

Learning factors from experiments in Sustainable Urban Freight Transport

A Strategic Niche Management Analysis of Electric Truck experiments

Master thesis submitted to Delft University of Technology
in partial fulfilment of the requirements for the degree of

MASTER OF SCIENCE

in **Management of Technology**

Faculty of Technology, Policy and Management

by

Kevin Koedood

Student number: 1510037

To be defended in public on August 20th 2018

Graduation committee

Chairperson	: Prof. Dr. G.P. van Wee, Section Transport and Logistics
First Supervisor	: Dr.ir. U. Pesch, Section Ethics and Philosophy of Technology
Second Supervisor	: Dr. J.H.R. van Duin, Section Transport and Logistics

[Page intentionally left blank]

Table of Contents

Table of Figures	6
Table of Tables.....	7
Acknowledgements	8
Executive Summary	9
List of Abbreviations.....	11
1. Introduction.....	12
1.1 Problems & Problem Owner.....	14
1.1.1 Practical Problems	14
1.1.2 Scientific Problem.....	14
1.1.3 Managerial Problem	15
1.2 Research Objective	15
1.3 Research Question	16
1.4 Sub-Questions	16
1.5 Thesis Structure.....	17
2. Theoretical Framework	19
2.1 ‘Strategic’ Niches.....	19
2.2 Political Economy Model of Transport Innovations	21
2.3 Strategic Niche Management.....	23
2.4 Summarizing Theoretical Framework	25
3. Methodology	27
3.1 Theory.....	27
3.2 Desk Research	27
3.3 Semi Structured Interviews	27
3.4 Validity of the Research and Case selection criteria	30
3.5 Overview Methodology.....	31
4. Urban Freight Transport System	32
4.1 Regime description.....	32
4.2 Stakeholders of Electric Urban Freight Transport.....	33
4.2.1 National Government.....	34
4.2.2 Local Government – Municipalities.....	35
4.2.3 Vehicle Manufacturers	36
4.2.4 Electricity Producers.....	36
4.2.5 Electricity grid operators	36

4.2.6	Oil companies	37
4.2.7	Dedicated infrastructure providers	37
4.2.8	Carriers	37
4.2.9	Shippers	38
4.3	Personal Electric Vehicles regime.....	38
4.4	Innovations in Urban Transport	39
4.4.1	Charger infrastructure	39
4.4.2	Hydrogen	39
4.4.3	Innovation in Logistics	40
4.4.4	E-mobility in public transport.....	40
4.5	Policies.....	41
4.5.1	European Emission Standards – Euro norms	41
4.5.2	Low Emission Zones – Vehicle Ban	41
4.5.3	Subsidies	42
4.5.4	GreenDeal ZES	42
4.6	Description of Experiments	43
4.6.1	FREVUE	43
4.6.2	Vehicle Type	44
4.6.3	Cases.....	45
4.7	Summary Transport System	46
5.	Analysis of Experiments.....	48
5.1	Interview Analysis.....	48
5.2	Experiment Analysis through FREVUE data.....	55
5.3	Analysis Summary.....	57
6.	Conclusion	59
6.1	Conclusion	59
6.2	Discussion	63
6.2.1	Dilemmas of Strategic Niche Management.....	63
6.2.2	Added value of the Political Economy Model	64
6.3	Contribution	65
6.4	Recommendations.....	65
6.4.1	Recommendations for Research	65
6.4.2	Recommendations for Local Governments.....	66
7.	Bibliography.....	67

Appendix A: Tables, Figures and Interview Structures.....	72
A1. Interview Structure Municipality of Rotterdam	74
A2. Interview Structure Breytner	76
A3. Interview Structure Heineken	79
A4. Interview Structure Expert	82
A5. Interview Structure Amsterdam.....	85
Appendix B: Coding	88
B1. SNM theory:	88
B2. Strategies.....	91
B3. Expectations prior to the process.....	93
B4. Changed expectations	94
B5. Missed stakeholders.....	95
B6. Goals.....	96
B7. Learning elements	97
B8. Second order learning	98
B9. Future expectations.....	101
Appendix C: Interview Summaries and Transcriptions	104
C1. Municipality of Rotterdam	104
Municipality of Rotterdam Interview Transcription.....	106
C2. Breytner.....	117
Breytner Interview Transcription	119
C3. Heineken.....	150
Heineken Interview Transcription	153
C4. Expert	174
Expert Interview Transcription.....	176
C5. Municipality of Amsterdam.....	186
Municipality of Amsterdam Interview Transcription	188

Table of Figures

Figure 1: Thesis Structure	18
Figure 2: Multi levels as a nested hierarchy	20
Figure 3: Political economy model of transport innovations	21
Figure 4: The effect of experiments on the adoption of innovations	22
Figure 5: Overview Methodology	31
Figure 6: Development in the number of registered electric vehicles on the road in the Netherlands	34
Figure 7: Electricity Grid Operators in the Netherlands	37
Figure 8: LEZ Amsterdam	42
Figure 9: LEZ Rotterdam	42
Figure 10: Example of the Cargohopper in action	44
Figure 11: Closed street for ICE trucks	46
Figure 12: Overview of the stakeholder interests, expectations, and strategies with regard to EVs...	72
Figure 13: Projection on total world and transport sector oil use	73

Table of Tables

Table 1: Niche Levels according to MLP	25
Table 2: SNM & PEM	25
Table 3: Interview schedule 2018	28
Table 4: Sub-Questions per Method	31
Table 5: Primary External Drivers for Change.	39
Table 6: Historic analysis of European Emission Standards	41
Table 7: FREVUE and SNM connections	43
Table 8: Light Electric Freight Vehicle (LEFV) distinction	45
Table 9: Electrified conventional vehicle types	45
Table 10: Overview of the stakeholders of the SUFT system	47
Table 11: Sub-Questions per Coding Categories	48
Table 12: Interview Analysis SNM	49
Table 13: Interview Analysis Strategies	50
Table 14: Interview Analysis prior Expectations	51
Table 15: Interview Analysis changing Expectations	51
Table 16: Interview Analysis missing Stakeholders	52
Table 17: Interview Analysis Goals	52
Table 18: Interview Analysis Learning	53
Table 19: Interview Analysis Second order Learning	53
Table 20: Interview Analysis Future	54
Table 21: Overall Conclusions FREVUE	55
Table 22: Conclusions FREVUE (Carriers)	56
Table 23: Overview of the stakeholders of the SUFT regime	59
Table 24: Overview of the Interview Analysis	61
Table 25: Policy Dilemmas for Niche Development	63
Table 26: Comparing Breytner and Heineken with the PEM	64

Acknowledgements

This thesis is the final delivery of the Management of Technology master program at the Delft University of Technology. I began this research 6 months ago however the idea for this research goes back two years when I first started to familiarize myself with the graduation possibilities. A graduating proposal from TNO combined with my personal interest of vehicle technology created a platform where this thesis took off from. After almost ten years of studying at the TU Delft my viewpoint on technologies has changed. During my bachelor mechanical engineering there was little room for innovation adoption, even though new solutions were designed the adoption of these new technologies was not part of the curriculum. The master Management of Technology revealed the difficulty innovations come across in order to replace the current regime.

In my personal life I hope the adoption of the electric engine will not result in rules that are too strict. Hobbies such as old-timers or motorcycles should not be charged with new rules too much, as these few polluting individuals will have a negligible impact on the (local) environment. As motor and car enthusiast an internal combustion engine has nothing to do with nuisance. Thus proposing a research that involved clean, silent vehicles was very unnatural in the beginning. However this research has also shown me the need for clean vehicles in order to continue to live in the city.

My first thanks goes to my graduating committee for their guidance and supervision during my thesis project. But first of all I would like to thank Betty van Koppen, who made sure the required meetings with my committee could go on as planned and who was entrusted with the difficult task of finding a suitable timeslot in all agenda's. To my first supervisor Udo Pesch, I would like to thank you for your input of ideas, your criticism on existing text, and your availability for my questions. Next I would like to thank my second supervisor Ron van Duin for your insight in the technological part of the thesis. The contacts you provided proved to be a valuable part of this thesis. Also many thanks to my chairman Bert van Wee for his thoughtful leadership during the meetings, and for putting the finger on the sore spot during them. Your guidance ensured my understanding of the topic to grow during the research and you were spot on when you stated that I had all building blocks available, but still had to decide whether I would build a house or a flat. I still remember my first words to Udo after our first meeting: "I now know why he is a professor".

I would like to thank Richard van der Wulp, Marie-José Baartmans, Ciske Zaal, Walther Ploos van Amstel, and Tara van Kesteren for their time, interest and cooperation. Without you I would not have been able to gather the required knowledge on the experiments, nor gain insight of the processes these experiments undergo.

Furthermore I would like to thank my parents, Annet and Jan for their continuous support, both financial and mentally. It must also be a relief for you to finally be able to say that your eldest son has graduated. To my brother Nolan thanks for your guidance whenever I was stuck or needed a quick read. Thanks to Sjoerd, whom I could contact in the middle of the night when I needed an answer. Special thanks go to my girlfriend Rianne, whom I want to thank for the kick in the right direction I so desperately needed, whenever I was slacking. I also want to apologize for having to work on our holiday. Moreover I can honestly say that without you, there would be no thesis as you see it today.

Kevin Koedood,
Lygia (Greece) August 2018

Executive Summary

The rising awareness of global warming has led to various alternatives in the energy sector. Also in the transport sector, responsible for 61% of global oil consumption in 2007, change is imminent. The continued demand for cleaner air, especially in the inner-city, has produced multiple experiments in sustainable transport. One example of this sustainable transport is the use of electric trucks to replace conventional trucks, reducing the small dust particles emitted by engines powered by fossil fuels, as well as reducing other emissions. In the Netherlands the cities of Rotterdam and Amsterdam are coping with problems of air quality and congestion caused by inner-city transport. Action is required to keep the city centers livable and accessible. Multiple solutions have been presented for solving these problems, such as low emission zones, city hubs, and sustainable urban transport vehicles. Some of these solutions can be seen as radical innovations; however a guideline on implementing radical innovations does not exist.

The transport regime has been lagging towards innovation, presumably due to the small margins and the low thresholds in transport, due to the low requirements, and the large, long term investments necessary for pursuing innovation in transport. This has led to innovation in the transport regime to predominantly exist of incremental steps. An example of these incremental steps is the Euro norms for emission that were introduced in 1992 and have led to the continued improvement and emission reduction of the internal combustion engine. Radical steps in the transport regime have also been met with resistance of incumbent stakeholders. As such, the current regime needs a radical change if future goals of improving air quality should be achieved within the desired timeframe.

A method to introduce radical innovation in a regime is to set-up a strategic niche, a niche that has the ultimate goal of changing the current regime. Theories such as Strategic Niche Management see the strategic niche that is to be set-up to exist of: (I) The articulation (and adjustment) of expectations or visions, (II) The building of social networks and the enrolment of more actors, and (III) Learning and articulation processes on various dimensions. Learning can occur on two levels: first order, wherein technological problems that a new technology can come across are learned from; and second order, wherein rules and regulation, unexpected outcomes, and user interaction is learned from. However merely setting up a strategic niche by using Strategic Niche Management would probably not result in the desired regime change.

To increase the possibility of adoption the framework of Feitelson & Salomon is introduced. This Political Economy Model of Transport Innovation states the requisites for adoption to exist of Technical-, Social-, and Political-Feasibility. The radical step towards (full) electric transport will result in a change in regime and ultimately in a change in the total transport system. Before this regime change can take place experiments with electric trucks in the cities of Rotterdam and Amsterdam have been researched in order to find out what can be learned from these experiments. Therefore this thesis has researched:

“What can be learned from implemented and intended experiments in Sustainable Urban Freight Transport for the large-scale implementation of these experiments?”

This thesis has reviewed experiments done with large electric trucks in the cities of Rotterdam and Amsterdam. These experiments both originate from the FREVUE project that strives to introduce electric freight transport in urban Europe.

The main approach of this thesis has been conducting desk research on grey literature, open data from the FREVUE project, and by conducting interviews among prime stakeholders of the projects. These data gathering methods have helped answer the main research question.

This study finds that stakeholders possess little knowledge on Strategic Niche Management. However the three main elements in setting-up a strategic niche occur in more than one occasion in the experiments that were predominantly of a technical nature. All elements are endorsed by actions, or experiences of the stakeholders in the experiments. In addition several stakeholders stated that the enrolment of OEMs and Banks could have been helpful in building a business case and propose the use of a champion or agent of change to aid the stakeholders in their efforts.

Learning can be subdivided in first order and second order learning. First order learning comprised of pure technical learning elements, such as reliability and operating range, was the main goal of the FREVUE project. Second order learning, interaction and policies, also occurred for both experiments. Even though second order learning was not the main purpose of the experiments, stakeholders verified that second order learning occurred. The expectations of the experiments by the various stakeholders varied between zero expectations and expectations of a pure technical nature, mainly due to the beaconed research these experiments were part of. This was caused by the stakeholders to have little saying in the articulation of the experiment, nor changing focus during the experiments. Both experiments were subsidized through the FREVUE project that had the main goal of demonstrating the possibility of electric freight transport by building business cases with heavy electric freight transport.

The building of social networks and the enrolment of more actors, led to the addition of champion theory as a method to gain access to the necessary network and to convince stakeholders to participate in the project. It also became clear that the stakeholders that were currently participating did not do so out of purely monetary reasons. It was also done for the good of the city, the country, or the environment. The stakeholders did endorse the different stakeholders that were available during the project; however several prime stakeholders, that could have improved the project, were missed. The addition of banks and OEMs could have been of added value to the business case however the direct effect of the participation of these stakeholders has not been researched.

The contributions this study makes are practical, scientific and managerial. In scientific sense this study made a coupling of Strategic Niche Management to the Political Economy Model of Transport Innovations by demonstrating that experiments could influence the requisites of adoption. A both practical and managerial contribution is the addition of a champion. A champion could connect stakeholders and facilitate participation on all sides.

This study endorses the use of experiments as a method to set-up a strategic niche to change the current regime and couples this to the Political Economy Model. However additional steps must be made before these experiments can result in a regime change. The subsidized nature of the FREVUE research leads to a strict beaconed objective. Second order learning occurs however is not seen as an outcome. By widening research parameters and enabling co-evolution, second order learning can influence the process of establishing a business case for demonstrative purposes by building a stronger business case. In addition, to further improve strategic niches, governments can act as a champion or agent of change, for establishing a better suited network and convince lagging stakeholders such as banks to cooperate.

List of Abbreviations

EUFT	=	Electric Urban Freight Transport
SUFT	=	Sustainable Urban Freight Transport
UFT	=	Urban Freight Transport
EU	=	European Union
EV	=	Electric Vehicle
EFV	=	Electric Freight Vehicle
ICE	=	Internal Combustion Engine
LEZ	=	Low Emission Zone
SNM	=	Strategic Niche Management
MLP	=	Multi Level Perspective
PEM	=	Political Economy Model of Transport Innovation
OEM	=	Original Equipment Manufacturer

1. Introduction

Globally, the transport sector was responsible for about 61% of world oil consumption and about 28% of total final energy consumption in 2007 (Ou, Zhang, & Chang, 2009). In the projection for the years to come this will not change drastically, moreover the total demand for fossil fuels in the transport sector will increase as can be seen in Figure 13 in Appendix A: Tables, Figures. The increasing demand for energy and the corresponding costs has led to multiple alternatives in the automotive industry. Gas-, electric-, and hydrogen-powered cars or a combination in the form of a hybrid version are already built by the main car manufacturers. In choosing between gas, electricity of hydrogen for the power source, the most promising in the nearby future seems electric. However, to cope with the bottlenecks of the electric vehicle (EV) and see them as a real replacement of vehicles with an Internal Combustion Engine (ICE) the current infrastructure of the city has to be adapted. Another threshold that impedes with the expansion of the EV industry is the limited action radius and the limited charger points located throughout a city. This limited action radius is partly solved by hybrid vehicles; however hybrid is not a viable option for the future if the use of fossil fuels must be diminished completely. Also hybrid vehicles tend to be heavier than conventional vehicles, reducing the cargo load. Besides the use of EV's as an alternative for personal transport, research has been conducted in using EV's for urban freight transport. Van Duin, Tavasszy, & Quak (2013) conclude the feasibility of EVs to be used for urban transport. The benefits of having more ICE vehicles replaced by the electric counterpart are the lowering of the small dust particles erupted by the engines, and increasing the air quality in the city.

Zhang et al. (2010) found 24% of PM_{10} (Air Quality Index) in Beijing is contributed by vehicles; following this statement, the assumption is made that vehicles will also have a great influence on the PM_{10} in Rotterdam. This assumption is strengthened by the findings of van Duin, Tavasszy, & Quak (2013) who found reduction of CO_2 emission of 90% by switching to the current generation of EV for urban transport. The cities of Rotterdam and Amsterdam are struggling with air quality in the inner-city, caused by the emission of both CO_2 and small dust particles. For Rotterdam this has led the closing of several roads for transport in order to attain an increase in air quality and lowering the PM-indices (Municipality of Rotterdam, 2016a). Amsterdam in addition has to deal with an old inner-city wherein heavy vehicles are unable to operate due to the collapsing of quays and bridges. Therefore weight restrictions as well as operating times have been introduced to reduce both congestion and increase air quality. However to prevent Beijing-like circumstances in the two largest cities in the Netherlands the emission of small particles from vehicles will have to be lowered further.

The introduction of a Low Emission Zones (LEZ) (Municipality of Rotterdam, 2016b) (Municipality of Amsterdam, 2018) in the city center for vehicles with an EURO norm below 4 and the transcending measure of closing of several streets for conventional diesel trucks such as the 's-Gravendijkwal in Rotterdam (Municipality of Rotterdam, 2016a) are policies the cities have implemented to cope with the downsides of urban transport. Multiple cities in the Netherlands, including Rotterdam and Amsterdam signed the GreenDeal Zes, wherein the goal of emission free inner-city transport was set at 2025. Moreover, since the air quality of Rotterdam was already at dangerous levels, the municipality of Rotterdam together with chosen frontrunners, collected in the Rotterdam Climate Initiate (RCI), signed the "Green Deal 010"; aiming for sustainable 'green' innovation and growth and an inner city with zero CO_2 -emissions from urban transport to be set at 2020 (Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation, 2011). The GreenDeal Zes did not specify the way the city wants

to operate CO₂-neutral from 2020, thus no standards are determined yet and open development can occur. However since the past few years a battle of the standards developed between the electric powered car and its hydrogen powered counterpart (Bakker, van Lente, & Engels, 2012). The conclusion of Bakker et al. (2012) is that in the technological niche of the 'car of the future' only one technology is dominant at the time and even though the electric car is deemed the current dominant technology, change can occur at any time. The many experiments done in Electric Freight Transport (EFT) display the trajectory stakeholders are currently aiming for is electric. Even though the dominant technology seems established in the form of electric vehicles for personal use, no (definitive) choice has been made for (urban) transport. Multiple truck manufacturers have begun developing electric trucks based on their own platform. However many non-conventional truck manufacturers, also have begun developing their own view of electric urban transport. It is expected that the many bottlenecks of current generation EVs will reduce the speed of adoption in the urban transport market and this is underwritten by the research of Quack et al. (2016).

Many experiments with sustainable urban freight transport (SUFT) are already being executed in the cities Rotterdam and Amsterdam as part of the FREVUE project. FREVUE is the European Commission flagship project to support the introduction of electric freight vehicles by demonstrating and evaluating innovative urban logistics solutions in eight of Europe's largest cities (FREVUE, 2013). FREVUE was founded after the 2011 European White Paper "Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system" gave significant attention to urban transport and set the goal of achieving essentially CO₂ free city logistics in major urban centers by 2030 (European Commission, 2013). Though the experiments itself are deemed successful, the cities are struggling with the transition from experiments towards a large scale regime change. The term 'regime' is used to describe the existing set of technologies, organizations, and institutions that dominate socio-technical systems (Bakker, Maat, & van Wee, 2014). Moreover, too little research has been done on how the market for electric last mile transportation could be established otherwise (European Commission, 2013). This thesis aims to aid this regime change by researching cases in the cities of Rotterdam and Amsterdam.

This research is limited to the cities of Rotterdam and Amsterdam, respectively the second largest city and the largest city, of the Netherlands, as this thesis is aiming to research large electric freight vehicles. In the FREVUE project experiments with large electric freight vehicles are held in Rotterdam, Amsterdam, and London (England). By maintaining the research to consist of one country, Rotterdam and Amsterdam are chosen due to their size of and the corresponding transport issues that come with its size. In signing the "Green Deal", both cities show their willingness to change current regime. By researching the different executed and intended experiments in Rotterdam and Amsterdam, much can be learned on the subject of experiments that must lead to a regime change. Municipalities can use this new insight to make better use of experiments with the intended goal to achieve a regime change.

Next, the problem will be discussed in practical, scientific, and managerial sense. Then the research objective and research question will be explained, followed by a description of the structure this thesis will have, in this subchapter the rest of the thesis will be discussed.

1.1 Problems & Problem Owner

The implementation of sustainable transport in a regime could result in many problems. For example the new technology could have teething problems, the adoption among users could stagnate due to reliability issues, or the proposed new technology is not favored over conventional transport. For research purposes the problems are seen from the point of view of the municipalities, the problem owners. The municipalities of Rotterdam and Amsterdam are dealing with a decrease of air quality, (partly) caused by Urban Freight Transport (UFT) and therefore have implemented the policy of banning vehicles that emit CO₂ in the near future. Since freight in the city center must continue, the municipality is looking at alternatives and facilitates different experiments that must lead to a regime change in UFT. The Municipality will therefore be seen as the main problem owner; the problems stated in the introduction will be divided in practical, scientific, and managerial sense and discussed in this subchapter.

1.1.1 Practical Problems

The current city logistics (road, petrol stations, nuts-transportation etc.) grew along the city allowing incremental innovation. Existing systems are characterized by stability, lock-in, and path dependency, which give rise to incremental change along predictable trajectories (Geels, 2012). Technological and societal development can therefore be described as path dependent, with a tendency to reinforce and reproduce existing systems, instead of being open to anything that is radically different (Bakker, Maat, & van Wee, 2014). Radical alternatives are being proposed, developed and tried by pioneers, entrepreneurs, social movements and other relative outsiders (to the existing regime) (Geels, 2012). Radical innovation, to ensure a base on which EVs can be used in urban transport, will ask a radical change of the city logistics. The literature on such socio-technical transitions describes dynamics of large-scale (and often long-term) structural changes as a process of the co-evolution of technological designs alongside organizational and institutional designs (Bakker, Maat, & van Wee, 2014).

To smoothen the change a niche can be created, niches are (temporary) spaces, which are relatively sheltered from market pressures in which more sustainable technologies and innovations can be tried, tested, and mature (Pesch, Vernay, van Bueren, & Pandis Iverot, 2017) (Kemp, Schot, & Hoogma, 1998). These alternatives typically face an uphill struggle against existing systems, because they are more expensive (since they have not yet benefited from economies of scale and learning curves), require changes in user practices, face a mismatch with existing regulations, or lack an appropriate infrastructure.” (Geels, 2012). Multiple experiments in relation to SUFT have started in cities in the Netherlands. The municipalities have ample experience in setting up these experiments, thus little research is required on this subject. However the transition from single experiments towards a regime change is however unexplored territory for the municipalities.

1.1.2 Scientific Problem

The radical changes needed in order to achieve the zero CO₂-emission from urban transport as stated in the Green Deal 6 (Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation, 2011), face difficulties for many stakeholders. Many problems in bringing the stakeholders together have already been discussed in academic papers, however the implementations of a sociotechnical niche on EUFT has not yet been researched.

Feitelson & Salomon (2004) discuss the requisites for large scale adoption and understate the importance of Social Feasibility. The use of experiments however has not been discussed in this

setting, especially the learning effect discussed in SNM literature can contribute to the existing framework of Feitelson & Salomon.

SNM literature suggest protected spaces that allow experimentations wherein learning, social networking, and articulation of expectations can happen. This co-evolution of technology, user practices, and regulation structures is also referred as living labs. *“The concept of Living Lab refers in general to experimentation environments in which innovations are created in real life contexts by fostering collaboration between researchers, companies, end users and other relevant stakeholders (Ballon, Pierson, & Delaere, 2005; Ståhlbröst, 2008)”* (Ceschin, 2014, p. 4). The current SNM theory can be strengthened by finding if municipalities (unknowingly) make use of SNM in their effort on replacing the current UFT regime.

According to SNM, experiments can be used as proof of concept, aligning expectations, and learning. By coupling the SNM theory and the Feitelson & Salomon framework, a statement can be given on what municipalities can learn from facilitating experiments with the intend to cause a regime change. This thesis strives to make this connection to the different theories, and tries to understand how the experiments can add to the existing theory of Feitelson & Salomon.

1.1.3 Managerial Problem

The practical problem of the municipality to achieve a radical change in the current regime can be translated in a managerial problem wherein the right policy of dealing with multiple stakeholders to achieve a change in a strict regime is unknown.

Managing (a regime) change could result in resistance. Incumbent stakeholders will have a lot to lose in the new regime, and newcomers will have little to add in both financial and experience. This will result in the problem of bringing the right stakeholders together, but also in finding out the interests and preferences of these stakeholders. Managing and aligning all expectations of the stakeholders can be done by using experiments as proof of concepts and to be able to learn from these experiments. The policies that the municipalities are currently using can be seen as the main managerial problems this thesis is striving to overcome. Current policies are limited to well-known methods of taxing and subsidizing, however other methods of policies to ensure a regime change to occur can be thought of. In these cases this could result in a vehicle ban, or exemptions for the sustainable vehicles. Municipalities have the difficult task in guiding the actors in the city with a policy, to a change in such a way that resistance is kept to a minimum while simultaneously keep the city supplied.

1.2 Research Objective

This thesis will strive to (partly) solve the previously discussed problems in practical, scientific, and managerial sense. The Research objectives per category are discussed here.

Since this thesis only has a timespan of six months and large scale investments over a long time period are necessary for innovation in UFT to take place this thesis will try to aid the practical sense by researching if the use of experiments as a method of regime change is viable. Until now the level of knowledge on experiments to achieve a radical innovation within a path dependent environment is little. The existing theories of SNM and the Political Economy model of Transport by Feitelson & Salomon (2004) are used and tested by adding cases in EUFT, strengthening the theories in the process. Municipalities cope with the difficulty that air quality must be increased and also keep the

city livable. Increasing air quality can be done with cleaner technology or by diminishing all urban transport. Since transport in the inner-city is of vital importance, the municipalities want to increase the speed of adoption and create a radical change of the current regime. The policy of using of experiments as occupiers of technological niches is currently non-existent, thus by finding out what can be learned from these experiments this thesis strives to aid municipalities, or other government branches, to manage a radical innovation in a regime that previously innovated only through the process of co-evolution.

The FREVUE project aimed to demonstrate the possibility of a viable business model to municipalities and the logistics operators and showed what could be expected when implementing EFV in daily city logistics operations (FREVUE, 2017b). In addition this thesis researches what, besides pure technical elements, could be learned from experiments in Sustainable Urban Freight Transport.

1.3 Research Question

In this chapter the research question will be posed that should be answered in order to fulfil the research objective. By asking a specific question the research can be steered in the desired direction. From the problems and research objective the following question arises:

“What can be learned from implemented and intended experiments in Sustainable Urban Freight Transport for the large-scale implementation of these experiments?”

The main research question focusses on what can be learned from existing experiments. By answering this question an introduction to EUFT can be created and help future research on Electric Urban Freight Transport. But also display the implementations for large-scale development.

1.4 Sub-Questions

To help answer the main research question this thesis will make use of sub-questions. These sub-questions will tackle a specific part of the main research question and thus help answer the larger main question. Questions are proposed below with a small description to increase understanding.

- *What are the interests and preferences of the different stakeholders of the Urban Freight Transport Regime, and what other stakeholders are there when dealing with electric transport? (System description)*

This question is twofold, one part will answer the question about who the stakeholders are and the second part will answer the interests and preferences of these stakeholders. To answer this question, first a literature study is conducted on executed and intended projects. This will answer the main stakeholder(s interests). Hereafter, through reports, the excluded stakeholders are found and verified by means of interviews. This will give a solid understanding of who the stakeholders are, and what their interest and preferences are concerning EUFT. The interviews also provide new data on stakeholders who have not yet been researched in relation to the EUFT niche.

- *What experiments are implemented and intended in Electric Urban Freight Transport in the researched cities? (Experiment description)*

This question will determine what experiments will be analyzed but also give a level of innovativeness of the cities. Describing the experiments will result in an experiment description where an experiment analysis can be conducted upon.

- *To what extent do the discussed experiments display the factors of Strategic Niche Management (articulation of expectations, building of social networks, and learning) and what else can be learned from these experiments? (Experiment Analysis)*

After the experiments are described, the experiments will be analyzed to the level of Strategic Niche Management they poses. This question will show the level of articulation of expectations, network building, and learning in the different experiments.

- *What can the outcome of the experiment analysis contribute to the policies municipalities currently implement?*

This question tries to give an answer on what the outcome of the analysis of the experiments will contribute to the current policy of municipalities in transforming the current regime.

1.5 Thesis Structure

The diagram in Figure 1 shows a schematic flowchart of the thesis structure. The introduction and problems have been discussed in the current chapter, which has led to the research question. Second, the theoretical framework will be discussed, in this chapter the scientific gap is presented and the theory that will be used is stated. Third, the methodology that will be used to acquire the missing knowledge to answer the main research question is discussed. Hereafter, the existing system, including regime, policy and experiments is discussed. The newfound data will lead to an analysis of the experiments according the SNM framework. This analysis should help answer the sub questions and the main research question.

Every chapter starts with a smaller version of the thesis structure placed in the upper right corner with a highlighted block of the current chapter.

