektrische bestelwagen een steeds beter alternatief voor de diesel bestelwagen (Dijkhuizen, 2018). De groei aan bestelwagens door onder meer de stijgende online aankopen door zowel consumenten als bedrijven, benadelen de leefbaarheid en aantrekkelijkheid van steden en woonwijken. Opstoppingen, verkeersonveiligheid en ongezonde lucht spelen daarbij een grote rol. Deze LEVV's kunnen dus een innovatief alternatief zijn voor een duurzame stadsdistributie (Dijkhuizen, 2018).

## 1.2 Onderzoeksvragen

Uit de probleemstelling kan afgeleid worden dat de nood aan innovatieve en duurzame transportmiddelen voor stadsdistributie dringend is. LEVV's kunnen hierop een oplossing bieden. Naast verschillende voordelen zijn uiteraard ook een aantal uitdagingen verbonden aan het gebruik van LEVV's voor stadsdistributie. De centrale onderzoeksvraag van deze masterproef luidt daarom als volgt:

### ***Welke factoren beïnvloeden de adoptie van LEVV's voor gebruik in stadsdistributie?***

Om tot een antwoord te komen op de centrale onderzoeksvraag, zal deze opgesplitst worden in drie deelvragen. De eisen en uitdagingen van stadsdistributie zijn doorheen de jaren geëvolueerd. Het is voor dit onderzoek nuttig om de huidige toestand met betrekking tot stadsdistributie aan te kaarten om zo de situatie te schetsen waarin LEVV's gebruikt zullen worden. De eerste deelvraag is dan ook:

#### *Wat is de huidige stand van zaken op het vlak van stadsdistributie?*

Het is belangrijk om voor dit onderzoek af te bakenen wat als LEVV gedefinieerd kan worden en wat niet. De voorwaarden waaraan een voertuig moet voldoen om als LEVV beschouwd te worden, moeten duidelijk zijn. Zo zijn in de wetenschappelijke literatuur vaak verschillende definities van toepassing en worden Engelstalige termen gebruikt die overeenstemmen met de term *LEV*. Een voorbeeld hiervan is *light-duty electric vehicle* oftewel *LDEV*. De tweede deelvraag luidt dan als volgt:

#### *Wat is een LEVV?*

Eenmaal duidelijk is wat een LEVV is, kan onderzocht worden hoe stadsdistributie beïnvloed wordt door LEVV's. LEVV's zijn relatief nieuw en innovatief. De huidige stand van zaken op het vlak van LEVV's moet dus in kaart gebracht worden. Dit omvat wetgeving, evoluties, toepassing, kosten, voordelen, nadelen enzovoort. Er wordt bestudeerd of dat de stadsdistributie bevorderd wordt

dankzij LEVV's en of dat factoren die externaliteiten creëren, verminderen en in welke mate. De derde deelvraag waar een antwoord op gezocht wordt, luidt:

*Hoe kunnen LEVV's zorgen voor een duurzame stadsdistributie?*

### **1.3 Methodologie**

Voor dit onderzoek wordt enerzijds een wetenschappelijke literatuurstudie uitgevoerd en anderzijds wordt de literatuur aan de praktijk getoetst. Eerst wordt getracht een antwoord te vinden op de centrale onderzoeksvraag en deelvragen aan de hand van een wetenschappelijke literatuurstudie. Vervolgens kunnen na de praktijktoetsing antwoorden verder aangevuld worden of nieuwe antwoorden gevonden worden.

De eerste fase van dit onderzoek begint met een wetenschappelijke literatuurstudie. Hiervoor worden bronnen geraadpleegd via de online bibliotheek van de Universiteit Hasselt. Deze bibliotheek omvat verschillende databanken zoals Google Scholar, Web of Science en ProQuest Central waarin gezocht wordt naar wetenschappelijke literatuur. Daarnaast is via dezelfde online bibliotheek gebruik gemaakt van de grote database aan wetenschappelijke tijdschriften en e-books zoals Transportation Research Part A-E, European Transport Research Review, Research in Transportation Economics, Transportation Science, Expert Systems With Applications en Renewable Energy.

Via de zoekmachine van de online bibliotheek wordt naar wetenschappelijke bronnen gezocht via zoektermen of aan de hand van synoniemen of combinaties van de volgende zoektermen: 'city logistics', 'urban logistics', 'logistics innovation', 'electric vehicle', 'logistics urban areas', 'sustainable city logistics', 'city logistics systems', 'concepts of city logistics', 'e-commerce', 'light duty electric vehicle', 'electric transport vehicle', 'electric city logistics', 'commercial electric vehicle' en 'urban transport'.

Verder wordt rekening gehouden met de kwaliteit van de, op basis van de bovenstaande zoektermen gevonden, bronnen. Meer bepaald wordt rekening gehouden met de impactfactor en de publicatiedatum. Duurzame stadsdistributie is een onderwerp voor de toekomst en daarom is het belangrijk om zo recent mogelijke literatuur te gebruiken. Bijgevolg wordt gestreefd naar het gebruik van literatuur, gepubliceerd vanaf 2012, uit wetenschappelijke tijdschriften met een impactfactor van minstens 1,7. Ontwikkelingen in duurzaamheid gaan namelijk snel.

Nadat de literatuurstudie is voltooid, wordt deze getoetst aan de praktijk. Voor het praktijkonderzoek zijn drie semigestructureerde interviews afgenomen. De resultaten van deze interviews zijn gebruikt in het beantwoorden van de deelvragen en de centrale onderzoeksvraag. Het eerste interview was met Roel Gevaers. Meneer Gevaers is Logistics Innovation Manager bij BDmyShopi – CityDepot. Hij is voornamelijk betrokken bij nieuwe projecten en innovatieprojecten. CityDepot is een bedrijf dat zich in zet voor duurzame stadsdistributie. Het tweede interview was met een projectleider van het Vlaams Instituut voor de Logistiek (VIL) die wenst anoniem te blijven. Daarom wordt in deze masterproef naar hem gerefereerd als meneer X. Het VIL is een non-profit organisatie opgericht in 2003 door de Vlaamse regering. Het VIL werd door de Vlaamse Overheid formeel aangeduid als hét aanspreekpunt voor de logistieke sector. De missie van het VIL is de competitiviteit van de bedrijven

in de logistieke sector verhogen door duurzame en innovatieve concepten en technologieën te implementeren. Het derde en laatste interview was met Jan Deltour. Meneer Deltour is Business Unit Lead voor de regio Zuidwest binnen DHL Supply Chain.



## 2 Stadsdistributie: stand van zaken

### 2.1 Evolutie

Stadsdistributie is in vele Europese landen een vaak voorkomende term geworden in het kader van beleid rond stedelijk goederenvervoer. Als gevolg van economische groei, technologische innovaties en nieuwe modellen van bedrijfsbeheer (lean productie, lage voorraad in de retail, flexibele distributie), is het goederenvervoer aanzienlijk gegroeid. Een totale rationalisatie van processen droeg bij tot een dramatische daling van de productiekosten. Deze daling kwam voornamelijk door opslag te vervangen door een meer vraaggerichte goederenstroom. Dit werd ook mede mogelijk gemaakt door de deregulering van de transportsector waardoor de transportkosten aanzienlijk daalden en concurrentie ontstond. Wegvervoer en luchtvracht hebben vanwege hun flexibiliteit, snelheid en betrouwbaarheid het meeste voordeel gehaald uit deze structurele verandering. In tegenstelling tot spoorvervoer en binnenvaart die daalden of over het algemeen statisch bleven. De groei van goederenvervoer was vooral belangrijk voor steden. Steden vertegenwoordigen namelijk belangrijke knooppunten in de netwerkeconomie en zijn ook grote consumentenmarkten die bediend moeten worden. Het is niet verassend dat de vraag naar hoe steden en stedelijk goederenvervoer worden beïnvloed door deze veranderingen, de aandacht heeft getrokken van transport- en stadsonderzoekers. Een belangrijke factor in dit domein is de organisatie van goederenbeweging of fysieke distributie, met name door vrachtwagens en bestelwagens. Deze twee transportmiddelen vertegenwoordigen ongeveer tien procent van alle dagelijkse gemotoriseerde verplaatsingen binnen steden. Stedelijk goederenvervoer is ook van groot belang voor de stedelijke omgeving, omdat het tenslotte bijdraagt tot luchtvervuiling (partikeltjes, vluchtige organische stoffen, stikstofoxide), geluidshinder en overmatig gebruik van infrastructuur door zware voertuigen (Taniguchi, Thompson Russell, Yamada, & van Duin, 2001).

Er zijn veel definities van stadsdistributie, maar deze definities bevatten allemaal een gemeenschappelijk element. Stadsdistributie gaat over het vinden van efficiënte en effectieve manieren om goederen in stedelijke gebieden te vervoeren rekening houdend met de negatieve effecten op congestie, veiligheid en milieu. Het onderscheidend kenmerk van stadsdistributie is de erkenning dat het vervoeren van goederen in stedelijke gebieden een negatieve maar ook een positieve impact heeft op de levens van mensen die in deze gebieden wonen. In de literatuur wordt naar stadsdistributie ook wel verwezen als stadslogistiek of last mile logistiek (Savelsbergh & Woensel, 2016). Taniguchi et al. (2001) definieerden stadsdistributie als "het proces voor de totale optimalisatie van de logistieke en transportactiviteiten van particuliere bedrijven met ondersteuning van geavanceerde informatiesystemen in stedelijke gebieden rekening houdend met de verkeersomgeving, congestie, verkeersveiligheid en de energiebesparingen in het kader van een markteconomie". Deze definitie benadrukt de totale optimalisatie van logistieke activiteiten van particuliere bedrijven in plaats van bedrijfsspecifieke of activiteit specifieke optimalisatie. Het omvat ook de sociale kwesties omtrent milieu, congestie en energiebesparingen en evenals economische kwesties met betrekking tot stedelijk goederenvervoer in het kader van een markteconomie (Taniguchi, 2014). Stadsdistributie heeft dus als doel de distributiekosten en externe kosten te

reduceren. Om dit doel te realiseren, worden bepaalde maatregelen geïntroduceerd op stedelijk en regionaal niveau. Deze maatregelen bestaan voornamelijk uit informatiesystemen, coöperatieve en ondergrondse vrachtvervoersystemen, openbare logistieke terminals en controles op de beladingsgraad. Eén van de meest populaire tools voor stadsdistributie om vrachtsystemen effectiever te maken, is het verbeteren van de gemiddelde systeemprestatie. De systeemprestatie verbetert door het verhogen van laadfactoren, de leveringsproductiviteit (door middel van coöperatieve distributieschema's) en door verbeteringen in routeplanning.

Echter, ondanks ambitieuze plannen en hoge verwachtingen van Europese steden begin jaren '90 heeft de stadsdistributie de meeste beloofde effecten niet bereikt. Hier zijn drie redenen voor. Ten eerste ontbraken precieze gegevens over de omvang en samenstelling van stedelijk goederenvervoer. Deze gegevens zijn cruciaal voor het ontwerpen van effectieve maatregelen en het identificeren van bepaalde groepen van spelers die de maatregelen zouden moeten uitvoeren. Ten tweede is het concurrentie karakter van stadsdistributie een grote belemmering voor het implementeren van coöperatieve levermethodes. Bedrijven zijn namelijk niet geneigd om nauw samen te werken met concurrenten omwille van het risico op een grotere markttransparantie. Ten derde bestaat het overheidsbeleid uit algemene beperkingen voor het beheer of de beïnvloeding van particuliere activiteiten. Tot op een zekere hoogte wordt het transportbeleid immers op een traditionele wijze beschouwd als het voorzien van infrastructuur zoals wegen, spoorwegen, terminals en van een regulerende omgeving. Tegenwoordig lijkt de vraagzijde echter krachtiger dan de aanbodzijde aangezien bedrijven anders en met toenemende flexibiliteit moeten reageren op veranderende marktbehoeften. Het gedrag van bedrijven in de transportsector is hoofdzakelijk gerelateerd aan transportprijzen en de kwaliteit van dienstverlening. Al deze factoren (gebrek aan gegevens en kennis, verzet tegen coöperatie, beperkte toegang van het overheidsbeleid tot bedrijfsbeslissingen) beperken nog steeds elke poging om de manier waarop goederen worden gedistribueerd te beïnvloeden (Taniguchi et al., 2001). Om te kunnen bespreken hoe trends en technologische ontwikkelingen stadsdistributie beïnvloeden, is het soms nuttig om te verwijzen naar een zeer eenvoudige maar niet geheel onredelijke benadering van stadsdistributie: minimaliseer het aantal vrachtbewegingen dat nodig is om aan de vraag te voldoen. Deze strategie streeft zowel naar kostenminimalisatie als naar het minimaliseren van de negatieve impact (Savelsbergh & Woensel, 2016).

Stadsdistributie betreft vier belangrijke belanghebbenden, namelijk verladers, vrachtvervoerders, planners en inwoners. Aangezien deze belanghebbenden verschillende doelstellingen en perspectieven hebben omtrent het stedelijk goederenvervoer, is coördinatie tussen deze belanghebbenden vereist. Deze coördinatie moet ervoor zorgen dat vooruitgang wordt geboekt in de richting van meer duurzame en leefbare steden. Drie elementen zijn essentieel voor het bevorderen van stadsdistributie. Deze zijn (1) de toepassing van innovatieve technologieën zoals informatie- en communicatietechnologie (ICT) en intelligente transportsystemen (ITS), (2) de verandering in denkwijze van logistiek managers en (3) de publiek-private samenwerking. De toepassing van innovatieve technologieën zoals ICT en ITS in stedelijk goederenvervoer staat toe om tegen lagere kosten nauwkeurige gegevens te verzamelen over de bewegingen van bestelwagens. Deze gegevens kunnen vervolgens worden gebruikt om de routeplanning te optimaliseren. Dit soort optimalisaties kan bijdragen aan een verlaging van logistieke kosten, een verlaging van vervuilende emissies als

CO<sub>2</sub> en stikstofdioxide en ten slotte aan een vermindering van verkeerscongestie. Daarom kunnen zowel particuliere bedrijven als de samenleving voordeel halen uit de toepassing van innovatieve technologieën zoals ICT en ITS. Een tweede element is een verandering in de mentaliteit van logistiek managers. Dit is belangrijk, omdat zij belangrijke spelers zijn in het stedelijk goederenvervoer. ISO-certificaten zoals ISO9001 (kwaliteitsmanagement) en ISO14001 (milieumanagement) bieden logistieke bedrijven en aldus managers een opportuniteit om medewerkers te onderwijzen over het ontwikkelen van duurzamere logistieke systemen en oplossingen. Een voorbeeld hiervan is het eco-rijden van bestelwagens wat het brandstofverbruik reduceert en ook het aantal ongevallen als gevolg van een rustiger rijgedrag. Het groen imago dat hierdoor ontstaat, kan helpen om een goede reputatie te krijgen op de markt. Het laatste element is de publiek-private samenwerking wat een kernelement is voor stadsdistributie. In traditionele transportplanning ontwikkelen planners vooral transportplannen op basis van hun eigen data en geven daarna soms gehoor aan de overheid en inwoners. Publieke-private partnerschappen zorgen er echter voor dat alle belanghebbenden vanaf de beginfase deelnemen aan de ontwikkeling van plannen voor stedelijk goederenvervoer. Het delen van gegevens tussen particuliere bedrijven en de openbare sector is zeer nuttig om de situatie van het stedelijk goederenvervoer en de gerelateerde problemen te begrijpen (Taniguchi, 2014).

Het vlot functioneren van steden zonder efficiënte logistiek is dus onmogelijk. Dit baart zowel huishoudens als productie- en dienstbedrijven zorgen. De klassieke concepten van stadsdistributie hebben tot nu toe niet de gewenste effecten gerealiseerd. Steden worden bovendien drukker en de eisen voor milieu- en klimaatbescherming steeds strenger. Dientengevolge moeten logistieke activiteiten worden aangepast aan deze eisen van duurzame ontwikkeling om zo een efficiëntere goederenstroom te creëren. Duurzame ontwikkeling is ontwikkeling die voorziet in behoeften van de huidige generatie zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien, in gevaar te brengen. Deze ontwikkeling bestaat uit drie hoofdcomponenten: economische groei, sociale gelijkheid en milieubescherming (Kauf, 2016).

Een transportsysteem is erg belangrijk in een duurzame samenleving, omdat het een directe impact heeft op de menselijke gezondheid en veiligheid. De Wereldbank schat dat jaarlijks een half miljoen mensen sterven ten gevolge van transportgerelateerde luchtmissies, een vergelijkbaar dodental als gevolg van verkeersongevallen. In de ontwikkelde wereld, die 75 procent van de bevolking vertegenwoordigt, wordt het ontwerpen van duurzame transportsystemen beschouwd als één van de meest urgente problemen waarmee moderne steden te maken hebben. Het stedelijk transportsysteem is een complex systeem waarbij goederen worden vervoerd in hetzelfde transportsysteem als dat waarin mensen worden vervoerd (Kauf, 2016).

Een duurzaam transportsysteem draagt bij aan economische groei en sociale gelijkheid zonder systematisch de concentraties van schadelijke stoffen in de atmosfeer te verhogen en op die manier het milieu te vervuilen. De nood en eis voor duurzame stadsdistributie is opgenomen in het Groenboek van de EU. Overeenkomstig de richtlijnen opgenomen in het Groenboek, noemt het basisidee *the smart city*. Een *smart city* is een moderne stad die gebruik maakt van innovatieve technologieën in al haar facetten en voldoet aan de eisen van milieubescherming. Het *smart city* concept is onderdeel van duurzame mobiliteit en het gefundeerd beheer van natuurlijke hulpbronnen en ruimte. Het doel is het verbeteren van de levenskwaliteit en het concurrentievermogen van



bedrijven in stedelijke gebieden. Implementatie van het idee van duurzame logistiek vereist dus de betrokkenheid van belanghebbenden, de openheid voor verandering en de bereidheid tot compromissen (Kauf, 2016).

## **2.2 Trends**

Door de veranderingen die plaatsvinden in de moderne wereldeconomie ontstaan nieuwe trends. Deze trends zullen in de toekomst niet alleen van invloed zijn op hoe logistieke bedrijven functioneren, maar ook op hoe ze in stedelijke gebieden te werk gaan. De toekomst brengt veel onzekerheden en problemen met zich mee die moeten worden opgelost. Het aantal stedelijke gebieden en het aantal inwoners in steden neemt zoals eerder vermeld alleen maar toe. Dit wordt beïnvloed door veranderingen in consumptiepatronen van de bevolking, de leeftijdsopbouw van de bevolking en de klimaatsverandering wat leidt tot een nood aan efficiënt beheer van natuurlijke hulpbronnen. Consumentengedrag wordt in het algemeen opgevat als een reactie op prikkels uit de omgeving en de behoeften vormen de belangrijkste basis van de ontwikkeling van dit gedrag. Deze behoeften beschrijven de manier waarop consumenten de hiërarchie van behoeften vormgeven, producten kiezen en gebruiken. Het consumentengedrag van vandaag is het gevolg van de toenemende globalisering, verspreiding van mobiele technologie en internet en bijgevolg de ontwikkeling van internethandel oftewel e-commerce (Kauf, 2016).

### **2.2.1 Groei e-commerce**

Elektronische communicatie is alomtegenwoordig en digitalisering verspreidt zich over bijna alle gebieden van sociaaleconomische ontwikkeling. Mobiele technologieën beïnvloeden onze manier van communiceren en aankopen doen. Consumenten kunnen nu 24 uur per dag bestellingen plaatsen en de levering ervan binnen enkele dagen verwachten (Kauf, 2016). De toegankelijkheid tot het internet, mobiele telefoons en andere technologieën heeft een belangrijke rol gespeeld in de groei van e-commerce, vooral in de B2C markt (Savelsbergh & Woensel, 2016). Door deze groei is het consumentengedrag veranderd en worden bestellingen steeds meer rechtstreeks aan de eindconsument geleverd en dit vooral in stedelijke gebieden (Kauf, 2016). Daarbij is de last mile van de levering naar de stad een grote uitdaging geworden. De eindconsument krijgt steeds meer zeggenschap op vlak van logistieke aspecten. Zo mag hij of zij deelnemen in het bepalen van de prijs, kwaliteit, duur en duurzaamheid van het transport. In de afgelopen jaren zijn veel bedrijven begonnen met het bieden van een tal van leveringsopties. Zo hebben klanten vaak de keuze om hun bestelling op dezelfde dag te laten leveren en soms zelfs binnen een aantal uren. Bedrijven doen dit om te kunnen concurreren met de traditionele retailers met fysieke winkellocaties. In een winkel moeten klanten nooit wachten op hun bestelling, omdat producten na aankoop meteen overhandigd worden aan de klant. Natuurlijk wenst niet elke klant een levering op de dag van bestelling. Echter wanneer klanten dit wel wensen, zijn ze niet bereid om extra te betalen voor deze service en vragen de bedrijven vaak ook geen meerprijs wat het logistieke kostenplaatje doet toenemen (Savelsbergh & Woensel, 2016).

De consument krijgt dus meer macht om te bepalen hoe dat de last mile van het transport georganiseerd moet worden. Dit draagt enerzijds bij tot de totale klantenervaring, maar anderzijds is dit een grote uitdaging voor de logistieke dienstverleners. Hoe meer leveringen aan huis van elke consument plaatsvinden in plaats van aan fysieke winkellocaties, hoe hoger de frequentie van leveringen. Dit komt omdat de omvang van de leveringen klein is waardoor het aantal leveringen relatief groter zal worden. Daar waar grote hoeveelheden in één keer aan fysieke winkellocaties geleverd kunnen worden, moet elke consument nu apart beleverd worden (Savelsbergh & Woensel, 2016). Deze mogelijkheden verhogen de frequentie van aankopen en zo ook de eisen aan de flexibiliteit van levering. De diversiteit van het assortiment en de druk van ononderbroken beschikbaarheid van goederen leiden tot veranderingen in de leveringsstructuur. E-commerce heeft de behoefte aan nieuwe kanalen en distributieprocessen gedwongen, en een groeiend aandeel van B2C-transacties heeft het probleem van de last mile geïntensiveerd (Kauf, 2016). Daarom zijn rechtstreekse leveringen aan de consument vanuit een logistieke perspectief eerder kostelijk. Dit soort leveringen vanuit vaak een beperkt aantal distributiecentra zijn enkel haalbaar wanneer het aantal leveringen in een bepaald geografisch gebied hoog genoeg is. Traditionele retailers hebben hierbij een voordeel, omdat ze hun fysieke winkellocaties ook kunnen gebruiken als kleine distributiecentra en zo dichterbij de klant zijn (Savelsbergh & Woensel, 2016).

Voor stadsdistributie betekent het bieden van deze snelle leveringsopties een verdere stijging in het aantal vrachtbewegingen in de stad. Dit zal het coördineren en consolideren van deze rechtstreekse leveringen aan de eindconsument alleen maar uitdagender maken (Savelsbergh & Woensel, 2016).

### 2.2.2 People, planet, profit

Vermits de uitdagingen voor stadsdistributie continu veranderen, veranderen ook de opportuniteiten om de stadsdistributie te verbeteren continu. De groeiende wereldpopulatie en urbanisatie zorgen ervoor dat deze uitdagingen enkel groter worden. Stadsdistributie zal een grote impact hebben op de levensstandaard indien dit niet op een goede manier georganiseerd wordt. Het gevolg hiervan zou kunnen zijn, het ontstaan van externaliteiten zoals congestie, luchtvervuiling, geluidshinder en verkeersongevallen. Deze externaliteiten kunnen de levensstandaard op een negatieve manier beïnvloeden. Ondanks de negatieve impact is stadsdistributie cruciaal voor het onderhouden van de levensstandaard van de stadsmensen. Het ondersteunen van de industriële en commerciële activiteiten en het bijdragen aan de competitiviteit tussen bedrijven binnen de stad zijn daar een voorbeeld van (Savelsbergh & Woensel, 2016).

Eén van de grootste oorzaken van deze externaliteiten zijn de vervuilende bestel- en vrachtwagens. Deze hebben een grote CO<sub>2</sub>-uistoot en vooral grote vrachtwagens kunnen voor veel congestie zorgen (Baert & Reynaerts, 2018). Daarnaast zorgen vooral grote vrachtwagens voor geluidshinder en hinder op de weg omwille van hun omvang. De infrastructuur van de stad slijt ook sneller door het zware gewicht van deze vrachtvoertuigen (Eren Akyol & De Koster, 2018). Bovendien groeit de vraag naar stadstransport en zal deze blijven groeien. De transportsector is één van de meest vervuilende sectoren en dit heeft een impact op de hele wereldpopulatie aangezien transport alomtegenwoordig is (Savelsbergh & Woensel, 2016).

Er is nood aan een goede organisatie van stadsdistributie met focus op people, planet, profit. Meer bepaald moet stadsdistributie op een dusdanige manier gebeuren zodat de levensstandaard, het milieu en de commerciële kernactiviteiten binnen de stad er niet onder lijden (Savelsbergh & Woensel, 2016). Overheden hebben al geprobeerd om hier naar te streven door het invoeren van een aantal maatregelen: leveringen in de binnenstad enkel toestaan tijdens bepaalde tijdvensters, lage emissiezones, congestieheffingen en voertuiggewichtsrestricties (Eren Akyol & De Koster, 2018). Echter zijn deze maatregelen eerder limiterend. Deze maatregelen moeten aangevuld worden met duurzame alternatieven voor stadsdistributie om tot een oplossing te komen.

## **2.3 Oplossingen voor een duurzamere stadsdistributie**

Technologische ontwikkelingen maken het mogelijk om tot duurzamere alternatieven te komen voor stadsdistributie (Savelsbergh & Woensel, 2016). In deze masterproef worden kort een aantal van deze alternatieven besproken waarna de focus wordt gelegd op LEVV's. Deze alternatieven zijn autonome en deels autonome vrachtvoertuigen, onbemande luchtvoertuigen oftewel drones, afhaalallocaties en cargofietsen.

