



GREENOLUTION

het
lokaal
PIJUR • LEKKER • VERS

**2WIEL
KOERIERS**

LIVING LAB RAPPORT GREENOLUTION, HET LOKAAL EN 2WIELKOERIERS

Onderzoek naar de inzet van lichte elektrische vrachtvoertuigen (LEVV's) voor stadslogistiek

LEVV-LOGIC Experiment Nr. 1.
Juli 2017

Doet
Dutch Organisation for Electric Transport

Fietsdiensten.nl

DEUDEKOM

HAN | **AUTOMOTIVE RESEARCH**

LeanCargo
Supply Chain Consultancy @ Change Management



Hogeschool van Amsterdam

RDM
CENTRE OF EXPERTISE

HOGESCHOOL ROTTERDAM

RAAK-mkb project 2016 – 2018

Dit onderzoek is medegefinancierd door Regieorgaan SIA, onderdeel van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO).

SIA
Nationaal Regieorgaan
Praktijkgericht Onderzoek

LIVING LAB RAPPORT

GREENOLUTION, HET LOKAAL EN

2WIELKOERIERS

Onderzoek naar de inzet van lichte elektrische vrachtvoertuigen (LEVV's) voor stadslogistiek

AUTEUR

Susanne Balm
Martin Boerema
Gabrielle Veldhuijzen
Christian Suurmeijer

ONDERZOEKSGROEP

LEVV-LOGIC Experiment Nr 1.
Urban Technology | Faculteit Techniek

DATUM

18 juli 2017

TYPE PROJECT

RAAK-mkb
D4.2

VERSIE

1.0

© 2016 Copyright Hogeschool Amsterdam

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke manier dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Hogeschool Amsterdam.

Samenvatting

Het LEVV-LOGIC project is een tweejarig onderzoek naar de inzet van lichte elektrische vrachtvoertuigen (LEVV's) voor stadslogistiek. In het project ontwikkelen drie hogescholen samen met ondernemers, publieke instellingen en netwerkorganisaties nieuwe kennis over logistieke concepten en business modellen met LEVV's. In het LEVV-LOGIC Living Lab worden vijf experimenten opgezet door marktpartijen. Het consortium project gebruikt deze experimenten om kennis te toetsen en te vergaren. Dit rapport presenteert de resultaten van het eerste experiment: een samenwerking tussen Greenolution, Het Lokaal en 2Wielkoeiers in Amersfoort.

Greenolution, opgericht door Christian Suurmeijer, heeft de CycleSpark-CargoBikeXL ontwikkeld. Het elektrisch aangedreven voertuig heeft drie wielen en kan met aanhanger tot 500 kilogram vervoeren. De cargobike is vanaf april 2017 wekelijks getest door 2Wielkoeiers voor de levering van goederen van Het Lokaal, een duurzame markthal ("streeksupermarkt") in Amersfoort. Het doel van het experiment was om zicht te krijgen op de toepasbaarheid van het voertuig, de voordelen en verbetermogelijkheden.

De evaluatie bestond uit een afstudeeronderzoek door een student van de Hogeschool van Amsterdam, een workshop *logistiek concept visualiseren*, een workshop *business model analyse* en een evaluatie met de betrokkenen op locatie bij Het Lokaal. Tijdens het experiment is gebleken dat het voertuig geschikt is voor het vervoer van zware producten waaronder melk en kratten met levensmiddelen. Het voertuig heeft lagere kosten in vergelijking met een bestelbus en past bij de duurzame bedrijfsvoering die Het Lokaal nastreeft. In praktijk spelen echter andere factoren mee die maken dat de bestelbus niet compleet vervangen kan worden. Deze wordt gebruikt voor woon-werkverkeer, gedeeld met een andere ondernemer en de bestelbus biedt flexibiliteit bij vroege pick-ups net buiten de stad. Met de auto ben je buiten de stad sneller dan met de fiets, waardoor bij krappe tijdsvensters de voorkeur uit gaat naar de bestelbus. Binnenstedelijk biedt de cargobike voordelen, bijvoorbeeld door het kunnen gebruiken van eenrichtingswegen. De omstandigheden in Amersfoort zijn echter niet vergelijkbaar met elke stad. De acceptatie van het voertuig door andere weggebruikers kan mogelijk in drukker steden of met een andere fietsinfrastructuur lager zijn dan nu in Amersfoort het geval was.