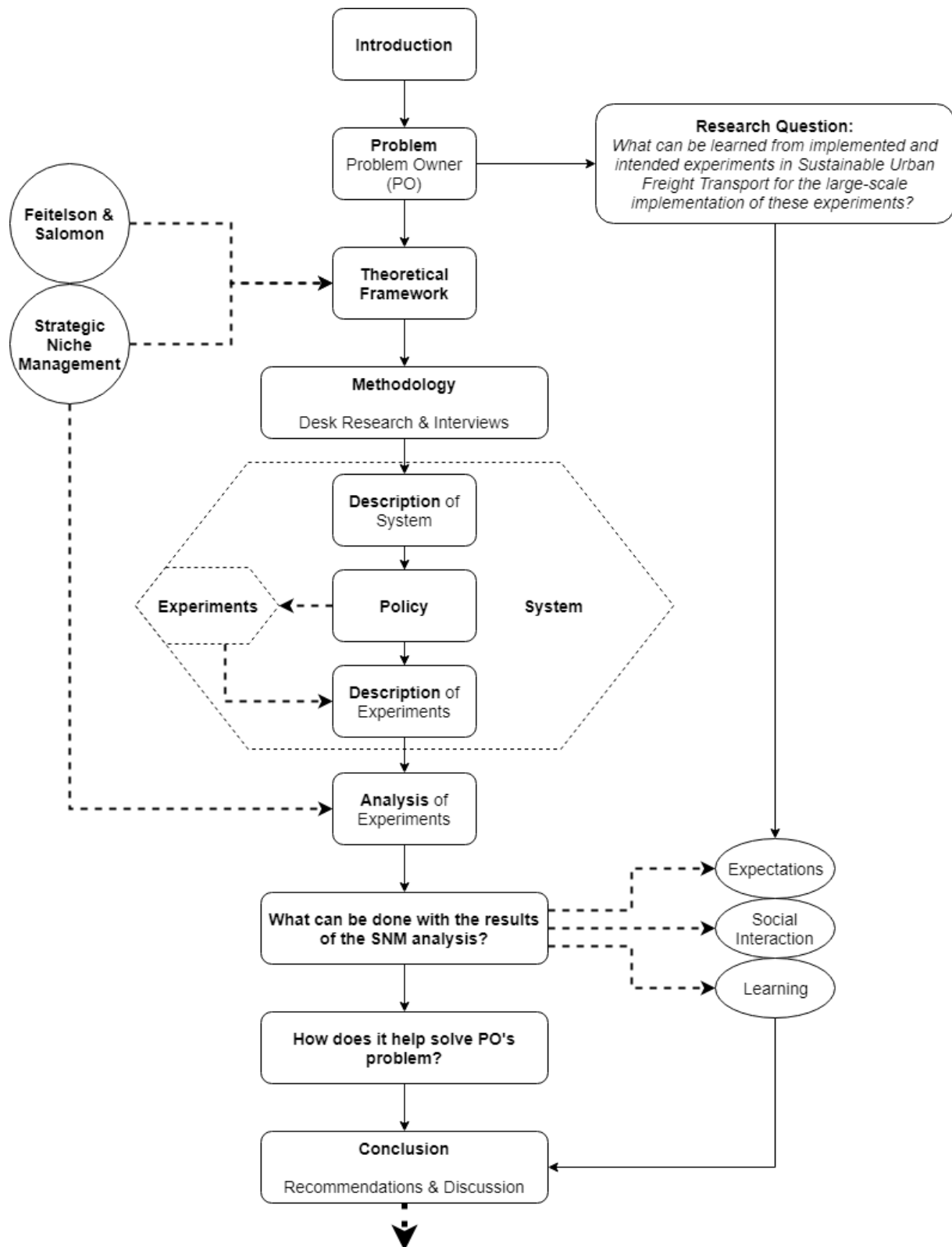
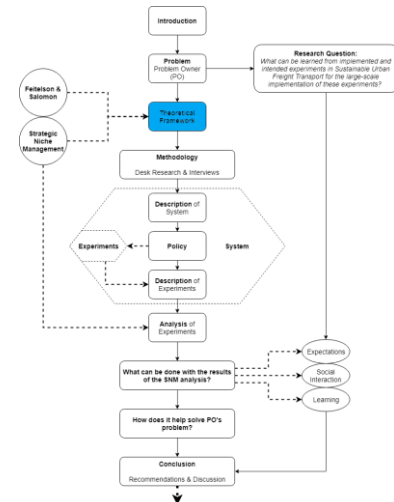


Figure 1: Thesis Structure

2. Theoretical Framework

This chapter will discuss the existing literature in order to beacon the research and to answer the main research question. By using Google Scholar and Scopus for searching scientific articles, keywords are used discussing the required subjects. Via the Keywords: “Strategic Niche Management AND Electric Urban Transport” through Scopus 3 articles can be found discussing SNM in combination with Electric Urban Transport, thus the keywords have been altered in: Strategic Niche Management AND Sustainable Urban Transport” which results in a total of 6 articles. After further research 2 articles are discarded that were deemed outside the scope of the research in both time and place and the other articles are researched further. This led to the using of grey literature that was found using Google Scholar. Google Scholar displayed more articles with the same keywords and also these articles are taken into account. It is found that little literature is present discussing electric freight transport in the adoption phase. Concluding the innovation has yet to arrive to the adoption phase.



This thesis will look at experiments that are being conducted, have been conducted, or were intended. These experiments are seen as the occupiers of their own strategic niche and can be interchanged and renamed; the experiments have also been called “pilots”, “try-outs”, or “living labs”. Experiments are seen as the final step before large scale adoption can occur and must meet certain requirements. These requirements for adoption are described by the literature of Feitelson & Salomon (2004), with the Political Economy Model. The Political Economy Model discusses the requirements for innovation to reach the large scale adoption phase. From this literature, it can be expected that conducted experiments, living labs, pilots, or strategic niches, are therefore deemed necessary for (radical) regime change. To analyze the different experiments, Strategic Niche Management (SNM) will be used. This will help find the different factors that result from these experiments. These factors will help verify the need for this type of experiments and the different purposes an experiment can have when a change in regime is desired.

This chapter will first discuss literature on (strategic) niches; this quickly highlights the fundamental differences between market niches and technological niches and shows why the latter type is deemed a requisite for radical innovations, this chapter addresses the Multi-Level Perspective (MLP), to discuss the overall regime of Urban Freight Transport and display the role niches play in a regime. After this the Political Economy model (PEM) of Feitelson & Salomon will be discussed to address the different requirements and how a niche has influence on these requirements. Finally SNM is explained to be used for experiment analysis.

2.1 ‘Strategic’ Niches

This research focusses on technological niches. Niches are spaces in which radical novelties are tried out and developed further, while they are sheltered from mainstream competition (Schot & Geels, 2008). Niches can be categorized in ‘strategic’ and ‘simple’. Strategic niches have the main goal of changing current regimes while simple niches are not designed to change the regime (White & Stirling, 2013).

Technological niches should not be mistaken for market niches. Market niches are smaller markets inside a market wherein products with specific characteristics are made available for a specific target audience. The selling quantities in this market usually are smaller however the selling party occupies a large market share in this niche market. For example the car market with the niche of supercars that is occupied by *Ferrari*. *Ferrari occupies a large share of the supercar market however has no intention of changing the car-regime into a supercar-regime.*

Niches are platforms for interaction, which emerge out of a process of interaction, shaped by many actors and cannot be controlled (Kemp, Schot, & Hoogma, 1998). Governments can merely try to influence to this process by setting up a set of successive experiments with a number of new technologies. Smart experimentation and subsequent niche formation do not automatically lead to regime shifts and radical change. It could lead to a long process of continued protection, or market niches may develop without further protection (Weber, Hoogma, Lane, & Schot, 1999).

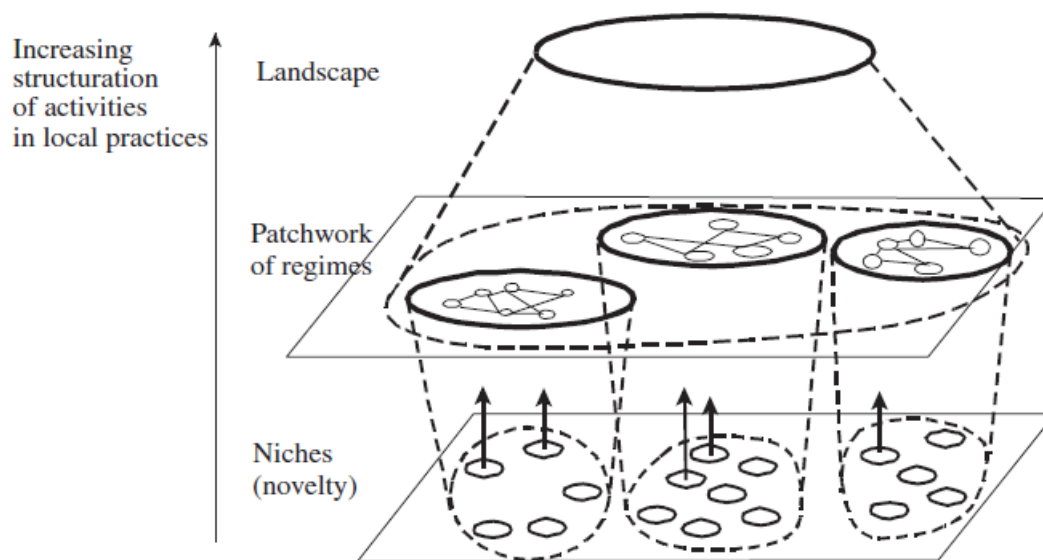


Figure 2: Multi levels as a nested hierarchy (Geels, 2012)

Niches and regimes are constant in interaction with each other; this is explained by the Multi-Level Perspective (MLP), that shows how multiple niches can co-exist within one regime while simultaneously battle each other. The basic premise of the multi-level perspective (MLP) is that transitions are non-linear processes that result from the interplay of multiple developments at three analytical levels (Geels, 2012). These levels refer to an increasing stability upwards with regimes being imbedded in landscapes and niches operating within or outside a regime. Figure 2 shows the level schematically with a downwards increase in flux (and upwards an increase in stability). Geels states that while radical change occurs at the niche level, this change has no direct effect on higher levels. Socio-technical regimes benefit from well-developed systems that lead to lock-in and path dependency, this leads to that change within regimes occurs incremental.

Geels understates the 3 social processes within niches by Kemp et al. (1998) and Hoogma et al. (2002); *Learning, articulation of expectations, building of social networks*. Niches can be explained as (subsidized) experimental projects, these niches are the locus of radical innovation (Geels, 2012). A niche builds up momentum that enters the socio-technical regime. However this momentum alone is not enough to change the regime.

Novelties that emerge and are tested in niches must compete with technologies that benefit from systems that have been proofed and can make use of economics-of-scale. Existing technologies, regulations, user patterns, infrastructures, and cultural discourses are aligned in socio-technical systems. The system elements are reproduced, maintained and changed by actors who are embedded in deep-structural rules that coordinate and guide actor's perceptions and actions, the socio-technical regime (Geels, 2012).

The Socio-technical landscape includes spatial structures, political ideologies, societal values, beliefs, concerns, the media landscape, and macro-economic trends and is considered the highest level in the MLP. Changes in this landscape can create pressure on the regime that can cause a destabilization of the current regime. This creates a window of opportunity that the internal momentum, build up by the niche, can make use off. The MLP theory sees the transition of the regime as a process that takes place in multiple areas. The combination of internal momentum of a niche, the pressure of the landscape on the regime, and the destabilization of this regime can result in the change of the current regime. However the requirements of the niche, in order to replace or change the regime are not mentioned. These requirements are discussed in the next subchapter.

2.2 Political Economy Model of Transport Innovations

Feitelson and Salomon (2004) have proposed a framework to determine the requisites for adoption; this model is shown in Figure 3. The authors try to answer why certain innovations have been adopted and others have not.

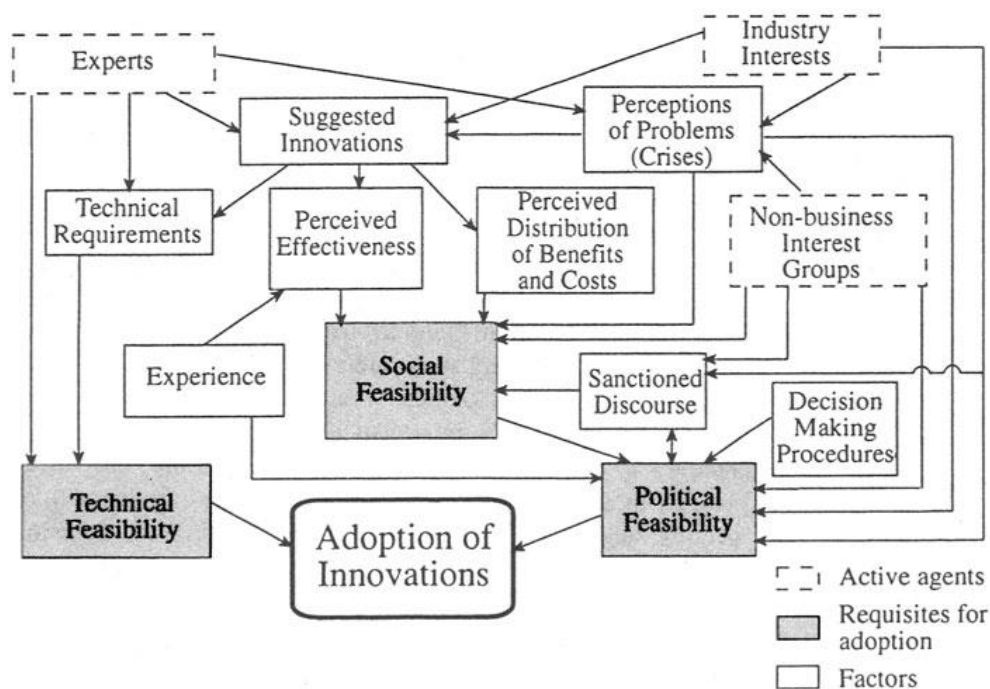


Figure 3: Political economy model of transport innovations (Feitelson & Salomon, 2004).

Most transport innovations require large-scale infrastructure investments, thus cannot be analyzed as an outcome of atomistic decision making processes. Rather, it should be viewed as an outcome of societal processes, often with significant government involvement (Feitelson & Salomon, 2004). Besides the technical and societal requirements that are researched extensively by innovation scientist, the authors pose to add a political requirement. These requisites should interact in order for an innovation to be adopted.

However it is insufficient for an innovation to meet cost-benefit criteria. *Technical feasibility*, often a function of costs, is a necessary but insufficient condition for innovation to be adopted (Feitelson & Salomon, 2004). *Social feasibility* is also required and addresses the social willingness. The support of the voters is a function of public perception of the problems and the perception of the possible solution an innovation can offer. The perception of the effectiveness is affected by the experience with an innovation. *Experience* can also influence the political feasibility by means of experience with a certain policy. This political feasibility can also be influenced by interest groups, lobbyists, and the current social discourse.

Experiments can be used to influence the different factors that should lead to the adoption of innovation. According to MLP and SNM experiments should pose different goals (*articulation of expectations, building of social networks, and learning*). These effects can influence the factors displayed in the model of Feitelson & Salomon in Figure 4. Several blocks are highlighted (*Technical Requirements, Experience, Perception of Problems, and Perceived Distribution of Benefits and Costs*).

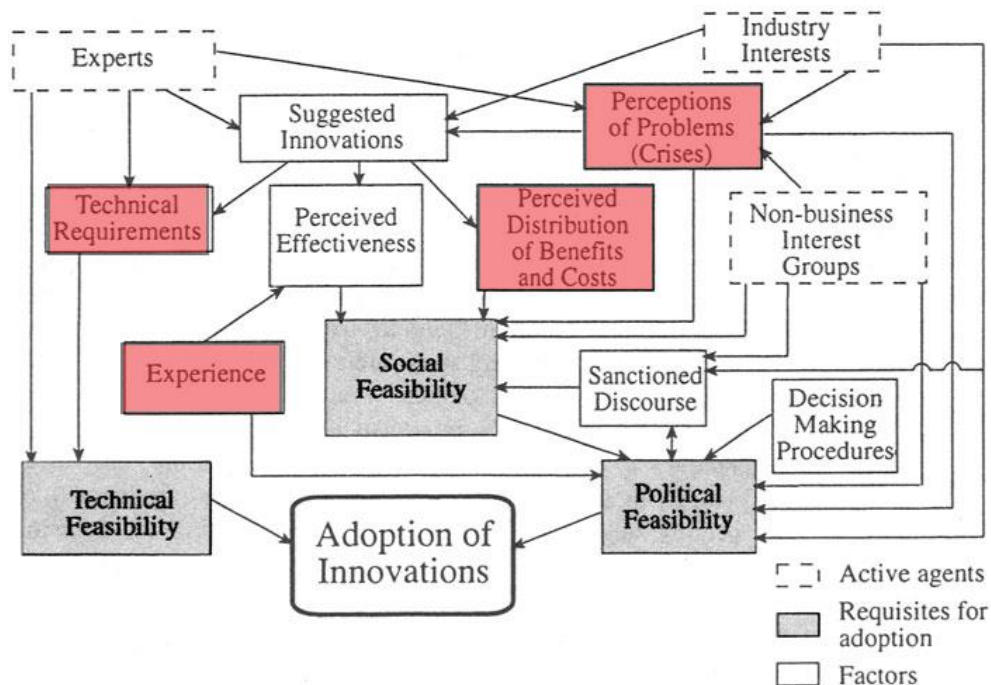


Figure 4: The effect of experiments on the adoption of innovations. Adapted from (Feitelson & Salomon, 2004)

The highlighted blocks represent factors that could be influenced with experiments; learning can cause the technical requirements to be adjusted and give experience to the public and policy. The *articulation of expectations* can influence the perceived Problem. And the *Building of social networks* could be captured by both Social- and Political- Feasibility.

The political feasibility has long been forgotten by innovation science. Feitelson & Salomon (2004) state research in innovation adoption in the transport field should pay greater attention to interest group politics and to the implications of decision making structures for the incentives to decision makers with regard to the different innovations.

Experiments can affect the requirements of the innovation and smoothen the adoption of the innovation; simultaneously experiments can help change the socio-technical regime by creating

enough inertia to make use of the window of opportunity that was created by the landscape pressure. The next chapter discusses the set-up of these experiments, or strategic niches.

2.3 Strategic Niche Management

Strategic Niche Management (SNM) is a policy to induce and manage technological regime shifts (Steinhilber, Wells, & Thankappan, 2013). Kemp et al. (1998) pose SNM as a possible (or even necessary) strategy for governments to manage the transition process to a different regime. The process of SNM can be viewed as a laboratory experiment where the niche is developed under special protected settings and diffused step-by-step into real-world market conditions (Ieromonach, Potter, & Enoch, 2003). SNM is not a technology push approach. Instead, SNM scholars argue that sustainable development requires interrelated social and technical change (Schot & Geels, 2008).

“Strategic niche management is the creation, development and controlled phase-out of protected spaces for the development and use of promising technologies by means of experimentation, with the aim of learning about the desirability of the new technology and enhancing the further development and the rate of application of the new technology.” (Kemp, Schot, & Hoogma, 1998).

Setting up strategic niches according to Kemp et al. (1998) must consist of 5 steps;

1. The choice of technology

Multiple solutions can usually be found for a problem, this allows the policy maker to choose a desired technology. This technology should be supported and protected. Since most transport innovations requires large-scale infrastructure investments, or changes in rules and statutes, this protection can cause a lock-in due to the psychology of previous investment. Even though this protection should be (long) enough for the experiment to be deemed successful. The protection should not be too generous as this conflicts with the next steps.

2. The selection of an experiment

After the choice is made for the technology that could be successful in changing the regime, a setting must be created where the technology could prosper, be tested, and be examined.

3. The set-up of the experiment

Setting-up the experiment is about creating a policy that balances the protection that the newfound niche requires, and the selection pressure that is required to create realistic circumstances. Too much pressure will lead to short term solutions that are not desired in replacing the current regime.

4. Scaling up the experiment

This step is required in order to generate public awareness, by increasing the size of the experiments, social commitment can become part of the experiment. This allows the experiment to grow without increasing the protection.

5. Breakdown of protection by means of policy

The final step of SNM is allowing the created niche to grow on its own. Learning economics should be replaced by economics of scale, reducing the costs of use. Support for the new technology may no longer be necessary or desirable when the results are disappointing and prospects are dim.

This research endorses EVs as a possible solution to multiple problems in Urban Freight Transport; Sound, Air Quality etc. However sustainable development requires that society, business, and governments operate on a different timescale, where long term aims must not be sacrificed for short term gains (Hoogma, Kemp, Schot, & Truffer, 2002).

Core Processes of Strategic Niche Management

SNM helps develop specific promising technologies, aims to create platforms for early user interaction, inducing long-term changes, and learning. All which are requisites for sustainable innovation. These factors can be transformed to three core processes (Schot & Geels, 2008) (Geels, 2012) (Pesch, 2015):

- (I) The articulation (and adjustment) of expectations or visions
- (II) The building of social networks and the enrolment of more actors
- (III) Learning and articulation processes on various dimensions

Hoogma et al. (2002) state *learning* of SNM should be considered the most important factor. From this strategic niche, regulations can be developed and tried before this is enabled on a larger scale. SNM can be used to manage the process of niche creation and create a technological fix.

In contrast to previous SNM researchers, and following the theory of Feitelson & Salomon (2004) and Pesch et al. (2017) politics should be included since the formation of a stable niche poses political, social and a technical challenge.

Articulation and adjustment of expectations or visions

All SNM researchers agree on the notion that before an innovation can take off, all stakeholders should hold similar visions and expectations on the desired niche. This gives the dilemma that since SNM is aimed at exploring options for co-evolution of technologies and its contexts. Creating path dependencies too early by focusing on a specific technology may lead to a mismatch between emerging application conditions and the chosen new technology (Kemp, Schot, & Hoogma, 1998).

Building of Social Networks

The involvement from outside actors as desired in SNM does not happen easily and automatically (Schot & Geels, 2008). Most stakeholders in the current regime have an incentive to keep the regime as it is. This is caused by lock-in and path dependency, current stakeholders have already invested a lot and changing will cost a lot and it will create uncertainty.

Bringing the right stakeholders together is a managerial and a political problem that cannot be solved by bringing all stakeholders at the negotiation table. As mentioned before stakeholders have the tendency to resist against change for various reasons. Bringing all stakeholders together might result in power play and political games. However the experience and financial benefits of mayor stakeholders in the current regime are required for the strategic niche to have a chance. Due to the large scale investments required in logistics.

Learning

Hoogma et al. (2002) state that the main focus of SNM is to find out: *what has been learned* (and not learned) thanks to the experiment. Learning from experiments can occur at two levels; first order and second order learning.

First order learning deals with technological problems that a new technology can come across. This fine tuning of the technology is usually the main reason an experiment is being executed. This gives the product owner the opportunity to solve unexpected problems and test the product in a real life situation.

Second order learning is about rules and regulation, unexpected outcomes, and interaction; the human factor for short. Human interaction with a new technology can lead to an unexpected outcome that demands new rules and regulations.

2.4 Summarizing Theoretical Framework

This subchapter briefly describes a short summary of the MLP, SNM and PEM. From the little relevant literature it has become clear that the Electric Urban Freight Transport has yet to arrive to the adoption phase, understating the need for this research. This chapter will also make the coupling between the different theories more clear.

Table 1: Niche Levels according to MLP

Level	Size	Change
Landscape / System	Overarching	Little
Regime	Large	Incremental
Niche	Small	Radical change is possible

Table 1 shows the relation between System, Regime and Niche according to the MLP; and the accompanying sizes and their susceptibility to change. The MLP also understates the presence of a window of opportunity during where a niche could ascend to a higher level. This window of opportunity is partial societal and partly political based. These are also understated by Feitelson & Salomon, who describe their Political Economy Model of transport innovations to contain three main requisites for adoption; Technical, Social, and Political Feasibility. This thesis states that these requisites can partly be found during experiments in strategic niches. SNM has three core processes; articulation (and adjustment) of expectations or visions, building of social networks and the enrolment of more actors, and learning and articulation processes on various dimensions.

Table 2 holds SNM and PEM together and shows their common ground. This research understates that not all factors of PEM can be transferred to the SNM theory, nor that the experiments done in SNM have influence on all factors stated in PEM.

Table 2: SNM & PEM

SNM	PEM Influenced by experiments	PEM
Articulation and adjustment of expectations or visions	Technical Requirements Perception of Problems Experience	Technical Feasibility
Building of social networks	Experience	Social Feasibility
Learning: • First order • Second order	Technical Requirements Experience Perceived Distribution of Benefits and costs	Political Feasibility

The technical requirements can partly be influenced by the articulation and adjustment of expectations and learning. Even though the expectations should not be mainly technical requirements, these requirements are easier to quantify than interaction with users, which can be seen as second order learning.

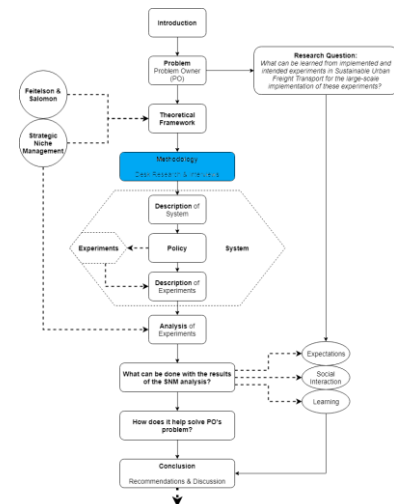
Perception of Problems should be seen as part of the articulation of visions. If all stakeholders have the same idea about the problem, this will lead to a fast problem definition and a solution can be found.

Experience has influence on all three factors of SNM. Gained experience can cause the adjustment of expectations or visions. Experience can also cause the social networks to be altered or increased. And experience comes from the learning that in SNM is considered the prime goal (Hoogma, Kemp, Schot, & Truffer, 2002).

Perceived Distribution of Benefits and costs could only be found out during experiments. As this is a perception of social feasibility and could be estimated prior to a project however could only be

3. Methodology

This chapter will discuss the methodological choices that are made. This thesis tries to make use of triangulation by gaining insight from three separate data collection methods. The theory that was discussed in the previous chapter will be stated and how these theories have been used is made sure. After this the Desk Research and the Semi Structured interview as research methods are discussed. Hereafter the choices concerning validity of the research and the Case selection criteria will be discussed. This chapter will end with an overview of the methodology and will recall the sub-questions and connect them to the different methods.



3.1 Theory

As stated in chapter 2, this thesis is built on the theories of Multi Level Perspective, the Political Economy Model of Feitelson & Salomon, and Strategic Niche Management. These theories are used to find the factors of SNM, the strategies of the different stakeholders. The theories also help verify the found data in other methods.

3.2 Desk Research

The second research method is a desk research – case study. This is done to find and determine influential stakeholders, interests, strategies, and relevant cases beforehand. Also the desk research will allow a larger result in possible cases that can be studied and analyzed. To increase the results and find results from multiple sources the desk research has not been limited to merely scientific literature. The newness of the subject and cases will ensure not all cases have been researched on a scientific base, therefore newspapers and other websites will be researched as an addition to the existing scientific literature. These results help determine the interview questions. The interview helps verify the researched data from the desk research and add new data. The case studies will also provide open data that can be analysed with regard to SNM.

3.3 Semi Structured Interviews

To verify the gathered data, test the SNM theory, and potentially acquire new insights into the EUFT Niche, semi-structured interviews have been held with stakeholders in the cities of, Rotterdam and Amsterdam. These cities are chosen since both have expressed interest in EUFT and both have different incentives for pursuing the EUFT niche. The interviews will be semi-structured in order to allow respondents to talk freely about their interests, expectations, and strategies regarding Electric Urban Transport (Bakker, Maat, & van Wee, 2014) (Brinkmann, 2014). Even though semi-structured interviews might result in divergent answers that will be harder to analyze, the added freedom of motion will result in strengthening the SNM framework. After conducting the interviews, the transcriptions have been coded and analyzed accordingly (Steinhilber, Wells, & Thankappan, 2013). The interview structures per interviewee can be found in Appendix A: Tables, Figures and Interview .

Interview schedule

In order to gather new data concerning the stakeholders' attitude towards strategic niche management, several interviews are held with stakeholders in city logistics deemed vital by SNM and PEM. Table 3 shows stakeholders that will be discussed further in chapter 4.2. Since contacting and interviewing all stakeholders would be time consuming, this thesis will focus on stakeholders that

have not been researched previously, or could present valuable data for this research. Face-to-face interviews provide the opportunity to ask further on questions, retrieving more specific information, and allows for greater flexibility than phone or other digital communication (Sekaran & Bougie, 2010). Afterwards the different interview subjects are explained and why they were chosen is elaborated here.

Table 3: Interview schedule 2018

Stakeholders	Desired Interview Subject	Interviewee	Title	Relation to case	Planned date	Duration
Municipalities	Municipality of Rotterdam	Richard van der Wulp	Urban Traffic Planner	Breytner/Heineken	8 February	34 min
	Municipality of Amsterdam	Thera van Kesteren	Advisor Air Quality	Heineken	7 June	51 min
Shippers	Heineken	Ciske Zaal	Senior Project Manager Logistics Heineken Nederland	Heineken	29 May	1 h 42 min
Logistics Companies	Breytner	Marie-Jose Baartmans	Owner	Breytner	3 May	2h 1 min
Research	Expert	Walther Ploos van Amstel	Lector City Logistics	-	4 June	25 min (Phone)
						<u>Total Time:</u> 5h 33min

Table 3 is subdivided into: Municipalities, Shippers, Logistics Companies, and Research. This is done to grasp the entire spectrum of the experiments.

Municipalities:

Rotterdam: *Richard van der Wulp* is working for the municipality of Rotterdam in the capacity of Urban Traffic Planner. His main work consists of the transition towards automated vehicles. Making a vision for the city on the subject, working with the industry and science to test in real life situations and discuss the developments. He is also active in Europe as Project Manager where he represents Rotterdam in the subject of traffic and transport. Due to his hands on approach and his participation and leading role in FREVUE from the beginning of the projects he is considered a prime subject for interviewing.

The Breytner case predominantly takes place in Rotterdam. The municipality of Rotterdam has had a great influence in the operating area and has helped start Breytner as a newfound company. Since Heineken has been operating in Rotterdam with one electric vehicle the municipality has helped this project as well as is therefore deemed as an ideal subject for interviewing about the different cases. The use of SNM and current and future policies will also be an interesting talking point.

Amsterdam: *Thera van Kesteren* is advisor for the municipality of Amsterdam on the subject Air quality. Her main objective is to give advice on how the municipality should tackle the decreasing air

quality in reducing the vehicle movements while keeping the city livable. She joined the FREVUE program in a later stage however due to her knowledge of the values and interest of the logistics companies in the city of Amsterdam; she will be an addition to the research.

The Municipality of Amsterdam is in conflict with their own ambitions; besides reducing vehicle movements the municipality is also pushing electric vehicles by subsidies. Amsterdam holds several companies that innovate with electric urban freight transport where the Heineken truck project has been deemed a great success. This interview subject is deemed ideal to find the interest of the municipality, the trajectory the municipality is aiming for, and to find out the strategies that are used in order to achieve this.

Shippers:

Heineken: Ciske Zaal has been working with the beer brewing company for over 12 years. As a senior project manager in logistics his main objective is to ensure that Heineken can continue to supply to their customers even in the foreseeable future. The innovating nature of the company has brought them in contact with the FREVUE project. Heineken has ample experience in shipping and is thinking along in bringing the desired stakeholders together.

As a large shipper Heineken holds much power in the negotiation processes and must therefore be brought to the negotiation table. By interviewing Heineken, the interest of the large shipper can be found, as well as the different strategies they have. This might help in future strategic niches to be set-up better. Heineken will probably

Logistics:

Breytner: Marie-José Baartmans is a descendent of a logistics family. In 2015 she co-founded the full-Electric logistics company Breytner in co-operation with the FREVUE project. The company has been a frontrunner in EUFT and has been used for demonstrative purposes ever since. Breytner is operating in a (market) niche in order to maintain a suiting business case.

The new market that is forming will probably bring about new starting companies. Breytner is a successful start-up that has made it possible to have a viable business model with electric urban freight transport. Interviewing Breytner will therefore bring valuable data concerning this business model, the used strategies, and the potential learning elements.

Research:

Expert: Walther Ploos van Amstel has more than 25 years of experience as organization-advisor on the area of logistics, supply chain management and international distribution. Working as lector city logistics on the Hogeschool van Amsterdam and has written several books about logistics, supply chain and distribution. Thus can give an expert opinion on the cases in the FREVUE project.

The expert is interviewed for verification purposes. The outside view will help reduce the bias the different subjects might have.

3.4 Validity of the Research and Case selection criteria

To ensure a valid research, both internal and external validity must be taken in mind. After these the selection criteria for the different cases will be discussed.

Internal validity

Internal validity is the confidence to which a causal conclusion based on a study is warranted (Sekaran & Bougie, 2010). The internal validity of this thesis is strengthened by the use of triangulation. By making use of I) theory, II) existing literature and case studies, and III) conducting semi-structured interviews, the internal validity of the thesis will be guaranteed.

The use of interviews could also be considered a decrease of the internal validity and reliability. The use of interviews is less valid because of its person dependency, and it is unreliable because different researchers will do their interviews and analyses in different ways (Brinkmann, 2014). Even though a different interviewer might result in different answers, the use of semi-structured questions limits the answers without steering the person being interviewed.