### **2.3.1 Autonome en deels autonome vrachtvoertuigen**

Autonome voertuigen zijn voertuigen die beschikken over detectietechnologie, patroonherkenning en controle-intelligentie. In combinatie met een draadloze communicatietechnologie creëren ze een netwerk waar individuele voertuigen met elkaar en de infrastructuur rondom zich kunnen communiceren. Bijgevolg wordt het besluitvormingsproces van bestuurders overgenomen door de voertuigen en zelfs verbeterd door deze connectiviteit. Dit elimineert de bestuurder en zorgt voor een computergestuurde controle van de voertuigstroom (Mahmassani, 2016). Het laatste decennium zijn autonome voertuigen een populair onderwerp van discussie geweest. De implementatie van deze voertuigen kan sneller gebeuren dan verwacht. Toyota verwacht immers in 2020 al haar eerste autonome wagen te lanceren (Caddy, 2015). In 2015 zei de Amerikaanse minister van Transport Anthony Foxx tijdens een autoshow in Frankfurt dat volgens hem tegen 2025 overal autonome voertuigen gebruikt zullen worden (Hauser, 2015). Er bestaan reeds toepassingen van autonome vrachtvoertuigen voor het hoofdtransport over snelwegen waarbij de first mile en de last mile gedaan wordt door gewone vrachtwagens. Een voorbeeld hiervan is de Californische startup Otto die in 2016 50.000 blikken bier liet leveren in Colorado, VS. De startup had hun bestaande vrachtwagens laten uitrusten met autonome technologie, wat 30.000 dollar kostte per vrachtwagen. Op deze manier moest de vrachtwagenchauffeur enkel zelf rijden op kleinere wegen en reed de vrachtwagen helemaal autonoom op toegestane gedeeltes van grote wegen. Dit zorgde er ook meteen voor dat de vrachtwagenchauffeur nooit hoeft te stoppen om zijn rij- en rusttijden te respecteren aangezien hij telkens heeft kunnen rusten tijdens het autonoom rijden (Monios et al., 2019). Naast toepassingen voor het hoofdtransport bestaan deze ook voor bijvoorbeeld de last mile van het transport. Een voorbeeld hiervan is Figuur 1, het gerobotiseerd vrachtvoertuig genaamd FURBOT. FURBOT is ontworpen om de uitdagingen die stadsdistributie met zich meebrengt aan te gaan. Deze

deels autonome elektrisch vrachtvoertuig kan onder andere zijn snelheid aanpassen om de stabiliteit en de veiligheid van de vracht te verzekeren en zichzelf te beschermen van mechanische pannes. Ook heeft het een systeem om autonoom vracht in en uit te laden (Silvestri, Zoppi, & Molfino, 2019). Deze voorbeelden tonen aan dat autonome voertuigen een impact zullen hebben op stadsdistributie. Welk impact is echter nog onduidelijk, omdat de voordelen, de transitie naar en de implementatie van autonome voertuigen nader onderzocht moeten worden (Savelsbergh & Woensel, 2016).



*Figuur 1: FURBOT prototype and multibody model (Silvestri et al., 2019).*

### 2.3.2 Onbemande luchtvoertuigen (drones)

Wegvervoer is het laatste decennium enorm onder druk komen te staan. Wegen raken verzadigd en er ontstaat congestie, luchtvervuiling en geluidshinder. Deze druk zorgt ervoor dat de efficiëntie van wegvervoer daalt en verdere economische en sociale ontwikkeling ervan wordt gelimiteerd (Müller, Rudolph, & Janke, 2019). Onbemande luchtvoertuigen, of beter bekend als drones, zullen zorgen voor een significante verbetering van toeleveringsketens en logistieke operaties door het leveren van kleine pakketten in de last mile van het transport (Savelsbergh & Woensel, 2016). Beperkingen in het wegvervoer aangaande de infrastructuur zijn onbestaande in het geval van dronetransport. Kosten om de infrastructuur te ondersteunen bestaan ook niet aangezien drones in tegenstelling tot voertuigen voor wegvervoer geen gebruik maken van wegen. Bij wegvervoer moeten nieuwe wegen een goede verbinding geven met het bestaande wegennet en onderhouden worden, wat een grote investeringskost met zich meebrengt. Voor bezorging via de lucht is er alleen behoefte aan laden, vertrek, ontvangst en lossen. De sociale efficiëntie is enorm vergeleken met het bouwen en onderhouden van wegen, sporen en kanalen. De bouw en het onderhoud van infrastructuur zorgt indirect voor sociale onrust en externaliteiten aangezien dit duidt op een toename van transport (Müller et al., 2019). In de toekomst wordt zelfs verwacht dat deze drones zwaardere goederen zullen kunnen vervoeren al zwevend over de grond. Amazon heeft reeds een vloot van drones ontwikkeld met als doel het leveren van kleine pakketten. De CEO van Amazon, Jeff Bezos, ziet drones als de toekomst voor het leveren vanuit distributiecentra direct naar de klant. Deze dienst die Amazon zal aanbieden, heet Amazon Prime Air. Een voorbeeld van zo een drone is de Matternet ONE, ontwikkeld door het bedrijf Matternet in Silicon Valley, VS. Deze drone kan één kilogram vracht vervoeren over een afstand van twintig kilometer en dat met één batterijlading. Daarbovenop kan de drone ook nog autonoom een route plannen rekening houdend met het weer, terrein en het

luchtruim (Savelsbergh & Woensel, 2016). Figuur 2 weergeeft een vergelijkbaar model van het bedrijf UPS.



*Figuur 2: UPS drone (UPS, 2019).*

### 2.3.3 Afhaallocaties

Afhaallocaties zijn locaties waar klanten, na aflevering door een koerier, hun bestelling kunnen afhalen. Afhaallocaties kunnen bemand of zoals op Figuur 3 onbemand zijn. Lockers zijn een voorbeeld van onbemande afhaallocaties. Bemande locaties kunnen winkels, postkantoren en benzinestations zijn. De soort goederen en de hoeveelheid dat in deze afhaallocaties kan bewaard worden, hangt sterk af van de afhaallocatie. In het geval van lockers bijvoorbeeld worden deze vooral gebruikt voor kleinere pakketten. Afhaallocaties hebben zowel ecologische als economische voordelen. Ze zorgen ervoor dat het aantal vrachtbewegingen die een koerier maakt, daalt met als gevolg minder congestie en minder luchtvervuiling. Vanuit economisch perspectief zorgen afhaallocaties ervoor dat leveringen van de eerste keer lukken waardoor bedrijven besparen op het organiseren van nieuwe levermomenten na een mislukte leverpoging (Savelsbergh & Woensel, 2016). Een groot voordeel van lockers is het gebruiksgemak. Lockers zijn vaak buiten de werkuren toegankelijk wat ze nog aantrekkelijker maakt voor de werkende mens (Zhang, Matteis, Thaller, & Liedtke, 2018).



*Figuur 3: Lockers gebruikt als pakjesautomaat (Goethuysen, 2019).*

#### 2.3.4 Cargofiets

Een cargofiets zoals op Figuur 4 is een fiets uitgerust met een laadbak bestemd voor het leveren van pakketten. Zo een cargofiets kan beschikken over een elektrische motor die de bestuurder helpt bij het fietsen. Een elektrische motor is niet verplicht, maar verhoogt wel de efficiëntie en comfort van de bestuurder. Een cargofiets kan een laadcapaciteit hebben van 50 kg tot 500 kg (Nürnberg, 2019). Er bestaan verschillende types van cargofietsen. Zo zijn er dus cargofietsen met of zonder elektrische aandrijving. Ook het aantal wielen kan verschillen van twee tot drie (Schliwa, Armitage, Aziz, Evans, & Rhoades, 2015). Uit een studie van Zhang, Matteis, Thaller en Liedtke (2018) blijkt de haalbaarheid van een nieuwe distributiemethode voor de last mile op basis van de cargofiets en afhaallocaties. Volgens simulatieresultaten kunnen leveringen aan commerciële klanten door middel van de cargofiets de leverkost doen dalen met ongeveer 28 procent en de uitstoot met ongeveer 22 procent. Naast de last mile kunnen deze cargofietsen ook ingezet worden voor de first mile van het transport. Bijvoorbeeld bij het ophalen van pakketten bij consumenten om deze dan als retour naar depots te brengen van grote transportbedrijven. Cargofietsen zijn een duurzaam alternatief voor stadsdistributie. Ze zorgen niet voor uitstoot noch voor congestie (Schliwa et al., 2015).



*Figuur 4: Twee types van cargofietsen (Nürnberg, 2019).*

## **3 Het gebruik van LEVV's voor duurzame stadsdistributie**

### **3.1 Definitie**

Elektrische voertuigen zijn voertuigen waarin een deel van of alle aandrijfenergie wordt geleverd door elektriciteit uit batterijen (Taniguchi, Thompson, & Yamada, 2016). In deze masterproef wordt de Belgische fiscale definitie van de 'lichte vrachtauto' gehanteerd om een LEVV te definiëren. Dit houdt in een voertuig dat ontworpen en gebouwd werd voor het vervoer van goederen en waarvan de toegelaten massa niet meer is dan 3.500 kg. De reden hiervoor is dat dat soort bedrijfsvoertuigen onder een gunstiger fiscaal stelsel vallen in België. Dit is alleen maar een voordeel voor bedrijven, omdat ze hiermee kunnen besparen op hun wagenpark. Het toezicht op het overeenkomen van de technische kenmerken van het vrachtvoertuig met de fiscale definitie wordt uitgeoefend door de autokeuring (FOD Financiën, z.d.).

### **3.2 Fiscale voordelen**

De overheid in België heeft een aantal fiscale voordelen bepaald voor deze bedrijfsvoertuigen. Deze zijn (FOD Financiën, z.d.):

- vrijstelling van belasting op inverkeerstelling (BIV);
- lagere verkeersbelasting;
- beroepskosten zijn voor 100 procent aftrekbaar;
- recht op de investeringsaftrek (voor een eenmanszaak);
- recht op degressieve afschrijving;
- bijkomende kosten bij de aankoop mogen in één keer afgeschreven worden.

### **3.3 Types van lichte vrachtauto's**

De overheid heeft vier categorieën van voertuigen bepaald die onder het gunstig fiscaal stelsel vallen en dus volgens de definitie als lichte vrachtauto's worden beschouwd. Deze bestaan uit twee hoofdcategorieën, namelijk pick-ups en bestelwagens en per hoofdcategorie nog eens twee subcategorieën (FOD Financiën, z.d.).

#### **3.3.1 Pick-ups**

Uit de categorie van de pick-ups is het eerste type uitgerust met een enkele cabine. De cabine is volledig van de laadruimte afgesloten en bevat, naast die van de bestuurder, ten hoogste twee plaatsen. Een ander kenmerk is een open laadbak die eventueel afgesloten is met een dekzeil, een plat en horizontaal deksel of een opbouw ter bescherming van de lading. Het tweede type is de pick-up met dubbele cabine. Deze heeft een dubbele cabine die ook volledig is afgesloten van de



laadruimte. Naast de bestuurdersstoel zijn er in plaats van twee ten hoogste zes plaatsen aanwezig. De laadbak is identiek aan die van het eerste type pick-up (FOD Financiën, z.d.).

### 3.3.2 Bestelwagens

Uit de categorie van de bestelwagens is het eerste type eveneens uitgerust met een enkele cabine en heeft de volgende kenmerken (FOD Financiën, z.d.):

- een passagiersruimte die, naast die van de bestuurder, ten hoogste twee plaatsen bevat;
- een laadruimte die is afgesloten van de passagiersruimte door een tussenschot van ten minste 20 cm hoogte of bij gebrek hieraan door de rugleuning van de enige rij zetels;
- een laadruimte waarvan de lengte minstens 50 procent bedraagt van de lengte van de wielbasis;
- een laadruimte die over haar hele oppervlakte bestaat uit een van het koetswerk deel uitmakende, vaste of duurzaam bevestigde horizontale laadvloer zonder verankeringsplaatsen voor bijkomende banken, zetels of veiligheidsgordels.

Het tweede type bestelwagen heeft een dubbele cabine en de volgende kenmerken (FOD Financiën, z.d.):

- een passagiersruimte die, naast die van de bestuurder, ten hoogste zes plaatsen bevat;
- een laadruimte die volledig is afgesloten van de passagiersruimte door een niet afneembare ononderbroken wand uit een hard materiaal over de volle breedte en hoogte van de binnenruimte;
- een laadruimte waarvan de lengte minstens 50 procent bedraagt van de lengte van de wielbasis;
- een laadruimte die over haar hele oppervlakte bestaat uit een van het koetswerk deel uitmakende, vaste of duurzaam bevestigde horizontale laadvloer zonder verankeringsplaatsen voor bijkomende banken, zetels of veiligheidsgordels.

## 3.4 Voordelen

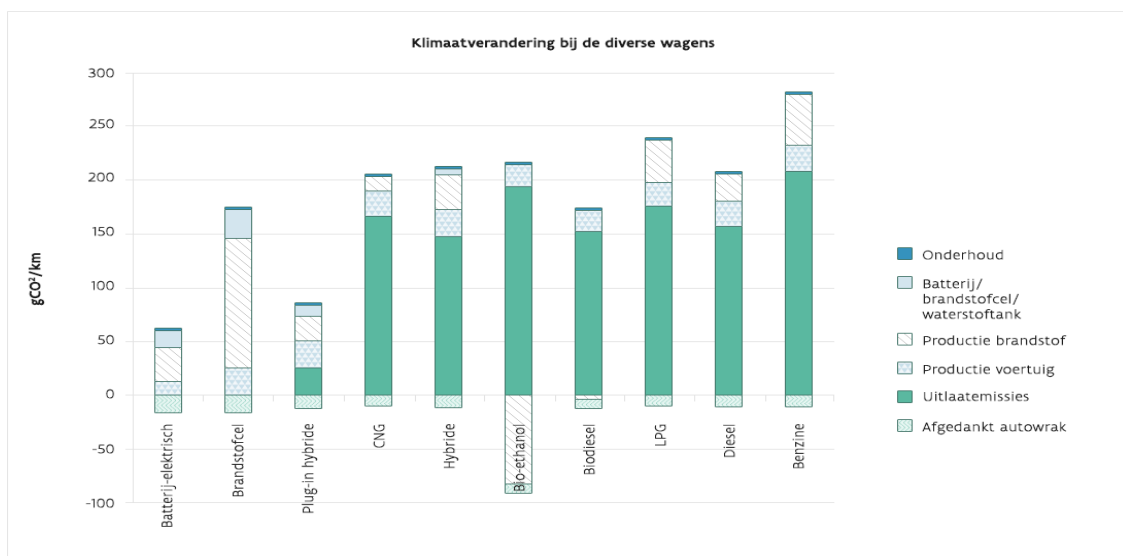
### 3.4.1 Duurzaam en ecologisch

Als gevolg van de aangescherpte stedelijke luchtkwaliteitswetgeving en toenemende hoeveelheden pakketzendingen is de logistieke sector in Europa begonnen met de introductie van elektrische voertuigen. Vooral de binnensteden zijn beperkt bereikbaar geworden voor vervuilende bestelwagens door de recent ingevoerde LEZ's. De Europese Commissie eist daarbovenop dat stadsdistributie tegen 2030 CO<sub>2</sub>-vrij moet worden. Tegen 2050 zullen ook zowel personenwagens als bedrijfsvoertuigen met verbrandingsmotor permanent worden verbannen uit stadscentra (Wolff & Madlener, 2019). Voertuigen met verbrandingsmotor worden op grote schaal gebruikt voor stedelijk vrachtvervoer. Dit zijn voertuigen zoals vracht- en bestelwagens waarbij benzine of diesel wordt verbrand om mechanische energie te creëren die de kracht verschaft om het voertuig voort te sturen. Deze voertuigen zijn niet duurzaam en gebruiken aanzienlijk veel op olie gebaseerde energiebronnen.

Daarom is de vraag hoog naar alternatieve voertuigtechnologieën om af te raken van de afhankelijkheid van niet duurzame brandstoffen zoals benzine en diesel voor last mile leveringen. Op vlak van stadsdistributie bieden technische innovaties van voertuigen een hoog potentieel voor energiebesparingen in de toekomst. Deze energiebesparingen kunnen gerealiseerd worden door middel van voertuigen met laag energieverbruik en lage uitstoot. Voertuigen op alternatieve brandstof zoals elektrische voertuigen hebben onlangs een snelle vooruitgang gekend (Taniguchi et al., 2016). Om de potentieel catastrofale ecologische, sociale en economische gevolgen van de klimaatverandering te voorkomen, moeten er dus substantiële dalingen bereikt worden van broeikasgasemissies met name in de energieproductie en transportsector. Elektrische voertuigen zijn één van de meest belovende technologieën binnen de transportsector om die dalingen te kunnen bereiken (Sierzchula, 2014).

Het inwisselen van conventionele diesel voertuigen tegen elektrische alternatieven is één van de opties om steden en transportsystemen duurzamer te maken. Zeker als ook het opladen van deze LEVV's gebeurt op basis van hernieuwbare energiebronnen (Globisch, Dütschke, & Wietschel, 2018). Hoewel in Duitsland bijvoorbeeld ongeveer vijf procent van de geregistreerde voertuigen vrachtwagens zijn, zijn ze toch verantwoordelijk voor meer dan 10 procent van de gereden kilometers in Duitse steden. Vrachtvoertuigen met verbrandingsmotor zijn een hoofdbron van geluidshinder en luchtverontreinigende stoffen zoals zwevende fijnstofdeeltjes of CO<sub>2</sub>. In het geval van LEVV's is hier helemaal geen sprake van. Ze zijn emissievrij zoals Figuur 5 toont en maken geen lawaai. Bovendien verminderen LEVV's het energieverbruik met 76 procent (Taefi et al., 2016) en dragen ze bij tot het verminderen van het verbruik van diesel en benzine (Zhang, Jiang, Rui, & Thompson, 2019).

Dankzij het helpen aanpakken van ecologische problemen zorgen LEVV's voor lagere vervuilingsniveaus. Dit is duurzaam voor de toekomst en resulteert in economische en sociale voordelen. Stadsbewoners hebben minder last van een slechte luchtkwaliteit waardoor hun gezondheid erop vooruitgaat. Ze worden minder snel ziek wat zorgkosten doet dalen en melden zich veel minder ziek voor hun werk waardoor ziekteverzuim ook vermindert. Daarbovenop ontstaat in het algemeen een verbeterde volksgezondheid en een verhoogde levenskwaliteit (Sierzchula, 2014).



Figuur 5: CO<sub>2</sub>-uitstoot per brandstoftype (VUB, onderzoeksgroep MOBI)

Naast uitstoot is geluidshinder de afgelopen jaren algemeen erkend als één van de grootste problemen die van invloed zijn op de levenskwaliteit in stedelijke gebieden (Abbaspour, Karimi, Nassiri, Monazzam, & Taghavi, 2015). Lawaai is elk geluid dat onaangenaam, ongewenst of zo luid is dat het storend of irriterend is. Geluidshinder is de aanwezigheid van een geluid in een omgeving voor een bepaalde duur die tijdelijke of permanente schade kan toebrengen aan de mens (Gupta, Gupta, Jain, & Gupta, 2018). Met de snelle ontwikkeling van stedelijke gebieden is de geluidshinder sterk toegenomen. Blootstelling aan geluiden ontstaan door deze groeiende urbanisatie en mobiliteit kan publieke gezondheidsproblemen veroorzaken. De dominante bron van deze geluiden die effect hebben op de gezondheid is het stedelijk wegverkeer (Abbaspour et al., 2015). De stroom, snelheid en samenstelling van het wegverkeer zijn variabelen die het meeste invloed hebben op de variabiliteit van geluidsniveaus. Deze variabelen hebben een noodzakelijk verband met de structuur van de stad, de karakteristieken van de wegen en de omgeving (Morillas, Gozalo, González, Moraga, & Vélchez-Gómez, 2018).

Geluidshinder werd in 1972 op het *World Environment Congress* in Stockholm voor het eerst als belangrijk onderdeel van vervuiling beschouwd. Vervolgens heeft de Wereldgezondheidsorganisatie talloze rapporten ontwikkeld op basis van de studies van onderzoekers die de schadelijke effecten van geluidshinder op de mens onderzochten. Daarmee is geluidshinder die eerst als onbelangrijke externaliteit werd beschouwd waarmee men moest leren leven, één van de belangrijkste doelstellingen geworden van overheidsinstanties. Deze verandering in perceptie is grotendeels te wijten aan de vele recente studies die aantonen dat blootstelling aan omgevingslawaai negatieve effecten kan hebben op de gezondheid (Morillas et al., 2018). Geluidshinder beïnvloedt de fysieke en mentale gezondheid van de mens. Blootstelling leidt tot psychomotorische effecten door toenemende stress. Dit veroorzaakt slaapstoornissen, conversatieproblemen, een gebrek aan concentratie, irritatie, gewelddadig gedrag, een verhoogde hartslag, onregelmatige en te snelle hartsamentrekkingen, een vernauwing van slagaders, een hoge bloeddruk en daarmee geassocieerde ziekten. Een lange termijn blootstelling aan geluidshinder kan leiden tot tinnitus en lawaaidoofheid. Tinnitus oftewel oorsuizen is een abnormaal rinkelend geluid dat voornamelijk binnenin het lichaam optreedt. Wanneer dit frequent of continu voorkomt, kan dit als irriterend worden ervaren en dagdagelijkse activiteiten zoals slapen, werken en studeren beïnvloeden. Lawaaidoofheid kan ontstaan door een acute blootstelling aan zeer luid geluid wat kan leiden tot een ontsteking of zelfs perforatie van het trommelvlies (Gupta et al., 2018).

Een zwakkere groep die ernstige gevolgen kan ondervinden van geluidshinder zijn zwangere vrouwen en kinderen. Blootstelling kan leiden tot ernstige gezondheidsproblemen voor de vrouw, foetus en pasgeborene zoals een vroeggeboorte, laag geboortegewicht, gehoorverlies, leerstoornissen, gedragsproblemen, ademhalingsziekten, hoge bloeddruk, diabetes, kanker en zwaarlijvigheid. Tevens is de sociale last van een kind met een gezondheids- en ontwikkelingsproblemen aanzienlijk (Gupta et al., 2018). Naast mensen hebben ook dieren last van geluidshinder. Dieren reageren op geluidshinder door luidere geluiden te maken of juist stiller te zijn. Hoe dan ook raken ze geïrriteerd, verliezen ze hun concentratie en nemen ze afstand van de plaats waar het geluid vandaan komt (Gupta et al., 2018).

### 3.4.2 Efficiëntie

Zoals eerder vermeld zijn recent snelle vorderingen gemaakt op vlak van voertuigen op alternatieve brandstof waaronder elektrische voertuigen, hybride voertuigen, voertuigen op aardgas en brandstofcelvoertuigen. Elektrische voertuigen zijn voertuigen waarin een deel van of alle aandrijfenergie wordt geleverd door elektriciteit uit batterijen. Hybride voertuigen gebruiken twee of meer verschillende stroombronnen waarbij elektrische batterijen worden gebruikt om de aandrijflijn van elektriciteit te voorzien en zo de efficiëntie van de verbrandingsmotor te verbeteren. Voertuigen op aardgas kunnen rijden op gecompriemd aardgas of vloeibaar aardgas. Brandstofcelvoertuigen zijn een ander type van elektrisch voertuig waarbij de brandstofcel elektriciteit opwekt door middel van een elektrochemisch proces in de brandstofcelstack (Taniguchi et al., 2016).

Het gebruik van elektrische voertuigen is een efficiënte en veelbelovende strategie voor het stedelijk goederenvervoer (Van Duin, Tavasszy, & Quak, 2013). Leonardi, Browne en Allen (2012) presenteerden een proef waarbij het wagenpark van een grote leverancier van kantoorbenodigdheden die levert aan klanten in centraal Londen werd geëlektrificeerd. Hun dieselbestelwagens werden vervangen door elektrische bestelwagens en driewielers die vanuit een stedelijk micro-consolidatiecentrum in het leveringsgebied opereren. Uit de resultaten bleek dat de totale afgelegde afstand en de CO<sub>2</sub>-uitstoot per afgeleverd pakket met respectievelijk 14 en 55 procent gedaald was als gevolg van dit afleveringssysteem. Vanuit het perspectief van het bedrijf op transport-, milieu- en financieel vlak bleek de proef succesvol en werd daarom besloten om dit voort te zetten. Elektrische voertuigen zijn qua brandstofverbruik ook veel efficiënter dan voertuigen met verbrandingsmotor. Dit betekent dat elektrische voertuigen zuiniger zijn qua brandstofverbruik en meer afstand kunnen afleggen per eenheid gebruikte brandstof. De brandstofefficiëntie van een voertuig met verbrandingsmotor is gelijk aan zo een 15 tot 18 procent terwijl die van een elektrisch voertuig 60 tot 70 procent bedraagt. Onder de voertuigen op alternatieve brandstof zijn het de plug-in hybride elektrische voertuigen die een groeiend aandeel hebben in de voertuigmarkt. Ze combineren namelijk de voordelen van elektrische voertuigen en voertuigen op verbrandingsmotor om brandstofverbruik te besparen en emissies te verminderen. Uiteraard besparen volledig elektrische voertuigen meer brandstof en stoten ze geen emissies uit (Taniguchi et al., 2016).

### 3.4.3 Kostenbesparing

Naast fiscale voordelen zijn ook nog andere kostenbesparende elementen verbonden aan het gebruik van elektrische voertuigen. De opwaartse trend in brandstofprijzen stimuleert de adoptie van elektrische voertuigen, omdat deze hoge brandstofbesparingen genereren (Kuppusamy, Magazine, & Rao, 2017). Zoals eerder aangehaald is de brandstofefficiëntie van een voertuig met verbrandingsmotor gelijk aan zo een 15 tot 18 procent terwijl die van een elektrisch voertuig 60 tot 70 procent bedraagt. Minder brandstofverbruik betekent minder kosten (Taniguchi et al., 2016). De elektriciteit die nodig is voor het opladen van de batterij van een elektrisch voertuig kost ook zes keer minder dan fossiele brandstoffen (Kijewska, Iwan, & Małcki, 2019). Voor de publieke laadpalen in België hangt de prijs/kWh van het opladen af van wanneer dat de laadpaal is geplaatst, omdat deze laadpalen onderhevig zijn aan de indexering. De kosten zijn als volgt:

- 0,32 euro/kWh voor een publieke paal geplaatst in 2017;
- 0,34 euro/kWh voor een publieke paal geplaatst in 2018;
- 0,39 euro/kWh voor een publieke paal geplaatst in 2019;
- 0,39 euro/kWh voor een publieke paal geplaatst in 2020.