Verbetermogelijkheden van de CargoBikeXL zijn:

- Betrouwbaarheid van elektrische ondersteuning (waterbestendigheid)
- Koelmogelijkheden inclusief sensoren om de temperatuur te meten
- Stuurbevestiging
- Piekvermogen van 750 W

Aanvullende punten die de inzet van de CargoBikeXL kunnen verbeteren zijn:

- Gebruik van standaard kratten
- Training voor gebruikers
- Efficiënt, gebruiksvriendelijk en dynamisch routeplanningstelsel (met fietsroutes)
- Platform voor vraag en aanbod van cargobike fietskoeiers
- Inzicht in transporttarieven en voertuig-leaseconstructies

Andere toepassingen zijn:

- Meubilair / verhuizingen
- Tuincentra producten / bloemen

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	4
1. Inleiding	5
1.1 Cyclespark-CargoBikeXL	5
1.2 Betrokken partijen	5
1.3 Doel van de pilot.....	6
2. Aanpak	7
2.1 Afstudeeronderzoek	7
2.2 Workshop logistiek concept visualiseren	7
2.3 Workshop business model analyse.....	7
2.4 Gezamenlijke evaluatie	7
3. Resultaten onderzoek	8
3.1 Managementsamenvatting afstudeeronderzoek	8
3.2 Logistiek concept.....	10
3.3 Business model	10
4. Resultaten pilot	13
5. Conclusie en aanbevelingen	15
6. Literatuur	16

1. Inleiding

Binnen het LEVV-LOGIC project gaat het consortium aan de slag met vijf praktijkexperimenten. Dit gebeurt in het werkpakket Living Lab (WP4). De samenwerking met Greenolution, Het Lokaal en 2wielkoeriers is het eerste experiment. De rol van het consortium is ondersteuning en evaluatie, wat resulteert in input voor het onderzoek naar logistiek (WP2), techniek (WP3) en business modellen (WP5). Voor de beschrijving van deze aanpak gebruiken we (een Nederlandse vertaling van) de definitie van een **Living Lab** van Lucassen et. al (2014):

“Een Living Lab is een test omgeving voor cyclische ontwikkeling en evaluatie van complexe, innovatieve concepten en technologieën in een werkelijk bestaande operatie, waarin meerdere stakeholders met diverse achtergronden en belangen samenwerken aan een gemeenschappelijk doel, als onderdeel van een medium tot langlopend onderzoek.”

1.1 Cyclespark-CargoBikeXL

Greenolution heeft de CycleSpark-CargoBikeXL ontwikkeld, een vrachtfiets met elektrische motor, met een eigen gewicht van 140 kg en een draagvermogen tot 500 kilogram. In het experiment wordt de CBXL ingezet door 2Wielkoerier. 2Wielkoerier rijdt zelfstandig en voor Fietskoeriers.nl. Hij heeft al meerdere fietsen in gebruik. Het experiment richt zich op de bevoorrading en bezorging van streekvoedsel aan/van Het Lokaal.



1.2 Betrokken partijen

Naam	Rol
Greenolution	Initiatiefnemer / voertuigontwikkelaar
Hogeschool van Amsterdam	Onderzoeker
Fietsdiensten.nl	Adviseur fietsen
Het Lokaal	Verlader / ontvanger
2Wielkoerier	Logistiek dienstverlener
Gemeente Amersfoort	Subsidieverstrekker

1.3 Doel van de pilot

Voorafgaand aan de pilot (in april 2017) zijn doelstellingen geformuleerd aan de hand van de balanced scorecard van Kaplan en Norton. De Balanced Scorecard beschrijft vier aandachtsgebieden: financiën, klantperceptie, interne processen en leren en groeien. Voor elk aandachtsgebied heeft het onderzoeksteam samen met de betrokken Christian Suurmeijer van Greenolution doelstellingen formuleerd.