External validity

By making use of semi-structured interviews, the internal validity will be guaranteed; generalization outside the scope of the current study may be limited. Note that, generalization towards other cities is of crucial importance for the current project. However including multiple cities allows for between city-comparisons. Such comparison will shed light on the degree of generalization. Specifically, large differences between cities will warn against excessive generalization. However, minimal differences suggest results will generalize well, at least to large cities in the Netherlands.

Case selection criteria

The different cases that will be selected for research must apply to different criteria in order to be researched. This subchapter will discuss the different criteria before the selected cases are discussed in chapter 4.6.3 Cases. Below each criteria the connection to the SNM of PEM theory is further discussed.

- **Experiment involves Electric Urban Freight Transport**
This corresponds to the first step of setting up a strategic niche according to Kemp et al. (1998).
- **Experiments include Sustainable Trucks.**
The adoption of the electric personal car has made the adoption for Electric Vans easier. The adoption of Trucks would be deemed harder due to the larger interest and needed investments.
- **Experiment takes place in Rotterdam and/or Amsterdam**
This is done in order to beacon the research. The FREVUE project consists of experiments all over Europe however with Large Electric Trucks is only experimented in three cities.
- **Ample data available**
In order to verify statements and conduct a solid research ample data must be available; FREVUE cases are selected due to the ample available data.
- **Municipality is considered a prime stakeholder/initiator**
The municipality is considered the main problem owner since the current problems of air quality and urban congestion are predominantly owned by the municipality. The municipality has a large incentive to change the current regime,

- **Cases are collaborating with FREVUE and GreenDeal Zes** (FREVUE, 2013) (Green Deal Zes, 2018)

The Stakeholders that have been part of FREVUE and GreenDeal Zes have shown interest in Electric Urban Freight Transport while also understate the importance for a regime change. The cases that collaborate with these stakeholders are more likely to succeed.

3.5 Overview Methodology

Figure 5 shows a schematic overview of the Methodology. From the figure it can be seen that Theory, Interviews and Desk Research are the methods where this research is built on. This display of triangulation helps improve the validity this research. Table 4 shows the sub-questions with their respective data collection method. From the table it can be seen that the semi-structured interviews play a large part of this thesis.

Table 4: Sub-Questions per Method

Sub-Questions	Method
<i>What are the interests and preferences of the different stakeholders of the Urban Freight Transport Regime, and what other stakeholders are there when dealing with electric transport?</i>	• Desk Research • Interviews • Theory
<i>What experiments are implemented and intended in Electric Urban Freight Transport in the researched cities?</i>	• Desk Research • Interviews
<i>To what extent do the discussed experiments display the factors of Strategic Niche Management (articulation of expectations, building of social networks, and learning) and what else can be learned from these experiments?</i>	• Desk Research • Interviews • Theory
<i>What can the outcome of the experiment analysis contribute to the policies municipalities currently implement?</i>	• Interviews

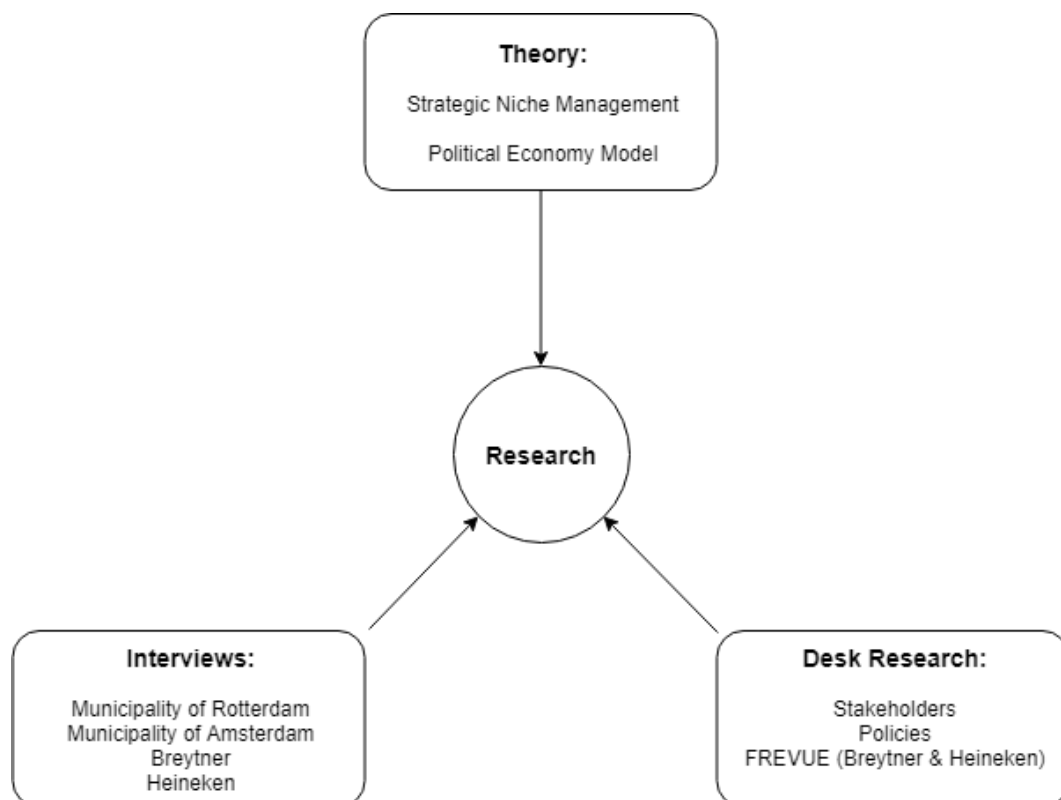
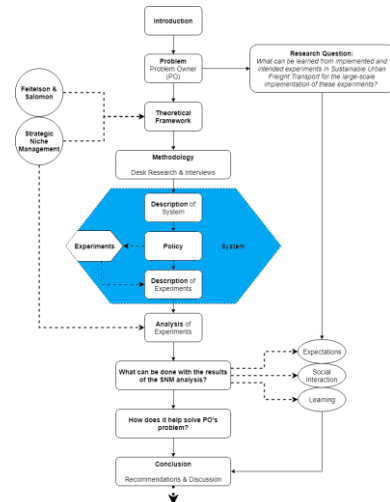


Figure 5: Overview Methodology

4. Urban Freight Transport System

This chapter gives a more in depth overview of the urban freight transport system. Urban Transport comprises of a vast variety of supply networks, each with its own service demand driven by the particular wishes of the end-customer (Topsector Logistics, 2017). This research sees the System as the landscape in the MLP theory. From MLP the landscape is a stable level that exists of multiple regimes with their own policies and interactions (Geels, 2012). A regime; wherein stakeholders; rules, partly embodied in standards; skills; designs, and government regulations occur (Schot & Geels, 2008).

This chapter will first discuss the current regime in short; this indicates the relation the different stakeholders hold. After this the different stakeholders in Electric transport will be discussed. Little literature can be found discussing Electric Urban Freight Transport (EUFT) itself, thus an extended version of transport stakeholders in combination with electric vehicle stakeholders will be created. Thirdly the regime of the personal electric vehicle will be discussed to help understand the system better and demonstrates the interconnectedness of the regimes. It is expected that urban freight transport will follow the same trajectory as this regime. However multiple innovations are discussed in order to see the trajectory the stakeholders pursue. Since current policies have great influence on the trajectory of a regime these will be discussed after the innovations. Finally the experiments that are currently done are discussed before the chapter is summarized.



4.1 Regime description

This subchapter will briefly discuss the current socio-technical regime in logistics. A regime should not be mixed with a system. The MLP theory states that the sociotechnical regime forms the meso-level, which accounts for the stability of existing large-scale systems (Schot & Geels, 2008). As mentioned previously, the term 'regime' is used to describe the existing set of technologies, organizations, and institutions that dominate socio-technical systems (Bakker, Maat, & van Wee, 2014). The stakeholders that are part of the current regime will be discussed in the next subchapter.

This thesis sees the transport system to exist of different regimes. This research focusses on the regime of urban freight transport. The current urban freight transport regime makes use of conventional diesel trucks with an ICE, these trucks are driven by drivers employed by *Carriers* (Logistics Companies), whom in return receive their orders from the *Shippers* (Retailers). Due to the low threshold of the logistics market and as a result the vast amount of different carriers, the margins in the regime are low and the bond between Carriers and Shippers is weak (Baartmans, Appendix C2. Breytner). Due to the low switching costs, the power lies mostly with the shippers who influence the schedule and routes of most carriers. Carriers have a good relationship with the OEM manufacturers who ensure the vehicles keep working and have little downtime. The service and downtime are the main factors in choosing a vehicle brand for carriers.

- *"The margins in transport are low and the bond between customers is weak"* –
Baartmans (Appendix C2. Breytner)

The national government upholds policies that take place mostly outside the city limits. Besides general road rules local governments can create their own policies concerning urban freight transport. An example of these policies is the environmental zones that multiple cities have implemented. These policies will be discussed further in the chapter 4.5.

The urban freight transport regime is part of the larger freight transport regime. Since the Netherlands are relatively small only a few Distribution Centre's (DCs) are required for each shipper in the whole country. The distinction between conventional freight and urban freight transport is therefore small. One can even argue if the urban freight transport regime exists. Not entering the discussion if the urban freight transport regime exists currently, this research sees the transformation of the freight regime into two regimes separate regimes with much interaction and where the city distribution has become an own regime. This separation of the current regime would undoubtedly be a transition phase until battery technology will arrive to a point where conventional trucks will no longer be needed for the longer trips.

4.2 Stakeholders of Electric Urban Freight Transport

When entering a multi-actor arena as the city logistics one has to cope with the interests, expectation and strategies of many stakeholders. Cooperation among a broad set of stakeholders is needed in order to produce affordable vehicles, as well as to develop an early market and the necessary recharging infrastructure (Bakker, Maat, & van Wee, 2014). Bakker, Maat & Wee, discuss the transition towards electric vehicles in their article however these statements holds true for other markets than solely the EUFT market. Following the research of Bakker, Maat & Wee (2014) the different stakeholders are set out and discussed and an addition is given to cope with the added stakeholders of a logistics system. Even though all stakeholders hold the same objective of *"transporting goods in urban area"*, their other individual interests often conflict (Anand, Quak, Duin, & Tavasszy, 2012a).

Many solutions for the urban logistics problems fail for a number of reasons, like the relative novelty of the introduction of this subject in the urban management agenda, and also the lack of knowledge about the implementation processes involved in urban logistics and hence on the appropriate way to tackle the collateral problems accruing from these processes (Macário, Galelo, & Martins, 2008). This makes it obligatory to discuss the stakeholders' interests and strategies.

The different stakeholders as proposed by Bakker, Maat, & van Wee (2014) are:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 1. National government | 5. Electricity Grid operators |
| 2. Local government | 6. Oil companies |
| 3. Vehicle manufacturers | 7. Dedicated infrastructure providers |
| 4. Electricity Producers | |

An overview of the stakeholders, their interests, and proposed strategies with regard to EV can be seen in the Appendix.

The stakeholders all pose different strengths and interest towards the Electric Vehicle (EV) and the city logistics required for developing a market and use various strategies in order to attain their desired outcome. The proposed stakeholders of Bakker, Maat & Van Wee are insufficient for EUFT, thus this thesis will add stakeholders from other literature (Anand, Yang, Duin, & Tavasszy, 2012b) (Anand, Quak, Duin, & Tavasszy, 2012a) (Macário, Galelo, & Martins, 2008). The added stakeholders for (Electric) Urban Transport are:

- 8. Carriers → Logistics companies (Supply)
- 9. Shippers → Retailers (Demand)

9.1 Besides shippers, stakeholders on the demand side also exist of shopkeepers, restaurants owners, other small Medium Enterprises and private transport users; this research categorizes them under *Private Users*.

The numbers in front of the stakeholders represent the different subchapters below.

4.2.1 National Government

The Dutch Government has issued many incentives in the years 2015-2016 (EAFO - Netherlands, 2017) that resulted in a rapid adoption of PHEV's (Plug-in Hybrid Electric Vehicle). These incentives are focused on personal use and no incentives were found for using EV's commercial. One of the main drivers behind the increase of electric vehicles is fiscal stimulation in the form of registration and ownership tax benefits. Also the private use of company cars gives a tax benefit when the car is fully or partially electric. However this rapid adoption of PHEV's seems to be halted in 2017 following the data from the Netherlands Enterprise Agency (2017). This sudden stop in adoption can be found in the development of the total number of registered electric vehicles (Personal EV & Commercial EV), displayed in Figure 6.

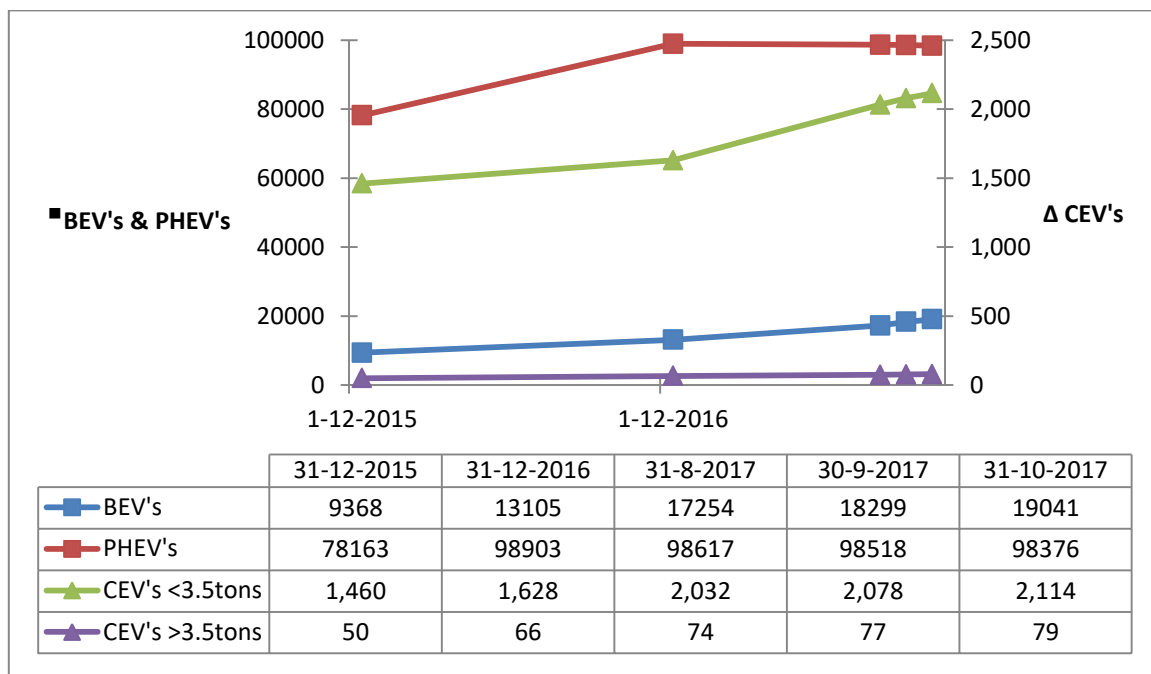


Figure 6: Development in the number of registered electric vehicles on the road in the Netherlands. Adopted from (Netherlands Enterprise Agency, 2017).

The Dutch Government is one of the co-authors of the Green Deal (Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation, 2011) wherein the ambition is stated for Electric Transport (Mobility) to have 10% of all new sold cars to be PEV's by 2020 and to raise this number to 50% in 2025 (Netherlands Enterprise Agency, 2017). This 'Green Deal' is one of the many goals necessary to make sure the climate goals of Paris will be held. The Dutch government also aims to position the Netherlands as an international test bed for EVs and smart charging infrastructures (Bakker, Maat, & van Wee, 2014).

The national government can, by proposing incentives, steer the development and adoption of EV's in both personal and commercial use. Laws can be made to dismiss the polluting vehicles from the road, or ensure EV's will be less of a financial liability in comparison to the existing regime.

4.2.2 Local Government – Municipalities

The city of Rotterdam has made multiple attempts to reduce the pollution and reduce the PM indices by closing several roads for freight transport altogether (Municipality of Rotterdam, 2013) and closing the city center for older ICE (Internal Combustion Engine) cars and trucks in the form of an environmental zone (Gezondere Lucht.nl). Several municipalities (Amsterdam, Utrecht, and Arnhem) subsidized the continuation of the 'Cargohopper' project; this project will be discussed in chapter 4.4. This is the start of various measures aimed at reducing PM₁₀ and NO_x emissions. However, despite substantial funding from the municipality and the province the Cargohopper project was cancelled.

Besides the local health benefits for the residents, major cities in the Randstad region have embraced EVs to improve air quality to meet European standards. These standards must be met to avoid an EU ban on further urban development (Bakker, Maat, & van Wee, 2014). It is clear that the local governments has a large incentive in reducing the city's pollution and to keep the inner city open, a radical change in the city's logistics is necessary. Cities have issued a surplus of measures in reducing pollution aimed at personal transport as well as urban transport that find their base in keeping polluting vehicles out of the inner city. Incentives for personal electric vehicles are given in the form of ample parking places; however no incentives are issued for EUFT.

It is to be expected that smaller municipalities don't agree with their larger counterpart as the problems with pollution and PM indices are reserved to larger municipalities. This research is done by comparing 2 distinct cities. Rotterdam and Amsterdam are chosen since both cities have expressed interest in EUFT and both have different incentives for pursuing the EUFT niche. The policies of both municipalities will be discussed in more detail in chapter 4.5.

Rotterdam

The city center of Rotterdam has been bombed in WWII, creating space for a more modern city center. Rotterdam has the largest port in Europe and its proximity to the city center in combination with the larger traffic flow has led to various problems including air pollution. This air pollution gives the municipality a large incentive for implementing an EUFT niche to increase the air quality in the city center. Rotterdam has already implemented a Low Emission Zone (LEZ) for the city center that bans all ICE vehicles that run on diesel built before 2001. Trucks with a classification of EURO-III and lower are also banned from the city center. The nearby Industrial zone "Maasvlakte" holds an even stricter regime with restrictions of either EURO-6 or better, or a vehicle of maximum 7 years old and registered before 2013 (Municipality of Rotterdam, 2016b).

Amsterdam

The city of Amsterdam still has an old city center that has not been altered much. The old quay walls have even started to collapse due to the large heavy vehicles that run over them. The lower traffic flow results in cleaner air, thus improving air quality will not be deemed the largest incentive for the municipality of Amsterdam. Amsterdam does cope with a congested inner city, due to the small streets and ample parking places distributing goods in the nation's capital is hard. It would seem that improving the city's image by reducing the parked trucks would be the main incentive for the city of Amsterdam. The city of Amsterdam also has a LEZ for the inner-city, this is for trucks >3500kg with an EURO-index of IV or higher. Amsterdam also promotes subsidies for purchasing EVs for business use up to €40.000,-.

4.2.3 Vehicle Manufacturers

Many vehicle manufacturers have developed a hybrid version of an already existing model, reducing the research and development costs of this 'new' model. From a business point of view this evolution is understandable, however, as a designer, adapting an already existing model with a hybrid (electric) engine is no ideal solution. This has led to a majority of newcomers in the normally locked-in market.

Car manufacturers hold close ties with truck manufacturers, which allows them to exchange valuable information on electric engines used in personal vehicles. Simply magnifying the engine for use in a truck might result in an undesirable outcome, since the added weight of a sufficient battery pack will reduce the total freight that can be transported. This will lead to the question if the logistic system for Urban Transport should be altered altogether. Vehicle Manufacturers use their influence to steer policies in a desired direction by promoting stricter laws when their product portfolio is already (semi-)electric and reduce incentives when the manufacturer is lagging behind in the development of a cleaner vehicle.

4.2.4 Electricity Producers

EV will provide electricity producers with an opportunity to expand their market. Electricity producers will have to increase the power output when all fossil fuels will be replaced by electricity, this will ask new innovations from electricity producers to avoid downtime on the power grid. To make maximum use of the 'newfound' ways of transport, produced electricity is preferred to originate from renewable sources (wind, water, solar). Besides the market expansion, electricity producers expect that EVs will become a valuable, if not essential, element in future energy systems. The cumulative capacity of the batteries of future EVs could make it possible to store renewable energy in times of energy surplus and deliver in thereby helping to balance supply and demand on the electricity market (Bakker, Maat, & van Wee, 2014).

4.2.5 Electricity grid operators

Since 2006 the electric utilities in the Netherlands are divided between electricity producers and electricity grid operators. Grid operators are responsible for the local electricity grid in both maintenance and distribution. EVs pose a threat for electricity grid because the capacity of local electricity grids is finite, only a limited number of EVs can charge simultaneously within a given area without overloading the network (Bakker, Maat, & van Wee, 2014). The different electricity grid operators are monopolist in their own beaoned area, as displayed in Figure 7. This area is regulated by mutual agreements between the electricity grid operators and the national government.

The added power required for charging higher capacity vehicles can cause a large strain on the existing network; however larger capacity vehicles can be used to balance the electricity grid when more renewable sources will be used to generate the required electricity. With the deployment of the smart meter ('slimme meter') Electricity grid operators have begun with the technological changes necessary for balancing the electricity grid in using personal electric vehicles as a buffer and setting the first steps in creating a smart-grid.

4.2.6 Oil companies

Oil companies naturally have the tendency to resist the technology change towards electric transport, as a successful transition will reduce the use of fossil fuels. However the oil companies are, due to their widespread network of gas stations, interested in (fast)-charging, and some are already experimenting with this in order learn about their use and potential business models.

4.2.7 Dedicated infrastructure providers

As expected dedicated infrastructure providers hold a positive attitude towards EV as the market for charging points is positively correlated with the market for EV. Introducing an EUFT niche will receive positive feedback from these providers as this can further increase their market and allows them to expand their customer base towards logistic companies and their customers as well as municipalities. However the change in charging personal EVs towards CEVs is not simply increasing the capacity of the charging point. Besides the introduction of smart-grids technological issues arise with the increase in capacity of the charging vehicle and a required reduction in charging times to be competitive with the current regime. Dedicated infrastructure providers will need to work with other stakeholders to make optimal use of the newfound market.

Additional research will be necessary to find out the dedicated infrastructure providers conception on EUFT.

4.2.8 Carriers

In a market with low margins due to the high competition, it is expected that change will not be received positive. Making use of supply chain management the logistic companies have already reached a fair optimum, and a radical change in this will probably lead to resistance, due to the high switching cost. It however can also become an USP for a logistic company to have a working electric fleet and a working distribution network in cities.

Many logistics distributors are organized in organizations that represent the values for road transport and logistic service providers. TLN (Transport en Logistiek Nederland) can be considered as the union of Transport and Logistics in the Netherlands and represents the logistic companies in negotiations.

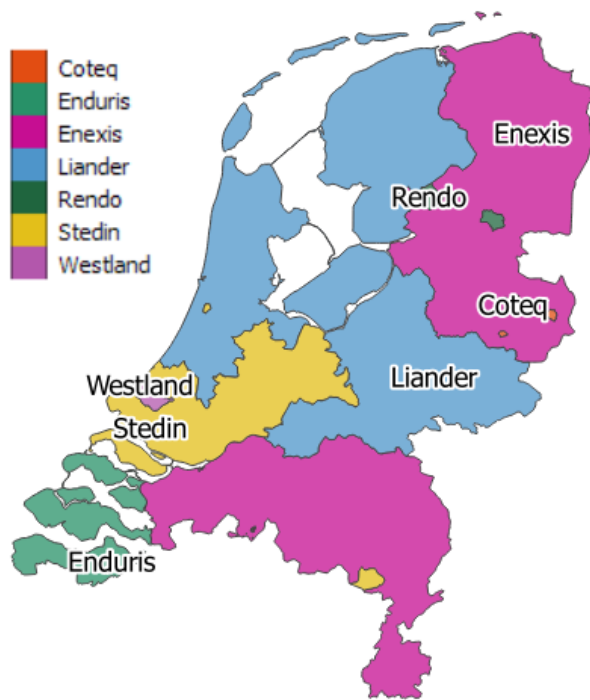


Figure 7: Electricity Grid Operators in the Netherlands (source: (PICO, 2018)).

As a mayor stakeholder in the logistics regime it is important to endorse the interests of the logistics companies. The carriers represent the supply side of logistics in the sense that the carriers supply a service to their customers who are the shippers, has been struggling with much competition. Due to the low threshold, the margins in logistics are low. Since

4.2.9 Shippers

The customers of the logistic companies vary in size and market, and change in supply chain management can cause a great effect on retailers. Stock size is dependent on the frequency of deliveries and stock size is limited in a densely urban environment. Change on the logistics side of the supply chain asks a change in business model (e.g. since electric vehicles emit less sound than its ICE counterpart, delivery times can be stretched to evade rush hours). Examples of these Shippers are: Major supermarkets (Albert Heijn), Breweries (Heineken) or large retailing franchises (C&A).

Recent modern logistics concepts such as Just-in-Time (JIT) retailing stimulate small but frequent deliveries which results in a less sustainable city haunted by congestion, pollution, inefficient use of resources (Anand, Yang, Duin, & Tavasszy, 2012b). When a technological change is imminent, and a technological niche is being created, it is necessary to take the interest from retailers into account. The shippers operate on the demand side of the logistics structure, however large companies have more influence on the day-to-day business than smaller private retailers.

4.2.9.1 Private Users

This research sees the private retailers consist of Small Medium Enterprises, retailers without own logistics infrastructure; restaurants, who receive deliveries from multiple senders via multiple logistics operators; or private actors, that want their groceries delivered at home. These actors also operate on the demand side of the logistics structure however poses little power to influence the operation of the logistics provider. However this side of the logistics structure is prone to change. E-commerce has changed the customers to be more demanding (Outlook City Logistics, 2017).

4.3 Personal Electric Vehicles regime

The electric car has, after years of “competition” against its hydrogen powered counterpart, finally received the trust of the public for becoming the car of the future (Bakker, van Lente, & Engels, 2012). The Dutch government has, by introducing multiple incentives, ensured a quick adoption of the personal EV market, however this quick rise in electrification has been halted in 2017 (Netherlands Enterprise Agency, 2017).

In the previous number of years, the percentage of electric cars on the road has been increasing in the Netherlands. In 2016 it was the second country worldwide on electric mobility (Hybrid + BEV's) (after Norway) (EAFO - Netherlands, 2017). It would seem that the transport sector would follow hereafter however the transition from personal EVs towards electric transport has yet to be made. On small scale projects have emerged varying from start-ups to large logistic suppliers. Yet the government has yet to deploy incentives for electric transport even though deterrents have been executed in the form of limited access for non-electric trucks. The world leader in EVs adoption, Norway has been leading the transverse to e-mobility as it has a surplus of electricity due to hydropower (Tol, 2017), however no data can be found concerning e-transport. It is to be expected that in a country with a sustainable motor as Norway, electric transport would soon follow the personal EVs.

4.4 Innovations in Urban Transport

Besides the innovation in the transport vehicle, innovation in urban Transport is also of great importance when discussing EUFT. Innovations in urban transport have to deal with many stakeholders, this makes incremental innovations in the urban transport more common (Macário, Galelo, & Martins, 2008). Due to the conflicting objectives consequences of poor decision making become more severe (Anand, Quak, Duin, & Tavasszy, 2012a). Examples of this incremental innovation are the Just-in-Time (JIT), or Lean manufacturing. These innovations are both examples of a change in logistics and hold little change in the technological part. This chapter helps build the overall trajectory the Urban Transport stakeholders are aiming for.

First the drivers for innovation are given, that are taken from the Outlook City Logistics (Outlook City Logistics, 2017). The Primary external drivers for change in urban logistics are divided in 4 categories: Society, Technology, Logistics, and Policy. These drivers per category can be seen in Table 5. After the drivers for change are known various innovation types are discussed to create an overall understanding of the other innovations in Urban Transport.

Table 5: Primary External Drivers for Change. Adopted from (Outlook City Logistics, 2017).

Category	
Society:	• A more demanding customer • Increasing political and societal pressure to reduce greenhouse gas emissions • Increasing political and societal pressure to improve livability of cities • Increasing political and societal pressure to reduce footprint, by means of circular economy
Technology:	• Connecting the physical world • Robotizing and automation
Logistics:	• Towards Omni channel • Physical internet and Universal Labeling
Policy:	• Performance Based Regulation

4.4.1 Charger infrastructure

The report from the Netherlands Enterprise Agency shows the rise in fast charging points in the Netherlands (Netherlands Enterprise Agency, 2017). This is partly caused by a lagging market behind the EV market and by incentives that makes it beneficial for oil companies to manage a fast-charging network. This however can put a large strain on the existing electricity network.

Until recently, electricity grids have not required a great deal of operational flexibility. Large-scale introduction of EVs could bring major changes to the power system operations. EVs potentially constitute a large resource of flexible demand suitable for providing up and down regulation and reserve power (Kiviluoma & Meibom, 2011). With an increase in renewable energy sources that depend on the time of the day (Solar, Wind) batteries from EVs can be used as a buffer to stabilize the energy output and input. This so called smart grid will become necessary when renewable energy sources become more common.

4.4.2 Hydrogen

Hydrogen was deemed a strong contender against the battery electric technology. Even though Hydrogen might become the new type of fuel, technology, infrastructure and the current trend tends to favor Battery Electric Vehicles.

As of October 2017 hydrogen fuel stations are scattered across the country. Merely 3 hydrogen fuel stations are located in the Netherlands; Rhon (West), Helmond (South), and Arnhem (East). This poor distribution of the hydrogen network makes it for Transport impossible to make us of hydrogen powered vehicles. As with all innovations in transport, installing more hydrogen fuel stations would ask large investments over a long time span.

4.4.3 Innovation in Logistics

Here the different innovations in logistics are discussed.

Intermodal transport with multiple DC's

One of the options posed by van Duin et al. (2013) is to introduce intermodal transport as a possible solution to the polluted inner city. This is executed by the Cargohopper in the city of Utrecht where a distribution center (DC) is located close to the city center. This allows the Cargohopper with a limited radius to reach all customers. Goods from various logistic suppliers arrive from larger DCs or the supplier in this DC where multiple goods are combined, ensuring the Cargohopper requires fewer trips to deliver all goods to its customers. It is however hard to find a good place for this extra DC as it has to fit many requirements (Logistiek, 2013). This form of intermodal transport is also executed in other countries such as the city of Lucca in Italy (Foltyński, 2014).

EUFT is also deemed feasible in research by MacHaris et al. (2007). MacHaris et al. pose that combining the low environmental impact of electric and hybrid heavy duty vehicles with the more environmental friendly rail transport, inland waterway or short sea shipping, could result in an attractive sustainable transport system (MacHaris, Mierlo, & Bossche, 2007).

UCC – Urban Consolidation Centers

An Urban Consolidation center is a logistics facility that is situated in close proximity to the geographical area that it serves. It can be used for transshipping or other value-added logistics and retail services can also be provided at the urban consolidation center.

Mini-Hubs

Mini-Hubs are a solution to the increasing land prices, especially in the inner city. It follows the same method as an UCC however on a smaller scale. This reduces the size of the warehouse and the possibilities that a Hub can offer in value added logistics. Nonetheless its main purpose is to reduce the amount of trips to the city by bundling the goods transported.

The case of Breytner demonstrates the possibility of mini-hubs to be used for SUFT.

4.4.4 E-mobility in public transport

Recently public transport companies have begun experimenting with (semi-)electric vehicles (Foltyński, 2014). Both hydrogen and batteries for energy storage have been experimented with.

Public transport has the distinct difference from EUFT to have fixed routes that can be chosen according the requirements of the vehicle, thus the right vehicle can be chosen for the right route. The EVs in public transport can be recharged when (un)loading passengers, this can also hold true for EUFT. A note should be made for solar powered vehicles that can be recharged during An added benefit towards public transport on the recharging time is that the (un)loading time of goods is a multitude of (un)loading passengers (Foltyński, 2014) (MacHaris, Mierlo, & Bossche, 2007). This allows the transport vehicle to be charged more than the public transport vehicle.