Kosten voor snellaadpunten in België zijn hoger, vaak het dubbele, omdat deze een grotere investering en meer onderhoud vereisen (Vlaamse Overheid, z.d.). Naast de besparing op brandstof, wordt door het gebruik van elektrische voertuigen ook bespaard op de onderhoudskosten. Deze besparing bedraagt 20 tot 30 procent (Quak, Nesterova, & van Rooijen, 2016). Dit komt gedeeltelijk doordat elektrische voertuigen minder interne bewegende onderdelen hebben dan voertuigen met verbrandingsmotor (Kuppusamy et al., 2017). Daarnaast is het onderhoud van elektrische voertuigen eenvoudiger en hebben ze geen motorolie, oliefilter, luchtfilter, bougies of V-riemen. Ze hebben ook een eenvoudige transmissie zonder versnellingsbak of koppeling (Vlaamse Overheid, z.d.). Hierdoor zijn elektrische voertuigen in vergelijking met voertuigen met verbrandingsmotor ook minder onderhevig aan mogelijke technische pannes (Kijewska et al., 2019). Echter wanneer wordt gekeken naar de totale eigendomskost dan weegt dit niet op tegen de kost van een voertuig met verbrandingsmotor (Falcao, Teixeira, & Sodre, 2017). Het kostenvoordeel dat hier wordt besproken wordt dus tenietgedaan door de hoge investeringskost van een elektrisch voertuig ten opzichte van een voertuig met verbrandingsmotor (Sierzchula, 2014).

#### 3.4.4 Overheidsstimulans en subsidies

Overheden tonen een sterk engagement in de introductie van elektrische voertuigen door beleidsinstrumenten in te zetten voor de penetratie van de elektrische voertuigmarkt en het ondersteunen van testprojecten om het potentieel van elektrische voertuigen te tonen. Dat terwijl in 2013 het totale marktaandeel van deze voertuigen in jaarlijkse verkoop in landen als Oostenrijk, Denemarken en Duitsland extreem laag was, namelijk gemiddeld ongeveer 0,2 procent (Kaplan, Gruber, Reinthaler, & Klauenberg, 2016).

##### *Voorbeeld België*

In België, specifiek Vlaanderen, bestaat een actieplan genaamd 'Clean Power for Transport of CPT'. Dit actieplan is in lijn met de Europese richtlijn van 22 oktober 2014. Deze richtlijn gaat over de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen en verplicht de lidstaten nationale beleidskaders te maken voor de marktontwikkeling van milieuvriendelijke brandstoffen en de bijhorende infrastructuur. Deze beleidskaders bevatten doelen en plannen voor het ontwikkelen van de markt voor milieuvriendelijke brandstoffen voor de transportsector. Zo moeten onder andere duidelijke doelen opgesteld worden met betrekking tot de uitrol van infrastructuur voor milieuvriendelijke voertuigen. Het CPT actieplan heeft als doel het stimuleren van een doorbraak van elektrische voertuigen en biedt daarnaast kansen aan voer- en vaartuigen op aardgas om door te groeien en aan aangemeerde schepen om gebruik te maken van walstroom. Met dit actieplan tracht de overheid ook de vrees voor een onvoldoende actieradius bij de gebruikers van elektrische voertuigen drastisch te verlagen. Bovendien wordt ook opgelegd om tegen eind 2020 in stedelijke

gebieden een aantal publieke laadpunten voor elektrische voertuigen en tankpunten voor voertuigen op gas te installeren. De belasting op het milieu aanzienlijk verminderen, is één van de belangrijkste drijfveren van het actieplan. Daarbij wordt vooral gefocust op de vergroening van wagenparken en het inzetten van hernieuwbare energiebronnen. In 2020 zou tien procent van de energieconsumptie van de transportsector van hernieuwbare energiebronnen moeten komen. De Vlaamse overheid wil op deze manier de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen fors verminderen en de lucht- en geluidskwaliteit verbeteren. Dit actieplan is reeds actief en wordt elk jaar opgevolgd en over gerapporteerd (Vlaamse Overheid, 2015).

Wat de fiscale voordelen voor elektrische voertuigen betreft, is sinds 1 januari 2016 de vergroende jaarlijkse verkeersbelasting van toepassing. Elektrische voertuigen en voertuigen op waterstof zijn volledig vrijgesteld hiervan. Sinds 2020 is de vrijstelling voor plug-in hybride voertuigen en aardgasvoertuigen opgeheven. Sinds 2018 is het voordeel van de vergroende jaarlijkse verkeersbelasting ook van toepassing op lichte vrachtvoertuigen zoals gedefinieerd in deze masterproef (Vlaamse Overheid, 2018). Daarnaast varieert de fiscale aftrekbaarheid in functie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot wat dus een groot voordeel is voor elektrische voertuigen. Voor oplaadstations heeft de overheid beslist dat de BTW 100 procent aftrekbaar is (Vlaamse Overheid, z.d.).

#### *Voorbeeld Oostenrijk*

Oostenrijk bijvoorbeeld wil tegen 2025 een reductie van 19 procent in CO<sub>2</sub>-uitstoot, 50 procent in fijnstofdeeltjes en 70 procent in NO<sub>x</sub>-emissie (stikstofoxiden) behalen ten opzichte van het jaar 2010. Om dit te stimuleren heeft de Oostenrijkse overheid een aantal beleidsinstrumenten ingezet. Deze omvatten een vrijstelling van brandstofverbruiksbelasting, een vrijstelling van maandelijkse voertuigbelasting en een bonus op de aankoopprijs van een elektrisch voertuig. Oostenrijk heeft zelfs een nationaal klimaatveranderingsprogramma genaamd *klimaaktiv* om bedrijven en regio's te voorzien van de nodige financiële stimulansen en aankoopbelastingkortingen. Daarnaast promoot het Oostenrijkse klimaat- en energiefonds onderzoeks- en ontwikkelingsprojecten voor elektrische voertuigen. Deze projecten zijn gericht op zowel particuliere consumenten als op commerciële vervoer. De projecten gericht op commerciële vervoer omvatten samen zo een 1.400 elektrische voertuigen en 240 laadstations over verschillende regio's. De betrokken bedrijven bestonden uit grote vlootoperators, kleinere leverdiensten en kleine of middelgrote ondernemingen die in steden opereerden (Kaplan et al., 2016).

#### *Voorbeeld Denemarken*

Denemarken, bekend als wereldleider in de productie van groene energie en om een hoge energie-efficiënte, streeft naar het verminderen van de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen in de transportsector (Christensen, Kaplan, Jensen, Ropke, & Olsen, 2018). De Deense overheid streeft tegen 2020 naar een vermindering van 18 procent van het gebruik van fossiele brandstoffen in de energie- en transportsector en wil in 2050 enkel nog 100 procent hernieuwbare energie gebruikt zien worden in deze sectoren. Om dit te bereiken zijn elektrische voertuigen in Denemarken vrijgesteld van de registratiebelasting en de jaarlijkse verkeersbelasting. Daarnaast hebben elektrische voertuigen eigen parkeerplaatsen met oplaadinfrastructuur en komen ze in aanmerking voor gratis parking. Naast het gunstige belastingstelsel is de Deense overheid ook van plan om een fonds te

starten voor het oprichten van oplaadinfrastructuur, de standaardisatie van elektrische voertuigen en de promotie van onderzoek naar en ontwikkeling van hernieuwbare energie in de transportsector. Het grootste project in termen van rijtijd dat in Denemarken werd gedaan om de haalbaarheid van elektrische voertuigen te testen, omvatte 24 Deense gemeenten, drie ziekenhuizen en vijf bedrijven. In totaal waren 1.578 bestuurders van 198 elektrische voertuigen betrokken bij het project (Kaplan et al., 2016).

#### *Voorbeeld Duitsland*

In Duitsland streeft de overheid naar één miljoen elektrische voertuigen op de weg tegen 2020. Om dit doel te bereiken zijn elektrische voertuigen vrijgesteld van de jaarlijkse wegenbelasting voor een periode van vijf jaar vanaf de datum van de eerste registratie. Daarbovenop heeft de federale overheid tussen 2009 en 2011 in totaal 500 miljoen euro beschikbaar gesteld voor onderzoek en ontwikkeling met betrekking tot elektrische voertuigen. Binnen dit kader werd door het federale Ministerie van Transport, Bouw en Stedelijke Ontwikkeling 130 miljoen euro verstrekt om elektrische voertuigen in acht regio's te promoten aan hand van projecten. In deze projecten werden ook LEVV's ingezet voor een duurzamere stadsdistributie (Kaplan et al., 2016).

### **3.5 Barrières**

Ondanks de verwachte effecten van de introductie van energiezuinige en emissiearme elektrische voertuigen, zijn er nog verschillende barrières voor een wijdverbreide toepassing van deze voertuigen. Deze barrières of belemmeringen zijn onder andere: de hoge introductiekosten, de actieradius van deze voertuigen, een onvoldoende onderhoudssysteem en een gebrek aan infrastructuur (Taniguchi et al., 2016).

#### 3.5.1 Kost

Elektrische voertuigen hebben een hogere aankoopkost dan voertuigen met verbrandingsmotor (Sierzchula, 2014). Dit komt voornamelijk door de hoge productiekosten gerelateerd aan de accu en aandrijflijn (Dumortier et al., 2015). Elektrische voertuigen zijn niet kostconcurrerend met hybride voertuigen of voertuigen met verbrandingsmotor tenzij batterijkosten aanzienlijk dalen. Volgens Falcao et al. (2017) moet de batterijkost dalen tot 150 euro/kilowattuur (kWh) om competitief te zijn. De International Energy Agency (IEA) schat dat de kost lager moet zijn dan 200 euro/kWh om de prijs van elektrische voertuigen concurrerend te maken. De kosten zijn in de periode 2010 tot 2013 reeds gedaald met ongeveer 50 procent. Volgens schattingen van de IEA zullen batterijkosten een niveau bereiken waardoor elektrische voertuigen kostconcurrerend zullen worden mits deze trend behouden blijft. Tegen 2030 wordt geschat dat de prijs zal zakken tot 180 euro/kWh (Falcao et al., 2017).

Elektrische voertuigen hebben het daarom moeilijk om de voertuigmarkt die momenteel wordt gedomineerd door voertuigen met verbrandingsmotor, te penetreren (Dumortier et al., 2015). Bijgevolg zijn managers van wagenparken vaak niet geneigd om te beslissen hun wagenpark uit te

breiden met elektrische voertuigen puur op basis van de aankoopkost. Echter staan bedrijven meer open voor de adoptie van elektrische voertuigen met een hoge aankoopkost, indien ze het potentieel bieden voor een lagere totale eigendomskost door de operationele kosten te verlagen. Deze verlaging kan gerealiseerd worden door overheidssubsidies, een lagere brandstofkost en zelfs door klanten meer te laten betalen voor service met duurzame elektrische voertuigen (Sierzchula, 2014). Alhoewel uit het onderzoek van Falcao et al. (2017) blijkt dat de totale eigendomskost van elektrische voertuigen toch tweeënhalve keer hoger ligt dan die van voertuigen met verbrandingsmotor. Het onderzoek besluit ook dat de haalbaarheid van elektrische voertuigen alleen kan worden bereikt door stimuleringsmaatregelen van de overheid of door omzet uit commerciële activiteiten. In het beste scenario dat in dit onderzoek werd beschouwd, rendeerte een elektrisch voertuig pas na dertien jaar operationeel gebruik (Falcao et al., 2017).

### 3.5.2 Immature technologie

De innovaties in groene voertuigtechnologie zijn een negatieve factor voor het milieu. De productie en onderhoud van elektrische voertuigen kan leiden tot een hogere humane toxiciteit, bodem ecotoxiciteit en verzuring. Met andere woorden vervuiling van het milieu. De oorzaak hiervan zijn de vereiste zware batterijen waarop de voertuigen werken, gepaard met batterijafval. Daarnaast is de invloed van onderhoudskosten en de invloed van de beschikbaarheid van onderhoud tegengesteld. Enerzijds mag de garantieperiode van de belangrijkste onderdelen van elektrische voertuigen (vb. accu) niet minder dan acht jaar of 120.000 kilometer bedragen. De onderhoudskosten zijn in de eerste jaren dus niet zo hoog, omdat defecten aan de belangrijkste en vaak duurste onderdelen gedekt zijn door de garantie. Anderzijds is het onderhoud van elektrische voertuigen niet zo makkelijk als dat van voertuigen met verbrandingsmotor. Dit is het resultaat van immature systemen en een gebrek aan juiste faciliteiten en geschoolde werknemers (Zhang, Jiang, Rui, & Thompson, 2019). Daarnaast verschillen verschillende elektrische voertuigen in verbruik, omdat het om een nieuwe technologie gaat. Het verbruik van een elektrisch voertuig is ook meer afhankelijk van de buitentemperatuur dan bij een voertuig met verbrandingsmotor. Bij koudere temperaturen ligt het verbruik aanzienlijk hoger. Bij een buitentemperatuur van  $-7^{\circ}\text{C}$  verbruiken elektrische voertuigen twintig procent meer. Als dan ook nog eens de elektrische verwarming aanstaat, verbruiken ze 40 procent meer (Vlaamse Overheid, z.d.).

### 3.5.3 Infrastructuur en actieradius

De infrastructuur voor voertuigen op alternatieve brandstoffen waaronder elektrische voertuigen is in de laatste jaren gegroeid. In de VS bijvoorbeeld waren in 2014 8.421 openbare tankstations voor voertuigen op aardgas, elektriciteit of waterstof. Meer dan 95 procent van de 7.689 Amerikaanse openbare laadstations werd gebouwd na 2010. In de EU waren er in 2012 ongeveer 47.000 tankstations voor voertuigen op alternatieve brandstoffen (Savelsbergh & Woensel, 2016). Vandaag in 2020 telt de EU meer dan 225.000 van deze tankstations (European Alternative Fuels Observatory, 2020). Vlaanderen telde op 1 januari 2020 3.814 publieke laadpunten, waarvan 90 snellaadpunten. Als de semi-publieke laadpunten worden meegerekend dan brengt dit het cijfer op 5.902 gewone



laadpunten en 198 snellaadpunten (Vlaamse Overheid, z.d.). Het Europees beleid tracht in 2020 te streven naar 795.000 laadstations voor elektrische voertuigen (Savelsbergh & Woensel, 2016). Op dit moment telt de EU 188.881 laadstations (European Alternative Fuels Observatory, 2020).

In Vlaanderen hangt de prijs van een laadpunt af van het vermogen en ook van de mogelijkheid tot afstandscommunicatie met andere laadpunten. De prijs kan gaan van 600 euro voor een eenvoudig laadpunt van 3,7 kilowatt (kW) tot ongeveer 1500 euro voor een laadpunt van 22 kW met afstandscommunicatie. De prijs voor de installatie hangt ook af van een aantal zaken, namelijk de afstand tussen het laadpunt en het verdeelbord, het type differentieel, of er een transformator nodig is en of het verdeelbord nog plaats heeft voor een extra kring. Tot slot is ook een keuring vereist die zo een 100 euro kost (Vlaamse Overheid, z.d.).

Een goede infrastructuur die toegankelijk is voor het publiek speelt een cruciale rol in het promoten van elektrische voertuigen als transportmiddel. Dit is een voorwaarde om op grote schaal marktpenetratie te bereiken in zowel steden als platteland. Voor zo een infrastructuur kunnen twee scenario's onderscheiden worden op basis van bestaande technologie: snellaadstations en batterijwisselstations. Snellaadstations leveren een voldoende hoge spanning om 80 procent van de batterij van een elektrisch voertuig in ongeveer twintig minuten op te laden. Batterijwisselstations, daarentegen, kunnen de batterij in ongeveer vijf minuten vervangen door een volledig opgeladen batterij. Aangezien een lange oplaadtijd een belemmering vormt, is het tijdsefficiënt om gebruik te maken van batterijwisselstations. Naast deze kenmerken verschillen deze twee technologieën ook in kost. De bouwkost van snellaadstations zou zo een 34.000 euro bedragen en dat van een batterijwisselstations ongeveer 400.000 euro. Dit is een aanzienlijk verschil en wijst op een trade-off tussen kost en snelheid. Het verkrijgen van inzicht in de kosten en baten van snelladen en batterijwissels is van belang, omdat deze technologieën momenteel in gebruik en in ontwikkeling zijn in regio's als de VS, Europa, Azië en Australië. De ontwikkeling van zo een infrastructuur vereist dus aanzienlijke private en publieke investeringen. Daarom is een efficiënte uitrol van de infrastructuur ook essentieel voor de marktpenetratie van elektrische voertuigen (Christensen et al., 2018).

Twee cruciale factoren bepalen de nood aan infrastructuurdiensten zoals het opladen en verwisselen van batterijen. Deze zijn de dagelijkse afgelegde afstand en de actieradius. Uit een project van Kuppusamy et al. (2017) met taxi's bleek dat een beperkte actieradius en een onvoldoende batterijwissel- of oplaadinfrastructuur significante hinder kan veroorzaken. De dagelijkse afgelegde afstanden kunnen sterk verschillen en de actieradius is vaak ontoereikend. In New York bijvoorbeeld rijden taxi's tijdens een shift van tien uur gemiddeld 226 kilometer per dag. De afgelegde afstand en de behoefte aan batterijwissel- of oplaadinfrastructuur zijn positief gecorreleerd. Naarmate de afgelegde afstand toeneemt, neemt de behoefte toe en als gevolg daarvan neemt ook de hinder toe. De actieradius en de behoefte aan batterijwissel- of oplaadinfrastructuur zijn negatief gecorreleerd. Wanneer de actieradius toeneemt, neemt de behoefte af en daardoor ook de hinder. In dit project werd gebruik gemaakt van de *Nissan Leaf* als elektrisch voertuig dat een actieradius had van zo een 160 kilometer. Bijgevolg hadden deze voertuigen minstens één keer een oplaadbeurt nodig. In het bedrijfsleven is tijd kostbaar en is het daarom noodzakelijk dat zoveel mogelijk tijd wordt bespaard bij het opladen of verwisselen van batterijen. Helaas gebeurt het opladen niet snel genoeg

(Kuppusamy et al., 2017). De lange wachttijden bij het opladen vormen hierdoor een grote barrière (Christensen et al., 2018). Bovendien moeten deze voertuigen vaak van hun route afwijken om zich te begeven naar een oplaadstation waardoor ze tijd verliezen en dus ook kosten oplopen. In dit project ervaren taxichauffeurs een omzetvermindering van tien procent. Niet enkel door tijdverlies, maar ook omdat ze lange afstanden moesten weigeren omdat hun actieradius op dat moment onvoldoende was. Tegenwoordig is de actieradius van elektrische voertuigen veel groter dan voorheen en dit verbetert elk jaar. Echter zijn managers sceptisch over een toereikend batterijwissel- of oplaadinfrastructuur. Bedrijven vinden het zelf voorzien van zo een infrastructuur veel te duur. Het feit dat elektrische voertuigen niet inzetbaar zijn totdat het opladen of de batterijwissel gedaan is, zorgt ook voor een negatieve perceptie. Bedrijven vinden dit groot tijdverlies tegenover het tanken van fossiele brandstoffen, wat veel sneller gaat (Kuppusamy et al., 2017).



## 4 Praktijkstudie

Voor de praktijkstudie werden drie semigestructureerde interviews afgenomen. Het eerste interview was met Roel Gevaers. Meneer Gevaers is Logistics Innovation Manager bij BDmyShopi – CityDepot. Hij is voornamelijk betrokken bij nieuwe projecten en innovatieprojecten. Het tweede interview was met meneer X, projectleider bij het VIL. Het VIL steunt bedrijven in de logistieke sector door het implementeren van duurzame en innovatieve concepten en technologieën. Het derde en laatste interview was met Jan Deltour. Meneer Deltour is Business Unit Lead voor de regio Zuidwest binnen DHL Supply Chain. Hij heeft met zijn bijna 30 jaar ervaring in de logistieke sector een grote meerwaarde kunnen leveren aan het onderzoek.

De interviews hadden als doel om de standpunten uit de literatuurstudie te toetsen aan de praktijk. De resultaten die zijn voortgekomen uit de interviews hebben deze standpunten bevestigd of gezorgd voor nieuwe bevindingen. De uitgeschreven interviews zijn terug te vinden in de bijlage.

### 4.1 Stadsdistributie

#### 4.1.1 Knelpunten

Steeds meer mensen wonen in steden. Dat wil ook zeggen dat meer en meer goederen en diensten gevraagd worden. Alle geïnterviewden konden bevestigen dat het transport naar en in de stad in de laatste jaren alleen maar is toegenomen. Het aantal leveringen en de frequentie van leveringen in de stad groeit. De e-commerce heeft hier een enorm grote impact op. Volgens meneer Deltour hangt ook veel van de klanten af. Klanten kunnen kiezen voor verschillende types van leveringen zoals leveringen op dezelfde dag of leveringen op de volgende dag maar vóór een bepaald uur. Hoe korter de levertermijn hoe hoger het tarief en hoe meer organisatie er ook nodig is. E-commerce versterkt de vraag naar gepersonaliseerde service. Meneer Deltour is van mening dat de verwachtingen van de klanten enorm hoog zijn. Of dat nodig is of ethisch verantwoord is, daar kunnen allerlei vragen over gesteld worden. Alles moet snel en er zit een heel proces achter om die snelheid hoog te houden. Het consumentengedrag verandert dus sterk en consumenten kunnen meer en meer eisen. Ook meneer X vindt dat klanten veeleisender geworden zijn, omdat bedrijven het eigenlijk ook hebben toegelaten. De verwachtingen die klanten nu hebben zijn gecreëerd door de aanbieders van snelle leveringen. Jarenlang hebben bedrijven klanten doen geloven dat zo veel gratis en voor niets is terwijl het niet zo is. Meneer X haalde het voorbeeld aan van Zalando's retourbeleid wat vaak wordt beschreven als een verlieslatend model. CityDepot focust zich momenteel op B2B maar is van plan om dit door de grote vraag in de toekomst te veranderen naar meer B2C. Meneer X van het VIL haalde ook aan dat meer en meer retailers beginnen te experimenteren met e-commerce, omdat ze ontdekken dat een deel van hun klanten online willen kunnen bestellen. Veel winkeliers hebben omwille van de coronamaatregelen op één of twee weken tijd een webshop uit de grond gestampt, aldus meneer X. Vroeger was het vertrouwen in een fysieke winkel erg groot, maar nu is er sprake van multichanneling. Online aankopen zal alleen maar toenemen.

De toename in leveringen in de stad brengt een aantal knelpunten met zich mee. Meneer Gevaers beschreef hoe dat vaak een extra stadsdepot als een soort crossdock of handling punt nodig is om stadsdistributie duurzaam te maken. Het probleem daarbij is de extra kost. Wanneer pakjes door een stadsdepot moeten, dan worden ze duurder door de extra handlingkost. Toch is dit beter dan een grote vrachtwagen die voor twee palletten de stad inrijdt. Er zijn tijdvensters waar hij zich aan moet houden en daarbij neemt het in- en uitladen en het manoeuvreren met zo een grote lading veel tijd in beslag en tijd kost geld. Als naar de totale kost wordt gekeken, dan komt deze laatste optie vaak duurder uit. Toch kijken weinig transporteurs hiernaar. Transporteurs staan vaak niet stil bij de kost per pallet. Ze hebben vaak geen notie van wat het hun kost om die twee palletten in de stad te leveren. Ook kijken veel transporteurs gewoon niet verder aangezien ze de stad toch altijd binnen mogen. Meneer Deltour haalde als knelpunt aan dat de steden volledig zijn dicht geslipt. Het is moeilijk om nog binnen of buiten de steden te geraken. Veel steden nemen daarom dan ook maatregelen zoals het invoeren van tijdvensters en lage emissiezones. Dit zijn allemaal knelpunten die het moeilijker maken om alles georganiseerd te krijgen.

Meneer X haalde drie grote knelpunten aan. Ten eerste is er vandaag geen goed zicht op alle goederenstromen in en uit de stad. Zo goed als geen enkele stad heeft vandaag een goed zicht op wat binnenkomt en buitengaat. Welk types van voertuigen rijden op de stadswegen, hoeveel stops maken ze, hoeveel kilometers doen ze, hoe vaak rijden ze de stad in en uit, hoeveel tijd en afstand zitten er tussen de stops die ze maken, etc. Dit is allemaal data die momenteel ontbreken. Camera's bestaan wel, maar omwille van privacy redenen kunnen deze niet gekoppeld worden aan de database van Dienst voor Inschrijvingen van Voertuigen (DIV). Als dit wel mogelijk was, dan zou deze data wel beschikbaar zijn en zou bijvoorbeeld geweten zijn welke type voertuigen de stad binnenrijden. Door de databases aan elkaar te koppelen, kunnen de verschillende eigenschappen van alle goederenstromen juist in kaart gebracht worden. Op basis van diezelfde data zouden veel gerichter goede maatregelen genomen kunnen worden. Vandaag zijn maatregelen volgens meneer X meer op buikgevoel gebaseerd dan op data.