Het doel is: een verslag hebben waarin duidelijk wordt hoe het voertuig ingezet kan worden, waar de voordelen liggen en welke verbetermogelijkheden er zijn.

Dit betekent inzicht in:

1.3.1 Financiën

- A. Inzicht in de omstandigheden waaronder het voertuig een rendabel alternatief is voor een bestelbus
- B. Business model vormen (o.a. lease of aanschaf)

1.3.2 Klantperceptie

- A. Hoe wordt het voertuig ontvangen (beleving) door de gebruiker en zijn klanten?
- B. Wie zijn (mogelijke) klanten?

1.3.3 Logistieke processen / techniek

- A. Weten welk laadvermogen het voertuig aankan en wat het gewenste laadvolume is.
- B. Inzicht in de energievraag van het voertuig
- C. Weten hoe en in welke vorm de CBXL het beste kan worden ingezet
- D. Wat zijn wensen en mogelijkheden voor koeling?

1.3.4 Innovatie en acceptatie

- A. Meer inzicht in de mogelijkheden om het op de markt te zetten. Wat mag?
- B. Meer inzicht in de veiligheidsaspecten
- C. Hoe wordt CargoBikeXL geaccepteerd op fietspaden en tussen de auto's?
- D. Weten wat er verbeterd kan worden aan het voertuig.



2. Aanpak

Dit hoofdstuk beschrijft de verschillende werkzaamheden die binnen of in samenwerking met het LEVV-LOGIC project zijn uitgevoerd om inzet van de CycleSpark CargobikeXL te evalueren.

2.1 Afstudeeronderzoek

Gabrielle Veldhuijzen, vierde jaars student Logistiek en Economie aan de Hogeschool van Amsterdam, heeft haar afstudeeronderzoek in opdracht van het LEVV-LOGIC project uitgevoerd van februari t/m begin juni. Haar activiteiten waren onderzoek naar:

- De markt van foodhallen
- Logistieke concept van Het Lokaal
- Financiële vergelijking voor verschillende scenario's: met versus zonder gebruik van CBXL

2.2 Workshop logistiek concept visualiseren

Op 4 mei 2017 in Amsterdam, onder leiding van Turn2Improve.



2.3 Workshop business model analyse

Dit vond op 23 mei 2017 plaats in Amersfoort, onder leiding van Martin Boerema (docent-onderzoeker Hogeschool van Amsterdam).

2.4 Gezamenlijke evaluatie

Deze vond plaats op 12 juli 2017 in Amersfoort van 10:00 tot 11.30uur. Deelnemers staan vermeld in Tabel 1.



Tabel 1: Deelnemers

Naam	Organisatie	Rol
1. Christian Suurmeijer	Greenolution	Voertuigontwikkelaar
2. Susanne Balm	Hogeschool van Amsterdam	Projectleider onderzoek
3. Rinke van 't Holt	Het Lokaal	
4. Martin Bos	2Wielkoeriers	Fietskoerier

3. Resultaten onderzoek

3.1 Managementsamenvatting afstudeeronderzoek

Geschreven door Gabriëlle Veldhuijzen (2017), vierde jaars student Logistiek en Economie, HvA

Vans and small trucks are a rising problem in busy city centers. They create issues such as congestion and pollution which decrease the livability of cities. A possible solution for this problem is the use of light electric freight vehicles (LEFVs) to transport goods within cities. LEFVs are vehicles smaller than a van and pedal-assisted or electrically driven.