Currently the fast charging technology is wired, allowing a larger current to flow towards the vehicle upon charging. This is not deemed ideal for transport purposes, creating an extra step for the driver when unloading his vehicle. However in electric public transport induction charging is used for easier charging. Induction charging uses electric coils to wirelessly transfer power from one point to another. This type of charging is slower and less efficient than wired charging however additional research might increase this power output. In succession this knowledge can be transferred to EUFT where loading docks can be equipped with this recharging equipment.

4.5 Policies

The previously discussed problems with logistic operations in the inner-city can be summarized by air quality, and congestion. It is the task of the municipality to keep their occupants healthy and ensure goods can arrive to their destination. Nationwide restrictions are unwise as every city and town has its own characteristics. Therefore national guidelines have been issued. These guidelines follow the EURO norms that have been introduced in 1992. Local government is expected to create their own policy on the guidelines and for the city of Rotterdam and for the municipality of Rotterdam this has led to the “GreenDeal 010”.

This subchapter will first address the EURO norm that has been introduced in 1992. After this the Low Emission Zones of both researched cities are discussed. Next the subsidies and the overarching GreenDeal are examined.

4.5.1 European Emission Standards – Euro norms

One might overlook the fact that the transporting vehicles have become less polluting in the last 25 years. This was mainly caused by the introduction of the European Emission Standard. These so called Euro norms have been introduced in 1992 with EURO I (Dieselnet, 2016). Besides ensuring the produced engines became cleaner also gives governments and policy makers guidelines on vehicle bans.

Table 6: Historic analysis of European Emission Standards adopted from (Dieselnet, 2016)

Stage	Introduction	Difference (Years)
Euro I	1992 ≤ 85 kW 1992 > 85 kW	-
Euro II	October 1996 ≤ 85 kW October 1998 > 85 kW	4 6
Euro III	October 1999 ≤ 85 kW October 2000 > 85 kW	3 2
Euro IV	October 2005	6
Euro V	October 2008	3
Euro VI	31 December 2013	5
	Current date	4

From Table 6 it can become clear that the time between two succeeding stages is on average about four years. Extrapolating this towards the current date leads to the next Euro norm to be established in the coming year. It can be expected that OEMs have lobbied against the emission standards.

4.5.2 Low Emission Zones – Vehicle Ban

Figure 8 and Figure 9 show both LEZs for the cities of Amsterdam and Rotterdam. It can be seen that the zones focus on the part of the city with most residents. In this zone, trucks with an Euro-index of

Euro-III or lower are banned to reduce the air pollution. Also cars and vans that run on diesel are banned if build before 2001 (Rotterdam), or 2000 (Amsterdam).

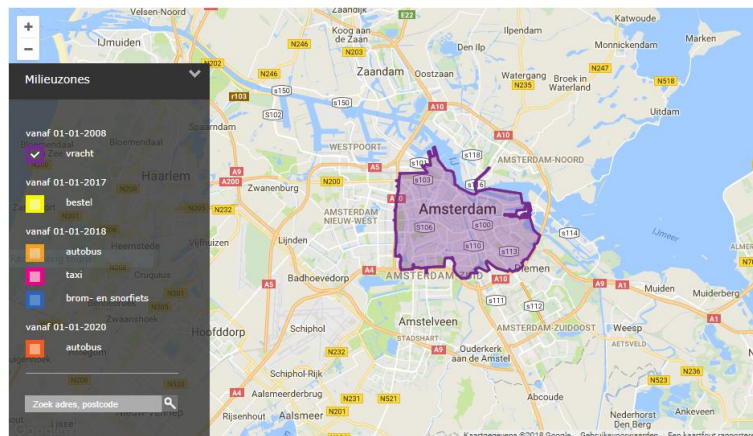


Figure 8: LEZ Amsterdam (Municipality of Amsterdam, 2018)



Figure 9: LEZ Rotterdam (Policy rules and exemption decision exemptions LEZ Rotterdam 2016, 2015)

4.5.3 Subsidies

Subsidies are proven concepts in promoting new technologies. The municipalities of Amsterdam and Rotterdam both make use of this instrument. The details of the subsidies will be discussed in this subchapter.

Besides the ban on specific types of vehicles in the form of a Low Emission Zone. Several subsidies are available for purchasing of electric business vehicles. The municipality of Amsterdam in contrast to the municipality of Rotterdam promotes subsidies in purchasing new EVs. Subsidies are specific for businesses that want to purchase a new EV and work primarily in Amsterdam and can vary between €5000,- for personal EVs or electric vans and up to €40.000,- for electric or plug-in trucks or busses (Municipality of Amsterdam). Rotterdam does provide subsidies for several project with EVs however does not subsidizes EVs directly (Wulp, Appendix C1. Municipality of Rotterdam).

4.5.4 GreenDeal ZES

The GreenDeal Zes is the overarching agreement that municipalities, businesses and the national government signed with the main goal to create zero-emission UFT by 2025. This deal makes use of the same tracks as discussed in chapter 4.4: Organization, Rules and Regulation, Technology and Behavior (Green Deal Zes, 2018). This is underwritten by the municipality of Rotterdam that strives to reach the milestone 5 years earlier.

GreenDeal 010

The Green Deal 010 aims at an emission free inner-city by 2020, and focusses on 3 main tracks:

- Clean(er) charging- and vehicle technique
- More efficient logistic solutions
- Improve driver's behavior

The municipality will facilitate frontrunners, not only with supplementing laws and policies, but also by setting up a platform where knowledge and experience can be shared (Green Deal Zes - Rotterdam). This Green Deal 010 cannot be seen as setting up of an experiment. However many similarities with the Strategic Niche Management Theory (Articulation, Learning, Building of social networks) can be seen.

4.6 Description of Experiments

This subchapter will describe the FREVUE project and the current experiments in logistics and will focus on the scope of the research by discuss specific experiments that will be analyzed.

4.6.1 FREVUE

FREVUE is a European research program with the main of goal “to support the introduction of electric freight vehicles by demonstrating and evaluating innovative urban logistics solutions in eight of Europe's largest cities” (FREVUE, 2013).

FREVUE sees four challenges that should be met before EUFT can take place:

- **Bringing together** a genuine public private partnership between municipalities and the freight and logistics sector.
- **Providing evidence** for electric freight vehicles' day-to-day reliability and suitability across a wide range of city layouts, climatic conditions, logistics chains, organizations and models, charging modes and electricity networks, and diverse political and regulatory settings.
- **Disseminating and exchanging** on the project best practice examples, lessons learnt and key recommendations, promoting the further roll-out of innovative city logistics solutions using electric freight vehicles.
- **Designing and implementing** a robust and structured evaluation framework to ensure that the data from each demonstrator is analyzed on a common and pan-European basis.

From these challenges the connection to the three main components of Strategic Niche Management could be made as well as can be seen in Table 7.

Table 7: FREVUE and SNM connections

FREVUE	SNM
Bringing together	Building of Social Networks
Providing Evidence	x
Disseminating and exchanging	Learning
Designing and implementing	Articulation and adjustment of expectations or visions

Cargohopper “Transmission”

The electric Cargohopper has been designed to fit into the small street network of the city center. An example can be seen in Figure 10. The Cargohopper project was aimed at reducing PM10 and NOx emissions from road freight traffic and improving the accessibility of the city Centre for cleaner means of transport (Rooijen & Quak, 2014). Cargohopper offers zero-emission inner-city distribution. A hub is placed on the edge of the city’s environmental zone where multiple parties can transship goods. Multiple streams of goods, parties or shippers are bundled before a single trip towards the city center is made. This reduces vehicle movement and increases efficiency. In a round trip retour goods are picked up and delivered to the hub where a conventional truck can take over (Green Deal Zes - Transmission).



Figure 10: Example of the Cargohopper in action (Green Deal Zes - Transmission)

4.6.2 Vehicle Type

By using intermodal transport, as proposed by van Duin et al. (2013), EVs can provide a positive outcome on the current city logistics. This last mile transport is typically the most time consuming and therefore the most expensive. For this last mile many types of vehicles can be used thus this chapter will briefly discuss the four main types.

Table 8: Light Electric Freight Vehicle (LEFV) distinction

Electric Bike:

The electric bike, where a cyclist will be assisted in peddling throughout the city. The added benefit of this type of vehicle is that it can be used to maneuver through small streets and is allowed on cycling lanes. However a success of this type of vehicle can result in added regulation due to the nuisance it might pose on small cycling lanes.



Goupil:

The Goupil is a vehicle best described as a truck golf cart. It has a limited range and due to the small size can be maneuvered through the crowded inner-city. The advantages towards the Electric Bike are; safety, comfort and loading volume. Downsides are the higher purchasing price.



Classification of Vehicle Type

LEFV vehicles are lightweight and small and can be used to transfer (small) packages in the city. It can be subdivided in two types as can be seen in Table 8. Table 9 shows Electrified conventional vehicle types.

Table 9: Electrified conventional vehicle types

Electric Van (<3500kg):

This type of vehicle is used by many users. Municipalities and businesses can easily replace current ICE vehicles for electric powered counterparts. It can be charged at the same charging stations as personal EVs and due to the good charging network in city centers, transition towards these vehicles can be done quite incremental.



Electric Truck (>3500kg):

Currently in the Netherlands the multi-tons electric truck is still a minority. Following Figure 6 the current amount of EVs heavier than 3500kg is below 100. For this type of vehicle pilots and niches are harder to establish due to the large initial investments required to purchase the truck (Hoogma, Kemp, Schot, & Truffer, 2002).



4.6.3 Cases

This thesis will research two cases that apply to the criteria in chapter 3.4 and are discussed here. The cases are introduced following the city they operate in (most).

Rotterdam

As previously discussed, the city of Rotterdam is struggling with the air quality and has closed several roads for non-electric freight transport to help reduce pollutants, as can be seen in Figure 11. A solution for supplying these streets is electric urban freight transport. The company Breytner was founded to make use of this (market) niche. Rotterdam has also signed the Green Deal ZES to help solve the problem of air quality in the inner-city and aim for an emission free inner-city by 2025. Besides the Green Deal 6, the Green Deal 010 is signed where a stricter timespan is being preferred.



Figure 11: Closed street for ICE trucks (Breytner, 2018)

Breytner

Breytner was set up through collaboration between experienced logistics shippers (FREVIEW, 2017). By founding a new company, current cumbersome business operations can be avoided, while simultaneously keep the experience with logistics. The 100% EV fleet has been deployed to take advantage of the need for electric transport and is currently working in Rotterdam.

The concept of Breytner exists of a mini-hub like transshipping done with changeable containers on the trucks. This ensures the goods will not have to be transhipped individually, saving valuable time and decreasing damage risks. Breytner distinguishes the first mile (Conventional) and the last mile (Electric) and optimizes the first mile by making use of a LHV to transport the containers over a longer time. This optimization gives an (economic) margin for the more expensive last mile (Green Deal Zes - Breytner).

Amsterdam

The city of Amsterdam is coping with congestion more than pollution and air quality in the inner-city. Multiple initiatives have been deployed to reduce traffic flow, and vehicle movements.

Heineken

Heineken has deployed multiple electric trucks in the cities of Amsterdam (8) and Rotterdam (1) (Heineken, 2015). As part of the FREVIEW project Heineken deployed one retrofitted 19t EFV in Rotterdam, which lead to a reduction in loading capacity. In Amsterdam Heineken initially deployed one retrofitted 12t EFV and later added seven more EFV to take over the logistic trips that were previously done by a CFV. Heineken did not have to change their existing logistics concepts, since the EFV replaces a Conventional Freight Vehicle (CFV) and takes over its trips (FREVIEW, 2017b).

In both cities Heineken makes use of different subcontractors who bought the vehicle with the help of subsidies and financial aid of Heineken. Even though the trucks where part of a subsidy program, large investments had to be done in charging infrastructure. On the positive side, the trucks generated much positive PR and allowed the company to learn from the experiment.

4.7 Summary Transport System

Table 10 shows an overview of all discussed stakeholders, their interests, strategies and relations. The relations column has not been ranked in hierarchy as this was not researched. This table also includes the stakeholders of the researched experiments: Municipality of Rotterdam, the Municipality of Amsterdam, Breytner, and Heineken.

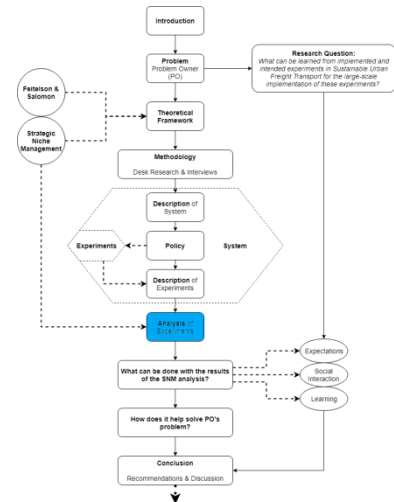
Table 10: Overview of the stakeholders of the SUFT system

Stakeholders	Interests	Strategies	Relations
1. National Government 1.1 RDW	Position NL as test bed for EVs and smart charging infrastructure. Reach climate goals of Paris Ensure vehicles on the road are safe	GreenDeal Zes Tax benefits Subsidies Tax polluting vehicles Test new vehicles Give out exemption for experimental vehicles	Local Government Large Shippers Electricity Grid Operators
2. Local Government 2.1 Rotterdam 2.2 Amsterdam	Increasing Air Quality Reducing Congestion	Introducing LEZ Subsidies GreenDeal Zes	National Government Carriers Electricity Grid Operators
3. Vehicle Manufacturers 3.1 OEMs 3.2 Retrofitters	Reinvent current business New business opportunity	x Participate in experiments	OEMs do not participate in public experiments.
4. Electricity Producers	Increase in Electricity use	x	Close relation with electricity grid operator
5. Electricity Grid Operators	Stress existing electricity grid	Renew grid and adapt where necessary	Close relation with electricity producer
6. Oil Companies	Decrease of turnover	x	x
7. Dedicated Infrastructure providers	New business opportunities	x	x
8. Carriers 8.1 Breytner	New types of vehicles required for transport of goods.	Experiment with SUFT	Local Government Shippers
9. Shippers 9.1 Heineken 9.2 Private users	New types of vehicles required for transport of goods.	Innovate and behave sustainable for future rules & regulations Participate in experiments	(Local) Government

5. Analysis of Experiments

This subchapter will analyze the interviews held with different stakeholders. Full transcriptions of the interviews can be found in the appendix. The interviews, for convenience, were held in Dutch but are preceded by an English summary. This chapter will discuss the different analysis elements taken from the Theoretical Framework. Full coding can be found in Appendix B: Coding.

This chapter aims to find the remaining data and verify the data from the desk research and the theories. This chapter will start with the analysis of the different interviews that were held; also a recall to the sub-questions will be made. After this an Analysis of the open FREVUE data of all experiments in FREVUE is given before this chapter is summarized.



5.1 Interview Analysis

Several interviews were conducted in order to gain new insights in stakeholders' reflection on the experiments that were conducted. After the interviews were transcribed coding was done before the codes were categorized. The categories that were used were derived from the theoretical framework in chapter 2. The categories are displayed as questions to follow the structure of the interviews. It must be made clear that these questions are designed to help the analysis and are not Interview Questions.

1. Can *SNM-Theory* be found in the processes of the different stakeholders?
2. What *strategies* has the actor been using to create a strategic niche?
3. What were the *expectations* prior to the process?
4. Have the *expectations* changed?
5. Did the actor *missed stakeholders* in the process?
6. What were the *goals* of the strategic niche?
7. What *learning elements* could be distinguished from the strategic niche?
8. Has *second order learning* occurred in the project?
9. How does the actor see the *future* of transport and their role therein?

Table 11 shows the Sub-questions posed in chapter 1.4 with their corresponding coding categories.

Table 11: Sub-Questions per Coding Categories

Sub-Questions	Coding Categories
<i>What are the interests and preferences of the different stakeholders of the Urban Freight Transport Regime, and what other stakeholders are there when dealing with electric transport?</i>	• 3, 4
<i>What experiments are implemented and intended in Electric Urban Freight Transport in the researched cities?</i>	• 2
<i>To what extent do the discussed experiments display the factors of Strategic Niche Management (articulation of expectations, building of social networks, and learning) and what else can be learned from these experiments?</i>	• 1, 5, 6, 7, 8
<i>What can the outcome of the experiment analysis contribute to the policies municipalities currently implement?</i>	• 9

This analysis is split in the different categories derived from the Theoretical Framework and is preceded by a short summary table of the found codes per interviewee. Each summary table is followed by one or several quotes that best illustrate the found codes.

1. *Can SNM-Theory be found in the processes of the different stakeholders?*

This question is posed to find that actors (unknowingly) make use of the SNM theory. For each of the three main factors of SNM was determined if it was used in the process.

Table 12: Interview Analysis SNM

	Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
1	Articulation (GreenDeal)	Articulation	Articulation (Mutual Goal)	Articulation	
	Building of Network (EcoStars)	Building of Network	Building of Network	Building of Network	Building of Network (Duurzaam020)
	Learning (Improve Business case)	Learning (Experience)	Learning (Experience)	Learning	Learning

“The mutual goal of introducing electric vehicles asks much coordination of the different stakeholders.” (Zaal, Appendix C3. Heineken)

“The collaboration with the municipality opened access to TNO. TNO has an in depth understanding of the technology and monitors the technology development intensively, what allowed us to make real headway.”
(Baartmans, Appendix C2. Breytner)

“Business case was a part, however the real technical questions was the main goal.”
(Ploos van Amstel, Appendix C4.Expert)

Table 12 shows the analysis of the SNM question in the found codes per interviewee. From here it can be seen that when holding the SNM theory next to the cases and the municipality, some resemblance can be found. However in the three main components of the SNM-theory: Articulation, Building of Networks, and Learning. Only the Municipality of Amsterdam has not stated the importance of articulation.

Both municipalities have their own method of building their social network. Rotterdam has joined EcoStars wherein a ranking is made on how well businesses score on sustainability. This ranking allows the municipality to quantify the frontrunners with whom a more intensive contact is maintained. With several of these frontrunners the GreenDeal010 was signed. Amsterdam has also developed a method however no ranking occurs. Duurzaam020 is a website wherein sustainable news and facts are given. Companies can apply for this site in order to receive news and invitations to meetings.

All stakeholders stress that learning is the main goal of the experiments. The level of this learning is predominantly technical however second order learning occurs as well. The municipality of

Rotterdam states that the improvement of the business case is deemed most important what could be categorized under first order learning. Breytner and Heineken state the importance of Experience, which is a second order learning element. Further elaboration on the learning elements that occurred can be found in question 7 wherein the learning elements are derived further.

Articulation is only mentioned by the expert who stated that one vision beforehand was pushed on by the demonstrative nature of the project. The funded experiments had little room for altering and he stated that a process of co-evolution would be desirable for these experiments if second order learning should play a role.

2. *What strategies has the actor been using to create a strategic niche?*

This will quickly summarize the strategies each actor undertook to create the desired strategic niche.

Table 13: Interview Analysis Strategies

	Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
2	Bringing stakeholders together	Problem (inner-city delivery)	Innovating Problem (inner-city delivery)		Stimulate (Subsidies)
	Convincing lagging stakeholders	Data gathering		X	Facilitate (Meetings)
	Agreement (GreenDeal010)	FREVUE Experiment	FREVUE Experiment		Regulate (Rules & Regulations)

“The idea came from TNO, since there was a subsidy in Europe available.”
(Ploos van Amstel, Appendix C4.Expert)

“We operate on four tracks: Four tracks: technology, logistics, behaviour, and rules & regulation”
(Wulp, Appendix C1. Municipality of Rotterdam)

According to the SNM framework the set-up of the strategic niche consists of 5 steps:

- i. Choice of technology (Was set through FREVUE to be the Electric Truck)
- ii. Selection of an experiment
- iii. Set-up of the experiment
- iv. Scaling up the experiment
- v. Breakdown of protection

Table 13 shows that none of the interviewed stakeholders show relation to the SNM framework. What strikes is that both municipalities differ in approach; Rotterdam is more hands-on in convincing the stakeholders to participate; Amsterdam stands above the participants and helps to build a suiting business case through financial aid (subsidies) and by regulating non-sustainable vehicles out of the city centre (Rules & Regulations).

The companies tackled the niche creation from a different perspective. Both companies saw a problem in the foreseeable future and wanted to act, both with their own motives (Breytner: *“to operate in a niche”* (Baartmans, Appendix C2. Breytner)(Heineken: *“We are an innovating company”* (Zaal, Appendix C3. Heineken))).

3. What were the expectations prior to the process?

To determine the articulation of the expectations, actors were asked about the expectations prior to the process. This will also help determine the level of articulation.

Table 14: Interview Analysis prior Expectations

	Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
3	Open minded		Open Minded	One vision due to FREVUE	Open Minded
		Able to operate the e-logistics company as a conventional logistics company.	Change conventional trucks by e-trucks without other changes.		

"We did not, prior to the project, had clear expectations about the project about reliability, range, possible exemptions or other privileges."

(Zaal, Appendix C3. Heineken)

Table 14 shows the stakeholders' views on their expectations prior to the process. It is clear that the FREVUE project dominated the viewpoints on the one hand and the open minded approach on the other hand.

4. Have the expectations changed?

SNM-theory also mentioned changing expectations during the process. This allows a fluid-like focus while simultaneously remain focussed by allocating enough funds for enough time, since change in logistic systems require large scale and (often long term) investments (Bakker, Maat, & van Wee, 2014). This will both help determine the mutual focus and if room for unexpected changes or if there was anything learned about the process.

Table 15: Interview Analysis changing Expectations

	Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
4	National vision executed by Municipality	Exceeding expectations on network and knowledge creation.	x	FREVUE is leading	FREVUE is leading

"For these kinds of projects, one direction is chosen that is not deviated from."

(Ploos van Amstel, Appendix C4.Expert)

Table 15 shows an overall consensus that FREVUE or an overarching organization was leading and no change could or was allowed to be made. This was ensured through the set-up of the subsidies that FREVUE provided. Breytner stated that the founding of the company exceeded all expectations on both network and knowledge creation.

5. Did the actor missed stakeholders in the process?

The many stakeholders in logistics allow for a too large negotiation table, this can result in lagging stakeholders, due to their own interest. A negotiation table wherein not all required stakeholders are present might result in a sub-optimal decision making process. The actors was asked if other stakeholders where missed in the process.

Table 16: Interview Analysis missing Stakeholders

	Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
5	OEMs	OEMs	OEMs	OEMs	OEMs
		Banks	Banks	Transport Management System	Banks

"We preferred an OEM as the service part would be arranged better, however vehicles cannot be purchased from an OEM, but through retrofitters."

Baartmans (Appendix C2. Breytner)

"A stakeholder that we missed was the financial institutions."

(Zaal, Appendix C3. Heineken)

Table 16 gives an unambiguously answer on which stakeholder was missing during the process of niche creation. All stakeholders desired the OEMs to participate in the process. Both experiment holders (Breytner and Heineken) and the Municipality of Amsterdam stated that the participation of Banks would have been beneficial for the projects. Since banks were not part of this project the reason behind their absence must be found trough the words of the other stakeholders. According to other stakeholders banks did not want to cooperate with Retrofitters due to the risk this would bring. The absence of the OEMs was therefore twofold and resulted in the absence of banks as well. The expert also stated that, in hindsight, the transport management system should have been part of the experiment. The changing policies such as the releasing of bus-lanes for EFT could not be planned accordingly.

6. What were the goals of the strategic niche?

This should help answer the question whether the goal of the stakeholders was to operate in a market niche, or if actual regime change (as is the requirement for strategic niche) was the main goal.

Table 17: Interview Analysis Goals

	Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
6	Proof of concept	Scale up	Technical test	Test technical	Proof of concept
			Continue to supply customers		Air Quality improvement

"With FREVUE we looked at transporting goods through electric freight vehicles was possible and the conclusion was that it was."

(Kesteren, Appendix C5. Municipality of Amsterdam)

Table 17 shows different answers among the interviewed stakeholders. Technical test is been stated by both Heineken and the Expert. Proof of concept by Amsterdam and Rotterdam. Breytner wants to use the strategic niche as a lever to scale up its business.

7. What learning elements could be distinguished from the strategic niche?

Following the goals of the strategic niche, the learned elements are noted here.

Table 18: Interview Analysis Learning

	Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
7	Proof of concept	Business case	Reliability	x	Technical Requirements

“We have gained an enormous knowledge advantage through data mining with the trucks.”

Baartmans (Appendix C2. Breytner)

“The vehicle in Rotterdam has had many teething problems, however was updated last year.”

(Zaal, Appendix C3. Heineken)

Following the previous analysis element in Table 17. Table 18 shows that all stakeholders differ in their learning. The municipalities (Rotterdam, Amsterdam) and Breytner follow the directives of the FREVUE project by stating *Proof of Concept*, *Business case*, and *Technical Requirements*. Heineken learned a primary learning element: *Reliability*.

8. Has second order learning occurred in the project?

The main goal of this research was technical, however it is to be expected that other things have been learning from this research. This question is closely related to the main research question and will therefore be discussed in more detail in chapter 6.

Table 19: Interview Analysis Second order Learning

	Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
8	Rules & Regulations	Rules & Regulations	Finance	Rules & Regulations	Rules & Regulations
	Intrinsic Motivation	Intrinsic Motivation	Intrinsic Motivation	Electricity costs	Intrinsic Motivation
		Champion	Champion	Funding	
			Reliability/Heater	Research	
				Driver	

“There is an intrinsic motivation to accelerate the movement. For the city of Rotterdam or even the country.”

Baartmans (Appendix C2. Breytner)

“Sustainability must also come from the company itself.”

(Kesteren, Appendix C5. Municipality of Amsterdam)

Table 19 shows a vast variety of answers on second order learning. The municipalities stated that the change in policies (Rules & Regulations) was most important. This was also stated by Breytner, who

also stated that the use of the municipality as champion eased the process making. Heineken verified this by stating that they acted as champion in their experiment. The expert underwrote the municipalities by policy as second order learning and added the *Driver, Costs*, and stated that *funding on research* should be altered in order for second order learning to have a change and to influence the project.

9. *How does the actor see the future of transport and their role therein?*

To determine the desired future of the stakeholders, their expectations on both transport and their role therein was asked. This shows the difference in expectations of the actors.

Table 20: Interview Analysis Future

	Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
9	Grow of strategic niche users	Company expansion with more e-trucks	Expansion trial in other EU countries	New research on LEVVs	Stricter LEZ
		Transport increase due to e-commerce	Transport increase due to e-commerce	Transport increase due to e-commerce	Less transport in the city
		Change in mind-set of users	Change in Mind-set of users	Change in Mind-set of users	Hubs
				Logistics operators to move	

“The customer’s mind-set must change to realize what ordering entails.”

(Zaal, Appendix C3. Heineken)(Ploos van Amstel, Appendix C4. Expert)(Baartmans, Appendix C2. Breytner)

The expectations of the future for the different stakeholder are displayed in Table 20.

All answer vary due to the openness of the question, however an expansion of the trials is something all stakeholders have in common. The municipality of Amsterdam also sees this however is reluctant since their goal is also to reduce city transport as a whole. The heavy trucks produce other disturbances than sound or emissions, but break down the old quays.

5.2 Experiment Analysis through FREVUE data

A secondary analysis on the FREVUE cases is done with data from the FREVUE project. This data shows the technical demonstrative nature of the FREVUE project; however second order learning has occurred as well. First a short summary of overall conclusions will be given before learning is addressed. Table 21 and Table 22 show the overall conclusions and learning elements from all experiments. These points are split in first order learning and second order learning before they were categorized into the stakeholder that they are useful or the subject of the statement is about.

Table 21: Overall Conclusions FREVUE. Adopted from (FREVUE, 2017c) (FREVUE, 2017d) (FREVUE, 2017e) (FREVUE, 2017f) (FREVUE, 2017g) (FREVUE, 2017h)

FREVUE	First order Learning	Second order Learning
Municipality	• Reduction of emission; • Reduction of noise • The reduction of GHG emissions depends strongly on the carbon intensity of the local electricity grid. • Light goods vehicles (LGV) penetrate much more deeply into local traffic network than heavy goods vehicles (HGV).	• Closer cooperation with cities through UCC and energy networks • Policy exemptions were appreciated
OEMs/Retrofitters	• Retrofitting vehicle repair and maintenance costs have a steep learning curve • For OEM vehicles, the vehicles appear to be very reliable. For retrofitted vehicles, there is a trial and error process which means it may take some time before EFVs start to run smoothly.	• New OEMs and dealers of EFV are usually smaller and less professional than for ICEs
Retailers	• Lower emissions are desired, however willingness to pay is limited	• Green delivery is one of the factors when making choices on which logistics company to use. • A retailer who uses zero emission delivery is viewed positively.

The amount of learning differs greatly between stakeholders. This is due to the technical nature of the FREVUE project that had the main goal to demonstrate and evaluate innovative urban logistics solutions in eight of Europe's largest cities (FREVUE, 2013).

The Learning elements of/for the Municipality were that the introduction of EFT did lead to a reduction in emission and noise and that LGVs can penetrate a city better than HGV. Second order learning led to a better cooperation and that the use of policies to create a better business case was appreciated. OEMs/Retrofitters learned about reliability and service/maintenance costs and that much could be won in professionalization of the business. Retailers stated that even though lower emissions are desired, the willingness to pay (extra) is limited. The retailers did state that 'green'

already is a factor in choosing the logistics company and this is rewarded by customers who state that a 'green' retailer is viewed positive.

Table 22: Continue Conclusions FREVUE (Carriers) Adopted from (FREVUE, 2017c) (FREVUE, 2017d) (FREVUE, 2017e) (FREVUE, 2017f) (FREVUE, 2017g) (FREVUE, 2017h)

FREVUE	First order Learning	Second order Learning
Carriers	• Vehicle charging time • Fewer service man available for maintenance • Fuel costs vs. electricity • Procurement costs • Charging infrastructure required • Insurance costs higher • Repair and maintenance costs are not lower for EFVs • Before committing to EFVs, logistics companies should consult local grid operators to understand whether the current grid capacity is sufficient for the planned number of EFVs. • When procuring EFVs, the size of the battery pack should be considered carefully • The impact of diesel and electricity prices will have a big impact on the level of cost advantage of EFVs over CFVs • As all current large EFVs are converted from conventional Lorries, there is a high initial cost that makes the total cost of ownership higher than that for a conventional equivalent unless the vehicle is driven between 650,000 and 1,000,000km. This means there is currently not a good business case for large EFVs.	• More difficult to plan due to range • Possible advantages due to policy exemptions/privileges • Fewer lease options • Training of drivers • Customers include zero emission zone occupants, however hardly used • Second hand market is still unsure due to all vehicles are still operational • Delivery route and schedule should be optimised specifically for EFVs to consider their operational characteristics. Delivery routes and distances should be planned beforehand and conservatively to make sure there is still a comfortable level of charge when the vehicles are returned to the depots. This will greatly reduce range anxiety for drivers. • Seasonal variations of battery performance should be considered when planning delivery routes, especially in Northern Europe where a drop of 30-40% of range performance is reported during cold winters, which also contributed to range anxiety • If additional charging is required between delivery queues are likely at public charging points • Organisations need to learn how to cope with EFV, due to the limited range, efficient/smart planning of (opportunity) charging events

The large amount of learning points for the Carriers in Table 22 display the Carriers to be the main goal of the FREVUE project. The second order learning can be categorized under: limited range, exemptions, finance, training, and charging.

5.3 Analysis Summary

From the SNM-theory learning is a first order factor in creating a strategic niche (Hoogma, Kemp, Schot, & Truffer, 2002). Second order learning, interaction, policies, human effects, has been found to be an extra element that these niches can expose. This subchapter summarized the analysis.