Naast data is de vulgraad of beladingsgraad een groot knelpunt. Aan hand van data kan niet onderscheiden worden of dat een vrachtvoertuig volledig vol is of niet. Hiervoor zijn gesofisticeerde systemen nodig, maar dat is niet eenvoudig in de praktijk. Grote voertuigen die worden ingezet om te leveren en die van stad naar stad rijden, zitten vaak vol onderweg naar de eerste stad maar als ze dan naar de tweede stad rijden maken ze een halfvolle rit. Daarom is het belangrijk om te bundelen. In het VIL worden onderzoeksprojecten gedaan waarbij gekeken wordt hoe naar een model gegaan kan worden waarbij meer gebundeld wordt. Ook meneer X is van mening dat een depot aan de rand van de stad om goederenstromen te bundelen nodig is voor een duurzame stadsdistributie. Door consolidatie en optimalisatie in een depot wordt een grotere beladingsgraad bereikt.

Een ander knelpunt is het samenwerken tussen partijen. Data moet gedeeld worden tussen samenwerkende partijen. Volgens meneer X kan het zijn dat in de toekomst het aantal aanbieders van last mile leveringen in de stad beperkt wordt. Dit reduceert het aantal voertuigen wat de investering in elektrische voertuigen makkelijker maakt. Door het lage aantal moet minder geld uitgegeven worden om te investeren. Veel bedrijven besteden ook hun activiteiten voor een deel uit aan bedrijven die meer gespecialiseerd zijn. Dat is ook een vorm van samenwerking.

#### 4.1.2 Samenwerking tussen partijen

Samenwerking is een belangrijk onderdeel van duurzame stadsdistributie. Daar zijn alle geïnterviewden het over eens. Meneer Gevaers sprak over een samenwerking dat CityDepot heeft met Cargo Velo in Antwerpen. Deze structurele samenwerking houdt in dat Cargo Velo, een fietskoeriersbedrijf, alles wat met de fiets geleverd kan worden op zich neemt en al de rest wordt geleverd door CityDepot. Daarnaast heeft CityDepot ook een publiek-private samenwerking met GentLevert, een stadsdistributieplatform. Dit is voor een stuk ook onderdeel van het maatschappelijk verantwoord ondernemen volgens meneer Gevaers. Meneer X gaf als voorbeeld aan een gemeenschappelijk distributiecentrum of stadsdepot aan de rand van de stad waar meerdere partijen gebruik van maken. DHL heeft veel partnerschappen met bedrijven volgens meneer Deltour. Niet alle kennis, ervaring of schaalgrootte zit in huis om op een competitieve manier de juiste kwaliteit te leveren. Daarom is samenwerking met andere bedrijven noodzakelijk. Een goed voorbeeld is de uitbesteding van B2C leveringen door DHL aan Bpost. De postbodes komen elke dag aan elk huis en daar kan DHL niet tegen op. Om marge te kunnen maken moet soms dus samengewerkt worden volgens meneer Deltour.

#### 4.1.3 Groen bedrijfsimago

Tegenwoordig is een groen imago enorm belangrijk voor bedrijven. Dit tonen ze vaak door middel van ISO-certificaten en allerlei initiatieven om duurzamer te worden. Een aantal ISO-certificaten die DHL bijvoorbeeld heeft zijn ISO 9001 wat een norm is voor kwaliteitsmanagementsystemen, ISO 13485 wat een speciaal kwaliteitscertificaat is voor medisch apparatuur en ISO 14001 wat een internationaal geaccepteerde standaard is voor een milieumanagementsysteem. Meneer Gevaers is ervan overtuigd dat een correcte last mile prijs betaald moet worden. Steden leggen steeds meer restricties op en daarom is het belangrijk dat bedrijven meegaan in deze groene visie. Een groen imago is volgens meneer Deltour een onderdeel van de strategie van DHL. DHL heeft in 2008 als eerste logistieke bedrijf een doel vastgelegd om tegen 2050 volledig klimaatneutraal te zijn. DHL zit wat dat doel betreft goed op schema. De eerste maatregelen zijn vaak de makkelijkste, het wordt pas moeilijk wanneer de laatste twintig procent van de activiteiten klimaatneutraal moet worden.

Daarnaast wordt zo veel mogelijk gebundeld. Enorm veel energie en tijd wordt gestoken in het optimaliseren van de routes om het aantal keren dat een stad wordt binnengereden te beperken tot een minimum. DHL heeft een groot aantal van bestelwagens reeds omgezet naar bestelwagens op aardgas. Ook wordt gebruik gemaakt van de cargofiets bij DHL. Daarnaast heeft het bedrijf ook een programma genaamd *Go Green*. Binnen dit programma volgt het personeel, van CEO tot werknemer, een *Go Green Awareness* training. Het doel hierbij is dat 80 procent van de personeelsleden deze training moeten volgen. De training gaat over de impact van kleine zaken zoals het minder afdrukken en zo minder gebruiken van papier, maar ook over de impact van grote zaken zoals de vervanging van de huidige vliegtuigen in meer milieuvriendelijke vliegtuigen. Op deze manier worden managers en eigenlijk al het personeel bewust gemaakt van de groene strategie dat het bedrijf wil volgen.

#### 4.1.4 Technologie

Uit de interviews bleek het belang van goede informatie- en communicatietechnologieën en transportsystemen. Zulke technologieën en systemen worden hoe langer hoe meer de speerpunt van een goede organisatie volgens meneer Gevaers. Hoe beter deze systemen presteren hoe beter en efficiënter de last mile zal verlopen. Innovatieve systemen brengen een groot concurrentievoordeel met zich mee. Meneer Gevaers gaf als voorbeeld dat bedrijven die zelfontwikkelde systemen hebben een voordeel hebben qua stabiliteit, maar het nadeel is dat deze systemen vaak niet real time en efficiënt zijn. Daarenboven kunnen ze moeilijk overweg met last-minute veranderingen. CityDepot kan wel goed overweg met zulke veranderingen dankzij de innovatieve systemen die het bedrijf gebruikt. Bij DHL wordt software gebruikt die routes optimaliseert al rekening houdend met beperkingen die bestaan in bepaalde steden zoals éénrichtingsverkeer, tijdvensters en leverschema's voor bepaalde klanten. De routes die gevolgd moeten worden zijn strikt bepaald en het tempo ligt hoog volgens meneer Deltour. Daarnaast is een ander functie die een voordeel is, een trackingfunctie die bijhoudt waar de vracht zich bevindt.

#### 4.1.5 Rol van overheid en bedrijven

De respons uit de afgenomen interviews geeft aan dat de overheid een zeer belangrijke rol speelt in het organiseren van duurzame stadsdistributie. Bedrijven zijn bewust van de noodzaak om naar groenere logistiek te gaan. Bedrijven moeten vooral samenwerken waar mogelijk en zo veel mogelijk bundelen. Ze zijn bereid om daarvoor de nodige stappen te zetten mits de overheid dit mogelijk maakt. Bedrijven verwachten niet zozeer financiële steun, maar eerder een duidelijke wetgeving die zegt wat kan en wat niet kan in de steden en die groene logistiek op die manier stimuleert. De beladingsgraad valt daar ook onder. De overheid gaat bijvoorbeeld vanaf een bepaald moment moeten zeggen wat de minimum beladingsgraad moet zijn om steden in te rijden en daarop controles uitvoeren. Wie zich niet houdt aan het minimum zou dan hoge boetes riskeren. Dit wordt volgens meneer Gevaers reeds toegepast in Scandinavische landen.

Meneer X beweert dat een verandering niet zozeer zal kunnen komen vanuit de privésector. Bedrijven proberen wel veel, maar de transportsector is een sector waar de marges al klein zijn. Dit betekent dat bedrijven niet snel geneigd zijn om het voortouw te nemen, omdat dit financieel gewoonweg niet haalbaar is. Als één bedrijf inspanningen doet en al de rest niet, dan zal dat bedrijf in het huidige systeem vele moeilijkheden ervaren zonder daar beloond voor te worden.

Meneer X is ervan overtuigd dat de overheid een duidelijk kader moet schetsen omtrent stadsdistributie. De overheid zou een model moeten creëren met eventueel ook subsidies voor de gehele sector. Het is daarbij ook belangrijk dat gedacht wordt aan de kleinere logistieke dienstverleners voor wie het niet evident is om het hele wagenpark milieuvriendelijker te maken. Daarom is overleg tussen de privésector en de overheid cruciaal. Volgens meneer X heeft de overheid niet genoeg kennis om alles zelf te beslissen en te doen. De overheid zou eens kunnen gaan kijken naar buurlanden om te zien hoe dat het daar wordt aangepakt. In de Nederlandse regering bijvoorbeeld zijn veel consultants betrokken die steun geven met hun kennis. Dit toont dus dat de Belgische overheid best ook moet luisteren naar logistieke dienstverleners en vooral ook capabele

mensen moet hebben die gespecialiseerd zijn in dit soort materie. Het zijn deze mensen die in overleg met de privésector het kader moeten schetsen waarin stadsdistributeurs moeten opereren.

Meneer X denkt ook dat het niet anders kan, omdat bedrijven nooit zelf het initiatief gaan nemen aangezien ze in een competitieve sector zitten waar reeds bodemprijzen van toepassing zijn. Om dan investeringen beginnen te doen richting een duurzamere stadsdistributie zonder een duidelijk wettelijk kader, is financieel niet haalbaar voor deze bedrijven. Ook meneer Gevaers is overtuigd dat een duidelijk beleid nodig is. Hij vindt een soort van privilegeaanpak gepast voor bedrijven die werkelijk bijdragen aan duurzamere stadsdistributie. Een goed voorbeeld van zo een aanpak is het voorbeeld van GentLevert waar onder andere CityDepot en Cargo Velo lid van zijn. Deze samenwerking met GentLevert houdt in dat CityDepot en Cargo Velo uitzonderlijk mogen leveren in de binnenstad en lage emissiezones van Gent en dat alleen met groene voertuigen. Zij zijn dus de enige twee partijen met deze privilege waardoor ze ook een concurrentievoordeel verkrijgen op andere bedrijven. Meneer Gevaers vindt ook dat de focus momenteel vooral ligt op milieuzones en venstertijden. Als ook de bedrijven met duurzame voertuigen zich moeten houden aan venstertijden dan valt het voordeel voor hun weg. Het zou dus beter zijn als bedrijven die de nodige investeringen doen in groenere voertuigen voorrang krijgen op andere bedrijven of zelfs het alleenrecht om te opereren in de binnensteden om zo ook andere bedrijven te stimuleren.

Meneer Deltour vindt dat het reglementeren van stadsdistributie sterk lokaal gedreven is en niet gebeurt vanuit de centrale overheid met een centraal bewustzijn die bepaalt hoe stadsdistributie georganiseerd moet worden. Hij vindt dat de overheid niet voldoende steun geeft en dan gaat het niet om financiële steun. DHL is bereid om de nodige investeringen te doen mits een éénvormig en éénvoudig lange termijn plan van de overheid. Om correcte concurrentie te vrijwaren is dit noodzakelijk. Meneer Deltour vindt ook dat de bedrijven en zeker de grote veel verder staan in dit verhaal dan dat de overheid denkt dat ze staan. Ook vindt hij dat een soort van bewustmakingscampagne nodig is om de impact van zeer korte levertermijnen aan het licht te brengen. De snelheid van leveringen zijn vandaag enorm belastend voor goederenketens. Meneer Deltour denkt dat de leverbetrouwbaarheid een grotere tevredenheidsfactor is dan de snelheid.

## **4.2 Factoren die invloed hebben op de adoptie van LEVV's voor stadsdistributie**

### **4.2.1 Duurzaam en ecologisch**

De geïnterviewden zijn zich bewust van het duurzaam en ecologisch karakter van LEVV's. De grootste voordelen zoals geen geluidshinder en geen uitstoot spelen zeker mee in de keuze om LEVV's te gebruiken. De milieuvoordelen dragen op hun beurt weer bij aan een groener bedrijfsimago wat in de volgende paragrafen wordt besproken. Echter wegen deze voordelen voor de bedrijven zelf vaak niet op tegen nadelen als de investeringskost en het ontbreken van een éénvoudig beleid.



#### 4.2.2 Bedrijfsimago

Eén van de belangrijkste factoren die een positief invloed hebben op de adoptie van LEVV's is het bedrijfsimago. Bedrijven doen zeer veel inspanningen om milieuvriendelijker te worden en maatschappelijk verantwoord te ondernemen. Daarom is één van de belangrijkste redenen om LEVV's op te nemen in de vloot, het streven naar een groener bedrijfsimago. Volgens meneer X is dat zelfs een hoofdfactor. Bedrijven merken dat dit in de ogen van hun klanten en andere belanghebbenden alleen maar belangrijker wordt. Zo heeft DHL zoals eerder vermeld een aantal initiatieven waaronder het *Go Green* programma en het doel om tegen 2050 volledig klimaatneutraal te zijn. Bovendien heeft DHL wereldwijd een aantal innovatiecentra waar onderzoek wordt gedaan naar welke technologie gebruikt of ontwikkeld moet worden om het gebruik van fossiele brandstoffen te verminderen. Nog een voorbeeld van DHL is Figuur 6, de ontwikkeling van een LEVV genaamd *Streetscooter*. DHL zat aan de bron van de ontwikkeling van deze LEVV.

In de privésector ligt een grote focus op het bewustmaken van het eigen personeel omtrent groene energie. Vaak is een groen bedrijfsimago onderdeel van de strategie zoals dat het geval is bij CityDepot en DHL. Meneer Gevaers vindt dat bedrijven daar ook de voortrekker in dienen te zijn en waar mogelijk duurzame projecten dienen te realiseren.



Figuur 6: Streetscooter (DHL, 2017)

#### 4.2.3 Actieradius en oplaadinfrastructuur

Oplaadinfrastructuur heeft weinig invloed op de keuze om LEVV's toe te voegen aan de vloot volgens de geïnterviewden. Volgens meneer Gevaers zijn de actieradiussen vandaag voldoende voor de Vlaamse steden. LEVV's kunnen tegenwoordig zeker 100 km of meer afleggen. Meneer Gevaers haalde aan dat de grootte van de stad wel belangrijk is, want in Londen bijvoorbeeld zou de actieradius dan weer niet voldoende zijn. Voor de buitenstad zijn de actieradiussen vandaag niet voldoende. Ook meneer X is van die mening. Meneer Deltour ziet de actieradius echter wel nog als een probleem. Hij vindt dat het in de binnenstad nog voldoende is, maar vanaf het moment dat de voertuigen terug moeten naar hun oorsprong dan begint het te wringen. In het algemeen was iedereen wel overtuigd dat door innovatie de actieradiussen op termijn zullen verbeteren.

#### 4.2.4 Subsidies

Zoals eerder vermeld wachten bedrijven niet zozeer op financiële steun, maar proberen wel waar mogelijk deze steun aan te vragen. Volgens meneer X moeten subsidies afhangen van de grootte van het bedrijf. Kleinere bedrijven ervaren veel meer financiële moeilijkheden om hun wagenpark milieuvriendelijker te maken dan grotere bedrijven. Meneer Gevaers haalde aan dat de subsidies die aangevraagd werden vaak maar kleine bedragen voorstelden in het totaal budget. Het gaat vaak over vijf tot acht procent van de aankoopprijs en dat weegt niet op tegen de hoge investeringskost.

#### 4.2.5 Overheidsbeleid

Wat de LEVV's betreft zijn alle geïnterviewden het eens over de lage adoptiegraad en de reden daarvoor. Volgens de geïnterviewden bestaat zoals eerder vermeld op nationaal of gewestelijk niveau geen correct beleid voor stadsdistributie. Nochtans zijn de logistieke dienstverleners klaar en zelfs vragende partij om hun wagenpark groener te maken. Indien zo een beleid bestaat en voor iedereen gelijk is, dan willen de bedrijven investeren om duurzamer te worden. Anders zal een bedrijf nooit de eerste stap zetten uit schrik zijn vingers eraan te verbranden. Zoals eerder gezegd zal dat bedrijf dan een nadeel ondervinden dat andere bedrijven die gewoon voortdoen met vervuilende voertuigen niet zullen ondervinden. Op dit moment zijn de structurele voordelen voor bedrijven om elektrisch de stad in te gaan te weinig. Bedrijven willen meer zekerheid hebben over een eerlijke prijszetting en behandeling bij het gebruiken van groene voertuigen. Deze zekerheid kan alleen maar komen met een correct en éénduidig beleid.

#### 4.2.6 Kost

Bedrijven besparen geen geld met het inzetten van LEVV's. Het is enkel interessant zoals in het geval van de samenwerking tussen CityDepot en GentLevert waarbij CityDepot van een privilege aanpak geniet ten opzichte van de rest van de logistieke dienstverleners. De grootste kostendrijver is nog altijd de aanschaffingskost. Meneer Gevaers maakte daarbij de vergelijking tussen de Volkswagen

Crafter en E-Crafter. De één op diesel en de ander op elektriciteit met een prijsverschil van ongeveer 20.000 euro. Dat is een serieus verschil en vaak de afknapper voor veel bedrijven.

#### 4.2.7 Immature technologie

Een ander obstakel voor de adoptie van LEVV's is de immature technologie. Meneer X denkt dat de technologie van LEVV's bedrijven afschrikt, omdat het een nieuwe technologie is. Bedrijven zijn vaak terughoudend met het implementeren van voor hun onbekende of nieuwe technologieën. Daarom wachten ze vaak tot de kinderziektes eruit zijn. Meneer Deltour vindt dat LEVV's nog niet op een maturiteitsniveau zitten dat te vergelijken is met de huidige voertuigen op fossiele brandstof. De kinderziektes houden veel bedrijven tegen. Meneer Deltour is wel van mening dat LEVV's toch gebruikt moeten worden om de vraag ernaar te vergroten en zo de verder ontwikkeling te stimuleren. Als er geen vraag is naar LEVV's, dan zal ook niet geïnvesteerd worden in de ontwikkeling van dat soort voertuigen.

## 5 Conclusie

In deze masterproef werd onderzoek gedaan naar duurzame stadsdistributie en meer bepaald naar welke factoren de adoptie van LEVV's voor gebruik in stadsdistributie, beïnvloeden. Om de centrale onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden werd deze opgesplitst in drie deelvragen. Eerst werd onderzocht wat de stand van zaken was met betrekking tot stadsdistributie, vervolgens verschoof de focus naar LEVV's en werd voor dit onderzoek gedefinieerd wat als LEVV beschouwd mag worden en wat niet. Daarna werd onderzocht hoe dat LEVV's kunnen zorgen voor een duurzame stadsdistributie. Dit werd gedaan door middel van de voor- en nadelen te onderzoeken. Tot slot werden drie semigestructureerde interviews afgenomen met personen die kennis hebben van stadsdistributie. Aan hand van de literatuurstudie en de resultaten van die interviews wordt een conclusie gevormd en de centrale onderzoeksvraag beantwoord.

### 5.1 Duurzame stadsdistributie

Uit de literatuurstudie bleken verschillende definities van stadsdistributie, maar allemaal met een gemeenschappelijk element. Stadsdistributie wordt gedefinieerd als het vinden van efficiënte en effectieve manieren om goederen in stedelijke gebieden te vervoeren rekening houdend met de negatieve effecten op congestie, veiligheid en milieu. Stadsdistributie heeft als doel de distributiekosten en externe kosten te reduceren. Om dit doel te realiseren, worden bepaalde maatregelen geïntroduceerd op stedelijk en regionaal niveau waaronder informatiesystemen, coöperatieve en ondergrondse vrachtvervoersystemen, openbare logistieke terminals en controles op de beladingsgraad.

Echter hebben deze maatregelen nog niet veel opgeleverd. Hiervoor zijn drie redenen die als knelpunten werden besproken en die ook in de praktijkstudie voorkomen. De eerste reden die voorkomt, is het ontbreken van precieze gegevens over de omvang en samenstelling van stedelijk goederenvervoer. Deze gegevens zijn cruciaal voor het ontwerpen van effectieve maatregelen en het identificeren van bepaalde groepen van spelers die de maatregelen zouden moeten uitvoeren. Meneer X haalde aan dat vandaag zo goed als geen enkele stad een goed zicht heeft op alle goederenstromen in en uit de stad. Gegevens over welke types van voertuigen op stadswegen rijden, hoeveel stops dat ze maken, hoeveel kilometers dat ze doen, hoe vaak ze de stad in- en uitrijden, hoeveel tijd en afstand er zit tussen de stops die ze maken enzovoort, al deze data ontbreken. Door losstaande databases kunnen deze gegevens niet in verband gebracht worden met elkaar en kunnen de verschillende eigenschappen van goederenstromen niet in kaart gebracht worden. Als deze data wel beschikbaar zou zijn dan zouden maatregelen veel gericht genomen kunnen worden wat ook effectiever zou zijn.

De tweede reden die werd besproken is het ontbreken van een specifiek overheidsbeleid. Het overheidsbeleid bestaat vandaag uit algemene beperkingen voor het beheer of de beïnvloeding van particuliere activiteiten. Het transportbeleid wordt op een traditionele wijze beschouwd als het voorzien van infrastructuur zoals wegen, spoorwegen, terminals en van een regulerende omgeving. Tegenwoordig is deze vorm van beleid gefocust op aanbod niet realistisch. Bedrijven moeten anders

en met toenemende flexibiliteit reageren op veranderende marktbehoeften en de overheid moet daar het nodige beleid voor kunnen bieden. Uit respons van de interviews blijkt dat de overheid dit momenteel niet doet. De overheid speelt een belangrijke rol in het organiseren van duurzame stadsdistributie. Bedrijven zijn bewust van de noodzaak om naar duurzamere stadsdistributie te gaan, maar zijn enkel bereid de nodige stappen te zetten mits de overheid dit mogelijk maakt. De transportsector is een competitieve sector waar de marges reeds klein zijn. Dus zonder een correct beleid van de overheid zullen bedrijven geen initiatief durven nemen omwille van de negatieve financiële gevolgen. De overheid moet een duidelijk kader schetsen omtrent stadsdistributie waarin duidelijk gemaakt wordt wat kan en niet kan in steden.

Een derde reden die besproken werd gaat over het feit dat het concurrentie karakter van stadsdistributie een grote belemmering is voor het implementeren van coöperatieve levermethodes. Bedrijven zouden niet geneigd zijn om nauw samen te werken met concurrenten omwille van het risico op een grotere markttransparantie. Uit de interviews blijkt echter dat dit niet het geval is. Volgens de geïnterviewden is samenwerking een belangrijk onderdeel van duurzame stadsdistributie. Een voorbeeld hiervan is de samenwerking tussen CityDepot en Cargo Velo in Antwerpen. Deze samenwerking houdt in dat Cargo Velo alles levert wat met de fiets geleverd kan worden en dat CityDepot al de rest levert. Ook DHL heeft veel partnerschappen met bedrijven. Meneer Deltour haalde aan dat niet alle kennis, ervaring of schaalgrootte om op een competitieve manier de juiste kwaliteit te leveren in huis gevonden kan worden. Nog een voorbeeld daarvan is de uitbesteding van B2C leveringen door DHL aan Bpost. De postbodes van Bpost komen bijna elke dag aan elk huis en daar kan DHL niet tegen op. Daarom vindt meneer Deltour ook dat soms samengewerkt moet worden om winst te kunnen maken.

Naast deze drie knelpunten werden in de literatuurstudie ook drie elementen besproken die essentieel zijn voor het bevorderen van stadsdistributie. Deze zijn (1) de toepassing van innovatieve technologieën zoals informatie- en communicatietechnologie en intelligente transportsystemen, (2) de verandering in denkwijze van logistiek managers en (3) de publiek-private samenwerking. De toepassing van innovatieve technologieën in stadsdistributie staat toe om tegen lagere kosten gegevens te verzamelen en met deze gegevens de routeplanning te optimaliseren. Deze optimalisaties dragen bij aan een verlaging van kosten en vervuilende emissies. Bovendien dragen ze ook bij aan een vermindering van verkeerscongestie. In de praktijk blijkt dit ook waar te zijn. Volgens meneer Gevaers worden deze technologieën hoe langer hoe meer de speerpunt van een goede organisatie. Hoe beter systemen presteren hoe beter en efficiënter de last mile zal verlopen. Daarnaast brengen zulke systemen concurrentievoordeel met zich mee. Bij DHL wordt software gebruikt die routes optimaliseert al rekening houdend met beperkingen die bestaan in bepaalde steden. Dankzij deze vormen van innovatieve technologie presteren bedrijven beter en kunnen ze beter bijdragen tot een duurzame stadsdistributie.

Een tweede element, de verandering in denkwijze van logistieke managers komt ook voor in de praktijk. Steeds meer bedrijven streven naar een groen bedrijfsimago of maken dit zelfs een deel van hun strategie. Door middel van ISO-certificaten proberen bedrijven bij te dragen aan dit groen imago en ook op die manier hun personeel bewust te maken en te onderwijzen over duurzame logistieke systemen en oplossingen. CityDepot en DHL bezitten allebei ISO-certificaten en daarnaast

proberen ze allebei te streven naar een groen imago. ISO-certificaten die werden aangehaald in de literatuurstudie zijn ISO9001 en ISO14001 die DHL tevens bezit. DHL heeft daarnaast ook als doel om tegen 2050 volledig klimaatneutraal te zijn en een onderdeel van dat plan is het *Go Green* programma. Binnen dit programma volgt het personeel, van CEO tot werknemer, een *Go Green Awareness* training. Het doel hierbij is dat 80 procent van de personeelsleden deze training moeten volgen. De training gaat over de impact van kleine zaken zoals het minder afdrukken en zo minder gebruiken van papier, maar ook over de impact van grote zaken zoals de vervanging van de huidige vliegtuigen in meer milieuvriendelijkere. Op deze manier worden managers en eigenlijk het voltallige personeel bewust gemaakt van de groene strategie dat het bedrijf wil volgen.