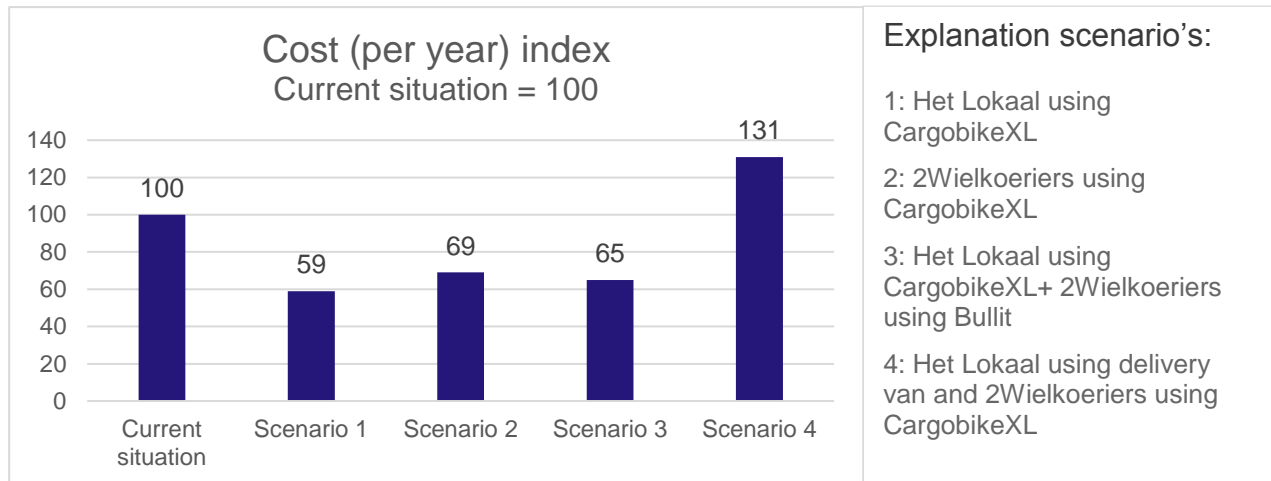
Multiple studies on the use and the results of the use of LEFVs have been done. Still there is a lack of information on how to implement LEFVs in the logistic process of a company and whether it is cost-effective. To fulfill this need, this study answers the following question: What logistical concept can be used to implement an LEFV to transport B2B deliveries for indoor food markets in a cost-effective way?

The use of LEFV can differ per type of good transported. This study focusses only on the B2B transport of food for indoor food markets. There are 13 indoor food markets in the Netherlands. Most of these are located in city centers where LEFVs have the most benefits opposed to vans and small trucks. The benefits of LEFVs are: they are faster in congested cities, emission free, fast to park, they can be operated without a driver with a driver's license, they are healthy for the driver, able to use shortcuts for bikes, they do not require the payment of road tax, they have marketing advantages, lower energy costs, fewer accidents, access to environmental zones and the chance of receiving a fine is smaller. However, there are a few limitations as well: LEFVs have a limited battery range, a low maximum speed, a small cargo load and currently a high risk of breakdowns opposed to vans and small trucks.

Besides the discussed theory, this study gives insight in the practical applicability of LEFVs via a case study. This case study focusses on Het Lokaal, an indoor food market that sells locally produced products. Next to their sales to customers at the indoor food market they also deliver to businesses. Currently they transport all but one of these deliveries by van. One delivery is outsourced to 2Wielkoeriers, a local bike courier company. The will of Het Lokaal to be as sustainable as possible results in their wish to transport their goods as sustainable as possible. The B2B deliveries of Het Lokaal consist of a high volume and weight. This results in the need for a large LEFV. Het Lokaal is interested in the purchase of a CargoBikeXL, a large LEFV developed by Greenolution. This LEFV has a capacity of 1,5m³ but can be doubled by adding a trailer. This study compared the CargoBikeXL to two other electric vehicles, a Nissan e-NV 200 which is an electric van and an Urban Arrow XXL. The Nissan e-NV 200 can easily replace a van since the processes can remain the same. The Urban Arrow XXL cannot transport all B2B deliveries at once due to the limited volume. This results in the need for three Urban Arrow XXLs.