Champion

Multiple stakeholders address the need for a champion in order to connect the different stakeholders. This champion, also change advocate (Austin, 2009), or change agent (Dibella, 2007) can influence contextual conditions in order to promote and quicken the transitioning process (Ceschin, 2014). However change agents get into difficulty when they project their own perceptions of the desirability of some change onto others. A change perceived as desirable by some participants or set of stakeholders is often perceived as undesirable by others (Dibella, 2007). Ceschin (2014) states that experiments can also act as Agent of Change. This corresponds to one of the main goals of the FREVUE project: Proof of concept.

Rules & Regulations.

One of the second order learning elements that can be learned is the use, and change, of rules & regulations that the new technology includes (Hoogma, Kemp, Schot, & Truffer, 2002). This is verified by the different stakeholders; both the municipalities of Rotterdam and Amsterdam state that to help the business case adaptations in regulation can and will be made. No necessary policy changes occurred.

Missing stakeholders

All stakeholders express their regret that OEMs have not taken part in the process. The collaboration with Retrofitting companies brought uncertainty and extra risk in the eyes of banks (Baartmans, Appendix C2. Breytner) (Zaal, Appendix C3. Heineken).

“On the other hand, as long as there are no in-series produced EFVs on the market, the use of these converted EFVs is important for:

- 1) gaining experience with integrating EFVs in daily fleet operations, which is especially important if fast charging needs to be well-planned (often planning software needs to be updated in order to support this in an efficient way)
- 2) gaining experience with suppliers of charger equipment and electricity grid operators
- 3) Standardising automated charger equipment
- 4) gaining experience with maintaining EFVs, which requires different skills, tools and safety standards
- 5) gaining confidence in the capabilities of EFVs, which is especially important for future drivers and planners
- 6) Building confidence with charging equipment manufacturers and potential EFV manufacturers that electrified freight transport will take off in the near future” (FREVUE, 2017h)

Subsidies were the main financial driver for the niche. Multiple stakeholders regretted the lagging attitude of banks (Baartmans, Appendix C2. Breytner) (Zaal, Appendix C3. Heineken) (Kesteren, Appendix C5. Municipality of Amsterdam). Even though both experiments were well funded through European subsidies, banks could have been of added value due to the possibility of leasing the electric freight vehicle and the ability to scale up when desired. Breytner stated that after

much deliberation one bank was found willing to cooperate and was available when upscaling was deemed necessary.

Costs

Various stakeholders state that the costs of electric truck transport is currently too high. FREVUE and the expert understate this premise by stating the electric truck and a conventional truck will have a switching point in 2021 (FREVUE, 2017b)(Ploos van Amstel, Appendix C4. Expert). This makes it difficult for a current niche to operate cost-effective when making use of an electric truck without subsidies. Thus as a logistics company with only electric trucks Breytner can only continue to operate due to the obtained subsidies, optimizing the total business case, and by working in a (market) niche (Baartmans, Appendix C2. Breytner).

Driver

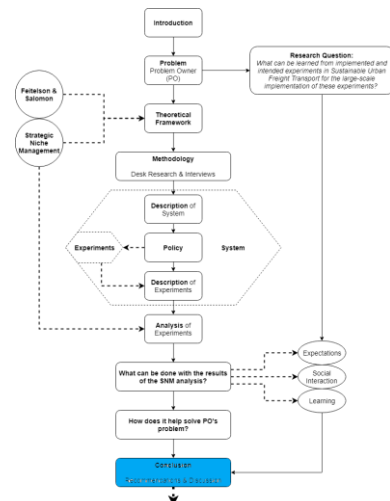
The expert states that the influence of the driver should not be undervalued. This can also be seen by the four tracks the Municipality of Rotterdam is traveling, in order to reduce the emissions caused by transport and increase air quality in the city. These tracks are: technique, logistics, behaviour, and rules and regulation. Behaviour of the driver can, relatively easy, increase the range of the used vehicle. In conventional trucks the range is around 12% less when driving less fuel efficient, while in e-trucks the range can be decreased by 50% (Ploos van Amstel, Appendix C4. Expert).

6. Conclusion

This chapter concludes and discusses the found data and analysis. After answering the sub-questions eventually the main research question will be answered. After this the choice of experiments and theory is discussed, before the contribution this study and recommendations for research and local governments are given.

6.1 Conclusion

What are the interest and preferences of the different stakeholders of the urban freight transport regime, and what other stakeholders are there when dealing with electric transport?



The literature research, conversations with stakeholders and the held interviews showed that the urban freight transport regime consists of many stakeholders as is discussed in chapter 4.2 Table 23 shows an overview of the different stakeholders and their interests and preferences.

Table 23: Overview of the stakeholders of the SUFT regime

Stakeholders	Interests	Strategies	Relations
1. National Government 1.1 RDW	Position NL as test bed for EVs and smart charging infrastructure. Reach climate goals of Paris Ensure vehicles on the road are safe	GreenDeal Zes Tax benefits Subsidies Tax polluting vehicles Test new vehicles Give out exemption for experimental vehicles	Local Government Large Shippers Electricity Grid Operators
2. Local Government 2.1 Rotterdam 2.2 Amsterdam	Increasing Air Quality Reducing Congestion	Introducing LEZ Subsidies GreenDeal Zes	National Government Carriers Electricity Grid Operators Shippers Carriers
3. Vehicle Manufacturers 3.1 OEMs 3.2 Retrofitters	Reinvent current business New business opportunity	x Participate in experiments	OEMs do not participate in public experiments.

Table continues on next page

Table 23(Continued)

Stakeholders	Interests	Strategies	Relations
4. Electricity Producers	Increase in Electricity use	x	Close relation with electricity grid operator
5. Electricity Grid Operators	Stress existing electricity grid	Renew grid and adapt where necessary	Close relation with electricity producer
6. Oil Companies	Decrease of turnover	x	x
7. Dedicated Infrastructure providers	New business opportunities	x	x
8. Carriers 8.1 Breytner	New types of vehicles required for transport of goods.	Experiment with SUFT	Local Government Shippers
9. Shippers 9.1 Heineken	New types of vehicles required for transport of goods.	Innovate and behave sustainable for future rules & regulations Participate in experiments	(Local) Government
10. Financial Institutions	Little interest in cooperating with Retrofitters.	x	x

The stakeholders in chapter 4.2 have been added with financial institutions that were missed by almost all interviewees. It is clear that these stakeholders have their own interests, strategies, and relations. What did become clear was that the local government is the center that connects all these stakeholders.

What experiments are implemented and intended in Electric Urban Freight Transport in the researched cities?

This research found that the municipalities are struggling with on the one hand, maintaining an overarching position, and on the other hand, give direction to the experiments that occur in the city. The municipality of Rotterdam has a more hands on approach where the municipality has actively spoken with stakeholders in order to set-up the experiments in the city. However even though the municipality is striving for many experiments to be executed in the city (Living Lab), the amount of experiments with EUFT is mainly depending on the overarching European projects.

The municipality of Amsterdam has ensured their overarching position over the different experiments that occur in the city. However the municipality of Amsterdam is at a crossroads where on the one hand all UFT is banned from the city and on the other EUFT is promoted. The new installation of a 'Green' city council will probably opt for banning as most traffic as possible in order to keep the city livable.

Even though that out of the three Large Electric Truck experiments, two have been executed in the Netherlands. No new experiments with large electric trucks seem to happen in the foreseeable future. Experiments with light electric vehicles and the use of UCC or hubs seem promising.

It is clear that setting up large scale experiments in the researched cities is mostly done in combination with Europe. This is caused by the nature of the experiments, which are predominantly issued by research institutions without much articulation of the other stakeholders.

To what extend do the discussed experiments display the factors (Expectations, Network, and Learning) of Strategic Niche Management framework?

Table 24 shows a complete overview of the conducted interviews. In this table one can see that the conducted experiments hold great resemblance with SNM even though the stakeholders have little to no knowledge of this theory. This is verified by the analysis of FREVUE who also show great resemblance with SNM.

Table 24: Overview of the Interview Analysis

	Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
1	Articulation (GreenDeal)	Articulation	Mutual Goal	Articulation	
	Building of Network (EcoStars)	Building of Network	Building of Network	Building of Network	Building of Network (Duurzaam020)
	Learning (Improve Business case)	Learning (Experience)	Learning (Experience)	Learning	Learning
2	Bringing stakeholders together	Problem (inner-city delivery)	Innovating Problem (inner-city delivery)		Stimulate (Subsidies)
	Convincing lagging stakeholders	Data gathering		x	Facilitate (Meetings)
	Agreement (GreenDeal010)	FREVUE Experiment	FREVUE Experiment		Regulate (Rules & Regulations)
3	Open minded		Open Minded	One vision due to FREVUE	Open Minded
		Able to operate the e-logistics company as a conventional logistics company.	Change conventional trucks by e-trucks without other changes.		
4	National vision executed by Municipality	Exceeding expectations on network and knowledge creation.	x	FREVUE is leading	FREVUE is leading
5	OEMs	OEMs	OEMs	OEMs	OEMs
		Banks	Banks	Transport Management System	Banks

Table continues on next page

Table 24(Continued)

	Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
6	Proof of concept	Scale up	Technical test	Test technical	Proof of concept
			Continue to supply customers		Air Quality improvement
7	Proof of concept	Business case	Reliability	x	Technical Requirements
8	Rules & Regulations Intrinsic Motivation	Rules & Regulations Intrinsic Motivation Champion	Finance Intrinsic Motivation Champion Reliability/Heater	Rules & Regulations Electricity costs Funding Research Driver	Rules & Regulations
9	Grow of strategic niche users	Company expansion with more e-trucks Transport increase due to e-commerce Change in mind-set of users	Expansion trial in other EU countries Transport increase due to e-commerce Change in Mind-set of users	New research on LEVVs Transport increase due to e-commerce Change in Mind-set of users Logistics operators to move	Stricter LEZ Less transport in the city Hubs

What can the outcome of the experiments analysis contribute to the policies municipalities currently implement?

The current executed policies of the municipalities are greatly pushed down from national of higher levels as can be found in chapter 5. Nonetheless can experiment lead to other outcomes than mere technical. The outcome of the experiments analysis show that in comparing first and second order learning, second order learning has more elements stakeholders can use to optimize the experiment.

What can be learned from implemented and intended experiments in Sustainable Urban Freight Transport for the large scale implementation of these experiments?

It is shown that even though municipalities desire many experiments to occur in their cities. These experiments come from higher governmental levels wherein a clear goal is set without influence or interaction with potential stakeholders, thus diminishing the articulation. The building of networks already is done quite well, however not all desired stakeholders took part in the experiments.

Experiments can help distinguish the required stakeholders that might play a role in the new regime. It could also distinguish stakeholders' interests and strategies and could point out lagging stakeholders that should be replaced when a larger scale is desired.

This thesis found that in learning occurs on two levels that already have been distinguished in other research; First order Learning, wherein technical requirements are discussed, can be distinguished from Second order Learning; that is about rules and regulation, unexpected outcomes, and interaction. It is clear that in the reviewed experiments secondary learning occurs on many levels and should not be forgotten when research is conducted. The experiments show that the second order learning such as the reliability of the vehicle or teething problems should not be taken for granted. The teething problems could on a larger scale result in the discontinuation of the desired technology.

Lastly the experiments are deemed ideal to introduce the new technology to lagging stakeholders and discover the process that is required in order for the new technology to be operational.

6.2 Discussion

This study was done within a time span of 6 months for thesis writing purposes. In these 6 months a reasonable understanding of the logistics system had to be achieved. It is to be expected that a more in depth understanding of the logistics system in the Netherlands would allow a more in depth analysis. More time would also allow extra stakeholders to be involved in the study such as OEMs or conventional logistics companies, to understand the lagging attitude of these stakeholders. Extra time would also allow for the study to be expanded to include vehicle types that have been discussed but where not included in the research, such as electric vans or LEFVs. This discussion first addresses dilemmas with strategic niche management and states why this theory was chosen, and discusses the added value of the Political Economy Model of transport innovations by Feitelson & Salomon.

6.2.1 Dilemmas of Strategic Niche Management

Schot & Geels (2008) have found multiple dilemmas for Niche development in their research on SNM. These dilemmas are displayed in Table 25.

A balance between protection and selection pressure should be found. Too much protection may lead to expensive failures and too little protection may preclude or forestall different paths of development (Kemp, Schot, & Hoogma, 1998). Too little protection by means of being not sufficient in size and duration may also lead to a premature cancellation that causes the gained knowledge to be lost. Lastly, change can occur at any time and this may cause the new technology to become obsolete or not meet the expected outcome, therefore SNM gives no guarantee for success.

Table 25: Policy Dilemmas for Niche Development (Schot & Geels, 2008).

Expectations, visions	Be flexible, engage in iterative visioning exercises; adjust visions to circumstances and take advantage of windows of opportunity.	Be persistent, stick to the vision, and persist when the going gets tough.
Learning	Create variety to facilitate broad learning.	Too much variety dilutes precious resources and prevents accumulation. It also creates uncertainty and may delay choices/commitments (by consumers, policy makers).
<i>Table continues on next page</i>		

Table 25(Continued)

Learning	Upscaling through bricolage strategy and stepwise learning. Disadvantages: (1) slow, (2) incremental steps.	Upscaling through breakthrough strategy and big leaps to achieve success rapidly. Disadvantages: (1) danger of failure, (2) misalignment with selection environment.
Network	Work with incumbent actors, who have many resources, competence and 'mass'. Try to change their agenda, visions.	For radical innovations, it is better to work with outsiders, who think 'out of the box' and have new ideas. Incumbents have too many vested interests and will try to hinder or encapsulate radical innovations.
Protection	Protection is needed to enable nurturing of niche-innovations.	Do not protect too long and too much. This might lead to limited exposure to selection pressures (and the danger of creating white elephants).
Niche-regime interaction	Wait for 'cracks' in the regime, and then vigorously stimulate niche-innovations. Until such windows of opportunity arise, niches should be nurtured to facilitate stabilization.	Use niche experiences to influence perceptions of regime actors and actively create cracks in the regime.

6.2.2 Added value of the Political Economy Model

This thesis endorses the value experiments can have in introducing new technologies. Moreover the importance of experiments as strategic niches for the purpose of regime change has been confirmed. The previously discussed elements from the Political Economy Model in chapter 2.2 stated requisites for adoption of new technology. Four elements were distilled from the Political Economy Model where experiments would have influence on:

- Technical requirements
- Experience
- Perceived distribution of benefits and costs
- Perception of problems

These elements have almost all been stated by both literature and interviewees as desired outcomes of the experiments that were conducted verifying the chosen elements out of the model for experiments to have influence on. When comparing the different cases to the elements of the PEM can be found.

Table 26: Comparing Breytner and Heineken with the PEM

	Breytner	Heineken
Technical Requirements	<u>This was done prior to the research however was added with:</u> Battery size and effects Addition of Heater Charging infrastructure effect.	
Experience	Much experience gained	
Perceived distribution of benefits and costs	Subsidy is required due to lagging financial institutions. Viable business case is possible in near future.	
Perception of problems	The experiment was too small to make statements about this.	

Table 26 states that Technical Requirements were set prior to the experiments since these experiments were part of a larger Research. The experiments did help find additional technical requirements such as; the battery size and the effect of the season; the lack of a heater in the winter; and the charging infrastructure effects. Experience was gained by both companies. This varied from experience with the process of implementing electric truck to the experience with the altered planning. The perceived distribution of benefits and costs showed that in order for making a viable business case; subsidies as well as other benefits are required. The perception of problems was already clear beforehand, since the main problem was deemed the air quality. The experiments were too small to make statements about improvement these vehicles held over conventional ones.

6.3 Contribution

For a study to have added value, it should contribute to either science, managerial sense or in practice. This should eliminate the research that is done in order to do research. As previously discussed in chapter 1.1 this thesis aimed to help solve problems in scientific, managerial and practice sense in order to contribute.

The problem from the point of view of the municipality would be predominantly practical; this thesis did try to make a connection between the SNM theory and the PEM by Feitelson & Salomon. It was found that strategic niche management might pose a solution to find out the elements concluded by Feitelson & Salomon. Experiments thus might pose a solution to discovering the prerequisites for adoption per field.

The managerial problem that was introduced in the introduction expressed the difficulty in managing multiple stakeholders to achieve a regime change. This problem is divided in bringing the stakeholders together and discovering the interest, preferences, and relationships of the stakeholders. Aligning the stakeholders' expectations by means of using experiments as proof of concept was an assumption this thesis made and that has been confirmed during the research. This thesis proposes a champion to be made appointed. This agent of change could bring stakeholders together and convince lagging stakeholders, ensures articulation to occur, while simultaneously keep the research objective in mind.

6.4 Recommendations

This chapter will reflect on the research and will in return give recommendations for and for the main problem owner: Local Government.

6.4.1 Recommendations for Research

The FREVUE project embraced projects of Electric Freight Vehicles; however the main goals were of technical nature and for demonstrative purposes. This strictly beacons research left little room for adjustment of expectations and the expectations were also not clearly articulated beforehand for all stakeholders. Even though this was not researched one can argue that when stakeholders have a saying in the determination of expectations that the willingness to participate will increase. This might also result in including all desired stakeholders such as Financial Institutions and OEMs.

This thesis also recommends loosening the strict goals that are set when a research is conducted that has been funded by European funds. Even though this might create problems in funding, the business case will be improved through the iteration of second order learning. If the business case improves, a better demonstration of the proof of concept is given. Loosening the strict objectives or

including secondary learning in the objective might result in a faster adoption among stakeholders and in return result in a large scale adoption of the experiments. A downside of loosening the objective in research is that justification for funding will become harder.

Research the influence of the different stakeholders, especially oil companies whom hold much power should be researched. Since oil companies will have the largest change in business models following the large scale adoption of SUFT. Bocken et al. (2014) conclude 8 archetypes of sustainable business models however it might pose

6.4.2 Recommendations for Local Governments

The SNM policy is based on the possibility that an experiment might not work out. This is in contrast to current day politics who do not want to make mistakes as this is perceived as failure. The high cost and long term investments surpass the timeframe of a typical political reign. In the Netherlands an election on both national as local level is done typically every four years. Due to the collaborative nature of Dutch politics, the Polder model. Multiple political parties that each raises their own issues on sustainable transport should work together in ensuring enough research is conducted to solve future problems.

By appointing a champion to bring stakeholders together and convince lagging stakeholders to ensure the conducted research will not fail on stakeholders that should have participated. Secondly a champion could also ensure the different interests of all stakeholders are taken into account thus articulating with all stakeholders. Thirdly the champion can watch for secondary learning that might pose valuable addition to the research. Finally (local) government should allow mistakes to be made as experiments have the tendency to fail.

7. Bibliography

- Anand, N., Quak, H., Duin, J. v., & Tavasszy, L. (2012a). City logistics modeling efforts: Trends and gaps - A review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 101 – 115.
- Anand, N., Yang, M., Duin, J. v., & Tavasszy, L. (2012b). GenCLOn: An ontology for city logistics. *Expert Systems with Applications*, 39, 11944–11960.
- Austin, J. R. (2009). Initiating Controversial Strategic Change in Organisations. *Od practitioner*, 41(3), 24-29.
- Bakker, S., & Trip, J. J. (2013). Policy options to support the adoption of electric vehicles in the urban environment. *Transportation Research Part D*, 18-23.
- Bakker, S., Maat, K., & van Wee, B. (2014). Stakeholders interests, expectations, and strategies regarding the development and implementation of electric vehicles: The case of the Netherlands. *Transportation Research Part A*, 52-64.
- Bakker, S., van Lente, H., & Engels, R. (2012). Competition in a technological niche: the cars of the future. *Technology Analysis & Strategic Management*, 24(5), 421-434.
- Bocken, N. M., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*(65), 42-56.
- Breytner. (2018). *Zero Emission*. Retrieved April 18, 2018, from Breytner: <http://breytner.com/>
- Brinkmann, S. (2014). Interview. *Encyclopedia of Critical Psychology*, 1008-1009.
- Ceschin, F. (2014). How the design of socio-technical experiments can enable radical changes for sustainability. *International Journal of Design*, 8(3), 1-21.
- Dibella, A. J. (2007). Critical Perceptions of Organisational Change. *Journal of Change Management*, 7(3-4), 231-242.
- Dieselnet. (2016, November). *Emission Standards*. Retrieved May 17, 2018, from Dieselnet: <https://www.dieselnet.com/standards/eu/hd.php#stds>
- Duin, J. v., Tavasszy, L., & Quak, H. (2013). Towards E(lectric)- urban freight: first promising steps in the electric vehicle revolution. *European Transport-Trasporti Europei*, 54.
- EAFO - Netherlands. (2017). Retrieved November 15, 2017, from European Alternative Fuels Observatory: <http://www.eafo.eu/content/netherlands>
- European Commission. (2013). *A call to action on urban logistics*. COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, Brussels.
- Feitelson, E., & Salomon, I. (2004). The Political Economy of Transport Innovations. In M. Beuthe, V. Himanen, A. Reggiani, & L. Zamparini, *Transport Developments and Innovations in an Evolving World. Advances in Spatial Science*. (pp. 11-26). Berlin, Heidelberg: Springer.

- Foltyński, M. (2014). Electric fleets in urban logistics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 151, 48 – 59.
- FREVUE. (2013). *Why FREVUE*. Retrieved July 5, 2018, from FREVUE: <https://frevue.eu/about-us/why-frevue/>
- FREVUE. (2017, June 20). *Last mile hub concept for B2B & B2C deliveries – Breytner*. Retrieved Juli 17, 2018, from FREVUE.eu: <https://frevue.eu/demonstrators/last-mile-hub-concept-b2b-b2c-deliveries-breytner/>
- FREVUE. (2017a). *Publishable Executive Summary of D3.1 Technical Suitability of EVs for Logistics*.
- FREVUE. (2017b). *Validating Freight Electric Vehicles in Urban Europe - D3.2: Economics of EVs for City Logistics*. European Union.
- FREVUE. (2017c). *Senders' and receivers' attitudes and experiences with EFVs*.
- FREVUE. (2017d). *Environmental benefits of running EFVs*.
- FREVUE. (2017e). *Fleet managers' attitude and experience with EFVs*.
- FREVUE. (2017f). *Drivers' experience and attitudes towards EFVs*.
- FREVUE. (2017g). *Value networks and urban electric freight vehicles*.
- FREVUE. (2017h). *Upscaling Electric Freight Vehicles*.
- Geels, F. W. (2012). A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies. *Journal of Transport Geography*, 24, 471-482.
- Gezondere Lucht.nl. (n.d.). *Healthier Air in Rotterdam*. Retrieved November 29, 2017, from GezondeRe Lucht: <http://gezonderelucht.nl/healthier-air-rotterdam>
- Green Deal Zes - Breytner. (n.d.). *Living Labs Breytner*. Retrieved April 18, 2018, from Green Deal Zes: <https://greendealzes.connekt.nl/living-lab-regionale-pilot/living-labs-breytner/>
- Green Deal Zes - Rotterdam . (n.d.). *Living Lab Rotterdam*. Retrieved April 18, 2018, from Green Deal: <https://greendealzes.connekt.nl/living-labs/living-lab-rotterdam/>
- Green Deal Zes - Transmission. (n.d.). *Living Lab Transmission*. Retrieved April 18, 2018, from Green Deal Zes: <https://greendealzes.connekt.nl/living-lab-regionale-pilot/living-lab-transmission/>
- Green Deal Zes. (2018). *Living Lab (lokale pilot)*. Retrieved April 18, 2018, from Green Deal Zes: <https://greendealzes.connekt.nl/living-lab-regionale-pilot/>
- Heineken. (2015). *Solar energy powered electric trucks in Amsterdam*. Retrieved Juli 17, 2018, from Heineken: <https://www.theheinekencompany.com/media/features/solar-energy-powered-electric-trucks-in-amsterdam>
- Hoogma, R., Kemp, R., Schot, J., & Truffer, B. (2002). *Experimenting for Sustainable Transport: The approach of Strategic Niche Management*. London: Spon Press.

- Ieromonach, P., Potter, S., & Enoch, M. P. (2003). Using Strategic Niche Management to evaluate and implement urban transport policy instruments. *Urban transport IX : urban transport and the environment in the 21st century*.
- Kemp, R., Schot, J., & Hoogma, R. (1998). Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: The approach of strategic of niche formation: The approach of strategic niche management. *Technology Analysis & Strategic Management*, 10(2), 175-198.
- Kiviluoma, J., & Meibom, P. (2011). Methodology for modelling plug-in electric vehicles in the power system and cost estimates for a system with either smart or dumb electric vehicles. *Energy*, 36(3), 1758-1767.
- Logistiek. (2013, May 8). *Amsterdam zoekt dringend 'logistieke ontkoppelpunten*. Retrieved January 14, 2018, from Logistiek.nl: <http://www.logistiek.nl/distributie/nieuws/2013/5/amsterdam-zoekt-dringend-logistieke-ontkoppelpunten-10154804>
- Macário, R., Galelo, A., & Martins, P. (2008). Business models in urban logistics. *Ingeniería y Desarrollo*, 77–96.
- MacHaris, C., Mierlo, J. v., & Bossche, P. v. (2007). Combining Intermodal Transport With Electric Vehicles: Towards More Sustainable Solutions. *Transportation Planning and Technology*, 311-323.
- Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation. (2011, November 17). *Green Deal van het Rotterdam Climate Initiative*. Retrieved from Rijksoverheid: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2011/11/17/aanbiedingsbrief-onderliggende-overeenkomsten-green-deal>
- Municipality of Amsterdam. (2018, January 1). *Map of the LEZ Amsterdam*. Retrieved May 25, 2018, from Gemeente Amsterdam: <https://www.amsterdam.nl/parkeren-verkeer/milieuzone/>
- Municipality of Amsterdam. (n.d.). *Subsidie Aanschaf elektrische voertuigen voor bedrijven 2016-2018*. Retrieved May 25, 2018, from Amsterdam: <https://www.amsterdam.nl/veelgevraagd/?productid=%7bBCA74071-7A96-4F67-9A75-088F4E819F79%7d>
- Municipality of Rotterdam. (2013, November 28). *Lorry ban for 's-Gravendijkwal*. Retrieved November 29, 2017, from Rotterdam: https://www.rotterdam.nl/werken-leren/sgravendijkwal/LorryBanGDW_V1.pdf
- Municipality of Rotterdam. (2016a, Januari 4). *'s-gravendijkwal*. Retrieved from Rotterdam: <http://www.rotterdam.nl/sgravendijkwal>
- Municipality of Rotterdam. (2016b, Januari 1). *Milieuzone Rotterdam*. Retrieved March 29, 2018, from Rotterdam: <https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/milieuzone/>
- Netherlands Enterprise Agency. (2017, November). *Statistics Electric Vehicles in the Netherlands (up to and including October 2017)*. Retrieved November 26, 2017, from https://www.rvo.nl/sites/default/files/2017/11/2017_10_Statistics%20Electric%20Vehicles%20

20and%20Charging%20in%20The%20Netherlands%20up%20to%20and%20including%20october%202017.pdf

- Ou, X., Zhang, X., & Chang, S. (2009). Scenario analysis on alternative fuel/vehicle for China's future road transport: Life-cycle energy demand and GHG emissions. *Energy Policy*, 3943–3956.
- Outlook City Logistics. (2017). *Outlook City Logistics*. Topsector Logistics.
- Pesch, U. (2015). Tracing discursive space: Agency and change in sustainability transitions. *Technological Forecasting & Social Change*, 90, 379–388.
- Pesch, U., Vernay, A.-L., van Bueren, E., & Pandis Iverot, S. (2017, April 19). Niche entrepreneurs in urban systems integration: On the Role of individuals in niche formation. *Environment and Planning*, 49(8), 1922–1942.
- PICO. (2018). *Elektriciteitsnetwerk*. Retrieved January 13, 2018, from PICO - Voor een duurzame buurt: <https://pico.geodan.nl/pico/data/elektriciteitsnetwerk.html>
- Policy rules and exemption decision exemptions LEZ Rotterdam 2016*. (2015, November 27). Retrieved May 25, 2018, from Overheid.nl Officiële bekendmakingen: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/gmb-2015-113186.html>
- Quak, H., Nesterova, N., & Rooijen, T. (2016). Possibilities and barriers for using electric-powered vehicles in city logistics practice. *The 9th International Conference on City Logistics* (pp. 157 – 169). Tenerife, Canary Islands (Spain): Elsevier.
- Rooijen, T. v., & Quak, H. (2014). City Logistics in the European CIVITAS Initiative. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*(125), 312–325.
- Schot, J., & Geels, F. W. (2008). Strategic niche management and sustainable innovation journeys: theory, findings, research agenda, and policy. *Technology Analysis & Strategic Management*, 20(5), 537–554.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2010). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach* (5th ed.). John Wiley & Sons Ltd.
- Steinhilber, S., Wells, P., & Thankappan, S. (2013). Socio-technical inertia: Understanding the barriers to electric vehicles. *Energy Policy*, 60, 531–539.
- Tol, E. (2017). *Success and Fail Factors in Battery Electric Vehicle Adoption: A comparison between Norway and Sweden*. Master Thesis, Delft University of Technology, Delft.
- Topsector Logistics. (2017). *Outlook City Logistics 2017*.
- U.S. Energy Information Administration. (2017, January). *U.S. Energy Information Administration*. Retrieved January 16, 2018, from International Energy Outlook 2017 Delivered energy consumption by end-use sector and fuel: <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/data/browser/#/?id=15-IEO2017®ion=4-0&cases=Reference&start=2010&end=2050&f=A&linechart=Reference-d082317.26-15-IEO2017.4-0~Reference-d082317.53-15-IEO2017.4-0&map=&ctype=linechart&sourcekey=0>

Weber, M., Hoogma, R., Lane, B., & Schot, J. W. (1999). *Experimenting with sustainable transport innovations: a workbook for strategic niche management*. Universiteit Twente, Seville/Enschede.

White, R., & Stirling, A. (2013, Oktober). Sustaining trajectories towards Sustainability: Dynamics and diversity in UK communal growing activities. *Global Environmental Change*, 23(5), 838-846.

Zhang, Q. H., Zhang, J. P., & Xue, H. W. (2010). The challenge of improving visibility in Beijing. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 7821-7827.