Een derde element dat essentieel is voor het bevorderen van stadsdistributie is de publiek-private samenwerking. Publiek-private partnerschappen zorgen ervoor dat alle belanghebbenden deelnemen in de organisatie van stadsdistributie. Zoals eerder gezegd zijn samenwerkingen belangrijk voor een duurzame stadsdistributie. Uit de praktijk blijkt echter dat deze soort partnerschappen schaars zijn en dit slaat weer terug op het ontbreken van een éénduidig en uniform overheidsbeleid. Veel wordt op lokaal niveau beslist en niet vanuit de centrale overheid. Bedrijven zijn bereid om deze partnerschappen aan te gaan en bij te dragen aan een duurzame stadsdistributie mits een correct beleid van de overheid. Een goed lokaal voorbeeld is het partnerschap van CityDepot en Cargo Velo met GentLevert. Deze samenwerking houdt in dat CityDepot en Cargo Velo uitzonderlijk mogen leveren in de binnenstad en lage emissiezones van Gent en dat alleen met groene voertuigen.

## **5.2 LEVV's**

In deze masterproef werd de Belgische fiscale definitie van de 'lichte vrachtauto' gehanteerd om een LEVV te definiëren. Dit houdt in een voertuig dat ontworpen en gebouwd werd voor het vervoer van goederen en waarvan de toegelaten massa niet meer is dan 3.500 kg. Dit soort bedrijfsvoertuigen vallen onder een gunstiger fiscaal stelsel dan andere soorten voertuigen. Het is dus in het voordeel van bedrijven om deze vrachtvoertuigen op te nemen in hun vloot. Onder de geïnterviewde personen waren meneer Gevaers en meneer Deltour beide tewerkgesteld in een bedrijf dat LEVV's in zijn vloot heeft.

De voordelen van LEVV's en de barrières die de adoptie van deze vrachtvoertuigen tegenhouden werden onderzocht door middel van een literatuurstudie. Uit de praktijk blijkt dat de gevonden resultaten voor een groot deel overeenkomen met de literatuur. Wat de voordelen betreft zijn de geïnterviewden zich bewust van het duurzame en ecologische karakter van LEVV's. De grootste voordelen die ook in de literatuur terugkomen zijn geen geluidshinder en geen uitstoot. Deze voordelen werden ook erkend door de geïnterviewden. Toch zijn deze voordelen niet de belangrijkste reden om aan te zetten tot de adoptie van LEVV's. De geïnterviewden haalden aan hoe dat deze voordelen bijdragen aan de hoofdfactor die een invloed heeft op de adoptie van LEVV's, namelijk een groen bedrijfsimago. Bedrijven doen steeds meer in het kader van maatschappelijk verantwoord ondernemen en daar hoort ook bij het verduurzamen van hun activiteiten.

Wat de negatieve factoren betreft is de grootste negatieve factor die een invloed heeft op de adoptie van LEVV's het ontbreken van een correct, éénduidig en uniform overheidsbeleid. De geïnterviewden vinden dat de overheid veel meer moet doen en verwachten een duidelijke kadering rond stadsdistributie. Indien zo een beleid bestaat en het voor iedereen gelijk is dan willen de bedrijven investeren om duurzamer te worden. Anders zal een bedrijf nooit de eerste stap zetten uit angst voor de financiële gevolgen. Zoals eerder gezegd zal dat bedrijf dan een nadeel ondervinden dat andere bedrijven die gewoon voortdoen met vervuilende voertuigen niet zullen ondervinden. Op dit moment zijn de structurele voordelen te weinig om elektrisch de stad in te gaan. Meneer Gevaers pleitte voor een privilegeaanpak net zoals dat het geval is met de samenwerking tussen CityDepot en GentLevert. Dit is dus de stimulus dat bedrijven nodig hebben. Subsidies worden niet echt verwacht maar zijn wel altijd welkom, zeker voor kleinere bedrijven. Volgens meneer X moeten subsidies afhangen van de grootte van het bedrijf. Kleinere bedrijven ervaren veel meer financiële moeilijkheden om hun wagenpark milieuvriendelijker te maken dan grotere bedrijven. Financiële steun is niet een factor dat een grote invloed heeft op de adoptie van LEVV's, maar wel het ontbreken van een correct overheidsbeleid op nationaal of gewestelijk niveau.

Een andere negatieve factor is de hoge investeringskost van een LEVV ten opzichte van een vrachtvoertuig op fossiele brandstof. De subsidies wegen vaak ook niet op tegen de hoge investeringskost. Meneer Gevaers haalde aan dat de subsidies die aangevraagd werden vaak maar kleine bedragen voorstelden in het totaal budget. Het gaat vaak over vijf tot acht procent van de aankoopprijs.

Nog een ander negatieve factor is de immature technologie van LEVV's. LEVV's zijn nog redelijk nieuw en de technologie schrikt bedrijven daarom vaak af. Bedrijven zijn vaak terughoudend in het implementeren van voor hun onbekende technologieën. Vaak wachten ze tot de kinderziektes eruit zijn wat de groei van de ontwikkeling van LEVV's tegenhoudt. Meneer Deltour vindt dat LEVV's nog niet op een maturiteitsniveau zitten dat te vergelijken is met de huidige voertuigen op fossiele brandstof. Echter is hij wel van mening dat LEVV's juist gebruikt moeten worden om de vraag naar ze te vergroten en zo ook de verdere ontwikkeling te stimuleren. Zonder vraag naar LEVV's zal ook niet geïnvesteerd worden in de ontwikkeling van deze voertuigen.

Tot slot is er nog een laatste factor dat invloed heeft op de adoptie van LEVV's. Het is eigenlijk een combinatie van twee factoren, namelijk actieradius en oplaadinfrastructuur. In de literatuur werd besproken dat in Vlaanderen een actieplan bestaat om laadpalen te installeren over heel het gewest. Echter blijkt uit de praktijk dat er niet echt vraag is naar deze laadpalen en dat van de overheid meer samenwerking verwacht wordt in de vorm van een duidelijk beleid. Over de huidige actieradiussen van LEVV's zijn de meningen wat verdeeld. Meneer X en meneer Gevaers vinden de huidige actieradiussen voldoende, terwijl meneer Deltour daar toch zijn twijfels over heeft. Voor de binnenstad lijken de actieradiussen voldoende, maar vanaf het moment dat deze LEVV's de stad uit moeten dan lijken de actieradiussen onvoldoende. In het algemeen was iedereen wel overtuigd dat door innovatie de actieradiussen op termijn zullen verbeteren.

## **6 Beperkingen en aanbevelingen voor verder onderzoek**

Deze masterproef is tot stand gekomen in tijden van het coronavirus (COVID-19). Het praktijkonderzoek heeft hieronder geleden en daarom zijn slechts drie interviews afgenomen kunnen worden. Het was moeilijk om bedrijven te overtuigen om een interview te doen aangezien bedrijven het enorm druk hadden met zich voor te bereiden voor alle coronamaatregelen die de Belgische overheid van plan was te nemen. Daarom kan het praktijkonderzoek in vraag gesteld worden op basis van de validiteit van de resultaten. Voor dit onderzoek konden meer interviews afgenomen worden om een sterkere casus te hebben, maar helaas heeft het coronavirus dit belemmerd.

Daarom kan verder onderzoek zich best baseren op een grotere respons dan in deze masterproef. Het is belangrijk dat genoeg bedrijven geïnterviewd worden om de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek te vrijwaren. Een suggestie voor verder onderzoek is het onderzoeken van het gebruik van LEVV's in combinatie van stadsdepots. Uit de resultaten bleek dat LEVV's en stadsdepots vaak hand in hand gaan. Het is daarom interessant om te onderzoeken wat de impact is van deze combinatie op stadsdistributie. Ook zou hierbij een vergelijking gemaakt kunnen worden tussen LEVV's en bijvoorbeeld dieselbestelwagens die nu nog alomtegenwoordig zijn. Daarbij kan tevens onderzocht worden of dat de actieradiussen voldoende zijn. Interessant is om verschillende Vlaamse steden hierbij te betrekken en simulaties uit te voeren. Ten slotte kan onderzocht worden in welke mate de locaties van stadsdepots afhangen van de actieradiussen van LEVV's.





## Lijst van geraadpleegde bronnen

- Abbaspour, M., Karimi, E., Nassiri, P., Monazzam, M. R., & Taghavi, L. (2015). Hierarchical assessment of noise pollution in urban areas – A case study. *Transportation Research Part D, 34*, 95-103.
- Allen, J., Pieczyk, M., Piotrowska, M., McLeod, F., Cherrett, T., Ghali, K., . . . Austwick, M. (2018). Understanding the impact of e-commerce on last-mile light goods vehicle activity in urban areas: The case of London. *Transportation Research Part D, 61*, 325-338.
- Arnold, F., Cardenas, I., Sörensen, K., & Dewulf, W. (2018). Simulation of B2C e-commerce distribution in Antwerp using cargo bikes and delivery points. *European Transport Research Review, 10*(1), 1-13.
- Baert, L., & Reynaerts, J. (2018). *Het fileprobleem in Vlaanderen en de impact op bedrijfsprestaties*. Geraadpleegd op 14 oktober 2019, van <https://feb.kuleuven.be/VIVES/publications/briefings/Briefings/2018/briefing-201802-fileprobleem>
- Caddy, B. (2015). Toyota to launch first driverless car in 2020. *Wired*. Geraadpleegd op 6 maart 2020, van <https://www.wired.co.uk/article/toyota-highway-teammate-driverless-car-tokyo>
- Christensen, L., Kaplan, S., Jensen, T., Ropke, S., & Olsen, A. (2018). The Recharging Infrastructure Needs for Long Distance Travel by Electric Vehicles: A Comparison of Battery-Switching and Quick-Charging Stations. In (pp. 341-361).
- De Morgen. (2019). Gent verbiedt oude diesels vanaf 1 januari 2020. Geraadpleegd op 15 oktober 2019, van <https://www.demorgen.be/politiek/gent-verbiedt-oude-diesels-vanaf-1-januari-2020~b9b6347d/>
- Dijkhuizen, B. (2018). 'LEV's kunnen 10 tot 15 procent van bestelautoritten vervangen'. *Logistiek.nl*. Geraadpleegd op 12 oktober 2019, van <https://www.logistiek.nl/distributie/nieuws/2018/08/levs-kunnen-10-tot-15-procent-van-bestelautoritten-vervangen-101164769>
- Dumortier, J., Siddiki, S., Carley, S., Cisney, J., Krause, R. M., Lane, B. W., . . . Graham, J. D. (2015). Effects of providing total cost of ownership information on consumers' intent to purchase a hybrid or plug-in electric vehicle. *Transportation Research Part A, 72*, 71-86.
- Eren Akyol, D., & De Koster, R. B. M. (2018). Determining time windows in urban freight transport: A city cooperative approach. *Transportation Research Part E, 118*, 34-50.
- European Alternative Fuels Observatory. (2020). *Alternative fuels stats*. Geraadpleegd op 30 maart 2020, van <https://www.eafo.eu/alternative-fuels/electricity/charging-infra-stats>
- Europese Commissie. (2013). *External Costs: Research results on socio-environmental damages due to electricity and transport*. Geraadpleegd op 13 oktober 2019, van [http://www.externe.info/externe\\_2006/externpr.pdf](http://www.externe.info/externe_2006/externpr.pdf)
- Falcao, E. A. M., Teixeira, A. C. R., & Sodre, J. R. (2017). Analysis of CO<sub>2</sub> emissions and techno-economic feasibility of an electric commercial vehicle. *Applied Energy, 193*, 297.
- FOD Financiën. (z.d.). *Fiscale definitie van "lichte vrachtauto"*. Geraadpleegd op 5 maart 2020, van [https://financien.belgium.be/nl/particulieren/vervoer/inschrijving\\_en\\_belastingen/lichte\\_vrachtauto#q3](https://financien.belgium.be/nl/particulieren/vervoer/inschrijving_en_belastingen/lichte_vrachtauto#q3)

- Globisch, J., Dütschke, E., & Wietschel, M. (2018). Adoption of electric vehicles in commercial fleets: Why do car pool managers campaign for BEV procurement? *Transportation Research Part D*, 64, 122-133.
- Goethuysen, L. (2019). Decathlon wil Cubee-afhaalpunten installeren in 12 winkels. *Gondola*. Geraadpleegd op 4 maart 2020, van <https://www.gondola.be/nl/news/decathlon-wil-cubee-afhaalpunten-installeren-12-winkels>
- Gupta, A., Gupta, A., Jain, K., & Gupta, S. (2018). Noise Pollution and Impact on Children Health. *The Indian Journal of Pediatrics*, 85(4), 300-306.
- Hauser, J. (2015). Amerika schaltet auf autopilot. *Frankfurter Allgemeine*. Geraadpleegd op 6 maart 2020, van <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/verkehrsminister-foxx-selbstfahrende-autos-in-10-jahren-standard-13811022.html>
- Kaplan, S., Gruber, J., Reinthaler, M., & Klauenberg, J. (2016). Intentions to introduce electric vehicles in the commercial sector: A model based on the theory of planned behaviour. *Research in Transportation Economics*, 55, 12-19.
- Kauf, S. (2016). City logistics – A Strategic Element of Sustainable Urban Development. *Transportation Research Procedia*, 16, 158-164.
- Kijewska, K., Iwan, S., & Małeck, K. (2019). Applying Multi-Criteria Analysis of Electrically Powered Vehicles Implementation in Urban Freight Transport. *Procedia Computer Science*, 159, 1558-1567.
- Kuppusamy, S., Magazine, M. J., & Rao, U. (2017). Electric vehicle adoption decisions in a fleet environment. *European Journal of Operational Research*, 262(1), 123-135.
- Leonardi, J., Browne, M., & Allen, J. (2012). Before-After Assessment of a Logistics Trial with Clean Urban Freight Vehicles: A Case Study in London. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 39, 146-157.
- Mahmassani, H. S. (2016). 50th Anniversary Invited Article-Autonomous Vehicles and Connected Vehicle Systems: Flow and Operations Considerations. [Article]. *Transportation Science*, 50(4), 1140-1162.
- Monios, J., Bergqvist, R., Handelshögskolan, Göteborgs, u., Gothenburg, U., Department of Business Administration, I., . . . Law. (2019). The transport geography of electric and autonomous vehicles in road freight networks. *Journal of Transport Geography*, 80, 102500.
- Morillas, J. M. B., Gozalo, G. R., González, D. M., Moraga, P. A., & Vélchez-Gómez, R. (2018). Noise Pollution and Urban Planning. *Current Pollution Reports*, 4(3), 208-219.
- Müller, S., Rudolph, C., & Janke, C. (2019). Drones for last mile logistics: Baloney or part of the solution? *Transportation Research Procedia*, 41, 73-87.
- Nürnberg, M. (2019). Analysis of using cargo bikes in urban logistics on the example of Stargard. *Transportation Research Procedia*, 39, 360-369.
- Quak, H., Nesterova, N., & van Rooijen, T. (2016). Possibilities and Barriers for Using Electric-powered Vehicles in City Logistics Practice. *Transportation Research Procedia*, 12, 157-169.
- Ranieri, L., Digiesi, S., Silvestri, B., & Roccotelli, M. (2018). A review of last mile logistics innovations in an externalities cost reduction vision. *Sustainability (Switzerland)*, 10(3), 782.

- Savelsbergh, M., & Woensel, T. V. (2016). 50th Anniversary Invited Article—City Logistics: Challenges and Opportunities. *Transportation Science*, *50*(2), 579-590.
- Schliwa, G., Armitage, R., Aziz, S., Evans, J., & Rhoades, J. (2015). Sustainable city logistics — Making cargo cycles viable for urban freight transport. *Research in Transportation Business & Management*, *15*.
- Sierzchula, W. (2014). Factors influencing fleet manager adoption of electric vehicles. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *31*, 126-134.
- Silvestri, P., Zoppi, M., & Molfino, R. (2019). Dynamic investigation on a new robotized vehicle for urban freight transport. *Simulation Modelling Practice and Theory*, *96*, 101938.
- Taefi, T. T., Kreutzfeldt, J., Held, T., & Fink, A. (2016). Supporting the adoption of electric vehicles in urban road freight transport – A multi-criteria analysis of policy measures in Germany. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *91*, 61-79.
- Taniguchi, E. (2014). Concepts of City Logistics for Sustainable and Liveable Cities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *151*, 310-317.
- Taniguchi, E., Thompson, R. G., & Yamada, T. (2016). New Opportunities and Challenges for City Logistics. *Transportation Research Procedia*, *12*, 5-13.
- Taniguchi, E., Thompson Russell, G., Yamada, T., & van Duin, R. (2001). Modelling City Logistics. In *City Logistics* (pp. 17-47): Emerald Group Publishing Limited.
- UPS. (2019). For UPS and drones, blue skies ahead. Geraadpleegd op 4 maart 2020, van <https://www.ups.com/us/en/services/knowledge-center/article.page?kid=art16d87b7f5ac&articlesource=longitudes>
- Van Duin, J. h. r., Tavasszy, L. A., & Quak, H. (2013). Towards E(lectric)-urban freight: First promising steps in the electric vehicle revolution. *European Transport\Trasporti Europei*, *2013*.
- Verenigde Naties. (2019a). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*. Geraadpleegd op 12 oktober 2019, van <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>
- Vlaamse Overheid. (2015). *Actieplan 'Clean power for transport'*. Geraadpleegd op 10 maart 2020, van <https://www.milieuvriendelijkevoertuigen.be/sites/default/files/atoms/files/Actieplan%20CPT.pdf>
- Vlaamse Overheid. (2018). *ACTIEPLAN CPT: JAAR 3 - Stand van zaken uitvoering 'Clean power for transport' 2018*. Geraadpleegd op 10 maart 2020, van <https://www.milieuvriendelijkevoertuigen.be/sites/default/files/atoms/files/Rapport%203.pdf>
- Vlaamse Overheid. (z.d.). *Informatie Vlaanderen*. Geraadpleegd op 10 maart 2020, van <https://www.milieuvriendelijkevoertuigen.be/>
- Wolff, S., & Madlener, R. (2019). Driven by change: Commercial drivers' acceptance and efficiency perceptions of light-duty electric vehicle usage in Germany. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, *105*, 262-282.
- Zhang, L., Matteis, T., Thaller, C., & Liedtke, G. (2018). Simulation-based Assessment of Cargo Bicycle and Pick-up Point in Urban Parcel Delivery. *Procedia Computer Science*, *130*, 18-25.
- Zhang, Y., Jiang, Y., Rui, W., & Thompson, R. G. (2019). Analyzing truck fleets' acceptance of alternative fuel freight vehicles in China. *Renewable Energy*, *134*, 1148-1155.



## **Bijlagen**

### **Bijlage A: Interviewleidraad Roel Gevaers (BDmyShopi - CityDepot)**

#### **Stadsdistributie**

1. Hoe ziet het stadsdistributieproces eruit?
2. Welke knelpunten worden er ervaren op vlak van stadsdistributie?
  - a. Welke invloed hebben LEVV's op deze knelpunten?
3. Is het transport naar en in de stad in de laatste jaren toegenomen en in welke mate?
4. Wat was de impact van de groei in e-commerce voor het bedrijf op vlak van stadsdistributie?
  - a. Wat heeft de e-commerce veranderd in het aantal leveringen en de frequentie van leveringen in de stad?
5. Werkt het bedrijf samen met derde partijen?
  - a. Indien ja, waarom?
  - b. Indien neen, waarom niet?
6. Ervaart het bedrijf concurrentie op vlak van stadsdistributie?
7. Streeft het bedrijf naar een groen imago? Zo ja, op welke manier?
8. Welke informatie- en communicatietechnologie en transportsysteem gebruikt het bedrijf?
  - a. Maken innovatieve systemen en technologie het verschil op vlak van stadsdistributie?
9. Op welke manier zouden bedrijven kunnen bijdragen aan een duurzame stadsdistributie?
  - a. Welke rol moet de overheid nemen?
10. Krijgt het bedrijf voldoende steun van de overheid om duurzame stadsdistributie te realiseren?
  - a. Indien ja, welke steun en is dit voldoende?
  - b. Indien neen, welke steun verwacht het bedrijf?

#### **LEVV's**

1. Welke modellen van LEVV's heeft het bedrijf in haar vloot?
  - a. Waarom specifiek deze modellen ?
2. Wat heeft de keuze van het bedrijf om LEVV's toe te voegen aan haar vloot, beïnvloed?
  - a. Met welke factoren werd rekening gehouden?
3. Bespaart het bedrijf kosten door het gebruik van LEVV's in stadsdistributie?
4. Ontvangt het bedrijf subsidies voor het gebruik van LEVV's in stadsdistributie?
5. In welke mate heeft de beschikbaarheid van oplaadinfrastructuur invloed op de keuze om LEVV's toe te voegen aan de vloot?
  - a. Is de actieradius van de huidige LEVV's voldoende?
6. Welke voordelen ervaart het bedrijf bij het gebruik van LEVV's?
7. Welke nadelen ervaart het bedrijf bij het gebruik van LEVV's?

8. Is het bedrijf van plan om in de toekomst meer LEVV's toe te voegen aan haar vloot?
9. Gebruikt het bedrijf nog andere duurzame alternatieven voor stadsdistributie, zo ja welke en waarom ?
10. Hoe wordt bepaald of een LEVV of een ander type lichte vracht op fossiele brandstof wordt ingezet voor stadsdistributie?
11. Wat zou de keuze van het bedrijf om geen LEVV's toe te voegen aan de vloot, beïnvloed hebben?

## **Bijlage B: Uitgeschreven interview Roel Gevaers (BDmyShopi – CityDepot)**

Dit interview werd online afgelegd. Ik heb van meneer Gevaers de toestemming gekregen om het resultaat van dit interview te gebruiken in mijn masterproef.

**Goeiedag meneer Gevaers, eerst en vooral wil ik u bedanken om deel te nemen aan dit interview. Het is moeilijk geweest om bedrijven te verzoeken wat tijd te maken voor een interview, zeker in deze coronatijden. Daarom apprecieer ik uw tijd ook ten zeerste. Mijn thesisonderwerp gaat dus over stadsdistributie en meer bepaald over welke factoren de adoptie van LEVV's voor gebruik in stadsdistributie, beïnvloeden. Wat het interview betreft, beginnen we eerst met een aantal vragen over stadsdistributie en vervolgens meer specifiek over LEVV's. Misschien kan u voor we starten uzelf kort voorstellen.**

Ik ben Roel Gevaers. Ik ben Logistics Innovation Manager bij BDmyShopi group waaronder ook CityDepot en DockX Select. Daar doe ik alles wat te maken heeft met nieuwe projecten, innovatieprojecten en ook alles wat te maken heeft met contacten, studenten of overheden of met steden dus daarmee dat ik deelneem aan het interview. Heb jij nog vragen of beginnen we meteen met het interview?

**We kunnen meteen beginnen met de vragen. Als eerste vraag, hoe ziet het stadsdistributieproces eruit?**

Je kent het concept van CityDepot. We hebben consolidatie. Dat gaat over dat onze klanten, en dat zijn veelal transporteurs en geen winkels zoals velen denken, palletladingen naar ons brengen met de vrachtwagen waarna wij dan de last mile uitvoeren vanuit CityDepot. Hoe ziet zo een proces eruit? Bijvoorbeeld je hebt bepaalde klanten die met hun vrachtwagen langskomen bij CityDepot meestal ergens in de late avond of in de vroege ochtend. Dan wordt de lading die afgeleverd moet worden in de stad, bijvoorbeeld Hasselt, afgezet en dan gaan vrij snel de mensen van CityDepot wat je een vrij snelle crossdock noemt, gaan uitvoeren om dan direct te gaan verspreiden over de stad. Wij hebben de data dus wij moeten eigenlijk weten hoeveel palletten je aan ons gaat leveren en voor welke locaties in de stad. Dit moeten we om vijf uur in de ochtend weten om dezelfde dag nog om vijf uur in de namiddag te kunnen leveren. Het is eigenlijk een vrij korte keten en dat is eigenlijk een beetje het meest standaard concept van wat je noemt *urban consolidation*. Aan de rand van de stad gaan we van verschillende transporteurs volumes clusteren maar vooral palletladingen. Pakjes doen wij ook op specifieke vraag, maar momenteel is dat niet onze focus omdat Bpost en DPD en GLS die hebben al zo veel volume dat ze zelf al een bepaalde consolidatie kunnen doen op stadsniveau. Daar moet je weten dat je op de pakjes zelf nog heel weinig winstmarge kan maken. Dat is momenteel hoe dat concept eruit ziet.

Dan zijn er nog twee, drie andere concepten die CityDepot aanbiedt, maar die worden minder gekozen. Dat is eigenlijk wat je noemt orderpicking. Je kan bij CityDepot een bepaald aantal goederen plaatsen die dan op afroep van bepaalde winkels worden beleverd. Bijvoorbeeld een schoenenwinkel of een aantal schoenenwinkels die zeggen "houden jullie in de promotionele tijden vijf of tien palletten voor ons bij en op het moment dat wij schoenpaar x of y nodig hebben dan laten we dit weten en dus moeten jullie ze opslaan totdat wij ze nodig hebben". Dit kan maar dat is



momenteel in het totaal plaatje eigenlijk *peanuts*. Dat wordt aangeboden maar dat maakt heel weinig uit. Het standaardproces is dus om vijf uur 's ochtends de data en ten laatste tussen zes en acht uur de aanlevering van de goederen om dan tegen acht à negen uur de stad in te rijden en de uitleveringen te doen van alles wat wij binnen hebben gekregen. Dat is eigenlijk het standaardproces. Het is voornamelijk B2B. We zijn momenteel de strategie wel wat aan het aanpassen waarbij we wel een mix willen van B2B en B2C. Momenteel moet je weten dat CityDepot tot december 2019 van Bpost was waarbij CityDepot alles van B2B deed en Bpost B2C. Bpost heeft alle pakjes die dat ooit bij CityDepot zaten weggehaald en in hun eigen netwerk geïnjecteerd. We zijn ernaar aan het kijken, maar om u een voorbeeld te geven van wat wij wel doen, is *special logistics* voor sommige gevallen waar men niet bij de pakjesleverancier langs kan gaan. Ik weet niet of je het bedrijf Bloomon kent, dat is een online bedrijf die bloemen aan huis levert. Voor Bloomon doen we wel veel B2C leveringen, omdat geen enkele standaard pakjesleverancier boeketten bloemen aan huis wil leveren. Dit gebeurt ook vanuit CityDepot, maar dat gaat eigenlijk heel provinciaal. Het is geen pure stadsconsolidatie activiteit. Alles wat in de stad gaat, gaat via de stadsconsolidatie, maar we hebben daar ook bepaalde routes tot diep in de provincie. Strikt genomen is dat niet wat je noemt stadsconsolidatie. Daar gaan wij in de toekomst wel proberen de split maken. CityDepot is onderdeel van de BDmyShopi group. Alles van logistiek zit onder de vennootschap BD Smart Logistics. Eigenlijk alles wat buiten de stad gaat zal binnenkort tot de activiteiten behoren van BD Smart Logistics en alles binnen de stad tot de activiteiten van CityDepot. Ik geef het u dus mee. We hebben momenteel niet zo veel B2C behalve de heel special zoals Bloomon en een aantal andere.