Not only the vehicles are compared. Het Lokaal also wants to know whether they should operate the LEFV themselves, outsource the operations to 2Wielkoeriers or make a combination of those two. The cost-calculations show that the costs are lowest if Het Lokaal purchases the CargoBikeXL without trailer and operates it themselves. However, the advice for Het Lokaal is to purchase the CargoBikeXL + trailer and outsource the operations to 2Wielkoeriers. Although the volume of the CargoBikeXL without trailer is sufficient for the current deliveries, there is not much room left for extra B2B deliveries. Since Het Lokaal wishes to expand their deliveries the trailer will give them the opportunity to do so. Outsourcing

the operations will only be a little over €1000,- more expensive than Het Lokaal operating the LEFV themselves. Outsourcing will give Het Lokaal more flexibility in case of fluctuating orders than when they hire someone for a certain number of hours per week. After all the purchase of a CargoBikeXL + trailer and outsourcing to 2Wielkoeriers will result in a decrease of costs of 45%.



Figuur 1 Comparison of costs

In Figuur 1 four scenarios are compared with the current situation (see Figuur 2). Except scenario 4, all scenarios have lower costs than the current situation.



Figuur 2 Logistics concept before the experiment (in this situation a Bullit is used for one delivery of Het Lokaal)

3.2 Logistiek concept

De visualisatie van het logistieke concept is te bekijken via:

<https://www.youtube.com/watch?v=actzFoB8WIY&feature=youtu.be>



3.3 Business model

3.3.1 Waardepropositie

De waardepropositie van Greenolution is:

Verkoop elektrische extra grote vrachtfietsen voor duurzaam transport met als voordeel: lage kosten, lagere uitstoot, groen imago, eenvoudig parkeren

Ideeën t.a.v. potentiële klanten zijn:

- Kopers van marktplaats binnen dezelfde stad, die geen auto hebben
- Tuincentra (of de klanten ervan)
- Foodtransport (zoals melk in bulk transport, maaltijdboxen, etc.)
- Take-away meubelwinkels
- Bo-rent voor verhuur aan particulieren (bijv.: voor verhuizingen binnen de stad)

3.3.2 Validation Board

Welke kritische aannamen en hypothesen liggen ten grondslag aan de dienst van Greenolution? Een eerste inventarisatie aan de hand van "The Validation Board" (zie Figuur 3) voor Greenolution levert het volgende resultaat op het gebied van de klant (A), het probleem (B) en de oplossing (C):

A. Klanthypotesen (profiel van typische ideale klant(en)):

- Stadsbewoners zonder auto, die vervoersmiddel nodig hebben
- Jonge mensen als fietser (voor ouderen is het mogelijk te vermoeiend)

B. Probleemhypothese(n):

- Lokake (circulaire) stromen binnen de stad door mensen die geen auto of bakfiets ter beschikking hebben
- In sommige steden (zoals Amsterdam) is parkeren moeilijk en duur en levert het verkeer opstoppingen voor auto's
- Marketingtechnisch streven sommige bedrijven een groen imago na. Bijvoorbeeld leveranciers van biologische groenten, etc.

C. Oplossing hypothese:

- Een elektrische vrachtfiets voor vervoer van middelgrote goederen
- Een platform voor het bestellen van cargo fietskoeriers



Figuur 3 The Validation Board Greenolution

3.3.3 Business Model Canvas

In de workshop is een start gemaakt met het invullen van de bouwblokken van het business model canvas van Greenolution. Dit is input voor het onderzoek naar business modellen (WP5).