Appendix A: Tables, Figures and Interview Structures

	Interests related to EVs	EV-related expectations	EV-related strategy
National government	Reduced carbon emissions, improved air quality, reduced fossil-fuel dependence, economic growth	EVs will be an important element in greening the transport sector; there are opportunities for Dutch firms to develop and exploit products and knowledge	The adoption of a variety of supportive policies, including market incentives for private and commercial market, support for pilot projects, and research funding
Local governments	Improved air quality, reduced carbon emissions, optimal use of parking space	EVs can help to improve air quality in the short term, growing numbers of EV-charging spots may exacerbate parking pressure	Variety of supportive policies in larger cities; policies for charging spot permits vary by municipality
Car manufacturers	Long-term viability of business, compliance with emissions regulations; freedom to develop product portfolio (level playing field for all options)	(PH)EVs will be part of the future automotive market; the (battery) technology will improve significantly	Market introduction of (PH)EVs in varying numbers, lobby for supportive policies (all plug-in cars or full-electric only) depends on product portfolio
Electricity producers	Balance of demand and supply at the macro level; market expansion	EVs can play a vital role in buffering electricity from intermittent renewable sources; EVs could pose a threat to the balance between supply and demand in the long run	Participate in test projects to learn about charging behavior; focus on home-charging; establish public recharging infrastructure, as commissioned by municipalities; lobby for variable costs to steer charging behavior
Electricity grid operators	Grid stability through balanced supply and demand at the micro level; task expansion through responsibility for public recharging infrastructure	Large-scale adoption of EVs could threaten grid stability and necessitate general reinforcements of the grid; smart-charging systems can prevent this	Participate in test projects to learn about charging behavior and impact on grid; establish public recharging infrastructure and lobby for long-term responsibility for the infrastructure; develop charging-optimization systems
Oil companies	Sustained market share for oil and gas-based products in the transport sector	EVs will not play a significant role in transport system in the short term	Experiment with chargers (and fast-chargers) at fuel stations to learn about use and possible business models
Dedicated infrastructure providers	Expanding market for EV-based products and services	EVs will seize large market shares and technological breakthroughs will solve many of the current problems (range and costs)	Participate in test projects and seize opportunities in the early market

Figure 12: Overview of the stakeholder interests, expectations, and strategies with regard to EVs. (Bakker, Maat, & van Wee, 2014)

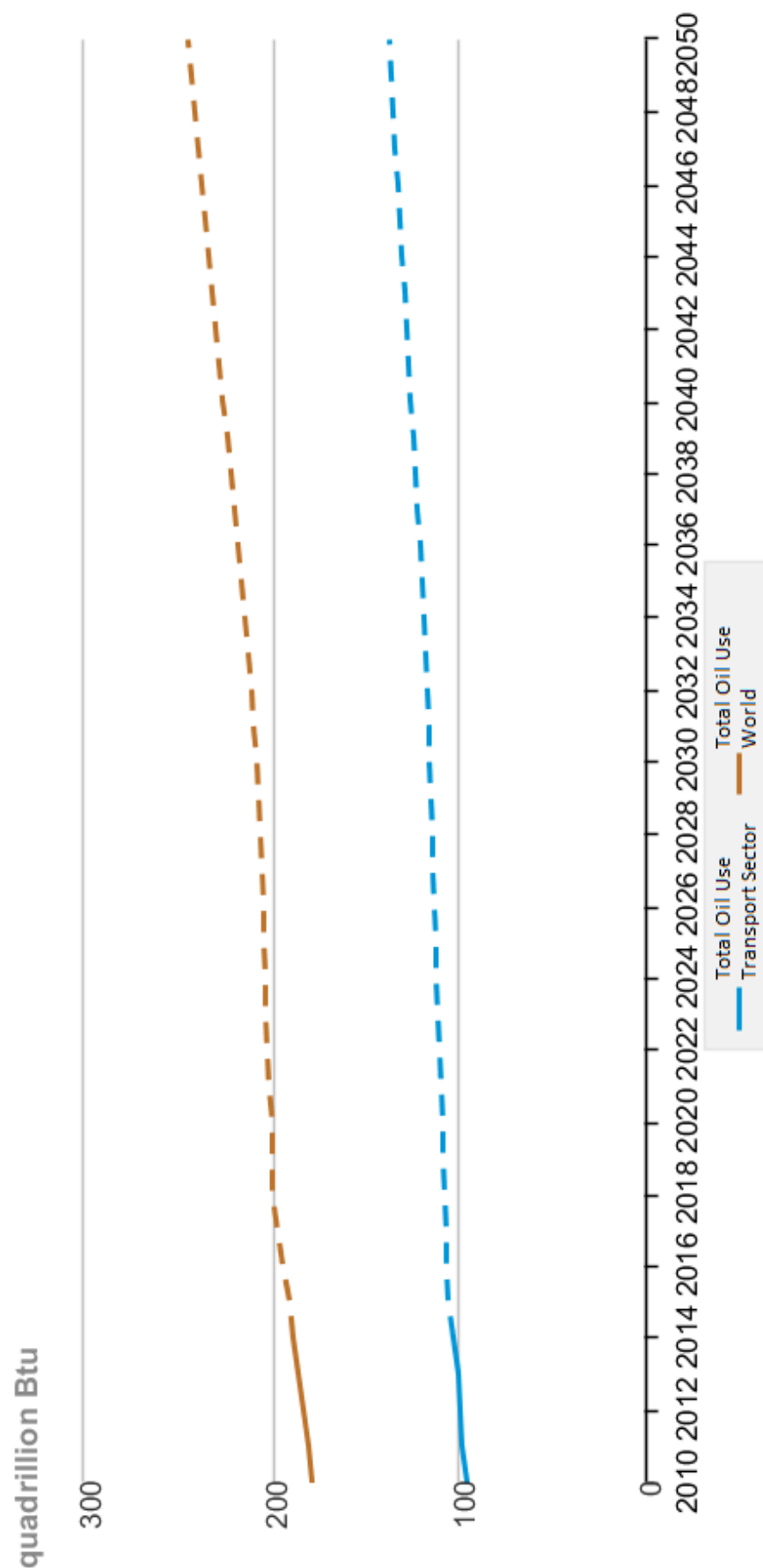


Figure 13: Projection on total world and transport sector oil use (source: (U.S. Energy Information Administration, 2017))

A1. Interview Structure Municipality of Rotterdam

Interview: Thursday 8 February 2018

Interviewer: Kevin Koedood

Subject: Richard van der Wulp. Urban Planner for the Municipality of Rotterdam, division: Urban Development, section: Traffic & Transport.

Time: 9:00-9:45

Is the Municipality currently working with Electric Urban Freight Transport (EUFT) and how?

.....
.....

Creating a niche can be a way of making a radical change in an existing niche. Has the municipality thought about this?

.....
.....

What methods does the municipality use for setting-up an EUFT niche?

.....
.....

In contrast to a simple niche wherein the main goal is to put a product on the market, this research follows the Strategic Niche Management Model. This model exists of 3 core values required to establish a strategic niche; the articulation of expectations and visions, the building of social networks and gathering of multiple actors, and the learning and articulating of the process.
--

(articulation/steering of expectations/visions) Has the municipality of Rotterdam found out things that were unexpected? For example the choice in Battery vs. Hydrogen.

.....
.....

(articulation/steering of expectations/visions) What where the expectations prior to the process?

.....
.....

(building of network) What stakeholders does the municipality cooperates with in order to establish an EUFT niche?

.....
.....

(building of network) What stakeholders have been dropped in the process that in hindsight could have been useful for the establishing of the EUFT niche?

.....

.....

(learning) Besides the GreenDeal, what goals does the municipality of Rotterdam have and hopes to achieve in establishing an EUFT niche?

.....

.....

(learning) Was a specific trajectory chosen in the project or was the process open minded? Has this been altered during the process?

.....

.....

A2. Interview Structure Breytner

Interview Thursday 3 May 2018

Interviewer: Kevin Koedood

Subject: Marie-José Baartmans. Owner and CEO of Breytner.

Time: 10:00 -:

Concept:

Zou u in het kort het concept van Breytner willen uitleggen?

.....
.....
BREYTNER komt voort uit een samenwerking tussen logistiek specialisten Baartmans en Vlot Holding.

Zou u in het kort willen toelichten hoe Breytner tot stand is gekomen?

.....
.....

Heeft de Gemeente Rotterdam, d.m.v. logistiek 010 of de Greendeal 010 een rol gespeeld in het proces? En zo ja, welke?

.....
.....

Inleiding:

Dit onderzoek onderscheid een strategische niche van een simpele niche. In tegenstelling tot een simpele niche waarbij het doel alleen is om een specifiek product op de markt te brengen voor een specifieke doelgroep, bestaat er een strategische niche die gebruikt kan worden als proefvijver waarin nieuwe technologie kan rijpen en getest kan worden met als uiterste doel het vervangen van het huidige regime (ICE). Dit onderzoek volgt het Strategic Niche Management model. Dit model baseert zich op 3 kernwaardes die nodig zijn om een strategische niche tot stand te brengen; Articulatie en bijsturen van verwachtingen en visies; het bouwen van sociale netwerken en het bijeenbrengen van verschillende actors; en het leren en articuleren van het proces.

Dit onderzoek ziet de oprichting van Breytner als experiment in de strategische niche die Elektrisch vervoer omhelst.

(Articulatie/bijsturen van verwachtingen/visies) **Wat waren de verwachtingen voordat Breytner werd opgericht? Is aan die verwachtingen voldaan?**

.....
..... (

Articulatie/bijsturen van verwachtingen/visies) **Zijn de verwachtingen gedurende het proces van oprichting veranderd?** Denk hierbij aan het gebruik van waterstof t.o.v. batterij, HEV t.o.v. EV.

.....
.....

Breytner heeft natuurlijk kunnen bouwen op het al bestaande netwerk van Vlot en Baartmans. Toch is het te verwachten dat er andere stakeholders bijeengebracht zijn om het proces zo goed mogelijk te laten verlopen.

(Opbouwen netwerk) **Met welke stakeholders heeft u gesproken/contact gehad voor de oprichting van Breytner? Denk hierbij aan fabrikanten/retailers/gemeente enz.**

.....
..... (

Opbouwen netwerk) **Waren er stakeholders niet aanwezig in het proces of waren er stakeholders aanwezig die later onnodig bleken te zijn?**

.....
..... (

Leren) **Wat hoopt Breytner uiteindelijk te bereiken als het experiment als succes gezien kan worden?**

.....
.....

De gemeente Rotterdam heeft met de greendeal 010 en ECOstars mede als doel de deelnemers van elkaar te laten leren.

(Leren) **Ervaart u door deel te nemen aan deze programma's, dat de afstand tussen de verschillende stakeholders verkleind wordt en u onder andere ideeën uitwisselt?**

.....
.....

(Leren) **Terugkijkend op het proces van oprichten, wat staat u nog het meest bij/ wat heeft u geleerd van het opzetten van een experiment in een nieuwe technische omgeving?**

.....
.....

(extra) **Welke andere zaken heeft u gemist of als toevoeging gezien gedurende het proces van oprichting, maar ook op dit moment?**

.....
.....

Toekomst

Breytner is groot in het nieuws geweest door de aankoop van de eerste Tesla Semi. Een volledig elektrische truck met een redelijk bereik.

Was de aanschaf van de Tesla Semi een signaal naar andere fabrikanten?

.....
.....

Mede door het formaat van de Tesla Semi, is het de vraag of deze Truck geschikt is voor stedelijke distributie. Buiten de conventionele trucks die omgezet worden in elektrische zijn er ook andere type voertuigen die de rol van vrachtkvervoerder in de binnenstad overnemen, denk hierbij aan LEVV's en de Cargohopper.

Hoe ziet Breytner de toekomst van (zero-emissie) stadsdistributie? En haar rol daarin?

.....
.....

“What can be learned from implemented and intended experiments in Sustainable Urban Freight Transport for the large-scale implementation of these experiments?”

- What are the interests and preferences of the different stakeholders of the Urban Freight Transport Niche, and what other stakeholders are there when dealing with electric transport?
- What experiments are implemented and intended in Electric Urban Freight Transport in the researched cities?
- To what extent do the discussed experiments display the factors of Strategic Niche Management (articulation, building, and learning) and what else can be learned from these experiments?
- What can the outcome of the experiment analysis contribute to the policies municipalities currently implement?

A3. Interview Structure Heineken

Interview Tuesday 29 May 2018

Time: 09:00 -:....

Interviewer: Kevin Koedood

Subject: Ciske Zaal. Project Manager Logistiek bij Heineken Nederland

Concept:

Heineken heeft momenteel 8 elektrische trucks (Ginaf) in Amsterdam en 1 elektrische truck (EMOSS) in Rotterdam rondrijden.

Zou u in het kort het concept van de e-trucks van Heineken willen uitleggen? Kunt u ook toelichten waarvoor Heineken hiervoor gekozen heeft.

.....

.....

(Proces) Zou u in het kort het proces willen toelichten van hoe Heineken tot de e-trucks is gekomen?

.....

.....

(Stakeholders) Welke stakeholders hebben een rol gespeeld in het proces? Waren er Stakeholders waarvan u graag had gehad dat zij deel hadden genomen en waarom?

.....

.....

Hebben de gemeentes Amsterdam/ Rotterdam een rol gespeeld in het opzetten van het experiment?

.....

.....

Inleiding:

Dit onderzoek onderscheid een strategische niche van een simpele niche. In tegenstelling tot een simpele niche waarbij het doel alleen is om een specifiek product op de markt te brengen voor een specifieke doelgroep, bestaat er een strategische niche die gebruikt kan worden als proefvijver waarin nieuwe technologie kan rijpen en getest kan worden met als uiterste doel het vervangen van het huidige regime (ICE). Dit onderzoek volgt het Strategic Niche Management model. Dit model baseert zich op 3 kernwaardes die nodig zijn om een strategische niche tot stand te brengen; Articulatie en bijsturen van verwachtingen en visies; het bouwen van sociale netwerken en het bijeenbrengen van verschillende actors; en het leren en articuleren van het proces.

Dit onderzoek ziet de Heineken trucks als experiment (of experimenten) in de strategische niche die Elektrisch Stedelijk Transport is.

(articulatie/bijsturen van verwachtingen/visies) **Wat waren de verwachtingen voordat de trucks werden ingezet? Is aan die verwachtingen voldaan?**

.....

.....

(articulatie/bijsturen van verwachtingen/visies) **Zijn de verwachtingen gedurende het proces van oprichting veranderd?** Denk hierbij aan het gebruik van waterstof t.o.v. batterij, HEV t.o.v. EV.

.....

.....

Heineken heeft natuurlijk al een groot bestaand netwerk met transport en genoeg financiële mogelijkheden. Toch is het te verwachten dat er andere stakeholders bijeengebracht zijn om het proces zo beter te laten verlopen.

(Opbouwen netwerk) **Met welke stakeholders heeft u gesproken/contact gehad voordat de elektrische trucks werden ingezet?** Denk hierbij aan fabrikanten/gemeente/café's enz.

.....

.....

(Opbouwen netwerk) **Waren er stakeholders niet aanwezig in het proces of waren er stakeholders aanwezig die later onnodig bleken te zijn?**

.....

.....

(Leren) **Wat is het voornaamste doel van Heineken met de experimenten?**

.....

.....

Het leerelement kan volgens het SNM model in een primair en secundair deel worden gesplitst. Het primaire leren beslaat het technische gedeelte. Het secundaire leren gaat over regels, beleid, onverwachte uitkomsten en de interactie met de nieuwe techniek.

(Leren) **Zijn er behalve technische aspecten nog andere zaken boven gekomen door het experiment?**

.....

.....

(Leren) **Terugkijkend op het proces van oprichten, wat staat u nog het meest bij/ wat heeft u geleerd van het opzetten van een experiment in een nieuwe technische omgeving?**

.....

.....

(extra) **Welke andere zaken heeft u gemist of als toevoeging gezien gedurende het proces van oprichting, maar ook op dit moment?**

.....
.....

Toekomst:

Ik heb al even mogen spreken met Frank van der Grijspaarde, die heeft aangegeven dat er andere Europese steden op de lijst staan om dit experiment naar uit te breiden.

Hoe gaat Heineken de ervaring van dit experiment vertalen naar een uitbreiding van elektrisch stedelijk vrachtvervoer?

.....
.....

Buiten de conventionele trucks die omgezet worden in elektrische trucks zijn er ook andere type voertuigen die de rol van vrachtvervoerder in de binnenstad kunnen overnemen, denk hierbij aan LEVV's en de Cargohopper.

Hoe ziet Heineken de toekomst van (zero-emissie) stadsdistributie? En haar rol daarin?

.....
.....

“What can be learned from implemented and intended experiments in Sustainable Urban Freight Transport for the large-scale implementation of these experiments?”

- What are the interests and preferences of the different stakeholders of the Urban Freight Transport Niche, and what other stakeholders are there when dealing with electric transport?
- What experiments are implemented and intended in Electric Urban Freight Transport in the researched cities?
- To what extent do the discussed experiments display the factors of Strategic Niche Management (articulation, building, and learning) and what else can be learned from these experiments?
- What can the outcome of the experiment analysis contribute to the policies municipalities currently implement?

A4. Interview Structure Expert

Interview Monday 4 June 2018

Time: 09:30 - ...:...

Interviewer: Kevin Koedood

Subject: Walther Ploos van Amstel.

Concept:

Er zijn op dit moment verschillende projecten bezig m.b.t. elektrisch stedelijk vrachtverkeer, dit onderzoek kijkt naar de verschillen tussen Rotterdam en Amsterdam in hoe ze deze projecten al dan niet faciliteren; en probeert te achterhalen wat de factoren zijn die uit deze experimenten gehaald kunnen worden. Kortom wat ervan geleerd kan worden. De projecten die hiervoor bekeken zijn, zijn Breytner in Rotterdam en de Heineken trucks in Amsterdam. Ook zal er naar de greendeal worden gerefereerd.

(Proces) **Zou u in het kort het proces willen toelichten van het opzetten van een strategische niche in de transportsector tot stand komt?**

.....
.....

(Stakeholders) **Welke stakeholders spelen een rol in het proces? Waren er Stakeholders waarvan u graag had gehad dat zij deel hadden genomen en waarom? Bijvoorbeeld de OEMs of**

.....
.....

Hebben de gemeentes Amsterdam/ Rotterdam een rol gespeeld in het opzetten van het experimenten?

.....
.....

Inleiding:

Dit onderzoek onderscheid een strategische niche van een simpele niche. In tegenstelling tot een simpele niche waarbij het doel alleen is om een specifiek product op de markt te brengen voor een specifieke doelgroep, bestaat er een strategische niche die gebruikt kan worden als proefvijver waarin nieuwe technologie kan rijpen en getest kan worden met als uiterste doel het vervangen van het huidige regime (ICE). Dit onderzoek volgt het Strategic Niche Management model. Dit model baseert zich op 3 kernwaardes die nodig zijn om een strategische niche tot stand te brengen; Articulatie en bijsturen van verwachtingen en visies; het bouwen van sociale netwerken en het bijeenbrengen van verschillende actors; en het leren en articuleren van het proces.

(articulatie/bijsturen van verwachtingen/visies) **Wat waren de verwachtingen voorafgaand aan het proces? Waren deze voor alle stakeholders hetzelfde en zijn deze gedurende het proces veranderd?**

.....
.....

(articulatie/bijsturen van verwachtingen/visies) **Bent u door middel van deze, maar ook andere projecten waarbij u betrokken bent geweest, achter dingen gekomen die u van tevoren niet had verwacht?**

.....
.....

(Opbouwen netwerk) **Welke Stakeholders ziet u als belangrijkste en nodig om een Strategische Niche/experiment goed te kunnen opzetten?**

.....
.....

(Opbouwen netwerk) **Waren er stakeholders niet aanwezig in het proces of waren er stakeholders aanwezig die later onnodig bleken te zijn?**

.....
.....

(Leren) **Wat is het voornaamste doel van de experimenten?**

.....
.....

Het leerelement kan volgens het SNM model in een primair en secundair deel worden gesplitst. Het primaire leren beslaat het technische gedeelte. Het secundaire leren gaat over regels, beleid, onverwachte uitkomsten en de interactie met de nieuwe techniek.

(Leren) **Zijn er behalve technische aspecten nog andere zaken boven gekomen door het experiment?** Bijvoorbeeld dat “de chauffeur de radio te hard aan heeft staan bij het laden en lossen”

.....
.....

(Leren) **Terugkijkend op het proces van oprichten, wat staat u nog het meest bij/ wat heeft u geleerd van het opzetten van een experiment in een nieuwe technische omgeving?**

.....
.....

(extra) **Welke andere zaken heeft u gemist of als toevoeging gezien gedurende het proces van oprichting, maar ook op dit moment?**

.....

.....

Toekomst:

Hoe ziet u deze experimenten vertalen naar een uitbreiding van elektrisch stedelijk vrachtvervoer?

.....

.....

Buiten de conventionele trucks die omgezet worden in elektrische trucks zijn er ook andere type voertuigen die de rol van vrachtvervoerder in de binnenstad kunnen overnemen, denk hierbij aan LEVV's en bijvoorbeeld de Cargohopper.

Hoe ziet u de toekomst van (zero-emissie) stadsdistributie?

.....

.....

“What can be learned from implemented and intended experiments in Sustainable Urban Freight Transport for the large-scale implementation of these experiments?”

- What are the interests and preferences of the different stakeholders of the Urban Freight Transport Niche, and what other stakeholders are there when dealing with electric transport?
- What experiments are implemented and intended in Electric Urban Freight Transport in the researched cities?
- To what extent do the discussed experiments display the factors of Strategic Niche Management (articulation, building, and learning) and what else can be learned from these experiments?
- What can the outcome of the experiment analysis contribute to the policies municipalities currently implement?

A5. Interview Structure Amsterdam

Interview: donderdag 7 juni 2018

Interviewer: Kevin Koedood

Subject: Thera van Kesteren. Advisor Bureau Interim en Advies, Gemeente Amsterdam

Time: 14:30-15:30

Concept:

Er zijn op dit moment verschillende projecten bezig m.b.t. elektrisch stedelijk vrachtverkeer, dit onderzoek kijkt naar de verschillen tussen Rotterdam en Amsterdam in hoe ze deze projecten al dan niet faciliteren; en probeert te achterhalen wat de factoren zijn die uit deze experimenten gehaald kunnen worden. Kortom wat ervan geleerd kan worden. De projecten die hiervoor bekeken zijn, zijn Breytner in Rotterdam en de Heineken trucks in Amsterdam. Ook zal er naar de greendeal worden gerefereerd.

Is de gemeente Amsterdam op dit moment bezig met Elektrisch Stedelijk Vracht Transport (ESVT) en op welke wijze?

.....
.....

Het creëren van een niche kan een vorm zijn om een radicale verandering in een bestaand regime te doen plaatsvinden. Heeft de gemeente hieraan gedacht?

.....
.....

(Proces) Welke werkwijze gebruikt de gemeente Amsterdam voor het opzetten van een ESVT niche/ welke rol speelt de gemeente Amsterdam hierin?

.....
.....

Inleiding:

Dit onderzoek onderscheid een strategische niche van een simpele niche. In tegenstelling tot een simpele niche waarbij het doel alleen is om een specifiek product op de markt te brengen voor een specifieke doelgroep, bestaat er een strategische niche die gebruikt kan worden als proefvijver waarin nieuwe technologie kan rijpen en getest kan worden met als uiterste doel het vervangen van het huidige regime (ICE). Dit onderzoek volgt het Strategic Niche Management model. Dit model baseert zich op 3 kernwaardes die nodig zijn om een strategische niche tot stand te brengen; Articulatie en bijsturen van verwachtingen en visies; het bouwen van sociale netwerken en het bijeenbrengen van verschillende actors; en het leren en articuleren van het proces.

(articulatie/bijsturen van verwachtingen/visie) **Is de gemeente Amsterdam achter dingen gekomen die eerder niet verwacht werden? Bijvoorbeeld de keuze voor Batterij vs. Waterstof?**

.....
.....

(articulatie/bijsturen van verwachtingen/visie) **Wat waren de verwachtingen vooraf in het proces?**

.....
.....

(opbouwen van netwerk) **Welke stakeholders hebben een rol gespeeld in het proces? Waren er Stakeholders waarvan u graag had gehad dat zij deel hadden genomen en waarom?**

.....
.....

(opbouwen van netwerk) **Welke stakeholders zijn er in het proces afgevallen die, achteraf gezien, nuttig voor de vorming van een ESVT niche konden zijn geweest?**

.....
.....

(leren) **Buiten de Greendeal om, welke doelen heeft de gemeente Amsterdam en hoopt de gemeente te bereiken met het opzetten van een ESVT niche? Wat zijn de voornaamste doelen?**

.....
.....

(leren) **Is er in het proces gekozen voor 1 duidelijke richting of zijn alle opties open gehouden? Is dit tijdens het proces veranderd?**

.....
.....

Het leerelement kan volgens het SNM model in een primair en een secundair deel worden gesplitst. Het primaire leren beslaat het technische gedeelte. Het secundaire leren gaat over regels, beleid, onverwachte uitkomsten en de interactie met de nieuwe techniek.

(leren) **Zijn er behalve technische aspecten nog andere zaken boven gekomen door de experimenten? Bijvoorbeeld dat de “chauffeur zijn radio te hard aan heeft staan bij laden en lossen”**

.....
.....

(Extra) **Welke andere zaken heeft u gemist of als toevoeging gezien gedurende het proces van oprichting maar ook op dit moment?**

.....
.....

Toekomst:

Hoe ziet de gemeente Amsterdam deze experimenten vertalen naar een uitbreiding van elektrisch stedelijk vrachtvervoer?

.....
.....

Buiten de conventionele trucks die omgezet worden in elektrische trucks zijn er ook andere type voertuigen die de rol van vrachtvervoerder in de binnenstad kunnen overnemen, denk hierbij aan LEVV's en bijvoorbeeld de Cargohopper.

Hoe ziet de Gemeente Amsterdam de toekomst van (zero-emissie) stadsdistributie? En haar rol daarin?

.....
.....

“What can be learned from implemented and intended experiments in Sustainable Urban Freight Transport for the large-scale implementation of these experiments?”

- What are the interests and preferences of the different stakeholders of the Urban Freight Transport Niche, and what other stakeholders are there when dealing with electric transport?
- What experiments are implemented and intended in Electric Urban Freight Transport in the researched cities?
- To what extent do the discussed experiments display the factors of Strategic Niche Management (articulation, building, and learning) and what else can be learned from these experiments?
- What can the outcome of the experiment analysis contribute to the policies municipalities currently implement?

Appendix B: Coding

This appendix shows the codes that were found in the interviews. Each category is started with a summary of the found codes that has been found in the report. The different codes are categorized per interviewee and are not ranked.

B1. SNM theory:

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Articulation (GreenDeal)	Articulation	Mutual Goal	Articulation	
Building of Network (EcoStars)	Building of Network	Building of Network	Building of Network	Building of Network (Duurzaam020)
Learning (Improve Business case)	Learning (Experience)	Learning (Experience)	Learning	Learning

Articulation:

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
"A local GreenDeal "GreenDeal010" wherein our frontrunners strive to achieve zero-emission by 2020."	Meetings with the municipality of Rotterdam were held after our first models were calculated to find out the vision of the municipality and present our vision.	The question was how to maintain access to our customers and how to maintain revenue. Sustainable transport is deemed a solution for these questions.	Heineken was thinking about the project however the final push came from the FREVUE project.	The old inner-city is vulnerable and large trucks are too heavy for the quays, electric freight vehicles are even heavier, thus the trend is to ban heavy traffic from the city.
Product development curve "S-curve". We are at the climbing stage.		The mutual goal, of introducing electric vehicles, asks much coordination of the different stakeholders.	No initiative from the municipalities however it fits the program air quality	Our goal is to have an emission free city center by 2025, not just for freight but all mobility's such as taxi, vans, tour boats, or excavators.
"GreenDeal city logistics strives to achieve zero-emission city logistics by 2025"		The mutual goal, of introducing electric vehicles, asks much coordination of the different stakeholders.	The project fitted the transport strategy of the EU.	
Battery Electric since hydrogen technology is		The whole chain had to be articulated more	For these kinds of projects, one direction is	

lagging behind.		than it was the case.	chosen that is not deviated from.	
We have been searching before the GreenDeal was signed		Heineken wanted to cooperate the initiation of sustainable heavy freight transport.		
A plan was made on national level.				
Climate goals are leading.		The expectations were that the cities would be closed for conventional transport.		

Building of networks:

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Working with suppliers, knowledge institutions, transporters, and shippers.	The collaboration with the municipality opened access to TNO. TNO has an in depth understanding of the technology and monitors the technology development intensively, what allowed us to make real headway.	The retrofitting market was quite small, besides E-Moss (Rotterdam) and Ginaf (Amsterdam) the only other actors in the retrofitter market was a dealer that wanted to specialize.	Multiple stakeholders are required: the department of transport, since the vehicle needs to be tested; the municipality, to give out exemptions on weight; a carrier; and a researcher.	The municipality tries to find out bottlenecks companies that make use of electric vehicles come across and reinforce the business cases with legislation. Duurzaam020 was created to contact the frontrunners of electric vehicle users.
Bringing together all important stakeholders (maintenance, transport, clients)	The bond between customers is weak unless it is specialized transport.	The OEM or retrofitter has to be part of the process in order to let them think along.	After the funding is secured, companies and governments, due to their in-kind contribution, are approached.	Converse with parties already using electric vehicles to see how they can be aided.
Collaboration with banks, and other stakeholders	A collaboration was opted to use the municipality as a champion to make contact with other stakeholders and customers.	A project of this magnitude requires an open communication between the OEM, logistics operator, retrofitter, client and municipality.		The municipality did try to bring companies together, since the municipality has a network on many fronts that a company lacks.

We have 'Logistiek 010' wherein all falls	The truck builder is an important stakeholder; we have daily contact with our retrofitter E-Moss.	Open communication is really important between the retrofitter and the logistics service provider.		We are working with privileges and also couple certain parties together.
	TNO, national government, municipality, and retrofitter all agreed on the project however we missed the financial institutions to make it possible to scale up.	The municipalities Rotterdam and Amsterdam have taken the lead on this project by coordinating everything.		The guidance was predominantly prior in the project, the gathering of stakeholders.

Learning:

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
(Improve) Business case	Until the logistics switch, Breytner gains knowledge and experience with using electric freight vehicles.	Gain experience with electric freight vehicle	Business case was a part, however the real technical questions was the main goal.	The most important was if it was possible and if it was financial viable for the companies.
	Knowledge has to be gained in order to overcome the obstacles that the transition will bring, such as a changing infrastructure, availability of vehicles, which vehicles can be replaced and how.	Gain experience before the transition is mandatory.	Retrofitters designed vehicles and that was good, since they developed techniques where the large OEMs make use of.	We have regular meetings with companies that already use, or have shown interest in, electric vehicles where we try to give them possible options.
	Knowledge has to be gained on the reliability of the electric freight vehicles.			
	The municipality of Rotterdam is open for ideas and wants to			

	learn. The municipality could in return learn from the process to access the bottlenecks in the process.			
--	--	--	--	--

B2. Strategies

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Bringing stakeholders together	Problem (inner-city delivery)	Innovating Problem (inner-city delivery)		Stimulate (Subsidies)
Convincing lagging stakeholders	Data gathering		x	Facilitate (Meetings)
	FREVUE	FREVUE		Regulate (Rules & Regulations)
Agreement (GreenDeal010)	Experiment	Experiment		

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
National Government has an fuel vision that has been translated in a fuel approach	We enjoy being innovative and look for the niche.	The logistics operator, van der Heijden, came up with the idea for an electric truck due to their contacts with Hytrucks.	The idea came from TNO, since there was a subsidy in Europe available.	We stimulate this transition to emission through making subsidies available for vehicles.
Four tracks: - technology - logistics - behavior - rules & regulation	The air quality at the 's-Gravendijkwal in Rotterdam was deemed so bad that it harmed public health. The low air quality forced the municipality of Rotterdam to take action and a ban on conventional freight vehicles was issued.	Subsidies were looked at since the project was expensive		We strive to stimulate other parties, wherein Heineken and TNT are used as examples
Tests trough Pilots (FREVUE)	We started by conducting research in several cities. To	While the truck was operating, step by step privileges where		The first step in aiding a company in the transition to electric

	see what vehicles are used for transport, what is moved and how? Thus mapping the goods flow.	made available through interaction between the planner and the municipality.		transport would be a subsidy. Next we can aid them in strengthening their business case by making it harder for the polluting competitor.
Scale up throughout the logistics chain	After the goods flow was mapped, we looked at what vehicles could be electrified.	Privileges were not discussed prior, but evolved out of the process.		Offer certain benefits for companies that drive electric in the form of privileges.
Convince lagging stakeholders	Nothing was available via OEMs and Retrofitters were used to purchase the current electric freight vehicles.	We saw the local developments and we took it from there.		Facilitate, stimulate, and regulate.
Involve Shippers such as supermarkets	Replacing a conventional freight vehicle for an electric freight vehicle gives no viable business case since the difference in price is still too large, thus optimization should occur in order for the business case to be viable. We were really looking for a matching business case.	We want to keep the responsibility at the hands of the logistics service provider; however we support this by maintaining a gentlemen agreement to keep the cooperation even if it would fail.		Subsidies are made available to stimulate parties by decreasing the monetary gap between conventional freight vehicles and electric freight vehicles.
	When we started we wanted to bind launching customers to us to whom we wanted to present a model that was almost as expensive as a	We first ordered one (19t) truck retrofitted by E-Moss and one (12t) truck retrofitted by Ginaf. After a tender was written both		We try to offer benefits for electric vehicles in multiple policy frameworks.

	conventional logistics model, where the added PR should make up for.	logistics operators chose kept to their own retrofitter.		
		From here exemptions started to emerge, we opted for a longer delivery window since the truck was smaller so it could make two trips.		The municipality can steer sustainability by banning polluting vehicles out of the city, the more the city is closed for these vehicles, the more people must make the transition.