**Welke knelpunten worden er ervaren op vlak van stadsdistributie? Welke invloed hebben LEVV's op deze knelpunten?**

De belangrijkste knelpunten in stadsdistributie zijn dat je eigenlijk heel vaak een extra crossdock punt of een handling punt toevoegt. Dit maakt dat bijvoorbeeld door de pakjesindustrie die nu in de markt prijzen zet van drie of vier euro, het heel moeilijk is om op dat volume nog een crossdock of handling toe te voegen want dan zit je weer met een enorme prijsverhoging in het totaal. Wat eigenlijk een moeilijkheid is, is dat om aan klanten duidelijk te maken en vooral omdat transporteurs klant zijn bij ons. Stel een transporteur die een volle vracht heeft van Nederland en die heeft 32 palletten bij. Als hij voor 2 palletten in een stad als Hasselt binnen moet rijden dan is hij met zo een volle vrachtwagen één of anderhalf uur kwijt. Want er zijn venstertijden, hij moet parkeren en de palletten moeten op de juiste plaats staan in de vrachtwagen om efficiënt uitgeladen worden. Vaak ga je zien om die twee palletten af te zetten dat je vaker één of anderhalf uur bezig bent en dat tegen een gemiddelde kost van 35 à 40 euro per pallet inclusief chauffeur met vrachtwagen. Op dat moment zijn dat zeer dure palletten. En daar zit het hem natuurlijk in. Als zij die palletten bij ons kunnen afzetten en wij kunnen het goedkoper doen, tegen 20 à 25 euro per pallet, dan maakt die extra handling kost die we factureren in de last mile minder uit, omdat het leveren van palletten factureren wij nooit aan 20 à 25 euro. Dat ligt lager. Dan zie je natuurlijk dat die extra crossdock of handling in een stadsdepot niet opweegt tegen de zware kosten die een transporteur anders zou moeten maken. Maar het knelpunt waar wij vaak mee vechten is dat vaak transporteurs niet stilstaan bij hun eigen kosten. Ze gaan niet altijd per pallet uitrekenen hoeveel het nu kost. Dus een moeilijk knelpunt is het feit dat vandaag er nog heel veel voertuigen binnen mogen in de stad wat maakt dat heel veel klanten niet de neiging hebben om het uit te besteden of omdat ze de notie niet hebben

dat als ze zelf de stad in zouden rijden het meer zou kosten. Veel transporteurs hebben wel een idee hoeveel een rit kost maar hebben bijvoorbeeld geen notie van wat het hun kost om die twee palletten in de stad te leveren. De transportsector wordt nog altijd op een heel traditionele manier gerund. Veel transporteurs geven hun pricing per pallet en kijken naar de winst op de totale vracht. Vanaf dat ze winst maken op de gehele vracht dan gaan ze akkoord. Ze gaan verder niet denken over of die twee palletten in Hasselt niet goedkoper kunnen.

Wat LEVV's betreft zou er een soort van privilege aanpak moeten zijn zodat de stad bijvoorbeeld zegt "jij CityDepot doet alles met groene voertuigen en daarom mag jij die straat en die straat in of je mag de ganse dag leveren terwijl anderen zich aan venstertijden moeten houden". Iedere stad heeft zijn venstertijden en er zijn hier en daar wel kleine uitzonderingen, maar veelal merk je dat er veel te weinig rekening wordt gehouden met ecologische voertuigen waardoor de investering in elektrische voertuigen vaak op een laag niveau staat. Dat is een groot probleem. De investeringen in LEVV's staan op een relatief laag niveau, omdat je er als bedrijf momenteel weinig return voor hebt. Een LEVV kost momenteel ook veel meer dan een dieselveertuig, maar je haalt er niet genoeg efficiëntie uit. De voordelen die je momenteel van de steden krijgt wegen vaak niet op tegen de extra kosten van de hogere investering. Waar het momenteel wel vrij oké loopt dan kan ik u verwijzen naar GentLevert. Dat is een vzw waar wij als CityDepot en Cargo Velo lid van zijn. Alle partijen die lid zijn van deze vzw beloven aan stad Gent dat in de binnenstad en de lage-emissiezones met groene voertuigen zoals elektrische of fietsen wordt geleverd. In dit geval hebben we wel uitzonderingsmaatregelen en wij samen met Cargo Velo zijn de enige twee logistieke partijen die die zones ongelimiteerd binnen mogen. Dan heb je een concurrentievoordeel en moet je minder rekening houden met tijdvensters enzovoort. Dan begint het wel interessant te worden om in dat soort voertuigen te investeren. Dat is ook de reden dat op de locatie van CityDepot in Gent veel meer elektrische voertuigen of voertuigen op CNG beschikbaar zijn dan in Hasselt.

### **Is het transport naar en in de stad in de laatste jaren toegenomen en in welke mate?**

In het algemeen kan je zeggen dat logistiek permanent stijgend is, meestal in steden. Dan zou je eigenlijk in totale tonnages per stad moeten kijken en die cijfers heb ik niet onmiddellijk voorhanden.

### **Wat was de impact van de groei in e-commerce voor het bedrijf op vlak van stadsdistributie?**

In het begin bij de opstart van CityDepot is er vrij zwaar gefocust op de e-commerce, maar momenteel structureel stelt de e-commerce bij CityDepot niet zo veel voor buiten hetgeen voor Bloomon maar ook daar is geen zware focus op. We zijn wel van plan om dit te switchen en zoals ik eerder zei, daar verandering in te brengen.

### **Werkt het bedrijf samen met derde partijen? Waarom wel, waarom niet?**

Ja. We proberen dat zo veel mogelijk te doen. We zijn bijvoorbeeld in gesprek met Cargo Velo om daar een soort structurele samenwerking mee opzetten waarbij zij alles met de fiets doen in de steden Gent en Antwerpen en wij doen dan alles wat niet met de fiets kan. Onze publiek-private samenwerking is met GentLevert zoals eerder gezegd. Wij geloven dat dat allemaal een stukje

onderdeel uitmaakt van het maatschappelijk verantwoord ondernemen en dat je beter iets samen kan doen dan alleen.

### **Ervaart het bedrijf concurrentie op vlak van stadsdistributie?**

Dat is er ja, we voelen dat. Vooral van de grotere pakketspelers. Van de transportbedrijven hebben we niet zo veel concurrentie, maar we stellen dus wel concurrentie vast in de pakjesindustrie. Niet doelbewuste concurrentie maar als een gemiddeld pakket in de B2C via Bpost afleveren drie of drieënhalve euro kost, dan is het heel moeilijk om te zeggen dat wij als CityDepot de last mile gaan doen.

### **Streeft het bedrijf naar een groen imago? Zo ja, op welke manier?**

Ja. Dat is een heel belangrijk gegeven binnen het gedeelte van zowel het groene als het sociale. We willen ook een correcte last mile prijs betalen aan onze onderaannemers. We beschikken over een aantal ISO-certificaten, maar ken ze niet van buiten. Deze kan ik je ook later bezorgen. Een duurzaam imago wordt natuurlijk belangrijker, ook naar de steden toe. Dat zal een beetje, ik wil niet zeggen *unique selling proposition* worden, maar als je mee wil gaan in die privilege aanpak dan moet je ook meewerken.

### **Welke informatie- en communicatietechnologie en transportsysteem gebruikt het bedrijf? Maken innovatieve systemen en technologie het verschil op vlak van stadsdistributie?**

Voor onze rittenplanning gebruiken wij het systeem Urbantz en een aantal gelieerde systemen. En wat inderdaad wel zeer belangrijk is, is dat hoe langer hoe meer deze informatie- en communicatietechnologieën en systemen een beetje de speerpunt van een goeie organisatie zullen worden. Hoe performanter je IT systemen zijn, hoe beter en efficiënter je last mile. We proberen er toch op te focussen en het voordeel is natuurlijk dat als je kan werken met nieuwe innovatieve systemen dan heb je wel een voordeel op bepaalde partijen. Sommige van onze collega's, de grote integrators, hebben vaak zelfontwikkelde systemen wat als voordeel heeft dat ze heel stabiel zijn maar het nadeel is dat ze vaak niet real time zijn, niet efficiënt zijn en vaak moeilijk overweg kunnen met last-minute veranderingen. Terwijl wij daar wel goed mee overweg kunnen dankzij onze innovatieve systemen.

### **Op welke manier zouden bedrijven kunnen bijdragen aan een duurzame stadsdistributie? Welke rol moet de overheid nemen?**

Eigenlijk komt het erop neer om eens na te kijken waar je goederen kan clusteren en of het nuttig is om met twintig verschillende vrachtwagens met twee palletten de stad binnen te komen of met één vrachtwagen met twintig palletten. Dat zijn natuurlijk een beetje de standaard vragen dus ik ben daarvan overtuigd dat bedrijven kunnen helpen door meer te gaan clusteren en meer te gaan samenwerken. De overheid gaat op een bepaald moment echt moeten zeggen dat als je maar één pallet bij hebt of je beladingsgraad is niet voldoende dan kom je de stad niet binnen. In Scandinavische landen gebeurt dit al aan hand van nummerplaatherkenning waar ze zeggen van als je de stad binnenkomt met minder dan zoveel beladingsgraad dan riskeer je een hoge boete. Een beetje hetzelfde verhaal met de CMR of ladingsbrief of overlading. Beladingsgraad kan je vanbuiten moeilijk meten maar het is wel effectief dat je meldt dat je altijd controle kan krijgen en als blijkt

dat de beladingsgraad niet voldoende is je de stad niet in mag en een boete riskeert. Dat is wat de overheid op een bepaal moment zal moeten doen. De vraag is alleen wanneer. De huidige coronavirus hakt fel in de economie dus we zullen moeten zien hoe de overheid zal reageren om de economie te herstellen. Gaan ze direct zware maatregelen naar het ecologische nemen of niet. Terugkomend naar de vraag. Vanaf dat een stad het interessant maakt om in groene voertuigen te investeren of de klassieke leveringen eigenlijk op een bepaalde manier probeert te verminderen door bijvoorbeeld de kostprijs te laten stijgen dan spreek je natuurlijk over een interessantere businesscase.

**Krijgt het bedrijf voldoende steun van de overheid om duurzame stadsdistributie te realiseren? Indien ja, welke steun en is dit voldoende? Indien neen, welke steun verwacht het bedrijf?**

Wij hebben goeie contacten met de overheid, maar vaak missen we hier en daar een beetje die laatste duw van de overheid om een beslissing te durven nemen. In Nederland en in Scandinavië zijn er bepaalde steden die echt zeggen wat niet meer mag. Momenteel ligt de focus hier vooral op milieuzones en venstertijden, maar als wij ons ook aan die venstertijden moeten houden dan is er echt geen voordeel om aan stadsdistributie te gaan doen. Stadsdistributie gaat pas nuttig zijn als je echt bepaalde privileges krijgt en daarom geloof ik wel en geloven wij wel in een geprivilegieerde stadsconsolidatiecentrum. Als je werkt via een stadsconsolidatiecentrum dan is deze op basis van duurzaamheid vrijgesteld van bepaalde venstertijden enzovoort. Dat is eigenlijk een antwoord op uw tweede vraag over wat wij qua steun verwachten. Financieel en fiscaal hoeft niet perse. Wij verwachten vooral een heel duidelijke wetgeving die zegt wat kan en wat niet kan zodat we ons daarop kunnen focussen waardoor dat wij wel kunnen zeggen dat door die regels wij permanent kunnen investeren in groene voertuigen wat ons dan zal onderscheiden van de rest.

**Oké dat waren de vragen over stadsdistributie in het algemeen. Nu volgen enkele vragen specifiek over de LEVV's.**

**Welke modellen van LEVV's heeft het bedrijf in haar vloot? Waarom specifiek deze modellen ?**

We hebben een aantal Iveco CNG's in de vloot. Als je daar een lijstje van wil hebben dan kan dit ook bezorgen. De belangrijkste drie modellen van lage-emissievoertuigen zijn de Iveco CNG, de Nissan E-NV200 en de Renault Kangoo Z.E. Daarnaast ook een aantal cargofietsen. De actieradiussen zijn voldoende, zeker die van de CNG's. De elektrische zitten meestal aan een actieradius van ongeveer 100 km, maar voor stadsgebruik is dat nog oké en is opladen dus niet echt nodig. Twee, drie jaar geleden had je niet zo veel modellen die volledig elektrisch waren. Sinds een jaar heb je de E-crafter van Volkswagen, de Vito van Mercedes enzovoort. Het aantal elektrische bestelwagens zijn toegenomen en de CNG aangedreven bestelwagens zijn aan het minderen in het assortiment. Maar vroeger was er nog niet zo veel vergelijkingsmogelijkheid. De keuze was meestal tussen één of twee modellen omdat er niet meer op de markt was. Als je gaat kijken naar vier of vijf jaar geleden dan had je niet echt veel aanbod. CNG's wel maar elektrische weinig.

**Wat heeft de keuze van het bedrijf om LEVV's toe te voegen aan haar vloot, beïnvloed? Met welke factoren werd rekening gehouden?**

Eenzijds paste dat binnen ons imago en anderzijds omdat wij denken dat wij een voortrekker daarin dienen te zijn. We proberen projecten over duurzame stadsconsolidatie zo veel mogelijk waar te maken. Dat is ook onderdeel van de strategie. Natuurlijk moet het op lange termijn wel betaalbaar blijven, maar daar moeten dan de steden en de overheid bij komen kijken om ons een push te geven.

### **Bespaart het bedrijf kosten door het gebruik van LEVV's in stadsdistributie?**

Momenteel heel weinig, behalve in zo een stad als Gent waar dat je bepaalde privileges hebt en binnen mag met elektrische voertuigen terwijl anderen dat niet mogen. Dan bespaar je kosten omdat je dan kortere routes kan maken door de stad. Maar eigenlijk, kort door de bocht, besparen wij geen geld met lage-emissievoertuigen. De grootste kostendrijver is eigenlijk de aanschaffingskost. Het verschil in kostprijs tussen de Volkswagen crafter en de e-crafter is enorm. Zo een 20.000 euro als ik me niet vergis.

### **Ontvangt het bedrijf subsidies voor het gebruik van LEVV's in stadsdistributie?**

We hebben hier en daar vroeger wel subsidies aangevraagd voor de aankoop van voertuigen. We proberen die nog altijd aan te vragen. Dat gaat dan meestal over kleine bijdragen in het totaal budget dus waar mogelijk proberen we dat wel. Dat gaat vaak over vijf of acht procent van de aankoopprijs. Dit weegt natuurlijk niet op tegen de kosten. Als particulier zijn er toch meer voordelen zeker op vlak van leasing. Bedrijven kunnen wel meer aftrekken van hun belastingen, maar je moet weten dat voor de organisatie van de last mile vaak samengewerkt wordt met onderaannemers die betaald worden per stop. En voor die onderaannemers is het heel moeilijk om te investeren in zulke dure voertuigen.

### **In welke mate heeft de beschikbaarheid van oplaadinfrastructuur invloed op de keuze om LEVV's toe te voegen aan de vloot? Is de actieradius van de huidige LEVV's voldoende?**

In stedelijke distributie zoals gezegd weinig, omdat ten eerste actieradiussen voldoende zijn met een 100 km of meer. Op zich zit dat wel oké, zeker voor Vlaamse steden. Het is niet dat wij actief zijn in Londen waar de diameter van uw stad al vele kilometers zijn. Als je kijkt naar een stad als Hasselt of in zekere mate Antwerpen kan je al een degelijk stukje kilometers doen binnen die stad met voldoende brandstof. Als je dan spreekt over GLS, DPD en DHL die in de buitenstad leveren, daar speelt dat wel mee en is de actieradius wel eerder een schrikmiddel. Ik heb dat eens mee opgevolgd en toen kwam men uit op zo een 250 km voor een bestelwagen met 40 stops dus dan kom je er niet met een LEVV.

### **Welke voordelen ervaart het bedrijf bij het gebruik van LEVV's?**

Er zijn er een groot aantal. Geen geluidshinder, milieuvriendelijker, subsidie in beperkte mate, maar wel geen kostenbesparing. Imago is natuurlijk belangrijk en één van de grote voordelen is vooral als je veel stopt moet doen zoals in de pakjesindustrie. Dieselmotoren die 80 stops moeten doen en waar telkens de motor wordt uitgezet, is niet efficiënt in vergelijking met elektrische motoren waar dat de motor niet op- of afslaat wat beter is voor het milieu en waarschijnlijk voor de levensduur doordat het minder belastend is. Ook als je een levering zou gaan doen waarbij je de dieselmotor voor drie of vier minuten laat draaien terwijl een elektrische motor daar perfect voor gemaakt is.

### **Welke nadelen ervaart het bedrijf bij het gebruik van LEVV's?**

Voorals kostprijs en momenteel te weinig structurele voordelen als je elektrisch de stad ingaat. Wij doen dat maar het is niet dat wij in veel steden, buiten in Gent, structureel anders behandeld worden omdat wij elektrisch de stad binnengaan. Dus je moet ook weten dat momenteel niet al onze bestelwagens elektrisch zijn, omdat wij werken met een aantal onderaannemers. Die onderaannemers willen wel investeren maar willen eerst zekerheid van een andere pricing bijvoorbeeld. Dan kom je terug bij het gegeven dat je heel goedkoop de stad binnen kan met een dieselwagen dus daarom zijn de andere partijen niet geneigd om meer te betalen voor een elektrische. De belangrijkste nadeel blijft de hoge aankoopkost. Actieradius is voor mij geen belemmering in de stad.

### **Is het bedrijf van plan om in de toekomst meer LEVV's toe te voegen aan haar vloot, zo ja waarom?**

Absoluut, wij geloven daar wel in. Het is duurder, maar we gaan daar wel voor blijven vechten. We gaan meer en meer inzetten om de steden te overtuigen om een geprivilegieerde aanpak te geven.

### **Gebruikt het bedrijf nog andere duurzame alternatieven voor stadsdistributie, zo ja welke en waarom ?**

Ja, dus zoals eerder aangehaald een vloot van x aantal CNG's, omdat elektrisch vooral beperkt is tot een MTM van 3,5 ton. Daarnaast ook cargofietsen. We gaan daarvoor een aantal samenwerkingen met cargofietsbedrijven opzetten. CNG's zijn voor ons al een redelijk goede tussenoplossing.

### **Hoe wordt bepaald of een LEVV of een ander type lichte vracht op fossiele brandstof wordt ingezet voor stadsdistributie?**

Eigenlijk wat de lage-emissievoertuigen betreft zal ik de stad Hasselt nemen als voorbeeld. Stel dat je leveringen moet doen tot in Maasmechelen, dan worden je aanrijkilometers en terugrijkilometers zo veel dat eigenlijk voor elektrische voertuigen de actieradius wel een probleem wordt. Van het moment dat je buiten de stad zit, zijn elektrische voertuigen niet haalbaar. Dan moet je toch voor CNG's kiezen om een duurzame oplossing te hebben. De afstand en betaalbaarheid zijn toch de belangrijkste aspecten bij de keuze om LEVV's in te zetten. Als wij van klanten specifiek de vraag krijgen om tegen een correcte prijs groene voertuigen in te zetten voor bijvoorbeeld heel provincie Limburg dan zullen we daarvoor openstaan en ervoor zorgen dat we dat kunnen. Dan gaan wij kijken naar hoe we dat kunnen doen met laadinfrastructuur en dergelijke en hoe we ervoor kunnen zorgen dat de juiste depots gebruikt worden om dicht bij die markt te zitten.

### **Wat zou de keuze van het bedrijf om geen LEVV's toe te voegen aan de vloot, beïnvloed hebben?**

Dat is bij ons niet van toepassing maar waarom dat dit gebeurt, is vooral door de hoge kostprijs en de kleine actieradius en ook door te weinig voordelen vanuit de stad of vanuit de regio om echt structureel mee te werken.

### **Oké dan denk ik dat wij rond zijn met de vragen. Heeft u er nog iets aan toe te voegen?**

Neen, ik hoop dat alles duidelijk was.

**Alles was duidelijk. Graag wil ik u nogmaals bedanken voor uw tijd en deelname aan het interview.**

Graag gedaan.

## **Bijlage C: Interviewleidraad meneer X (VIL)**

### **Stadsdistributie**

1. Welke knelpunten worden er ervaren op vlak van stadsdistributie?
  - a. Welke invloed hebben LEVV's op deze knelpunten?
2. Is het transport naar en in de stad in de laatste jaren toegenomen en in welke mate?
3. Wat was de impact van de groei in e-commerce voor bedrijven op vlak van stadsdistributie?
4. Werken bedrijven samen met derde partijen?
5. Wat is uw standpunt inzake publiek-private samenwerkingen? Zijn deze vereist om duurzame stadsdistributie te stimuleren?
6. Streven bedrijven naar een groen imago? Zo ja, op welke manier?
7. Maken innovatieve systemen en technologie het verschil op vlak van stadsdistributie?
8. Op welke manier zouden bedrijven kunnen bijdragen aan een duurzame stadsdistributie? En welke rol moet de overheid daarin nemen?
9. Krijgen bedrijven voldoende steun van de overheid om duurzame stadsdistributie te realiseren? Indien ja, welke steun wordt op dit moment gegeven aan bedrijven? Indien neen, wat verwachten de bedrijven?

### **LEVV's**

1. Wat beïnvloedt de keuze van een bedrijf om LEVV's toe te voegen aan haar vloot? Met welke factoren houden ze rekening denkt u?
2. Wat beïnvloedt de keuze van een bedrijf om geen LEVV's toe te voegen aan haar vloot? Welke factoren houden bedrijven tegen?
3. Besparen bedrijven kosten door het gebruik van LEVV's in stadsdistributie?
4. In welke mate heeft de beschikbaarheid van oplaadinfrastructuur invloed op de keuze om LEVV's toe te voegen aan de vloot?
  - a. Is de actieradius van de huidige LEVV's voldoende?
5. Welke voordelen ervaren bedrijven bij het gebruik van LEVV's?
6. Welke nadelen ervaren bedrijven bij het gebruik van LEVV's?
7. Zijn bedrijven van plan om in de toekomst meer LEVV's toe te voegen aan hun vloot, zo ja waarom?





## **Bijlage D: Uitgeschreven interview meneer X (VIL)**

Dit interview werd online afgelegd. Ik heb van meneer X de toestemming gekregen om het resultaat van dit interview te gebruiken in mijn masterproef.

**Goededag meneer X, eerst en vooral wil ik u bedanken om deel te nemen aan dit interview. Het is moeilijk geweest om bedrijven te verzoeken wat tijd te maken voor een interview, zeker in deze coronatijden. Daarom apprecieer ik uw tijd ook ten zeerste. Mijn thesisonderwerp gaat dus over stadsdistributie en meer bepaald over welke factoren de adoptie van LEVV's voor gebruik in stadsdistributie, beïnvloeden. Wat het interview betreft, beginnen we eerst met een aantal vragen over stadsdistributie en vervolgens meer specifiek over LEVV's. Misschien kan u voor we starten uzelf kort voorstellen.**

Absoluut. Ik ben projectleider binnen het VIL. We zijn met ongeveer acht tot tien mensen die aan collectieve onderzoeksprojecten doen. Het zijn typisch projecten die zo een anderhalf tot drie jaar duren met groepen van bedrijven en overheden. Vóór het VIL ben ik in allerlei logistieke en planning functies werkzaam geweest bij Procter & Gamble.

**Oké dan begin ik meteen met de vragen. Welke knelpunten worden er ervaren op vlak van stadsdistributie? Welke invloed hebben LEVV's op deze knelpunten?**

Er zijn veel knelpunten. Eerst is het belangrijk om te realiseren wat stadsdistributie precies is. Veel mensen denken direct aan pakketjes en pakketleveranciers die files veroorzaken. Dit is maar een klein stuk van stadsdistributie. De logistiek is ook plots in de aandacht gekomen door het coronavirus. Zonder logistiek wordt er niets bevoorrad dus de logistieke ketens zijn cruciaal. Er is bestaat geen één oplossing voor stadsdistributie. Er moet gekeken worden naar alle stromen vooraleer een meest ideale oplossing wordt bedacht. Ik denk dat één van de grootste uitdagingen of problemen vandaag is dat men ten eerste geen goed zicht heeft op wat dat die stromen zijn. Er is vandaag zo goed als geen enkele stad die een zicht heeft op wat er precies binnenkomt in de stad met betrekking tot deze stromen. Welk type vrachtwagen of camionette, elektrisch, diesel, etc. dat dat is. Hoe vaak rijden die binnen en buiten? Hoeveel kilometers doen die in de stad? Hoeveel stops hebben die? Hoeveel tijd en afstand zitten er tussen die stops? Daar is eigenlijk heel weinig data rond. Er zijn wel initiatieven om daar naar te kijken. Ik ben van Mechelen en Mechelen kan je niet binnenrijden zonder hopelijk glimlachend in de camera te kijken. Dus ze weten eigenlijk wel via die database wie er binnenkomt, maar om privacy redenen kan je dat voorlopig niet koppelen aan de database van Dienst voor Inschrijvingen van Voertuigen (DIV). Dan zou je kunnen zeggen, ik weet toch al hoeveel er binnenkomen. Ik weet al hoe groot, hoe klein, hoe zwaar dat ze zijn. Welke is diesel en welke euronorm of is het misschien een elektrische. Dus op dit moment weet je deze dingen nog niet. Je zou door die databases aan elkaar te koppelen beter in kaart kunnen brengen wat die stromen zijn. Steden zijn meer aan het nadenken over de uitdagingen voor de stad. Er wonen steeds meer mensen in steden. Dat wil ook zeggen dat er meer en meer goederen en diensten zullen gevraagd worden. Steden proberen daarom met allerlei maatregelen te komen om te ontlasten. Maatregelen als LEZ, venstertijden, tonnagebepkeringen, etc. Op basis van data zou je veel gerichtere goede maatregelen kunnen nemen. Ik zeg niet dat ze vandaag niet goed zijn, maar ze zijn meer op buikgevoel gebaseerd dan op data.