3.3.4 Actuele vraagstukken

Tijdens de workshop zijn de volgende actuele vraagstukken naar voren gebracht:

- Inzicht in tarieven transport en koerier sector (vuistregels)
- Inzicht in voertuig lease constructies
- Rekenmodellen voor transportkosten
- Tarieven voor reclame op voertuigen

Reken er op dat een campagne van 1 maand op een fietstaxi zo'n 300 euro per fietstaxi kost. Kosten van het aanbrengen en later verwijderen van de reclame zijn altijd voor de opdrachtgever. Amsterdam Fietstaxi

4. Resultaten pilot

Op 13 juli 2017 vond er een evaluatie plaats bij Het Lokaal met Rinke van 't Holt (Het Lokaal), Christian Suurmeijer (Greenolution) en Martin Bos (2Wielkoeriers). Alle drie gaven zij aan door te willen gaan met de inzet van de CargoBikeXL. De wens van Het Lokaal om leveringen duurzaam te vervoeren en de ervaring van Martin als fietskoerier lijken van groot belang voor het succes van het experiment.

Uit het onderzoek van afstudeerstudent Gabriëlle Veldhuijzen bleek dat in theorie de bestelbus van Het Lokaal vervangen kan worden door de CargobikeXL. Echter in praktijk ligt dat complexer. Om drie redenen:

- De bestelbus wordt ook voor woon-werkverkeer gebruikt
- De bestelbus wordt uitgeleend aan de bakkerij die zich in Het Lokaal bevindt en grote afstanden aflegt met de bestelbus.
- De bestelbus zorgt voor flexibiliteit bij vroege pick-ups bij De Kopermolen, wat net buiten Amersfoort ligt.

Het is de wens van Rinke om ook met de cargobike naar De Kopermolen te rijden, om vervolgens vanaf daar leveringen te bezorgen, maar dat blijkt lastig. Zowel door het volume (300 liter zuivel) als door de tijd die er in de ochtend beschikbaar is om dit uit te voeren (9:00 – 10:30uur). De Kopermolen bevindt zich net buiten Amersfoort en deze afstand is sneller af te leggen met een bestelbus. Bij De Kopermolen haalt Het Lokaal naast melk ook groente op. De groenteboer brengt dit naar De Kopermolen. Wanneer een cargobike ingezet zou worden, neemt de rijtijd toe en moeten deze activiteiten eerder op de dag plaatsvinden om weer op tijd terug te zijn voor de overige bestellingen die vanaf Het Lokaal bezorgd worden. Dat is in praktijk erg krap.

Idealiter worden goederen om 9:00 uur ingeladen bij Het Lokaal, wordt er dan naar De Kopermolen gereden voor zuivel en groente en dan naar de eerste klant (Euretco). Vervolgens terug naar Het Lokaal. Qua volume zou dit eventueel mogelijk zijn met een aanhangwagen, maar in tijd is het krap. Ook Martin noemt dat tijd vaak nog bepalender is dan volume bij de keuze van het meest geschikte voertuig. De tijd waarbinnen zendingen geleverd moeten worden en het aantal stops in een gebied (dichtheid van het netwerk) bepalen in grote mate het maximaal aantal zendingen dat je mee kan nemen op een rit en dus de benodigde voertuigcapaciteit.

Rinke geeft aan voorlopig nog Martin in te willen huren om de leveringen met de cargobike uit te voeren. Wanneer het volume groeit, kan mogelijk met klanten afgesproken worden om op andere dagen te leveren zodat de distributieactiviteiten meer verspreid worden over de week. Op termijn zou Het Lokaal graag zelf een CargobikeXL aanschaffen met eigen personeel dat per uur betaald wordt. Echter, omdat de CargobikeXL nu niet volledig benut wordt, is dat financieel nog niet haalbaar. Voor de nog langere termijn worden eerste ideeën uitgesproken over samenwerking met een foodhub in combinatie met een sociale werkplaats.