B3. Expectations prior to the process

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Open minded		Open Minded	One vision due to FREVUE	Open Minded
	Able to operate the e-logistics company as a conventional logistics company.	Change conventional trucks by e-trucks without other changes.		

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Solve air quality bottlenecks	Fast grow	One expectation was that the vehicles operated without to many faults, to ensure no conventional truck should be held stand-by as backup.	The goal was to test the technology.	FREVUE was mainly to demonstrate the possibility to companies. Our task is now to share this story with other companies to continue.
Open minded	Heineken was used as an exemplar case. Breytner follows the example set by Heineken.	We entered the project open-minded. We did not know what to expect, since there was nothing to compare to.		The approach for FREVUE was straightforward: organize money for electric freight vehicles and convince companies to make use electric vehicles in the city.
Zero-emission city	Able to operate	We did not, prior		I am not sure if

logistics	the e-logistics company as a conventional logistics company.	to the project, had clear expectations about the project about reliability, range, possible exemptions or other privileges.		the municipality entered the project with clear expectations.
		It was fairly experimental; we did not know what the outcome would be.		
		Our expectations were to make use of an electric freight vehicle to keep access to the city while using the name Heineken as leverage.		

B4. Changed expectations

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
National vision executed by Municipality	Exceeding expectations on network and knowledge creation.	x	FREVUE is leading	FREVUE is leading

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Market forces	The acquisition process for new customers is taking too much time. Sustainable transport has not become common yet.		For these kinds of projects, one direction is chosen that is not deviated from.	FREVUE was leading.
Organize	Breytner has exceeded expectations on how fast the network was build and how much knowledge was gained.			It was a trial, just to see if it was possible.
	In the short time			

	span Breytner operates, we established a name for ourselves.			
	Our role for the customers has changed from logistics service provider to knowledge partner.			

B5. Missed stakeholders

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
OEMs	OEMs	OEMs	OEMs	OEMs
	Banks	Banks	Transport Management System	Banks

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
“The OEMs state that there is no market”	We preferred an OEM as the service part would be arranged better, however vehicles cannot be purchased from an OEM, but through retrofitters. OEMs did not see a market for electric freight transport.	The OEM or retrofitter have to be part of the process in order to let them think along.	One would wish that the OEMs would have stepped in at an earlier stage.	OEMs were the only missing parties
	Stedin as network operator was aware of the project and aided where necessary however is not closely related to the project.	Heineken has encountered problems by working with a retrofitter instead of an OEM.	Suppliers for Transport Management System should have been involved.	Knowledge was also well represented in the FREVUE in the form of TNO and other research organizations.
	Banks were the first party who dropped out. For us this was no bottleneck since	A stakeholder that we missed was the financial institutions.	Network operators were not an integral part of the project.	Producers (Retrofitters/ OEMs) are an important part of the chain.

	we financed it ourselves.			
	Banks were not participating. Since no banks cooperated, we financed the initial investment ourselves together with a subsidy from the municipality of Rotterdam.	Besides the financial stream in the FREVUE project and in return the Heineken project, the OEMs were missed.		From the point of view of the municipality, banks were not missed as stakeholder during the process; however this could be experienced from the companies itself.
	There were only three retrofitters that could build legal vehicles in the Netherlands thus there was little choice.	The OEMs kept their distance and did not think along with the other stakeholders. Besides the new engine that had to be pulled from the vehicle, also specifications were a mystery.		

B6. Goals

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Proof of concept	Scale up	Technical test	Test technical	Proof of concept
		Continue to supply customers		Air Quality improvement

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Business case	Our aim was emission free freight transport and by having launching customers we forced ourselves into a reliable vehicle. Looking at the current development hydrogen was in comparison to battery electric too underdeveloped	Our goal was to be at all times able to deliver to our customers, according to the law.	The goal was to test the technology.	The eventual goal is to improve the air quality; everything is done in order to achieve this.

	for operational use.			
Zero-emission city logistics.	Our grow is not going fast enough.	Multiple cities announced the closing of city centers for heavy diesels in 2011/2012. We wanted to secure our revenue to ensure we could continue supplying our customers through the congested roads.	Reliable, Available, and Affordable.	With FREVUE we looked at transporting goods through electric freight vehicles was possible and the conclusion was that it was.
Scale up				FREVUE was mainly to see if it worked and it was possible to use electric freight vehicles. Whether the vehicles worked as they should and the action radius was large enough.

B7. Learning elements

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Proof of concept	Business case	Reliability	x	Technical Requirements

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
"How to organize so that the market takes charge"	The teething problems also ensure attention must be given to this vehicle, simply using it the same way as a conventional truck will result in failure.	During the project, we found out the truck in Rotterdam regenerated much less while braking than the trucks in Amsterdam.	The consequences for the planning should have been addresses earlier.	Even today businesses that indicate that they have ordered electric vehicles, must postpone permits and exemptions since the vehicle is not delivered in the proposed timeframe.
"Not all stakeholders	In the first phase teething	A problem we did occur was with	Main goal of the experiments	The municipality has little power to

could be triggered to participate”	problems will occur thus a good understanding with the truck builder is important.	the heater that had to be installed two years after the introduction of the truck.	where of technical nature.	ensure that electric vehicles are available, here could lay a task for the national government.
	We have gained an enormous knowledge advantage through data mining with the trucks.	The vehicle in Rotterdam has had many teething problems, however was updated last year.	Reliable, Available, and Affordable.	We did not expect that the retrofitters would have troubles with delivery.
		The vehicle build took a long time due to a lacking communication	Communication in the end could have been improved.	Reliability was an issue in the beginning.
		Experience was gained with the first truck.		
		The truck in Rotterdam came out quite expensive, since it was really experimental.		

B8. Second order learning

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Rules & Regulations	Rules & Regulations	Finance	Rules & Regulations	Rules & Regulations
Intrinsic Motivation	Intrinsic Motivation	Intrinsic Motivation	Electricity costs	
	Champion	Champion	Funding	
		Reliability/Heater	Research	
			Driver	

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
“Frontrunners wanted to work to improve the city”	The confidence of multiple large names, either as customer or as municipality, gives confidence	Collecting data was also difficult in the beginning, since we had little help in acquiring this data.	When Heineken participates in the project, the gained publicity is massive, this increases the	The direction of the sustainability of the city is strongly related to politics, to the ambitions of the

	to banks to take the step, currently ABN-AMRO has agreed to participate.		example they set.	city council.
Rules & Regulations such as the exemption on bus lanes.	Sometimes it seems like missionary work, were it is unsure if these investments pay out. Many carriers have informed about how we operate.	If you want to implement sustainability, everyone has to participate and believe in the mutual goal.	Subsidized research is not suitable for a change in expectations.	Experience learned that first contact with the municipality was perceived as pleasant: independent and neutral.
	There is an intrinsic motivation to accelerate the movement. For the city of Rotterdam or even the country.	The heater was an issue, but also the lack of sounds that meant cyclist did not notice the truck therefore cameras were installed on the trucks in Amsterdam.	Night delivery that seemed plausible due to the reduced engine noise is not possible since other sounds beside the engine occur; rattling of crates, speaking of driver, radio.	FREVUE was done with too little vehicles to make statements about the increase in air quality.
	The fact that we could make use of the name of the municipality and GreenDeal, gave body to the start of the company.	The heater was an issue, but also the lack of sounds that meant cyclist did not notice the truck therefore cameras were installed on the trucks in Amsterdam.	Steering a project that takes 2-4 years is difficult.	Companies did not need much guidance of the municipality, often they know exactly what they need.
	As long as rules and regulation do not dictate a specific type of transport, stakeholders will behave as laggards. (Local) governments in Europe should make it mandatory in order for the transition to make headway.	The drivers had to change their driving; we gave a course on electric driving.	The driver plays an important role.	The municipality did not act as champion, more agent or intermediary.

	The municipality is active with its approach, for example the opening of bus lanes for 100% electric freight vehicles. This all contributes to the optimization.	Heineken is a well-known name that gives body to the project and can be used as an accelerator to gain access.	The costs of electricity are about the same as diesel.	The sustainability must also come from the company itself. Access to the bus lanes is a much heard wish of companies that operate here. However this is hard to realize due to conflict with the public transport company. Freight transport over bus lanes gives too much delay.
		A large problem in the process was the financial cash flow. Middle and small companies did not have the financial resources to make the necessary investments. This also had to do with the financial crisis that occurred around that time.		

B9. Future expectations

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Grow of strategic niche users	Company expansion with more e-trucks	Expansion trial in other EU countries	New research on LEVVs	Stricter LEZ
	Transport increase due to e-commerce	Transport increase due to e-commerce	Transport increase due to e-commerce	Less transport in the city
	Change in mind-set of users	Change in Mind-set of users	Change in Mind-set of users	Hubs
			Logistics operators to move	

Rotterdam	Breytner	Heineken	Expert	Amsterdam
Scaling up the existing amount of electric freight vehicles users	Large expectations of Volvo, Mercedes and Man	For the future, if we want sustainability to succeed, we have to align together	The mindset of people should change.	Besides aiding cleaner vehicles the municipality wants to punish polluting vehicles out of the city
Improve the chain of collaboration of different stakeholders	Change in logistic landscape Change in stock locations	Besides the awareness of the customers in the B2C transport, the customers in B2B should also be made aware of the effect of delivery on a specific time and date. If we could plan the way we would, we could save half of the current transport.	LEFV is another point of research	We strive that in the future goods will be bundled wherein one party ensures a specific street is supplied by one truck.
	I expect that OEMs will have a running series production by 2021.	Transport over water might pose a solution.	Municipalities are leading that upscaling by policy or subsidies.	The current LEZ is not very strict; this will be tightened to Euro VI which is a real step.
	If battery technology evolves further, the transshipping might become	The customers' mindset must change to realize what ordering entails.	FREVUE has shown the possibility of Electric Urban Freight Transport,	We also look at alternatives, because even though electric freight vehicles

	obsolete. I believe in five years range will not be an issue anymore.	In the organization of return-goods much could be gained	now the market is at play.	are much better than conventional freight vehicles, it is still heavy freight transport in a small city with many residents.
	We are mainly focused on innovation and are testing hydrogen vehicles and we wish to operate the first autonomous freight vehicles in the future.	Another idea is to make use of sub-DCs that is transported by a trailer from where electric vehicles distribute the area.	Adjustments during the projects are required for better research.	We think the transition to full electric zone is too soon, technical development is still too far away and it is still too expensive.
	The government has to put the Netherlands on the map of OEMs and Tesla to ensure the new trucks are distributed here so the transition is not delayed further.	There are many requests from other European countries about this project, thus there is enough curiosity.	The GreenDeal010 was the wake-up call for OEMs.	Since the quays and bridges are not build to withstand heavy transport, we are also looking at transport over water.
	The logistics landscape will change, by example the location of the DC's to be able to meet the criteria of customers, otherwise a changing in the mindset of the customers might result in another landscape.	The whole school system has to be adapted for maintenance of electric transport. Thus on the large scale it will probably take about 2 decades before the entire switch is made.	It is possible! Municipalities can implement a LEZ and order zero-emission by 2025.	The objective is to ban all heavy traffic from the city center and to facilitate hubs on the edge of the city where large trucks can be transshipped into smaller vehicles that will enter the city center.
	Autonomic vehicles will have an even larger effect on the logistics landscape than electrification.	I think hydrogen is the future, in 30 years or so.		

	E-commerce and the expectations of customers can result in a shorter lead-time.	A bottleneck lies in the ever increasing home delivery. Regulation must play a role here.		
	We are asked to test a new hydrogen freight vehicle due to our close location to a hydrogen filling point and our knowledge of innovative transport.	We have shown the possibility of electric urban freight transport and now it is time for the logistic operators to take charge.		

Appendix C: Interview Summaries and Transcriptions

This appendix contains all transcriptions of the held interviews preceded by summaries.

C1. Municipality of Rotterdam

This interview was held with Richard van der Wulp (Municipality of Rotterdam, City Logistics). It was done prior to the desk research to help steer the research, verify direction, and scan the level of the different stakeholders. However this interview gave valuable insights of the results of strategic niches.

For implementing EUFT in the city of Rotterdam, the municipality of Rotterdam (MoR) has designed an approach called Logistiek010 wherein the different goals; Air quality, climate, city outlook, are being tackled. The health of the residents in the city is of utmost importance for the MoR. Climate also plays a big role that will probably increase in the coming years.

There is a plan on national level; this will drippe towards the city level but diminishing the negative impact of freight transport should be tackled. That is the accessibility of the city, congestion, sound, traffic safety, and attractiveness of what the city looks like. Air quality is the most important factor for the MoR; this is tackled on four tracks, technology of the vehicles, logistics efficiency, behavior of the drivers, and regulation.

Cooperation with other actors in all of Europe for the last 7/8 years has led to various pilots and tests with electric vehicles. For example FREVEU, that set up the pilot of the first large electric truck in the World (Heineken). Other actors that the MoR has worked with are knowledge institutions such as TNO, suppliers in the Netherlands, logistics operators, and retailers. Together all desired knowledge has been found and the way upwards the S-curve should be set in motion.

The way up has slowly begun, however with the increased development of the technique, it will be cheaper in use. However there are three main problems companies struggle with; the business case, the initial investment, and the change in logistic organization. One solution is the founding of a new company by people with knowledge of logistics. This is done by Breytner in Rotterdam and Taksi-e in Amsterdam.

Given enough time, EUFT will become routine, the MoR tries to bring the upscaling forward in order to solve the Air Quality Bottlenecks that should have been solved already. However a city center without freight traffic will not work either. In order to achieve the 'ambitious' climate goals the upscaling should be brought forward.

The MoR works together with banks to bring all important stakeholders together; a maintenance company, logistics companies, but also the retailers to research how the business case can be improved. In FREVUE, the business case was made ideal for one vehicle and one company; however for the whole chain collaboration with all the actors is necessary.

Subsidies are also used as a tool to increase the Electric Vehicles in urban freight transport; however this is not the main policy for the MoR. Expected is that all vehicles above the 3.5 tons are (partially) subsidized. These subsidies are mostly given to frontrunners that provide knowledge and experience for the whole sector and take a large risk in purchasing EVs that will be outdated when the market increases. Also currently subsidies are required to make the business case cost effective.

The MoR found out that the production of the Electric truck was a case of Catch-22. Logistic companies felt that there were no electric freight vehicles and the manufacturers felt there was no market for electric freight vehicles. This was quickly resolved with a survey among several large actors; however providing subsidies for the whole city of Rotterdam would take up the whole city budget. The manufacturers would also not be able to meet the increase in demand this would imply.

Due to the high initial cost and the long timespan of changes in logistics a niche is hard to set up. However the MoR works together in one subsector with one bank, one logistic company, and one retailer to improve the current business case, but in the end it has to be profitable.

The Dutch government has created a fuel-vision and this was translated to a fuel-approach by the MoR. This entails the MoR strives towards zero-emission and no choice is made between hydrogen and BEVs. Both types of vehicles have their own strengths and weaknesses.

The MoR strives towards little interference in the market and simultaneously tries to steer the market towards a better market. This is done by stating the problems with health/air quality and give regulating as stimulating conditions to a market. This is also done to prevent a lock-in, after many investments in the form of money, time, and knowledge in other solutions the transition towards zero-emission will become harder. Other solutions will not be as radical as the transition towards EVs so these investments are redundant and electricity should be chosen directly. The lifespan of a large logistics vehicle is around 7/8 years so it would take that long to replace the whole fleet.

This would imply the original goal of the local greendeal010 of having a zero-emission inner city by 2020 will not be achieved. This local greendeal010 was set-up due to the long process of the national Green Deal and the progress the MoR already had made on the subject of EUFT. Together with multiple stakeholders the local greendeal010 was written and the goal was brought forward to 2020.

Due to Eco-stars, the logistics companies are mostly known by the MoR, and since two years the retailing side of logistics is addressed. These companies hold more power than the shippers themselves and can provide requirements to the delivery. However this side of logistics is hard to map due to the diversity among the different actors. Supermarkets are however a good starting point due to the progressive nature and are mostly frontrunners.

The final stakeholders that should be taken into account are; manufacturers, maintenance, and the banks. Also Stedin, the electricity grid operator should adapt the electricity grid and provide charging services, which is a real problem for freight traffic. Most logistics companies are large enough to make use of solar panels on their warehouse, and charge the EV this way. After upscaling this would probably not be enough and a different solution should be thought off however this is not a priority for the MoR at this time.

A large problem the MoR encounters is that the participation of desired stakeholders is not guaranteed since the U.S.P. is not yet clear for each stakeholder. In contrast to this is the notion that most frontrunners stated that the participation is largely to improve the city of Rotterdam.

Municipality of Rotterdam Interview Transcription

Rotterdam, 08 februari 2018

Duration: 34 min

[KK] = Kevin Koedood

[RvdW] = Richard van de Wulp

[KK]:

Is de gemeente Rotterdam bezig met Elektrisch Stedelijk Vracht Vervoer en in welke hoedanigheid?

[RvdW]:

Best wel veel zelfs. We hebben een hele aanpak, dat noemen we Logistiek010 waarin alles binnenvalt, met verschillende doelen, een belangrijk doel is gezondheid van de mensen in de stad, dus de luchtkwaliteit die mensen inademen, en ook klimaat speelt ook een rol die waarschijnlijk de komende jaren alleen maar groter zal worden.

We hebben een enorm plan op landelijk niveau, dus die sippelen meestal wel door naar stadsniveau. Op stadsniveau; de bereikbaarheid van de stad, zoals files die we willen verminderen, maar ook een heleboel andere dingen die ook te maken hebben met de negatieve effecten van logistiek zoals geluid, veiligheid, aantrekkelijkheid van hoe de stad eruit ziet, wil je allemaal vrachtwagens hebben.

Dat zijn allemaal negatieve dingen. Misschien is het wel aardig om niet te vergeten dat er ook positieve dingen zijn. Dat we blij zijn dat ze rijden, dan krijgen we allemaal spullen en draait de economie en dat soort dingen. Daar hebben we het eigenlijk nooit over, althans niet vanuit deze hoedanigheid.

Een van de belangrijkste is wel de luchtkwaliteit, dus wij zetten in op vier sporen: dat is de techniek van de voertuigen, dan kom je het dichtst bij wat jij zegt, de logistiek, dus het eerste is meer schoner en het tweede is efficiënter, dan heb je nog het gedrag van de chauffeur, dat kan je nog breder zien, het gedrag van de manager/gedrag van de inkoper, en de wet- en regelgeving. En op al die sporen zetten wij in.

Specifiek wat doen we richting elektrisch, we zijn heel, we hebben de laatste 7/8 jaar ofzo samengewerkt met allemaal andere partijen in Europa om pilots te doen; testen met elektrische vrachtvoertuigen. Een project waar je zeker naar moet kijken is FREVUE.

[KK]:

Die heb ik voorbij zien komen inderdaad.

[RvdW]:

Ja, alle documenten enzo, dat is echt een goudmijn.

[KK]:

Was de Cargohopper daar geen onderdeel van?

[RvdW]:

Nee, dat was weer wat anders. Maar daar hebben ze allerlei van klein tot groot, daar zit ook de Heineken Truck in.

[KK]:

Van Breytner?

[RvdW]:

Nee, die is weer nieuw. Dat is wel een nieuw format. Maar 5/6 jaar geleden was er een bakwagen van het transportbedrijf die weer voor Heineken reed. En dat was de eerste grote elektrische vrachtwagen in de wereld.

Maar we willen nu, we hebben er heel veel aan gedaan. Heel veel met de fabrikant samengewerkt, met de kennisinstellingen, zoals TNO en alle andere partijen; met leveranciers in Nederland, met transportbedrijven en inkoop. Al die kennis opgedaan. Nu zitten we meer in het traject van;

Ik weet niet of je die kent, die grafiekjes van productontwikkeling.

[KK]:

De S-curve?

[RvdW]:

Ja, dus we zitten nu in die gang naar boven, maar dat gaat nog niet. En dat zal vast een keer gebeuren, want op een gegeven moment is die techniek zo ver ontwikkeld dat het gewoon goedkoper is en dan gaan bedrijven dat gewoon doen.

[KK]:

Denkt u dat dat de meest, als wanneer het goedkoper wordt dat het voor bedrijven (pas interessant wordt)?

[RvdW]:

Nee, er zijn heel veel problemen die, de belangrijkste drie zijn;

- De business cases, dat het gewoon goedkoper is, de hele business case;
- De tweede is de initiële investering, de business case kan wel positief zijn, maar de initiële investering is veel hoger dan voor een dieselloot, dus dat geld moet je maar hebben en een bank geeft niet zomaar een lening;
- Het derde belangrijke is dat je hele logistieke organisatie om moet gooien. En als je iets al 100 jaar doet en het werkt zo dan is dat best ingewikkeld om alles om te gooien. Überhaupt in je bestaande bedrijfsvoering.

Daarom is het wel grappig dat je Breytner noemt, je ziet bijvoorbeeld Breytner en, niet binnen vrachtverkeer bijvoorbeeld taxi-e in Amsterdam. Bedrijven waarin mensen zitten die een nieuw bedrijf hebben gestart maar die wel heel veel kennis hebben van de sector. Maar gewoon een nieuw bedrijf starten met het idee: "Wij gaan elektrisch rijden.". Daar werkt het het beste, want die hoeven niet hun logistieke operatie te veranderen.

[KK]:

Dus hun bestaande bedrijfsvoering niet te veranderen?

[RvdW]:

Nee, die hebben die hobbel al niet. Maar dat zijn dus de hobbels waar ze tegenaan lopen. Wij zitten dus. Wij proberen die opschaling wat naar voren te halen, want ik denk echt wel dat er, als we niets doen als overheden, dat er over 15 jaar heel veel elektrische vrachtwagens rijden. Maar we hebben luchtknelpunten. Die hadden al opgelost moeten worden.

[KK]:

Bijvoorbeeld de 's Gravendijkwal? Dat is redelijk opgelost.

[RvdW]:

Ja, dat is nu niet echt meer.

[KK]:

Maar om nu het hele centrum zonder vrachtverkeer, dat wordt ook wel een (probleem).

[RvdW]:

Ja, dat gaat niet. Niet als je dat nu zo doet. Dus daar moet je iets mee, dus wij willen dan ook, zeker als je de klimaatdoelen wil behalen, veel scherper zijn, want die doelstellingen zijn zo gigantisch ambitieuw. Dus we willen dat naar voren halen. Dan komen alle dingen

Eén van de dingen die we doen is, samenwerken met de banken, ABN-AMRO, ING, om te kijken hoe van kunnen we niet samen met jullie alle partijen, alle stakeholders, alle belangrijke stakeholders om tafel brengen. Dus dan moet je denken aan een onderhoudspartij, aan de transportbedrijven zelf, maar ook aan degene die de opdracht geeft. En kijken van hoe kunnen we die business case nou nog beter maken.

Want bijvoorbeeld in FREVUE hebben we de business case heel goed gemaakt door heel erg naar het voertuig te kijken en naar één bedrijf, maar uiteindelijk gaat het om de hele keten en om de samenwerking van alle partijen. Zo verzekeren ze hun eigen risico bijvoorbeeld, of de een die heeft wat winst en de ander, daar loopt al het risico voor het elektrische voertuig. Kan je dat niet op een hoop gooien en die risico's delen en samenwerken. Dat je nog beter je business case kan maken.

[KK]:

Oké, dat vind ik wel leuk, want ik had nog nergens gevonden dat er met banken dan wordt samengewerkt. Maar denkt de gemeente dan bijvoorbeeld ook aan subsidies? Want er zijn bijvoorbeeld voor elektrische auto's voor personenvervoer gigantisch veel subsidie vanuit het rijk. Maar voor vrachtverkeer heb ik vrij weinig kunnen vinden.

[RvdW]:

Er worden wel subsidies geven, niet iedereen loopt er te koop mee. Er zijn iets van 50/60 elektrische vrachtwagens in Nederland, dat is groter dan bestelwagens. Dat is boven de 3.5 ton, maar als je nog iets zwaarder gaat dan weet ik zeker dat elk voertuig gesubsidieerd is.

Amsterdam heeft aan een aantal partijen subsidie gegeven. Europese projecten wordt subsidie voor gegeven. Maar ook incidenteel hebben wij een keer een programma gehad waarin we Rotterdamse initiatieven in de volle breedte, bijvoorbeeld ook sociale voorzieningen in. Dat heet City-Lab.

Daarin is ook weleens subsidie gegeven aan een partij die een elektrisch voertuig. Dus er wordt wel wat subsidie gegeven aan partijen. Ook niet heel gek want dat zijn echt de koplopers. En zij nemen het risico, want als over 2 jaar ineens die markt wel booming is, dan hebben zij een oude vrachtwagen waaraan ze eigenlijk niets meer aan hebben. Terwijl ze wel de kennis en ervaring voor ons opdoen.

Om die business case rond te krijgen moet er nu nog geld bij, dus wij zijn continue bezig met in hoeverre moet je subsidie geven, tot hoever moet je het organiseren, waar haal je het geld vandaan. Want het is belachelijk veel geld waar je over praat.

We kwamen erachter dat transportbedrijven zeiden: “Ja elektrisch, er zijn helemaal geen vrachtwagens.” en de fabrikanten zeiden: “Er is helemaal geen markt voor.”. Dus lekker het kip en ei.

Wij zijn heel veel transportbedrijven in Nederland langsgegaan, de grote, en gevraagd van hoe sta je erin, als de voorwaarden wel goed zouden zijn, zou je het dan wel kopen en hoeveel. En toen hebben best veel grote bedrijven gezegd, in die zin, dan wil ik overstappen. Dus de handtekening eronder gezet en naar de fabrikant gegaan en gezegd: zie je er is wel een aanbod(vraag).

Met die aantallen heb ik weleens een rekensom gedaan, en dat is echt het topje van de ijsberg, maar dan kom je al op 100 miljoen uit ofzo. Als de gemeente Rotterdam echt alle vrachtwagens wil subsidiëren die hier in de stad rond rijden dan ben je zoveel kwijt dan kan je de hele begroting van Rotterdam daarin stoppen.

[KK]:

Nee dat is natuurlijk ook niet te doen. Een van de oplossingen op deze natuurlijk radicale verandering die je teweeg wil brengen is het opzetten van een niche, dus een klein beschermde markt waarin zo’n elektrisch bedrijf kan groeien. Heeft de gemeente daar weleens over nagedacht?

[RvdW]:

Nou in die zin, we zijn wel aan het zoeken, van hoe komen we van steeds een elektrische vrachtwagen extra, dat trucje kunnen we wel en dat zetten we ook wel door. Maar dat partijen echt naar 10/50 elektrische vrachtwagens gaan en daar kom je dit soort dingen tegen. Wij kunnen bijvoorbeeld zeggen: Onze ambitie is dat dit jaar nog 100 elektrische vrachtwagens worden gebouwd in Nederland, maar als je alle fabrikanten bij elkaar optelt kunnen die samen misschien 10 voertuigen in Nederland per jaar maken, dus je moet gewoon een hele nieuwe fabriek. Of je moet de grote partijen in de wereld meekrijgen, die kunnen dat wat makkelijker maar ook niet a la minute. Dat wordt ook opzetten.

[KK]:

Dus vanwege de hoge kosten, en vaak de lange duur van verandering in Transport is een niche niet echt een haalbaar (iets)?

[RvdW]:

Dat is ook gewoon een onderdeel. Maar bedoel je een niche vanuit de fabrikant of vanuit de deelsector logistiek?

[KK]:

De deelsector logistiek.

[RvdW]:

Dat doen we dus met de banken, we nemen 1 bank en 1 deelsector en binnen die deelsector nemen we 1 transportbedrijf, 1 bedrijf die inkoopt en we gaan voor die deelsector de keten door te nemen van hoe kan je de business case nog beter maken. Dat proberen we, dat is ontzettend lastig, maar daar zijn we wel mee bezig. Je ziet dat wij dat nu doen, ik geloof dat [...]

Maar je kan van alles willen, en bedrijven hebben ook zoiets als maatschappelijk verantwoord ondernemen, maar uiteindelijk moet het wel geld opleveren.

[KK]:

Als het niets oplevert zijn er natuurlijk maar weinig bedrijven die zeggen: "Daar ga ik in investeren,".

Is er al snel een keuze gemaakt tussen waterstof en BEVs?

[RvdW]:

De Nederlandse overheid heeft een brandstofvisie gemaakt. Wij hebben die vertaald naar een brandstofaanpak wat betekend dat als we dat door vertalen naar Rotterdam. Waar ik me veel mee bezig hou is logistiek in de stad en daarvan hebben we gezegd: "Wij gaan voor nul emissie". Dat is waterstof en BEV elektrisch. Alle andere brandstoffen snappen we dat bedrijven nu nog de keuze moeten maken, Albert Heijn kan niet nu, voor sommige aspecten, elektrisch gaan, dat is niet realistisch.

[KK]:

In de binnenstad zou het in principe kunnen? Al zou er dan een extra overslagpunt moeten zijn.

[RvdW]:

Dat soort dingen kunnen we doen. Maar we snappen dat bedrijven ook andere keuzes moeten maken, maar laten we het simpel houden. De beperkte energie die wij hebben zetten wij daar niet voor inzetten, wij zetten op nul emissie in de binnenstad in. Voor lange afstanden is het een ander verhaal.

Dan heb je inderdaad, of het nu bepaalde gassen zijn of waterstof. Voor de binnenstad richten wij op nul emissie, als bedrijven daarvoor naar waterstof willen gaan dan is dat hun keuze, al hebben we nu wel het idee gekregen dat waterstof veel minder efficiënt is. Dus voor lokale emissie is het goed, maar voor het klimaat kan je beter elektrisch nemen. Maar waterstof heeft andere voordelen.

[KK]:

Een grotere range bijvoorbeeld?

[RvdW]:

Ja, daarmee ben je weer iets flexibeler. Aan de andere kant moet de je de waterstof ook weer ergens krijgen.

[KK]:

Zeker in de stad, daar zal de gemeente ook niet echt blij mee zijn als er een grote waterstofopslag in de stad staat?

[RvdW]:

Nee, maar aan de rand van de stad hebben we er al een. Het is niet onze. Maar wij richten ons meer op het elektrische.

[KK]:

Er is dus weldegelijk een keuze gemaakt?

[RvdW]:

Je ziet dat ons eigen wagenpark, ROTEB Lease, dat is een enorme grote leasemaatschappij die niet alleen door ons gebruikt wordt maar ook andere steden en semi-overheden. Die kijken ook echt wel naar waterstof, in hun dingen die ze doen en wat de voertuigen ook weer extra moeten kunnen waarbij het soms ook relevant is om ook naar waterstof te kijken.

[KK]:

Want ROTEB Lease is ook personenvervoer? Of alleen bijvoorbeeld de vuilniswagens is ook ROTEB lease.