Als eerste knelpunt denk ik dus die data. Maar zelfs met data weet je nog niet hoe vol of leeg dat die voertuigen zitten. Dat kan ook geen enkele camera oppikken. Daar kan je zeer gesofisticeerde systemen voor bedenken, maar dat is niet eenvoudig in de praktijk denk ik. Er zijn inderdaad veel logistieke dienstverleners die hier binnenrijden en niet vol zijn. Denk bijvoorbeeld aan de pakketjesleveraars. In grote steden hebben die zoveel pakketjes dat die redelijk vol binnen zullen rijden. Maar als je een logistiek bedrijf hebt die een kledingwinkel bevoorraadt, kan het goed zijn dat die eerst naar Gent rijdt om te bevoorraden en dan halfvol naar Mechelen doorrijdt. Dat zijn meestal grote voertuigen en die zijn meestal niet vol. Dus de vulgraad is ook een uitdaging denk ik. Daarom dat wij in een onderzoeksproject kijken naar hoe kan je naar een model gaan waarbij dat je meer gaat bundelen. Als je nu aan de rand van de stad een depot of misschien voor een stad als Antwerpen best twee depots zet en je zou daar een deel van die stromen bundelen dan zouden die geconsolideerd en geoptimaliseerd worden en met een grotere vulgraad en misschien groenere voertuigen de stad ingebracht worden. Er zijn heel veel vraagtekens en restricties rond. Voedsel moet gekoeld vervoerd worden en mag niet naast een pallet met wasmiddel geplaatst worden bij wijze van spreken. Toch kan je een hele hoop dingen bundelen.

Er wordt gekeken naar de kost en een ander knelpunt daarbij is dat er samengewerkt moet worden. Samenwerkende partijen moeten data delen met elkaar. Ze moeten infrastructuur delen en misschien ook voertuigen. Het kan zijn dat in de toekomst het aantal aanbieders van last mile leverdiensten in de stad beperkt wordt. Er wordt nu vooral gekeken naar de kost en de voordelen, want de eerste resultaten van zo een model tonen ons een enorme reductie in het aantal kilometers doordat minder voertuigen worden gebruikt. Als je minder voertuigen kan gebruiken is het waarschijnlijk ook zo dat je sneller elektrische voertuigen kan inzetten, omdat je niet zo veel zal moeten investeren door het lage aantal voertuigen. De extra kost om een elektrisch voertuig aan te schaffen zal op die manier gecompenseerd kunnen worden. Dat zijn bijvoorbeeld allerlei knelpunten. Maar even goed denk ik, zolang dat dat er niet is, rijdt iedereen nog in en uit de stad.

De knelpunten om naar elektrische voertuigen te gaan zijn er omdat er geen beleid is in Vlaanderen of in België. Logistieke dienstverleners zijn eigenlijk wel vragende partij om hun wagenpark te vergroenen. De redenering daarachter is dat ze zelf groener willen zijn en ze toch om de vier à vijf jaar hun wagenpark vernieuwen. Dus als dat dan gebeurt, kan dat ook elektrisch. Dit kost meer maar zolang je dit doet met een technologie dat enigszins haalbaar en betaalbaar is, kan dit. En het moet ook voor iedereen gelden. Zolang dat je geen regel hebt voor iedereen dan gaat degene die eerst gaat het riskeren zijn vingers eraan te verbranden. De consument is vandaag niet bereid of toch een beperkt aantal zijn bereid om extra te betalen voor groener transport. Dat zijn ook zeker knelpunten. Er is dus een uniform beleid nodig voor een paar jaar uit. We moeten vijf à tien jaar ver durven denken en vastleggen. En dan moet je als overheid, als je dat eenmaal hebt, de moed durven hebben om dit beleid niet na twee jaar te veranderen. Dit omdat bedrijven investeringsplannen hebben voor de komende jaren waar ze zich strikt aan willen houden. Nederland staat wat dat betreft verder. Die hebben een klimaatwet. Die zijn nu plannen aan het maken in de top 40 van hun steden, wat dat wij de centrumsteden noemen, om te vergroenen en elektrificeren. Daar zie je toch een grotere beweging dan in Vlaanderen. Dat zijn in een vuistweg een aantal knelpunten. Misschien nog ééntje is dat ook van overheidskant, stadskant of gemeentelijke kant er moet durven ingezet worden op stadsdistributie. Er zijn een aantal steden zoals Mechelen, Gent, Sint-Niklaas, Antwerpen, Brugge en

Sint-Truiden die vaak op de dienst mobiliteit of economie iemand of verschillende mensen hebben die bezig zijn met stadsdistributie, die onderzoek en proefprojecten doen en overleg kunnen op zetten met logistieke dienstverleners. Mechelen probeert een soort van covenant te maken op het moment, een soort van afsprakenlijst over hoe we de komende jaren gaan werken zoals ze dat in Nederland doen. De stad moet dus mensen hebben met kennis van zaken die een aanspreekpunt zijn voor logistieke dienstverleners en die een visie durven uitbouwen. En dat moet eigenlijk gekoppeld zijn aan wat ze bij MOW Vlaanderen (Departement Mobiliteit en Openbare Werken) doen. Die zijn daar ook mee bezig, dus er zou een uniform beleid in afstemming moeten komen. Er zullen nog wel zaken zijn, maar dat zijn zowat de belangrijkste knelpunten. Vandaag heeft de consument ook vaak niet de keuze om te kiezen voor groener transport.

Veel bedrijven willen ook echt vooruit. Het is eigenlijk een heel goeie moment vind ik voor de overheid om iets te faciliteren in overleg met de sector en vervolgens een plan uit te werken. De sector is daar nu klaar voor terwijl twee jaar geleden dit niet het geval was. Dus je voelt dat er een "mindswitch" bezig is. Er staat nu in het nieuwe regeerakkoord één zinnetje over stadsdistributie, ik denk emissievrije stadsdistributie. Maar dat is zeer vrijblijvend en nog totaal niet ingevuld door de kabinetten voor zover ik weet. Het is echt jammer dat men niet even naar Nederland rijdt en eens hoort hoe dat ze het daar aanpakken, want ik denk niet dat we alles moeten heruitvinden. Ik denk dat we daar heel veel uit kunnen halen.

**Oké. Als volgende vraag: Welke invloed hebben LEVV's op deze knelpunten?**

Ik denk vanuit stadsperspectief bekeken is dat sowieso interessant om storend geluid, lawaai en overlast uit uw stadsbeeld weg te krijgen. Ik moet eerlijk zeggen dat als ik hier een levering krijg met een camionette en die blijft staan en laat zijn motor draaien dan is dat niet wereldstorend maar ook niet aangenaam. Terwijl als iemand met een cargofiets komt, geeft dat mij als ontvanger toch een heel ander gevoel. Dus ik denk dat het daar zeker zijn rol in heeft. Qua milieuaspect draagt het zeker bij, maar of het qua logistiek een verschil zou maken in uw organisatie, dat weet ik niet. Dan zijn er technische vraagstukken zoals over de autonomie. Vaak wordt als knelpunt aangegeven de laadinfrastructuur in de stad, maar eigenlijk hebben ze dat niet nodig. Ze rijden de stad in en de langste stop duurt meestal vijf minuten, tenminste als je over pakjes spreekt. Tijdens de stop wordt ook niet opgeladen. De actieradius dat ze typisch in stad doen, is kleiner dan de autonomie dat de meeste van die voertuigen hebben. Dus eigenlijk moet je niet opladen in de stad. Ik denk dat het technisch geen probleem meer is eigenlijk. Toch hoor ik het nog veel, zeker in veel steden leeft nog de assumptie dat we laadpalen moeten zetten of we kunnen niet verder. Terwijl de meeste logistieke dienstverleners zeggen dat dat niet nodig is. Invloed is dus vooral op vergroening. Als je denkt aan efficiëntie en afgelegde kilometers dan staat dat toch los van het type voertuig (diesel, elektrisch, etc.). De actieradius is voldoende voor in de stad maar als je van stad naar stad moet gaan, is dat misschien een ander verhaal. Ik hoor vaak getallen zeggen van tussen de 200 en 300 kilometer, maar in het grote Vlaams gebied kan je daar wel wat mee. De meeste logistieke dienstverleners hebben toch lokale of regionale hubs met leverbundes die toch binnen een bepaalde regio blijven dus ik zie de actieradius niet als probleem terwijl dat twee of drie jaar geleden wel kon zijn.

**Oké dat is duidelijk. Dan, is het transport naar en in de stad in de laatste jaren toegenomen en in welke mate?**

Je moet ervan uitgaan dat dat een stijgende trend is en dat gaat blijven. En ook dat het beleid van de overheid erop gericht is om meer mensen naar de stad, stadsomgeving of stadsranden te trekken. Dat zal alleen maar toenemen.

### **Wat was de impact van de groei in e-commerce voor het bedrijf op vlak van stadsdistributie?**

Ik denk dat je dat al weet. Er rijden veel busjes rond en alles moet à la minute. Als ik voor elf uur 's avonds bestel, dan bellen ze me morgenvroeg om acht uur uit mijn bed. Zo snel gaat het. En dus dat je een enorme toename hebt gekregen. Alle rapporten die je leest over e-commerce, zeggen eigenlijk dat het waarschijnlijk nog eens maal anderhalf of twee zou gaan in de komende jaren. Je ziet de stijging nu al met corona. Je ziet ook dat meer en meer retailers beginnen te experimenteren met e-commerce en ontdekken dat een deel van hun klanten online willen kunnen bestellen. Dat moet niet noodzakelijk aan de deur, maar evengoed aan een afhaalpunt of zoals de Colruyt doet met collect & Go. Als het voeding is, moet het natuurlijk gekoeld zijn. Er is dus een heel breed scala aan oplossingen inzake online bestellen. We denken direct aan pakjes, kleding of cd's maar ook aan eten wordt stilletjes aan meer en meer gedacht. Bpost heeft daar ooit een project rond gedaan. Ik denk dat hoe meer dat we gaan digitaliseren, hoe meer dat dit komt. Ook nu met corona zit de schrik er bij veel mensen nog in dus zijn ze niet geneigd om snel naar buiten te komen. Het zou dus kunnen dat mensen toch voor een bepaalde tijd online blijven bestellen. Je ziet ook veel winkeliers nu die door corona op een of twee weken tijd plots een webshop uit de grond gestampt hebben en die nu ook het hele online verhaal ontdekken. Vroeger was er meer vertrouwen in een fysieke winkel maar nu denk ik dat je sowieso meer een combinatie gaat zien van multichanneling, fysieke winkel en online levering. Er zijn veel modellen mogelijk, maar ik heb een gevoel dat we meer en meer richting online zijn aan het gaan zonder dat de winkel ooit gaat verdwijnen natuurlijk.

### **Werken bedrijven samen met derde partijen?**

Wat ik bedoel met samenwerking is dat bijvoorbeeld verschillende bedrijven en zelfs concurrenten gebruik maken van eenzelfde distributiecentrum en bijvoorbeeld aan de rand van de stad goederen afzetten. Dan zijn er een of twee die de last mile doen. Dat is een vorm van samenwerken of in ander geval op een andere manier uw goederenketen organiseren dan dat je vandaag doet. Zijn er vandaag al bedrijven die dingen uitbesteden? Ja, ik weet niet of het publiek geweten is maar één van de grootste logistieke dienstverleners die in België rondrijdt, besteedt de levering van pakjes volledig uit. Deze koopt bijvoorbeeld heel de vloot zelf, leidt zijn eigen mensen op, traint ze en kleedt ze. Dus een soort van brandmarketing. Je hebt ook een aantal bedrijven die goederen produceren en zelf het transport regelen maar heel veel gaan dat uitbesteden aan een logistieke dienstverlener of een distributeur.

### **Wat is uw standpunt inzake publiek-private samenwerkingen? Zijn deze vereist om duurzame stadsdistributie te stimuleren?**

Mijn persoonlijke mening is dat als je kijkt naar grote veranderingen in de geschiedenis of maatschappelijke veranderingen of technologische veranderingen, kunnen ze door een aantal dingen zijn ingegeven. Kijk naar het internet. Jij bent van een generatie die daarmee groot geworden is. Toen ik zestien was kwam pas de echte computer uit met Excel of Word op. Dan is het internet

gekomen en dan de gsm's. Dus dat zijn voorbeelden die gedreven werden door technologie en die niemand had kunnen zien aankomen. Ik denk dat alle sociale netwerken die er zijn niet zouden bestaan hebben zonder het internet. Dat is eigenlijk technologie die een enorme maatschappelijke verandering heeft teweeggebracht. Nu moet ik even teruggaan naar de vraag. Als je in stadsdistributie een verandering wil dan is het niet makkelijk vandaag om te veronderstellen dat dat vanuit het privaat komt. Wat niet wil zeggen dat ze niks doen. Ze doen heel veel, maar je zit daar met een markt die veel logistieke dienstverleners heeft en waar de marges beperkt zijn. Zij zijn niet degenen die op hun eentje als soort van Don Quichot de wereld gaan veranderen. Dat is met hun economisch businessmodel waarschijnlijk niet haalbaar. Daarom denk ik dat de overheid op zijn minst een kader moet schetsen binnen dewelke die verandering gaat plaatsvinden. Persoonlijk zie ik dat als je iets wil veranderen in de stad dan ga maar terug naar wat ik daarjuist zei. De overheid gaat een kader moeten schetsen met misschien ook subsidie voor een paar jaar totdat het model omgebouwd is en bestaat. Als dat voor heel de sector is dan neemt de sector dat ook wel over. Ik weet zelfs niet of dat je subsidies nodig hebt. Ik denk dat je vooral ook moet denken aan de kleinere logistieke dienstverleners voor wie het niet evident is om hun wagenpark op één, twee, drie te vervangen. Daar moet de overheid in samenspraak met het privaat goed over nadenken. Ik denk dat overleg een heel belangrijk iets is. Ik denk niet dat de overheid van dat thema genoeg kaas gegeten heeft om dat alleen te bedenken. Ze kunnen hun mosterd in Nederland halen, maar daar hebben ze ook veel consultants die mee begeleiden. Dus ik denk dat je ook moet luisteren naar logistieke dienstverleners en mensen moet hebben in de overheid die daarin gespecialiseerd zijn en die dat op een deftige manier kunnen uittekenen. Daar zitten voor alle duidelijkheid heel competente mensen, want ik ken er zo een paar maar er moet ook een politieke beslissing achter staan. Ik geloof daar wel in. Ik denk eerlijk gezegd dat dit soort verandering niet anders kan. Ook qua competitiviteit gaan bedrijven met de bodemprijzen die er nu al zijn, geen investeringen doen die hun ten opzichte van andere bedrijven benadelen. Ook de consument zou kunnen beginnen zeuren en klagen, omdat hij dan misschien meer zal moeten betalen voor transport. Consumenten gaan dan misschien twee keer nadenken en anders bestellen en zo hun aankoopgedrag veranderen. Ik denk dat heel het bewust maken van de problematiek naar de consument, bedrijf en eindklant toe dat daar ontzettend veel werk in zit. We hebben de consumenten ook al jaren doen geloven dat het allemaal gratis en voor niets is. Veel webshops bieden vanaf een bepaald bedrag gratis transport aan, maar dat is natuurlijk een heel gevaarlijk iets. Moest je nu tegen de mensen zeggen "dit is de kost van uw product"....Ik heb vorige week iets besteld van 74 euro en de leverkosten waren 11 euro. Dan zeiden ze vanaf 75 euro bedragen de verzendkosten 4,95 euro. Dan is het voor mij helder als consument, want dan krijg ik de verantwoordelijkheid over het bestelgedrag en de kosten die eraan hangen. De Zalando stuurt het dan ook nog gratis terug terwijl als je daarover leest, is dat een totaal verlieslatend model. Qua milieu kan je je ook serieus vragen durven stellen. Er is veel sensibilisering nodig. Iedereen wil in een propere en verkeersvrije stad leven, maar dan moet je daar ook iets voor doen en meehelpen.

### **Streven bedrijven naar een groen imago? Zo ja, op welke manier?**

(reeds beantwoord)

### **Maken innovatieve systemen en technologie het verschil op vlak van stadsdistributie?**

(reeds beantwoord)

**Op welke manier zouden bedrijven kunnen bijdragen aan een duurzame stadsdistributie? En welke rol moet de overheid daarin nemen?**

(reeds beantwoord)

**Krijgen bedrijven voldoende steun van de overheid om duurzame stadsdistributie te realiseren? Indien ja, welke steun wordt op dit moment gegeven aan bedrijven? Indien neen, wat verwachten de bedrijven?**

Er zijn veel steunmaatregelen. Er is behoorlijk veel steun voor een hele hoop pilootprojecten. Je hebt daar Europese projecten en fondsen. Wij in het VIL hebben zoiets als een open call. Als je met drie bedrijven bent en je met een nieuw idee komt en uw idee opgepikt wordt dan kan je 25 tot 60 procent van dat idee en de investering terugkrijgen. Er zijn zeker wel mechanismes in de overheid om bijvoorbeeld innovatieve stadsdistributieprojecten en veranderingen mee te dragen en mee te betalen. Voor de rest ben ik niet zo veel op de hoogte, maar wat ik op het nieuws gezien heb is dat recent heel veel van de subsidies voor elektrische voertuigen weg werden genomen op Vlaams niveau. En her en der zie je bijvoorbeeld dat ze gaan werken met subsidies voor bedrijven die in cargofietsen willen investeren. Mijn gevoel is dat het allemaal een beetje ad hoc is. Ik denk dat je naar een meer coherent beleid moet.

**Oké dat waren dan de vragen over stadsdistributie in het algemeen en nu volgen enkele vragen specifiek over LEVV's. De eerste vraag luidt: Wat beïnvloedt de keuze van een bedrijf om LEVV's toe te voegen aan haar vloot? Met welke factoren houden ze rekening denkt u?**

Ik denk dat een stukje sowieso imago is. Ik denk dat klanten of ze het nu begrijpen of niet, genoeg zijn 'gehersenspoeld' om een reflex te hebben en meteen te kiezen voor wat groener lijkt in hun ogen. Ik weet nu niet of dat een elektrisch voertuig in zijn geheel groener is dan de eerste generatie dieselmotoren. Ik heb daar ernstige twijfels over en lees daar veel verschillende tegengestelde rapporten over. Ik denk dat een groen imago voor een bedrijf, of ik vermoed toch, een hoofdfactor is.

**Wat beïnvloedt de keuze van een bedrijf om geen LEVV's toe te voegen aan haar vloot? Welke factoren houden bedrijven tegen?**

Ik denk dat dat toch vooral een kwestie is van een stukje prijs, een stukje onbekend en het is nieuwe technologie. Je hebt mensen die nieuwe technologie leuk vinden en direct willen gebruiken maar je hebt er ook die zeggen, laat de eerste twee jaren de kinderziekten er maar uitgaan. Ik denk dus ook dat onzekerheid een rol speelt, omdat het gaat om nieuwe technologie die nog in ontwikkeling is. Daarnaast speelt de actieradius ook een grote rol, want nu pas komen de camionetten met iets of wat acceptabele autonomie. Toch moet je zeker zijn, want als je nu je bedrijf uitbreidt en je moet een stad verder kunnen rijden dan kan je je op dat moment niet veroorloven om een elektrisch voertuig te bezitten die niet tot daar geraakt. Een bedrijf kan niet onbeperkt nieuwe camionetten beginnen kopen. Dus er zijn ook veel bedrijven die gewacht hebben of nog wachten op een grotere

actieradius. Als dan een voertuig 100 km verder kan dan wordt het opeens wel interessant dus dat is ook iets wat gaat meespelen.

### **Besparen bedrijven kosten door het gebruik van LEVV's in stadsdistributie?**

Ik ga eerlijk zijn, ik heb daar geen data over. Wat ik altijd hoor is dat het een extra investeringskost is. Ik ga ervan uit dat het zo is, want ik heb nog nooit eerder iemand horen zeggen dat het goedkoper is. Ik denk dat moest het zo zijn, dan zouden we er toch veel meer zien rijden denk ik.

### **In welke mate heeft de beschikbaarheid van oplaadinfrastructuur invloed op de keuze om LEVV's toe te voegen aan de vloot en is de actieradius van de huidige LEVV's voldoende?**

Als je aan stadsdistributie denkt, denk ik niet dat dat een probleem is zoals dat algemeen aangenomen wordt. Ik denk als je een ronde of routing hebt tussen verschillende steden, dan is dat misschien iets anders. Dan kan het wel zijn dat je aan de kant moet om op te laden. Binnen de stad zie ik het persoonlijk niet als een probleem.

### **Welke voordelen ervaren bedrijven bij het gebruik van LEVV's?**

Geen geluidshinder, milieuvriendelijk en groen imago voor bedrijven. Er is een tekort aan chauffeurs dus ik denk als een bedrijf met nieuwe technologie rondrijdt dan zou het aantrekkelijker kunnen zijn voor potentiële chauffeurs om voor dat bedrijf te werken. Het is wat hipper en trendy. Het nut van subsidies hangt af van de grootte van het bedrijf. Elk bedrijf, zeker de grotere, heeft een kostcalculatie sheet waarin wordt bijgehouden over hoeveel jaar dat zo een camionette moet worden afgeschreven. Ze weten de kosten daarvan. Voordat ze iets aankopen gaan ze de technologieën langs elkaar zetten en kijken wat het rendement is binnen een x aantal jaar. Ze zetten dan de kosten op tegen de voordelen als subsidie, milieu, imago, etc. Daarna wordt een keuze gemaakt.

### **Welke nadelen ervaren bedrijven bij het gebruik van LEVV's?**

Ik denk de kosten van onderhoud, meer recurrente kosten zoals die batterijen. Ik weet nu niet wat de impact is maar je zou eens moeten kijken naar wat de prijs van elektriciteit is ten opzichte van olie. Daarnaast denk ik ook bedrijfszekerheid. Ik denk dat je met een elektrische wagen toch sneller in de garage zal staan omwille van de nieuwe technologie. Hoe meer dat dat gebeurt, hoe meer wagens je nodig hebt om in te kunnen zetten als vervanging.

### **Zijn bedrijven van plan om in de toekomst meer LEVV's toe te voegen aan hun vloot, zo ja waarom?**

Ja ik zie daar eerlijk gezegd geen andere weg in. Of dat nu terecht of onterecht, te veel of te weinig is dat laat ik in het midden, maar het feit is dat je geen boek of tablet meer kan open doen zonder overal te zien is dat er gepleit wordt voor CO<sub>2</sub>-reductie en een elektrische toekomst. Ik denk dat tenzij er hele rare dingen gebeuren het een trend is dat niet te stoppen is.

### **Oké dan zijn we eigenlijk rond met de vragen. Als u er nog iets aan wil toevoegen mag dat altijd.**

Ja, neen, zoals je merkt ben ik geen een expert wat betreft de LEVV's maar ik hoop dat het nuttig was wat betreft het gedeelte over stadsdistributie.



**Het was zeker en vast nuttig. Ik heb veel bruikbare informatie verkregen. Ik wil u nogmaals bedanken voor uw tijd en deelname aan het interview.**

Graag gedaan. Veel succes nog met je thesis.

## **Bijlage E: Interviewleidraad Jan Deltour (DHL)**

### **Stadsdistributie**

1. Hoe ziet het stadsdistributieproces eruit?
2. Welke knelpunten worden er ervaren op vlak van stadsdistributie?
  - a. Welke invloed hebben LEVV's op deze knelpunten?
3. Is het transport naar en in de stad in de laatste jaren toegenomen en in welke mate?
4. Wat was de impact van de groei in e-commerce voor het bedrijf op vlak van stadsdistributie?
  - a. Wat heeft de e-commerce veranderd in het aantal leveringen en de frequentie van leveringen in de stad?
5. Werkt het bedrijf samen met derde partijen?
  - a. Indien ja, waarom?
  - b. Indien neen, waarom niet?
6. Ervaart het bedrijf concurrentie op vlak van stadsdistributie?
7. Streeft het bedrijf naar een groen imago? Zo ja, op welke manier?
8. Heeft het bedrijf ISO-certificaten?
9. Welke informatie- en communicatietechnologie en transportsysteem gebruikt het bedrijf?
  - a. Maken innovatieve systemen en technologie het verschil op vlak van stadsdistributie?
10. Op welke manier zouden bedrijven kunnen bijdragen aan een duurzame stadsdistributie?
  - a. Welke rol moet de overheid nemen?
11. Krijgt het bedrijf voldoende steun van de overheid om duurzame stadsdistributie te realiseren?
  - a. Indien ja, welke steun en is dit voldoende?
  - b. Indien neen, welke steun verwacht het bedrijf?

### **LEVV's**

1. Welke modellen van LEVV's heeft het bedrijf in haar vloot?
2. Wat heeft de keuze van het bedrijf om LEVV's toe te voegen aan haar vloot, beïnvloed?
  - a. Met welke factoren werd rekening gehouden?
3. Bespaart het bedrijf kosten door het gebruik van LEVV's in stadsdistributie?
4. Ontvangt het bedrijf subsidies voor het gebruik van LEVV's in stadsdistributie?
5. In welke mate heeft de beschikbaarheid van oplaadinfrastructuur invloed op de keuze om LEVV's toe te voegen aan de vloot?
  - a. Is de actieradius van de huidige LEVV's voldoende?
6. Welke voordelen ervaart het bedrijf bij het gebruik van LEVV's?
7. Welke nadelen ervaart het bedrijf bij het gebruik van LEVV's?
8. Hoe heeft het bedrijf de nadelen proberen te minimaliseren?
9. Is het bedrijf van plan om in de toekomst meer LEVV's toe te voegen aan haar vloot?