Figuur 4 CycleSpark - CargobikeXL

Martin vindt de CargoBikeXL “ultiem voor de binnenstad” en noemt dat je “verschrikkelijk veel kan meenemen”. Martin is een ervaren fietskoerier voor pakketbezorging. Dit doet hij met een Bullit zonder elektrische ondersteuning. Het leveren van voedselproducten met de CargoBikeXL is een andere manier van werken. Je kan minder hard fietsen en hebt een langere stoptijd, want de producten zijn zwaarder en worden soms wel tot in de keuken gebracht. Dit betekent dat Martin andere tarieven moet



Figuur 5 Bullit

hanteren dan hij normaal gewend was. Hier wordt, in overleg met Het Lokaal, mee geëxperimenteerd. Het Lokaal hanteert 5 procent van de omzet wat aan transport uitgegeven kan worden. Bij een lage order betaalt de klant 10 euro bezorgkosten. Bij grote order vervalt dit (dan geldt: “gratis bezorging”), terwijl het juist duurder wordt voor Het Lokaal/2Wielkoeiers om de order te leveren.

Wat betreft het gebruik van de fiets waren er in het begin soms problemen met de elektrische ondersteuning, maar die zijn inmiddels opgelost door het waterdicht maken van de contacten. Martin geeft aan dat als je 250 kilo vervoert de betrouwbaarheid van de elektrische ondersteuning essentieel is. Ook is een hoog piekvermogen (750W) gewenst om op te trekken met veel lading of om heuvels en stoepen op te kunnen. Daarbij wordt ook opgemerkt dat het voertuig, ten aanzien van de veiligheid, geen “racemonster” moet worden. Hiervoor heeft Christian bewust een beperking in de fiets geïnstalleerd, namelijk dat hij niet snel kan optrekken.

Martin adviseert om nieuwe gebruikers een korte training te geven. Je kunt niet zomaar iedereen op de fiets laten rijden. In het begin is het even wennen en je moet goed blijven opletten. In bochten reageert de CargoBikeXL bijvoorbeeld niet als een fiets, je moet door blijven trappen en sturen. Je hebt dan het gevoel dat je naar buiten wordt geslingerd. Dit komt omdat het een driewieler is. Door gebruikers van tevoren hierover in te lichten, zal het sneller wennen. Ook is stuurbechrachting een optie.

Wat betreft de inpassing van de cargobike in de openbare ruimte is het soms lastig bij het stoplicht, omdat je met de aanhangwagen de weg blokkeert of niet bij het kopje van het stoplicht kan. Er wordt op dit moment gewerkt aan een kortere trailer die dit probleem niet meer heeft. Over het algemeen reageren andere weggebruikers verrast en niet geïrriteerd. In Amersfoort komen grote vrachtfietsen (nog) niet veel voor.

Voor andere toepassingen van de fiets wordt het vervoer van meubilair genoemd. Martin geeft aan dat je dan goed moet nadenken over het ontvangst aan huis. Lever je tot de deur of ook naar binnen/boven? Hoe verzekert je je voor mogelijke schade? Hoeveel kost dat extra? En is je personeel hiertoe bereid/in staat?

Punten ter verbetering van het concept met de CargobikeXL:

- Gebruik van vaste kratten, dit maakt de fiets stabiel en het is eenvoudiger om leveringen te labelen.
- Mogelijk een kortere aanhanger
- Van tevoren (voor aankomst fietskoerier) alvast de trailer vullen
- Professioneel kunnen koelen en verzegelen (HACCP norm), inclusief sensoren om de temperatuur te meten.
- Waterbestendigheid en betrouwbaarheid van elektrische ondersteuning
- Stuurbechrachting zou mogelijk een optie zijn

5. Conclusie en aanbevelingen

Vanaf april 2017 is met de CycleSpark - CargobikeXL wekelijks geëxperimenteerd in de praktijk door 2Wielkoeriers voor het leveren van goederen van Het Lokaal in Amersfoort. Parallel liep er een afstudeeronderzoek en zijn er workshops georganiseerd. Er kan geconcludeerd worden dat de betrokken partijen positief zijn over de inzet van dit type LEVV voor de levering van voedselproducten. Het Lokaal, geopend in 2016, heeft vanaf de start de wens uitgesproken om de bevoorrading op een duurzame manier uit te voeren. Ook blijkt uit afstudeeronderzoek dat het vervangen van de bestelbus door de CargobikeXL tot wel 40% aan transportkosten kan besparen. Echter is het compleet vervangen van de bestelbus in praktijk (nog) niet mogelijk, omdat deze ook voor woon-werkverkeer en door de bakker in Het Lokaal gebruikt wordt. Daarnaast wordt de bestelbus gebruikt voor vroege pick-ups net buiten Amersfoort. De beschikbare tijd waarbinnen leveringen uitgevoerd moeten worden, blijkt hier zeer bepalend voor de keuze van het voertuig.

Het experiment bewijst dat elektrische aangedreven vrachtfietsen geschikt zijn voor het vervoeren van zware producten. De CycleSpark – CargobikeXL kan 250 kilo en 1,5 m³ meenemen en met aanhanger 500 kilo en 3m³. De betrouwbaarheid van de elektrische ondersteuning is met zware belading essentieel. Ook is een piekvermogen van 750 W gewenst. Qua laadeenheden is het consistent gebruiken van kratten gewenst, omdat dit de cargobike stabielier maakt dan wanneer er losse eenheden (zoals zakken) bij gezet worden. Voor de doorontwikkeling van de CargobikeXL is professioneel koelen belangrijk, inclusief sensoren om de temperatuur te kunnen meten. De acceptatie van het voertuig door andere weggebruikers lijkt in Amersfoort geen probleem. Wel werd opgemerkt dat het voertuig met aanhanger soms de weg blokkeert bij het fietspad. Dit kan in steden met drukke fietspaden een groter probleem vormen. Daarnaast wordt een training voor gebruikers geadviseerd omdat het rijden met een driewieler in het begin wennen is.

Het Lokaal heeft momenteel nog een beperkt aantal leveringen. De voertuigbezetting is laag, waardoor in deze fase van het bedrijf de voorkeur gaat naar het uitbesteden van de leveringen aan 2Wielkoeriers. Op termijn, als het volume van Het Lokaal groeit en de cargobike optimaal benut kan worden, is het zelf aanschaffen van de cargobike met inzet van eigen personeel voordeliger dan het uitbesteden ervan. Dit bleek uit het afstudeeronderzoek en heeft ook de voorkeur van Het Lokaal.

Momenteel wordt besproken of 2Wielkoeriers de CargoBikeXL ook voor andere leveringen in kan zetten. 2Wielkoeriers heeft veel ervaring als fietskoerier. Voor zijn pakkettrondes lijkt de capaciteit van de CargobikeXL niet nodig, omdat de beschikbare tijd waarbinnen de pakketten uitgeleverd moeten worden te krap is om veel pakketten mee te nemen op een route. Vervolgonderzoek moet uitwijzen of de CargobikeXL geschikt is voor pakketroutes met een hoge(re) stopdichtheid. Ook kan de CargoBikeXL mogelijk waarde bieden bij het vervoer van meubilair (verhuizingen), maaltijdboxen en groenproducten (tuincentra, bloemen). Een efficiënt en gebruiksvriendelijk routeplansysteem en een platform voor het bestellen van cargobike-fietskoeriers zijn tijdens de business model workshop genoemd als oplossingen om een dynamische inzet van de CargoBikeXL mogelijk te maken. Voor verdere uitwerking van business modellen met de CargoBikeXL is meer inzicht in transporttarieven en voertuig-leaseconstructies benodigd. Het experiment bevestigt dat de CargoBikeXL waarde creëert voor ondernemers die een duurzame bedrijfsvoering nastreven en tegelijkertijd transportkosten kan besparen.

6. Literatuur

Lucassen, I., Klievink, A. J., & Tavasszy, L. A. (2014, April). A Living Lab Framework: facilitating the adoption of innovations in international information infrastructures. In Proceedings of Transport Research Arena 2014, Paris, France, 14-17 April 2014. IFSTTAR.

Veldhuijzen, G. (2017), Light electric freight vehicles: the holy grail of B2B transport of food? Research on the use of light electrical freight vehicles (LEFVs) for food logistics B2B. Bachelors thesis, Hogeschool van Amsterdam, Faculteit Techniek.