10. Gebruikt het bedrijf nog andere duurzame alternatieven voor stadsdistributie, zo ja welke en waarom ?
11. Hoe wordt bepaald of een LEVV of een ander type lichte vracht op fossiele brandstof wordt ingezet voor stadsdistributie?
12. Denkt u dat consumenten vandaag bereid zijn om meer te betalen voor groenere transport?

## **Bijlage F: Uitgeschreven interview Jan Deltour (DHL)**

Dit interview werd online afgelegd. Ik heb van meneer Deltour de toestemming gekregen om het resultaat van dit interview te gebruiken in mijn masterproef.

**Goeiedag meneer Deltour, eerst en vooral wil ik u bedanken om deel te nemen aan dit interview. Het is moeilijk geweest om bedrijven te verzoeken wat tijd te maken voor een interview, zeker in deze coronatijden. Daarom apprecieer ik uw tijd ook ten zeerste. Mijn thesisonderwerp gaat dus over stadsdistributie en meer bepaald over welke factoren de adoptie van LEVV's voor gebruik in stadsdistributie, beïnvloeden. Wat het interview betreft, beginnen we eerst met een aantal vragen over stadsdistributie en vervolgens meer specifiek over LEVV's. Misschien kan u voor we starten uzelf kort voorstellen.**

Ik ben Jan Deltour. Op dit moment ben ik de Business Unit Lead voor de regio Zuidwest binnen DHL supply chain. DHL supply chain is eigenlijk de contractlogistiekant van DHL. Dus je hebt daar de DHL express afdeling die de meeste mensen kennen van de pakjesdiensten, ook al leveren wij zeer weinig direct aan consumenten. Veel van dat werk besteden wij op onze beurt uit aan Bpost. Dus wij zijn vooral gespecialiseerd in B2B en dat is ook de afdeling die lang geleden bekend en berucht geweest is voor de nachtvluchten vanuit Brussel en al het nachtlawaai dat ermee gepaard ging. Daarnaast heb je de afdeling Global Forwarding, dat is alles wat lucht- en zeevracht betreft. Dan heb je uiteraard onze afdeling Supply Chain die zich vooral bekommert om magazijnbeheer en alle distributie vanuit het magazijn richting eindbestemming wat die eindbestemmingen ook mogen zijn. Voor consumentengoederen zijn dat vooral retailers in België, maar we leveren ook elke dag bij elke apotheker al zou je daar niet altijd een DHL bestelwagen zien. We besteden dat voor het grootste gedeelte uit aan PostNL die daar een gespecialiseerde afdeling voor heeft. Ik ben verantwoordelijk voor een aantal sites in België en ook nog vier grote vestigingen in Nederland. In een ver verleden was ik algemeen directeur België toen België nog als een apart land naast de Benelux bestond.

**Oké bedankt om u even voor te stellen. Dan kunnen we meteen beginnen met de vragen. Als eerste vraag, hoe ziet het stadsdistributieproces eruit?**

Voor ons is stadsdistributie op zich geen apart onderwerp. Ik denk als je binnen het geheel van DHL gaat kijken, zijn er andere afdelingen die daar veel meer op inzetten. Dan zitten we opnieuw bij DHL Express. Als je dan gaat kijken naar wat doen we dat goed is voor het milieu, dan is het eerste al bundelen. Er wordt enorm veel tijd en energie gestoken in het optimaliseren van de routes om het aantal keren dat we het centrum van een stad moeten gaan binnenrijden, te beperken tot een minimum. Daar zit software achter die dat al zo veel mogelijk gaat optimaliseren. Dat is al een eerste belangrijke stap. Dat belet niet dat we binnen het grote DHL verschillende netwerken hebben die ook mikken op een verschillende type van orders en profielen van eindklanten. We hebben zeker ook vrachtwagens die het centrum gaan binnenrijden, maar ook de kleine bestelwagens. Binnen die bestelwagens hebben we een tijdje geleden er een heel aantal omgezet naar aardgas. Dat was een eerste stap. Een andere in het oog springende oplossing is eigenlijk een vorm van fietskoeriers waarbij bepaalde bakken van een bestelwagen op een soort van ligfietsen worden afgeduwd die dan de verdere distributie in de stad doen. Dat doen we in een aantal steden, maar niet overal. Ik dacht onder andere in Gent, maar daar vind je op de website nog meer dingen over terug. Dus dat zijn

denk ik de belangrijkste zaken zoals dat we het vandaag doen. Het grote punt waar wij ons denk ik differentiëren van vele andere logistieke bedrijven is dat wij het eerste logistieke bedrijf zijn die in 2008 zei dat we tegen 2050 volledig klimaatneutraal willen zijn. Als je weet dat er geen enkel ander bedrijf is ter wereld dat zo veel voertuigen heeft en het gaat dan over bestelwagens, lichte vrachtwagens, zware vrachtwagens of zelfs vliegtuigen waarvan we er meer dan 400 hebben en daarmee ook de grootste luchtvaartmaatschappij zijn in de wereld, ook al vervoeren we geen één passagier. Om dat allemaal klimaatneutraal te krijgen, dat is een behoorlijke inspanning. We zitten wat dat betreft wel op schema. Ik denk dat we tegen 2025 ongeveer halweg zullen zijn, maar natuurlijk zijn de eerste maatregelen de makkelijkste. Het is vooral de laatste 20 procent waar we het moeilijk mee zullen hebben. 80 procent van de CO<sub>2</sub>-uitstoot kunnen we met 20 procent van de maatregelen wel behappen, maar het is dus die laatste 20 procent die moeilijker zal zijn om te realiseren. We moeten voor een stuk ook nog rekenen op technologie die vandaag misschien nog niet bestaat.

### **Welke knelpunten worden er ervaren op vlak van stadsdistributie? Welke invloed hebben LEVV's op deze knelpunten?**

Om te beginnen zijn de steden, vergeet de coronaperiode, volledig dicht geslipt. Het is gewoon aardsmoeilijk om er binnen buiten te geraken. Bovendien nemen meer en meer steden begrijpelijke beslissingen om bepaalde straten af te sluiten tijdens bepaalde uren van de dag en dwingen ze ons om eigenlijk op andere uren te leveren. Dat is op zich niet allemaal onoverkomelijk, dat zijn alleen maar belemmeringen die het gewoon moeilijker maken om het allemaal georganiseerd te krijgen. Dat betekent meer nachtleveringen. Nachtleveringen hebben mensen ook niet graag, want dan moet je kijken om bijvoorbeeld supermarkten 's nachts te beleveren waarbij over een stalen vloer wordt gereden om palletten in en uit te laden wat lawaai maakt. Dus daar moeten ook oplossingen voor worden bekeken. Daarbij worden steden meer en meer LEZ's dus daar moet ook naar gekeken worden. In Nederland hebben we de eerste volledig elektrische zware vrachtwagen in dienst, maar die heeft nog heel wat beperkingen dus voorlopig is dat nog niet de beste oplossing. Het geeft denk ik wel aan dat wij vanuit onze organisatie proberen mee te denken en te kijken welke oplossingen mogelijk zijn om tegemoet te komen aan die beperkingen. Afhankelijk van de sector waarover we spreken, zijn de oplossingen ook anders. In de auto-industrie is het heel gewoon om 's nachts te leveren bij de dealers en wordt geleverd in een soort van sluis waar dat wij een sleutel van hebben.

Wat elektrische voertuigen betreft, hebben wij aan de wieg gestaan van de ontwikkeling van de *Streetscooter*. Dat is een soort van volledig elektrisch aangedreven bestelwagen die we onlangs hebben verkocht. Deze zijn waanzinnig praktisch en zitten vol met kleine praktische zaken die chauffeurs van bestelwagens ons hebben aangereikt en die het leven van onze chauffeurs een stukje eenvoudiger hebben gemaakt. We zijn begonnen met die in te zetten op vrij grote schaal in Duitsland. In de eerste plaats in onze postafdeling, want DHL is onderdeel van Deutsche Post. We hebben dus nog altijd 120.000 postbodes in dienst die in grote getallen gebruik maken van die *Streetscooter*. We hebben dit niet verder uitgerold, omdat er beperkingen op zaten qua gebruikscomfort en afstanden die we konden overbruggen om de distributie te doen vanuit Mechelen voor wisselstukken van Volvo naar de dichter bijgelegen dealers. Bijvoorbeeld naar Antwerpen of Brussel en niet verder, want dat is de maximum actieradius.

### **Is het transport naar en in de stad in de laatste jaren toegenomen en in welke mate?**

Het is zeker toegenomen, maar het profiel wijzigt en zeker met wat we nu meemaken met deze coronaperiode. We kochten vroeger af en toe iets online aan, maar nu is het de norm geworden en komt dagelijks iemand een pakje leveren. Dus dat betekent dat je daar wel een verschuiving ziet en de verwachting van ons als bedrijf, want we hebben mensen die constant analyses en wetenschappelijk onderzoek daarover doen en die mensen voorspellen dat de stijging in online aankopen door het coronavirus zal blijven hangen. Met andere woorden dat de groei van de e-commerce die we allemaal al zagen aankomen van jaren ver dat die nu in een stroomversnelling is gekomen en dat die niet spectaculair gaat afnemen. Dus dat een gedeelte daarvan zeker blijvend is. Ik kan letterlijk een voorbeeld geven vanuit mijn eigen situatie. Ik heb gisterenavond om vijf uur een laptop besteld en die was deze ochtend hier om elf uur. Dat zou ik vroeger ook niet gedurfd hebben denk ik, ik had het eerst graag eens gezien en gevoeld willen hebben. Het consumentengedrag verandert dus.

### **Wat was de impact van de groei in e-commerce voor het bedrijf op vlak van stadsdistributie? Wat heeft de e-commerce veranderd in het aantal leveringen en de frequentie van leveringen in de stad?**

Die groeit exponentieel in aantal leveringen, maar we proberen toch wel te bundelen. We zijn ook een beetje afhankelijk van klanten. Klanten kunnen kiezen voor verschillende types van leveringen zoals *same day delivery* waarbij op de dag van bestelling nog geleverd wordt. Dat is niet iets nieuw. Er zijn nog altijd bedrijven die er structureel gebruik van maken en dat met verschillende types van producten. Andere voorbeelden: morgen voor negen uur, morgen voor twaalf uur en morgen zonder specifiek uur. Hoe korter de levertermijn hoe hoger het tarief en hoe meer wij ons daarop moeten organiseren. Maar als er ene betaald om morgen voor negen uur te laten leveren en die woont in uw straat en er zijn nog tien pakketjes die morgen zonder specifiek uur geleverd moeten worden in dezelfde straat dan gaan die pakketjes wel mee met hetzelfde voertuig. Uiteraard is dit op klantvraag. Zeker met heel het e-commerce gebeuren wordt de vraag naar gepersonaliseerde service groter. Of dat dat nodig is of ethisch verantwoord is, daar kan je je allerlei vragen bij stellen maar dat is wel wat klanten vandaag verwachten. En zo zijn we op alle fronten. In de supermarkt koop je ook geen aardbeien met blutsen in die drie dagen geleden geplukt zijn. Je wil aardbeien die gisteren nog op het veld waren en die vandaag in de supermarkt liggen. Er zit een heel proces achter om die snelheid zo hoog te houden.

### **Werkt het bedrijf samen met derde partijen? Waarom wel, waarom niet?**

Partnerships met andere bedrijven, zeer zeker. Wij hebben als DHL, ook al zijn we met kop en schouders de grootste van de wereld, niet alle kennis ervaring of schaalgrootte in huis om op een competitieve manier de juiste kwaliteit te leveren. Dus moeten we samenwerken met andere bedrijven, dat is ook niet erg. Integendeel.

### **Ervaart het bedrijf concurrentie op vlak van stadsdistributie?**

Uiteraard. Dat is ook gezond en dat moet er ook zijn. Het zou niet goed zijn als er geen concurrentie was of te veel concurrentie. Er moet een balans zijn waarbij marge gemaakt moet kunnen worden

en als wij die niet kunnen maken dan werken we samen met iemand anders. Daarom doen we B2C leveringen heel veel via Bpost. Alleen al door de postbodes komen zij elke dag aan elke huis en dat kunnen wij niet doen.

**Streeft het bedrijf naar een groen imago? Zo ja, op welke manier?**

Ja. Wij doen heel veel. Die strategie maakt ook deel uit van de corporate strategie. Dat betekent als beursgenoteerd bedrijf dat we elk jaar moeten rapporteren over of we die strategie aanhouden en of we in lijn liggen met het plan die we eerder hebben bekend gemaakt. Heel het groene programma noemt *Go Green*. Iedereen bij ons, van CEO tot orderpicker, moet een *Go Green awareness* training volgen. De target is dat 80 procent van onze personeelsleden deze opleiding moeten volgen. Dat is puur een awareness training. Het gaat dan over wat het effect zou zijn als iedereen 's avonds alle lichten uitdeed, of als we minder zouden afdrukken, etc. Het gaat over dergelijke kleine dingen maar ook grote dingen zoals wat is het effect van het programma dat we nu aan het uitrollen zijn betreffende de vervanging van onze huidige vliegtuigen in meer milieuvriendelijkere.

**Heeft het bedrijf ISO-certificaten?**

Absoluut. Onder andere ISO 9001, ISO 13485 wat een speciaal kwaliteitscertificaat is voor medische apparatuur, ISO 14001 en er zullen er nog zijn die ik niet direct kan opnoemen.

**Welke informatie- en communicatietechnologie en transportsysteem gebruikt het bedrijf? Maken innovatieve systemen en technologie het verschil op vlak van stadsdistributie?**

Ja. Er is vooral software die we gebruiken om routes te optimaliseren en die ook rekening houden met beperkingen die er zijn in bepaalde steden zoals éénrichtingsverkeer, straten waar je niet in mag tijdens bepaalde uren (tijdvensters) en leverschema's die je moet aanhouden bij bepaalde eindklanten zoals apothekers die maar voor een bepaalde tijd open zijn. Dit zit allemaal in de software die wij gebruiken om de routes te bepalen. De routes die die mensen moeten volgen zijn bijzonder strikt en het tempo ligt waanzinnig hoog. Dus ook de dispatching ziet ook op elk moment wie waar zit wat ook een voordeel is.

**Op welke manier zouden bedrijven kunnen bijdragen aan een duurzame stadsdistributie? Welke rol moet de overheid nemen?**

Wat we nu merken is dat voor een aantal bedrijven doordat de volumes voor een aantal klanten flink tegenvielen, werd de leverfrequentie naar beneden gehaald. Dat heeft heel veel impact op de manier van voorbereiden van ons wat de leveringen een stuk makkelijker en efficiënter maakt. De vraag is, kunnen we wanneer de economie richting de 100 procent gaat een aantal van die gewoontes niet behouden. Ik denk dat de overheid op zijn minst al zou kunnen helpen met een soort van bewustwordingscampagne. Ik heb in ieder geval met één specifiek klant gesproken dat tevens een zeer groot bedrijf is over of we dit niet langer kunnen aanhouden. Is het noodzakelijk dat als ik een laptop bestel, ik die vandaag in ontvangst kan nemen of zou het mij ongelukkiger maken als ik hem morgen pas kreeg. Ik denk niet dat het mij ongelukkiger zou maken. Ik denk dat het belangrijker is om te weten dat hij morgen komt in plaats van de verwachting te hebben dat hij vandaag komt maar dan toch morgen aankomt. Die leverbetrouwbaarheid is denk ik een grotere tevredenheidsfactor dan de snelheid terwijl vandaag de snelheid vaak wordt gebruikt als stimulans. Is die grote snelheid

werkelijk nodig, ik denk persoonlijk van niet. Ik zou het zelfs weten te waarderen moest men mij korting aanbieden om langer te wachten.

Nog betreffende de rol van de overheid, is het reglementeren van stadsdistributie voor zover ik weet sterk lokaal gedreven en niet vanuit de centrale overheid met een centraal bewustzijn die zegt hoe dat stadsdistributie georganiseerd moet worden. Voor zover ik weet bestaat dat soort initiatief niet. Ik weet dat er in Antwerpen op Petroleum-Zuid gekeken is om daar een soort van overslagmagazijn te bouwen om dan van daaruit te gaan leveren in de stad. Nog eens die dingen voegen allemaal kosten, want dat betekent een extra handling die je moet gaan doen in vergelijking met een levering buiten de stad en de vraag is wie moet die kosten betalen.

**Krijgt het bedrijf voldoende steun van de overheid om duurzame stadsdistributie te realiseren? Indien ja, welke steun en is dit voldoende? Indien neen, welke steun verwacht het bedrijf?**

Neen. Ik weet niet of wij perse zitten te wachten op geld daarvoor. Ik denk moest er een éénvormig beleid zijn en een éénduidig lange termijn plan zijn, dan kunnen wij ons ook organiseren maar dat is er gewoon niet. Ik denk met de dingen die ik al verteld heb, meen ik toch te kunnen stellen dat wij vanuit DHL een duidelijk visie hebben over hoe dat wij met heel die groene agenda willen omgaan. Als je gaat kijken hoe dat wij onze magazijnen bouwen: er komen zonnepanelen op, we hergebruiken het water, we gaan voor certificaten die de milieuvriendelijkheid bevestigen, de eerste warmtepompen zijn geïnstalleerd op een aantal vestigingen, etc. Ik denk dat er al heel veel gebeurt vanuit bedrijfskant, maar vanuit de overheid is er totaal geen visie. Wie is er vandaag verantwoordelijk voor milieu in België? Dat zijn er ook al 27 die allemaal tegengestelde dingen zeggen en dan met drie of vier naar een Europese conferentie gaan. Ik denk oprecht dat de bedrijven en zeker de grote bedrijven veel verder staan dan dat de overheid nog maar denkt dat ze staan. Ik denk niet dat geld het eerste is waar dat wij op staan te wachten. Wij willen alleen op een correcte manier concurreren met alle anderen. We zijn bereid om investeringen te doen en aan dingen te werken, maar we moeten beseffen dat die dingen geld kosten. Elke vorm van alternatieve vervoerswijzen hebben een kostprijs. Zolang dat die kostprijs voor iedereen gelijk is en we weten wie die betaalt dan denk ik dat het allemaal overkomelijk is.

**Oké dat waren de vragen over stadsdistributie in het algemeen. Nu volgen enkele vragen specifiek over de LEVV's.**

**Welke modellen van LEVV's heeft het bedrijf in haar vloot?**

Ik heb al verteld over de *Streetscooter*, die kan je eens googelen. Dat zijn dus volledig elektrische bestelwagens. Ik weet dat we in het VK pilootprojecten hebben gedaan met elektrische vrachtwagens van negen ton. Daar ken ik niet de exacte status van. We hebben daarnaast aardgas aangedreven voertuigen en soort van fietsscooters die we ook gebruiken voor DHL Express in het stadscentrum. In Amsterdam en in Venetië hebben we zelfs een boot varen in het geel en rood. Ik heb verteld over een samenwerking in Nederland met één van onze toeleveranciers betreffende een volledig elektrische vrachtwagen van 40 ton die we in dienst hebben. In België hebben we geen volledige elektrische bestelwagens. Wij hebben als DHL die *Streetscooter* maar die rijden op dit ogenblik niet in België rond. Het meeste is nog altijd diesel.



**Wat heeft de keuze van het bedrijf om LEVV's toe te voegen aan haar vloot, beïnvloed? Met welke factoren werd rekening gehouden?**

Om te beginnen willen wij een imago creëren dat we begaan zijn met heel die klimaatagenda. Daar begint het bij. Ten tweede hebben wij onszelf een duidelijk meetbare target vooropgesteld om tegen 2050 volledig klimaatneutraal te zijn. Dat betekent ook dat wij continu studies doen zelf of in samenwerking met externe partijen. We hebben een aantal innovatiecentra wereldwijd opgezet en eentje ligt vlakbij ons hoofdkantoor in Troisdorf, Duitsland. Daar wordt continu naast tal van andere initiatieven onderzoek gedaan naar welke technologie we moeten gebruiken of ontwikkelen om het gebruik van fossiele energie te gaan verminderen. Dat kan in de vliegtuigen zijn, in onze magazijnen, etc. We zijn ook aan het kijken naar vrachtwagens op waterstof. Dit allemaal doen we niet alleen, we doen dit continu met gespecialiseerde partijen. We investeren ook zelf in opstartende bedrijven die op één of andere manier een bijdrage zouden kunnen leveren aan onze agenda.

**Bespaart het bedrijf kosten door het gebruik van LEVV's in stadsdistributie?**

Neen. Integendeel, dat kost ons op dit ogenblik meer en vandaar dat die adoptiesnelheid niet verder naar boven gaat. Maar iedereen beseft wel de noodzaak en je ziet van sommige bedrijven dat ze best bereid zijn om daar iets extra voor te betalen. Dat gaat ver he, we spreken niet alleen over vervoer maar ook over wat we kunnen doen om papier- en plasticgebruik naar beneden te halen.

**Ontvangt het bedrijf subsidies voor het gebruik van LEVV's in stadsdistributie?**

Dat weet ik helaas niet.

**In welke mate heeft de beschikbaarheid van oplaadinfrastructuur invloed op de keuze om LEVV's toe te voegen aan de vloot? Is de actieradius van de huidige LEVV's voldoende?**

Voorlopig heeft het geen invloed. We gaan ervan uit dat we dat opladen zouden moeten doen op ons eigen terrein en als we toch laadpalen nodig hebben dan zetten we die. Wat de actieradius betreft, is die vandaag toch nog onvoldoende om terug te raken bij de oorsprong. Voor in de stad zelf zijn deze nog haalbaar, maar vanaf het moment dat ze weer terug moeten dan kan het wringen.

**Welke voordelen ervaart het bedrijf bij het gebruik van LEVV's?**

Ik weet niet of we buiten de milieuvordelen veel eigen voordelen hebben, maar dat is geen reden om ze niet te gebruiken. Dus vooral het milieuaspect wat op zijn beurt dan bijdraagt aan het groen imago.

**Welke nadelen ervaart het bedrijf bij het gebruik van LEVV's?**

De voertuigen zelf zitten zeker nog niet op een maturiteitsniveau dat te vergelijken is met een ander type voertuig. Er zitten nog kinderziektes in en ze zijn beperkt in de afstanden dat ze kunnen doen. Daarnaast de hoge kostprijs. Maar dit allemaal mag ons niet tegenhouden om ze te gebruiken, want juist door gebruik zal de techniek zich ontwikkelen. Als er geen vraag naar is dan zal de snelheid om deze techniek te ontwikkelen niet toenemen.

**Hoe heeft het bedrijf de nadelen proberen te minimaliseren?**

Ten eerste door zelf te investeren zoals we dat hebben gedaan met de *Streetscooter*. Daar zaten we mee aan de bron en dan konden we die voertuigen ook verkopen op grotere schaal waardoor de kostprijs naar beneden ging. Ten tweede door niet te overdrijven, want we moeten ook kunnen concurreren met bedrijven die er helemaal geen geld in steken.

**Is het bedrijf van plan om in de toekomst meer LEVV's toe te voegen aan haar vloot, zo ja waarom?**

Ja, omdat we die target hebben tegen 2050.

**Gebruikt het bedrijf nog andere duurzame alternatieven voor stadsdistributie, zo ja welke en waarom ?**

Ja. Cargofietsen en voertuigen op aardgas. We hebben veel multinationals als klanten die van ons eisen om duurzamer te zijn en dat we de nodige energie erin steken. Ik heb bijvoorbeeld met de VP van één van onze klanten één keer per kwartaal een *sustainability* meeting. We hebben met alle klanten een *joined* businessplan waarbij we kijken naar hoe dat wij onze samenwerking willen zien evolueren gedurende vijf jaar. Tien jaar geleden kwam onderwerp klimaat hier nooit in voor en nu is dat het meest actuele onderwerp in die businessplan. Er is ook een enorme druk op bedrijven om van luchtvracht dat enorm vervuilend is over te schakelen naar zeevracht. Dat heeft natuurlijk ook nadelen, denk bijvoorbeeld aan hoelang een schip onderweg is in vergelijking met een vliegtuig.

**Hoe wordt bepaald of een LEVV of een ander type lichte vracht op fossiele brandstof wordt ingezet voor stadsdistributie?**

Ik geloof niet dat daar rekening mee wordt gehouden tijdens het plannen tenzij het gaat om steden waar bepaalde types van voertuigen niet binnen mogen.

**Denkt u dat consumenten vandaag bereid zijn om meer te betalen voor groenere transport?**

Ik denk wel dat men voor bepaalde dingen bereid is dat te doen. Ik weet niet of mensen bij de bakker meer zouden betalen voor 'groener' brood. Als ik op vakantie ga en er wordt mij een voorstel gedaan of ik een kleine premie wil betalen om bij te dragen aan het milieu dan zou ik dat overwegen. Ik denk dat het sterk afhangt van het type product. Voor basisproducten denk ik niet dat men snel bereid is meer te betalen.

**Oké dan denk ik dat wij rond zijn met de vragen. Heeft u er nog iets aan toe te voegen?**

Cava, neen ik heb er verder niks aan toe te voegen. Ik denk dat ik het meeste wel heb gezegd.

**Dan wil ik u graag nogmaals bedanken voor uw tijd en deelname aan het interview. Het was voor mij erg moeilijk om bedrijven te overtuigen voor een interview.**

Graag gedaan. Ik begrijp het zeker. Ik heb zelf drie zonen waarvan twee logistiek hebben gestudeerd. Zij hebben ook dezelfde problemen gehad om met bedrijven in contact te komen. Ik ken het probleem dus ik had er geen enkele moeite mee om hier tijd voor vrij te maken.

**Ik apprecieer het enorm. Nogmaals bedankt.**

Geen probleem, succes verder.