[RvdW]:

Ja ROTEB lease is echt gigantisch, het is een grote leasemaatschappij, dus ja die doen ook personenvervoer en voor ons, wij hebben, als we dat nodig hebben als ambtenaar.

[KK]:

Zijn jullie er ook achter gekomen, in het begin: we gaan er met een open mind in, en dan door het onderzoek. Zijn de verwachtingen bijgesteld richting bijvoorbeeld inderdaad waterstof of is dat nog steeds waterstof is nog steeds een optie voor sommigen, maar in de stad hebben we wel echt BEVs?

[RvdW]:

We zijn een tijd zoekende geweest, een paar jaar terug hadden we wel echt. Een paar jaar terug met de greendeal stadsdistributie. Dat gaat echt naar nul emissie, rond die tijd hebben we gezegd: We gaan naar nul emissie, en daar zetten we ons op in. Zoals ik net vertelde.

Maar voor al die opties buiten de stad, voertuigen die. Waar dat nog even niet mogelijk is. Heb je allerlei andere variabelen en wordt het pas echt lastig, want nul emissie is nul emissie, dat is lekker makkelijk. Maar alles wat ertussen zit: de een is bijvoorbeeld wat slechter voor het klimaat, de ander is wat beter voor het geluid, die is wel voorradig. Dus daarin zijn we continue aan het zoeken naar wat is onze rol en hoever ga je er in.

[KK]:

Dat vind ik wel interessant want wat is de rol die de gemeente wil spelen? Willen ze in het proces

staan of willen ze meer het samenbrengen van partijen, de actoren en laat de markt het maar uitzoeken. Of meer van, wij gaan dat opzetten en daarna laten we het los.

[RvdW]:

Dat zijn weer twee verhalen, in principe ben ik voor de markt te laten doen. Wij kunnen niet logistiek ofzo. Wij zijn niet degene met de logistieke kennis, dat moet de markt doen. Dus daarom moet je als overheid ook niet alles willen gaan bundelen. Je moet iets organiseren waardoor de markt dat nog beter gaat doen.

En dat geldt ook voor de brandstof, in principe moet je het loslaten. Je moet zeggen, wij hebben een probleem, ons probleem is bijvoorbeeld gezondheid/ luchtkwaliteit en wij maken de voorwaarden zo, dat kan stimulerend zijn of regulerend dat de markt vrij wordt gelaten om iets te verzinnen, dat op te lossen. En als de markt een oplossing vind door het efficiënter te doen, en toch met diesel te rijden en daardoor wordt de gezondheid veel beter dan vind ik dat ook goed.

[KK]:

Maar dan wordt de zero-emissie niet gehaald.

[RvdW]:

Nee, maar in zijn algemeenheid. En dan het andere onderdeel is nul-emissie. Daarvan hebben we gezegd: wij gaan voor nul-emissie en dat is gewoon haalbaar binnen afzienbare tijd, zeker met alle energie in de wereld waar dat nu heen gaat, en dan bedoel ik de drive zeg maar.

Dat we daar wel op inzetten, want anders krijg je wat een lock-in wordt genoemd. Wat nu bijvoorbeeld een lastige discussie is, moet je als overheid nu eerst euro-6 gaan verplichten of daar iets mee doen, terwijl je weet dat zoveel jaar later naar nul-emissie wil gaan. En dat zie je met veel partijen, je ziet partijen die andere variaties van brandstoffen nu hebben ontwikkeld die heel erg stimuleren, en dan zeg je: daar kan je nu wel op inzetten, zo ook met transportbedrijven. Maar zoveel jaar later moeten we eigenlijk bij nul-emissie zijn.

Want hoe meer je tijd en geld, kennis en van alles investeert in die nieuwe brandstof. Investeer je niet alvast in nul-emissie. Dus je zorgt ervoor dat de overgang naar nul-emissie alleen maar later wordt.

[KK]:

Maar je wil natuurlijk, en zeker in een groot log apparaat als logistiek, een geleidelijke verandering. De overstap naar Elektrisch zal altijd een grote verandering zijn. Of dat nou nu of over vijf jaar gebeurd, maar daar moet een verandering in bedrijfsvoering, een verandering in logistiek zelf, want we zullen waarschijnlijk met LOP gaan werken?

[RvdW]:

Deels, andere brandstof is bijmenging. Daar merk je bijna niets van, dat wordt bijgemengd en dan kun je alsnog verder. Maar alle andere nieuwe vormen van brandstof is ook ingewikkeld, daar moet je ook wat veranderen. Misschien niet zo ingrijpend als elektrisch, maar dan moet je ook van alles doen. Dus dan is het eigenlijk zonde als je dat doet. Ga gewoon gelijk naar elektrisch. Maar we snappen dat het gewoon af en toe niet kan. Maar op zich. De logistieke sector is een beetje star. Maar de meeste grote voertuigen worden afgeschreven na 7/8 jaar. Dus je hebt die periode nodig,

idealiter, om een hele smooth overgang te hebben voor vrachtwagens. Voor bestelwagens is dat langer dus daar heb je wel een probleem.

[KK]:

Er zal toch geen bedrijf zijn wat elke 7/8 jaar, al zijn vrachtwagens helemaal vernieuwd? Dat gaat toch geleidelijk, elk jaar een vrachtwagen.

[RvdW]:

Idealiter zou je nu moeten zeggen, in 2025 mag je alleen maar met nul-emissie de stad in. Dan kunnen ze nu beginnen met 1/7^e deel, en tegen die tijd heb je alles vervangen.

[KK]:

En vijf jaar later dan het oorspronkelijke plan van 2020?

[RvdW]:

Dat is wel een ding, wij hebben in 2015. Wilde het rijk vanuit het energieakkoord een landelijke greendeal opstellen. Alleen dat proces duurde best wel lang, dat is ook niet gek want er zaten iets van 100 partijen aan tafel, dan weet je dat duurt wel lang. Dus toen hebben wij gezegd, wij waren al lekker op gang, wij gaan een lokale greendeal maken. Dus wij hadden ECOstars opgezet vanuit een Europees project, transportbedrijven erkennen voor hoe goed hun vloot is en hoe goed ze bezig zijn. En dan geven we ze weer nieuwe kennis. De beste daarvan, met de meeste sterren, want ze krijgen een soort ranking, die hebben we uitgenodigd als koploper en onze eigen greendeal gemaakt. Dus je hebt een landelijke greendeal zero-emissie stadsdistributie en een lokale deal 010. En in die landelijke hebben we gezegd 2025 en in de lokale hebben we gezegd 2020. En die marktpartijen hebben gezegd: Daar gaan we voor!

Dat heeft als voordeel gehad dat iedereen aan de slag is gegaan.

{korte onderbreking}

[KK]:

Welke stakeholders, want ik wilde het SNM model gaan gebruiken en dat bestaat uit 3 kernwaardes waaruit zo'n niche het makkelijkst opgebouwd kan worden, dat zijn: Leren, Bijsturen van verwachtingen, maar ook het opbouwen van netwerk. Welke stakeholders heeft de gemeente bijeengebracht, want ik denk dat het samenbrengen van de koplopers als niche gezien kan worden.

[RvdW]:

Dat is een ander soort niche, want die gaat door alle logistieke heen. Want logistiek bestaat uit allemaal deelsectoren die allemaal verschillende dingen doen. Koplopers vonden het fijn als er niet allemaal concurrenten zijn. Dat ze niet met directe concurrenten met elkaar aan tafel waren.

We hebben een van de retourgoederen, een van de pakketjes. Waar we mee begonnen zijn, zijn de transportbedrijven, de vervoerders. Die vervoeren de goederen dus die heb je sowieso nodig. Die hebben we goed in beeld. We hebben meer dan 300 EcoStars leden, dat zijn leden die direct bij ons aangehaakt zijn waar we het wagenpark weten, weten waar ze staan. En we hebben nog zo'n 1000 andere bedrijven die aangehaakt zijn bij logistiek010, die willen weten waar we mee bezig zijn en een deel daarvan die actief deelneemt en informatie wil. Maar wij zijn sinds 2 jaar actief bezig met de

inkopende kant, want transportbedrijven hebben niet altijd de macht want die hebben gewoon een partij die opdracht geeft.

Deels hadden we wel de verladers al, bijvoorbeeld de HEMA doet haar eigen opdracht, dus die heb je deels al. Maar je hebt een heleboel partijen van klein naar groot, die iets willen laten vervoeren en die hebben de macht want als Coca-Cola zegt: Ik heb een klimaatambitie en ik wil dat alles zo schoon mogelijk rijdt en dit is wat ik er voor over heb. Dan doen ze dat gewoon, want de opdrachtgever zegt het.

Dus daar zit de macht, dat zijn we nu een beetje aan het zorgen dat die partij erbij is, maar dat is lastig want die is nog diverser.

[KK]:

En bijvoorbeeld met een supermarkt, kan er met alle supermarkten in de stad afgesproken worden, we willen in de stad de nul-emissie doelstelling halen, en in 2020 zal dat wel moeten want de regelgeving gaat veranderen

[RvdW]:

De supermarkten is een hele belangrijke, een aanbeveling is om te kijken naar de Annual outlook. Sommige mensen denken namelijk dat supermarkten de enige logistiek is, maar dat is niet zo. Maar de supermarkten en de pakketindustrie sector zijn wel het meest voortuitlopend, de meeste koplopers.

Albert Heijn is al jaren heel actief hierin, dus dat is een partij waarbij je dat zou kunnen doen.

Maar de meeste zijn opdracht gevende partijen, zij organiseren zelf de logistiek, maar geven een Post Kogeko opdracht van: Rij dit en we willen dat je met zo'n voertuig rijdt.

[KK]:

Dus alle logistieke backoffice zeg maar, wordt al door Albert Heijn zelf gedaan?

[RvdW]:

Ja. Dan heb je nu dus de vervoerders/verladers, de opdrachtgevers, dan krijg je de fabrikanten, de onderhoudspartijen, de banken.

[KK]:

Dat is wel leuk, ik had erg veel stakeholders (gevonden). Maar bijvoorbeeld Stedin?

[RvdW]:

Stedin ook, want je moet ook de oplaadvoorzieningen organiseren en het hele netwerk moet daarop (aangepast worden). Dat is ook best wel een dingetje. Stedin is van het netwerk, maar je hebt ook weer een partij nodig die de energie levert en die de oplaadvoorzieningen doet, maar voor de vrachtindustrie... Het is echt een probleem, het is ook heel duur, als je voor een vrachtwagen een oplaadpunt moet maken, en daarvoor de bekabeling enzo, dat loopt echt de papieren in. Maar heel veel.. we laten het nog een beetje op ons af komen, deels zitten we daarin, zeker qua personenvervoer zitten we daar heel goed in. Maar heel veel van die transportbedrijven zijn groot genoeg om dat zelf te regelen, die hebben ergens een enorm warehouse, sommigen liggen vol met

zonnepanelen ofzo. en die komen een end om voor nu even, kijk als je echt op gaat schalen, en dat gaan we nu doen, we hebben die discussies wel meer.

[KK]:

Maar dat is het natuurlijk, we zitten natuurlijk ook middenin de transitie naar duurzame energie, de smart grids worden natuurlijk veelvuldig genoemd. Zeker vrachtwagens kunnen daar denk ik een grote rol in gaan spelen. Want het batterijpakket onder een vrachtwagen vervangt ik-weet-niet-hoeveel auto's. Zitten jullie daar ook, of is Stedin daarmee bezig? Hoe kijken jullie daarnaar?

[RvdW]:

Wij zitten daar ook bij, meer vanuit het personenvervoer in eerste instantie, vanuit de duurzame hoek opgezet, en zelf vanuit de logistieke club niet.

[KK]:

Zijn er nog bepaalde stakeholders die afgefallen zijn? Zo van die hebben we in het begin van het proces hebben we die erbij gehouden en we zijn er al snel achter gekomen dat die niet passen.

[RvdW]:

Je hebt partijen binnen die sectoren, die je...maar echt afvallen niet. Wat je wel hebt is dat je partijen hebben die het eerst interessant vinden maar dat je niet doorpakt om het nog actiever te maken.

Het gebeurt meer dat je partijen erbij wil halen maar dat lukt nog niet, want je nog niet de angel gevonden waarom ze mee doen of ze hebben zelf nog niet de noodzaak.

[KK]:

Dus het is meer een gebrek aan bijbrengen dan dat er daadwerkelijk afvallen?

[RvdW]:

Het is een belangrijke rol als overheid om verschillende partijen bij elkaar te brengen, je kan wel overal geld tegenaan gooien en allemaal regels verzinnen, maar dat laatste werkt meestal niet altijd goed. Soms moet je dat doen, maar het beste wat je kan doen is de partijen bij elkaar brengen en de situatie zo brengen dat er een verbetering van de logistiek ontstaat.

[KK]:

En dat is ook het voornaamste doel van de gemeente, zeg maar de verbetering van de logistiek? Of heeft de gemeente zoiets van als we dit straks opgezet hebben dan willen we dit gaan uitbreiden, we gaan dit aanbieden bij andere steden of in Europa, het plan van Aanpak?

[RvdW]:

Nee, de doelen zijn wat ik een beetje in het begin zei: klimaat, lucht, bereikbaarheid, aantrekkelijke stad en alle andere artikelen daarbij. We werken sowieso al veel samen met de regio, de metropool Rotterdam, de haven, het Rijk, de landelijke greendeal, maar ook in Europa, ik zit bijvoorbeeld in Polen, dat is een stedennetwerk, waar ik voorzitter ben van het cluster werkgroep stadslogistiek, in Europa zijn we een partij waarbij we in Europese projecten over vracht vrij veel mee doen, dus we zijn redelijk bekend op dat gebied. Dus op al die lagen doen we mee. Maar voor ons, de meeste tijd uiteraard, gaat gewoon naar wat je hier wilt doen, (het opzetten hier). Wat het lastige is op hoger schaalniveau is dat het ook lastiger is om de partijen betrokken te houden. De koplopers bijvoorbeeld, is een van de dingen dat ze zeiden dat ze koploper wilden worden is dat ze gewoon

mee wilden werken aan Rotterdam. Ze hadden ook weleens iets landelijks maar voor wie is dat nou, dat is een beetje te vaag, en te groot soms, te abstract. Maar ze wonen misschien wel in Rotterdam, en zijn gewoon een Rotterdams bedrijf.

[KK]:

Dus het is een ander soort commitment dan puur bedrijfstechnisch gezien?

[RvdW]:

Dat voordeel heb je als stad, waar een soort gevoel bij hoort.

[KK]:

Dat lijkt me een mooie afsluiter. Bedankt voor dit interview en hopelijk tot ziens.

C2. Breytner

This interview was held with Marie-José Baartmans, owner and CEO of Breytner, a full electric logistics company. Coming from a family of logistics experts Marie-José Baartmans has an expert understanding of how conventional logistics work, while simultaneously gained new insight in how setting up a strategic niche in the form of a new company must be done. This summary will highlight several important points out of the interview that was held on the Breytner office in Rotterdam.

The concept of Breytner is all about optimizing current logistics in such manner that the extra costs of electrified transport in both time and investments can be evened out. This is done by splitting the transport of goods in first mile and last mile. Breytner, with the trucks of MAN converted by E-Moss to electric trucks, focusses their business on the last mile in the city. Conventional logistics company transport the goods in container from Shippers' DC towards Rotterdam. This container is uncoupled and coupled to the electric truck and Breytner takes the container to the desired customer. This reduces the range that the trucks have to ride every day, thus range issues that are inseparable connected to electric transport are no longer an issue. The switching of the container, does take extra time, however this also ensures the conventional truck driver will spend less time on the last mile, which historically takes up the most time. It also reduces the risks the goods could encounter since the goods are not transshipped individually.

Margins in the logistics business are low. This is partly caused by the low threshold that the business entails. Besides specialized transport, the affinity between customer and operator is low. In a market niche, this percentage can be raised. This causes companies to have little financial leeway to innovate.

Breytner was triggered by the Low Emission Zone (LEZ) and the accompanying ban on ICE vehicles in streets surrounding the 's-Gravendijkwal. This policy was done since the air quality began to take dangerous levels. This reduced air quality is happening in many European cities; such as London and Paris Breytner was founded after a research on current transport was done. This produced valuable insight of what vehicles are being used in inner-city transport and also showed what vehicles could be exchanged by electric counterparts. Breytner saw a market opportunity and has no direct intention to change the market, as this reduces the differentiation that is required to have a larger profit margin.

A collaboration was opted to use the municipality as a champion to make contact with other stakeholders and customers. The municipality could in return learn from the process to access the bottlenecks in the process. The collaboration with the municipality opened access to TNO. TNO has an in depth understanding of the technology and monitors the technology development intensively, what allowed us to make real headway. TNO, national government, municipality, and the retrofitter all agreed on the project however the financial institutions were missed in order to make it possible to scale up. This was partly caused by the cooperation with the retrofitter E-Moss, who had gone bankrupt multiple times but also due to the uncertainty of the depreciation of the assets. Retrofitters have to be used to purchase the current electric freight vehicles, as nothing was available via OEMs. The OEMs did not see a market for electric freight transport (yet). Since no banks cooperated, Breytner was financed with private investments together with a subsidy from the municipality of Rotterdam and the FREVUE project. In return for the subsidy, Breytner committed to operate for 5 years in Rotterdam with their electric freight vehicles. This subsidy helped cover the gap between conventional and electric.

The fact that Breytner could make use of the name of the municipality and the GreenDeal, gave body to the start of the company. *After this, cooperating with several launching customers and the FREVUE project* Breytner followed the example set by Heineken to operate in the inner-city.

As with many new technologies teething problems occurred. These teething problems ensure extra attention must be given to this vehicle. Simply using it the same way as a conventional truck will result in failure, thus a good collaboration with the truck builder is important. Service has been improved by establishing service dealers that can solve minor faults thus the downtime of the vehicles has been reduced drastically.

Breytner gains knowledge and experience with using electric freight vehicles. It has exceeded expectations on how fast the network was build and how much knowledge was gained. However the acquisition process for new customers is taking too much time. Sustainable transport has not become common yet and as long as rules and regulation do not dictate a specific type of transport, stakeholders will behave as laggards. To make headway the (Local) Governments in Europe should make zero-emission transport mandatory.

Most employers of OEMs have been working with diesel and have been schooled in this, thus the transition to electric transport is huge. Knowledge has to be gained on the reliability of the electric freight vehicles and also to overcome the obstacles that the transition will bring, such as a changing infrastructure, availability of vehicles, which vehicles can be replaced and how. We have gained an enormous knowledge advantage through data mining with the trucks.

Breytner also states there is an intrinsic motivation to accelerate the movement. For the city of Rotterdam or even the country. Sometimes it seems like missionary work, were it is unsure if these investments pay out. However since the transition is so big, a movement has to take off.

In the future Breytner has no intention to become one of the many logistics companies in continues to be innovative. Breytner expects OEMs will have a running series production by 2021 and as soon as possible Breytner wants to make the switch to an OEM. Eventually it hopes to consist of 20-30 trucks with various innovating technologies. For example autonomous vehicles and hydrogen, which Breytner has already agreed upon to test in the near future. Breytner is chosen to do so, since the company is viewed as an expert on the electric freight vehicle business by other logistics companies and the vehicle manufacturers and has influence on even the national government. In the short time span Breytner operates, they have become an authority in this field and their role for the customers has changed from logistics service provider to knowledge partner.

Breytner is lobbying the government to put the Netherlands on the map of OEMs and Tesla to ensure new electric trucks are distributed here so the transition is not delayed further.

Breytner expects the logistics landscape will change. The rise in e-commerce and the expectations of customers will result in a shorter lead-time; this will affect the location of the DC's. Otherwise a changing in the mind-set of the customers could result in different landscape altogether.

Duration: 121 min

[KK] = Kevin Koedood

[MJB] = Marie-José Baartmans

[KK]:

Goedemorgen, ik wil u allereerst bedanken voor dit interview. Ik heb al een beetje het idee hoe Breytner te werk gaat. Met wisselbakken werken, maar kunt u kort toelichten wat het concept achter Breytner is?

[MJB]:

Ik denk dat het aardig is als ik eerst wat achtergrondinformatie geef. Jeroen (Baartmans; Broer en compagnon van MJB) en ik komen beiden uit een familietransportbedrijf. Dus we hebben altijd tussen de diesels rondgelopen, we wisten eigenlijk niet beter. In die tijd was er ook niets anders. Het was gewoon dieselland. Dat bedrijf hebben we op een gegeven moment verkocht, dat bedrijf opereerde wel al in de niche. Het is al heel lang dat transport een marginale business is, en daarmee bedoel ik dat er heel veel transportbedrijven in Nederland zijn die een halve of één procent marge draaien/winst draaien op jaarbasis, wat heel weinig is als je dat vergelijkt met andere branches. Marginaal. Alleen als je een niche opzoekt, kun je dat percentage verhogen, naar vijf, acht, of tien procent, afhankelijk van hoe bijzonder die niche is. Wij hebben een achtergrond in speciaal transport, contractlogistiek en wij deden ook industriële en medicinale gassen. Dat waren net even wat andere dingen dan een container van A naar B, wat iedereen eigenlijk kan. Dat verkocht, en in 2014 besloten samen weer te gaan ondernemen, en op dat moment was op de 's Gravendijkwal in Rotterdam, de tunneltraverse, de luchtkwaliteit dusdanig slecht dat de volksgezondheid in het geding was. Mede doordat de mensen die daar wonen behoorlijk mondig waren en een actiegroep hadden opgericht (Adem in Nood) en die zijn heel hard aan de bel gaan trekken met milieudefensie en natuur & milieu, ze hebben iedereen erbij gehaald die wat kon doen. En invloed uit gaan oefenen. Het stadhuis wist dat ze iets moesten doen want er was vanuit Brussel duidelijk overschrijding van de EU-waarde, maar ook van de World Health Organization (WHO). Toen begonnen ook al de rechtszaken, met onder andere Het recht op schone lucht van onder andere milieudefensie. Anne Knol is daarin projectleider, zij twittert en zij zet op LinkedIn de stappen die gezet worden door milieudefensie, want die is er heel actief in. Om gemeentes te dwingen om, het recht op schone lucht.

[KK]:

Dus om Milieuzones af te dwingen?

[MJB]:

Ja, het hoeven nog niet eens milieuzones zijn, het kunnen ook andere regels zijn. Bijvoorbeeld: in het geval van Rotterdam, een verbod op vrachtverkeer, dat is eigenlijk geen milieuzone, er mogen gewoon geen vrachtwagens rijden in dat gebied.

[KK]:

Als het geen elektrische is.

[MJB]:

Precies. Dat is dus de uitzondering, maar op dat moment waren die er eigenlijk nog maar amper. Heineken reed met 1 wagen rond in Rotterdam en dat was het. En één klein Nissan EV'tje, een EV200. Dat is wat er ongeveer reed in Rotterdam.

Aan die 's Gravendijkwal, daar zitten restaurants, daar wonen mensen, winkels; dat is een hele levendige buurt in Rotterdam, maar hoe gaan die in hemelsnaam bevoorraad worden. In de eerste periode, ging iedereen een straatje erachter met die diesel. Maar je zag dat die luchtvervuiling eigenlijk steeds weer opschoof. Dus elke keer werd weer een straat en weer een straat en weer een straat afgesloten. Nu gebeurt het merendeel nog dat ze het overladen in kleine wagentjes, want het verbod geldt alleen voor vrachtwagens boven de 3.5 ton. Dus als jij gewoon een busje van PostNL hebt dat zit eronder en die kun je ook velduwen met een palletje of 2, 3.

[KK]:

En een hybride mag weer meer laden, dan mag hij weer boven de 3.5 ton.

[MJB]:

Klopt, maar het idee was eigenlijk. Het was voor ons zo'n duidelijke aanleiding dat we dachten: hé wat in Rotterdam gebeurt, gebeurt ook in bijna elke Europese stad. Je zag in Londen dat ze in de problemen kwam, Parijs heeft dezelfde problemen. Deels ook in combinatie met congestie. Dat hangt erg met elkaar samen. Rotterdam is een hele autovriendelijke stad. Na de tweede wereldoorlog, zo is ze ook opgezet. Je kunt echt met een LZV (Langere en Zwaardere Vrachtautocombi) op de Coolingsingel komen. Nou nu niet want de Coolingsingel is afgesloten.

[KK]:

Dat gaat ook niet meer gebeuren denk ik.

[MJB]:

Nee, maar dat kon echt! Voorheen kon je overal komen met de zwaarste voertuigen en dat leidde gewoon tot heel veel luchtverontreiniging. Dus we dachten als we daar nou eens een oplossing voor kunnen vinden hebben we misschien wel een gat in markt. En we vonden het ook leuk om innovatief bezig te zijn en weer die niche op te zoeken. Dat is binnen transport, omdat er weinig marges gemaakt worden, er wordt gewoon weinig verdiend. Hebben transportbedrijven ook weinig kapitaalcracht om te kunnen innoveren, sommigen willen wel, maar het kan er gewoon niet vanaf. Als je met een iets andere aandrijflijn wil experimenteren of andere logistieke modellen dat kost in eerste instantie toch vaak geld.

[KK]:

En de overstap van Euro5 naar Euro6 bijvoorbeeld?

[MJB]:

Dat was ook al een heel ding! Ja, met de Maasvlakte, de afsluiting, dat partijen gedwongen werden. Er zijn partijen omgevallen omdat eigenlijk niet op tijd over konden naar Euro6, omdat ze te weinig verdienden. En dat komt ook omdat: het is een hele laagdrempelige markt, dus jij kunt morgen een transportbedrijf beginnen. Het zijn relatief eenvoudige papieren die je hoeft te halen. Dat is voor jou twee dagen studeren en dan heb je alles in je zak. Je gaat naar Mercedes en je zegt ik wil vier

trekkers. Je gaat naar de klant van een transportbedrijf in de buurt en je zegt ik doe het voor een euro minder. En die stapt over. En dan ben je vertrokken en heb jij een transportbedrijf.

[KK]:

Dus er is ook niet echt binding tussen de klanten?

[MJB]:

Weinig, tenzij het dus echt speciaal vervoer is. Waar je speciaal materieel voor nodig hebt, of speciaal getrainde chauffeurs, maar het algemene werk in de stadsdistributie, dat zijn gewoon toch meestal bakwagens die geladen en gelost moeten worden met een pompwagentje. Het is allemaal niet heel spannend, dus je kunt relatief makkelijk overstappen. Grote partijen zijn natuurlijk bezig geweest met tenderen de afgelopen jaren. Daar kunnen die kleinere transportbedrijven misschien wat minder in meekomen omdat een dergelijk tender toch wat ingewikkelder in elkaar zit. Je hebt misschien een soort tender team nodig. En je ziet dat grote transportbedrijven dat dan oppakken. En negen van de tien keer wordt dan weer voor de helft uitbesteed aan die kleintjes.

[KK]:

Dus grote transportbedrijven besteden de opdrachten die ze binnen halen weer uit en houden het hiermee dus ook in stand?

[MJB]:

Het is een soort vicieuze cirkel.

Maar dat was voor ons het startpunt. We gaan kijken hoe we een oplossing kunnen bieden voor die afsluiting en toen zijn we in een aantal steden onderzoek gaan doen. En dat is gewoon 's ochtends om 6 uur op de hoek van de straat gaan staan en gaan kijken wat rijdt er in hemelsnaam aan vrachtwagens rond, wat vervoeren die, op wat voor manier. Dus goederenstroom in kaart brengen, daar goed kijken bij welke goederenstroom hoort welk stuk techniek, dus echt puur de wielen. Je ziet dat supermarktdistributie in 99% van de gevallen een trekker en een trailer is. En als je kijkt naar de gemiddelde Albert Heijn en een gemiddelde grote COOP, die krijgt drie trailer vrachten per dag. Dat moet je niet in busjes willen gaan stoppen want er gaan 14 busjes in een trailer ongeveer. Nou 3x14 busjes op een dag is niet goed voor je congestie. En de truc bij logistiek is dat je zo groot mogelijk en zo efficiënt mogelijk je bewegingen maakt tussen A en B. Dus dat is een (goederen)stroom. Fashion en echte retailers in de binnenstad daar zit nog wel wat verschil tussen. Fashion wordt bij sommige grote partijen hangend vervoerd, dat is gewoon een kledingkast als je die deuren open doet. Het hangt op stangen en die worden zo de winkel in gehangen.

[KK]:

Dus daar hoeven ze niets meer aan te doen? Dat is ook al uitgepakt?

[MJB]:

Ja, maar dan moet je geen chauffeurs hebben met vuilen handen want witte zomerjurkjes moeten wel wit blijven dus er zit wel wat meer handling aan vast. Sommigen hebben een systeem en dan klikt de wagen letterlijk aan de winkel vast en dan schuiven ze het op een soort rails naar binnen.

Dus na de goederenstromen in kaart te hebben gebracht hebben we ook gezien, oh dit soort voertuigen worden daarbij gebruikt. En dat was ook startpunt van wat zou dan nu al van dit type voertuigen geëlektrificeerd kunnen worden. In 2014 was dat helemaal niet veel, de wagens die wij nu

hebben waren toen echt de allergrootste die je wereldwijd kon krijgen en dat was alleen maar ombouw, want er was eigenlijk nog niets te koop bij truckfabrikanten. Die waren van mening: "Hartstikke leuk, bel over tien jaar maar terug."

[KK]:

Dus de fabrikanten zagen niet dat er een markt was?

[MJB]:

Tussen hun Euro6 ontwikkeling en nieuwe doorontwikkeling of een hele nieuwe productielijn zit eigenlijk te weinig tijd voor hen (fabrikanten). Per merk hebben ze ongeveer een miljard besteed aan voertuigontwikkeling, de Euro6 motor. Dat is gewoon nog niet terugverdiend. En normaal doe je daar misschien tien jaar over, maar Euro6 is een jaar of zes geleden gekomen. Dus die doen alles om dat maar tegen te houden. Inmiddels zie je wel een soort kanteling komen. We zijn al bijna vier jaar verder. Dat partijen het echt hebben omarmt en ik verwacht dat je in 2021 gewoon iets van de band kan kopen bij Mercedes, DAF, enz.

[KK]:

DAF had juist bekend gemaakt dat ze in 2019 elektrische vrachtwagens gaan produceren¹

[MJB]:

Ja, maar DAF is altijd traag, in zijn algemeenheid. Ze liepen ook met Euro6 achter. Ik heb grote verwachtingen van Volvo. Die zegt volgend jaar al, nog voor Tesla. Ik heb verwachtingen van Mercedes en van MAN, ik heb het gevoel dat die de kar gaan trekken en dat Scania, Iveco en DAF erachteraan gaan hobbelen.

[KK]:

DAF staat er inderdaad om bekend dat ze wat later instappen, maar MAN en Mercedes zijn natuurlijk ook de grootste fabrikanten. Mercedes heeft natuurlijk nu al veel ervaring met personenauto's dus dat kunnen ze zeker gebruiken.

[MJB]:

Er werken natuurlijk tienduizenden mensen bij dat soort concerns en het merendeel is geschoold op een diesel aandrijflijn en ook alle dealers en alle monteurs die daar weer onder hangen. De VAG waar MAN weer onder valt heeft negen miljard uitgetrokken om die grote wende te maken (van diesel naar elektrisch), omdat ze zien dat alles omgekat moet worden. We waren bakker en we moeten slager worden.

[KK]:

Maar is het wel zo'n grote omscholing, want voor de lange afstand is elektrisch nog steeds niet rendabel.

[MJB]:

Dat is een kwestie van tijd, de batterijontwikkeling gaat zo hard door en als die batterijontwikkeling niet hard genoeg gaat dan zal waterstof een energiedrager kunnen zijn waarmee je wel lange afstanden kan doen. En dat is ook elektrisch feitelijk, het is emissie loos.

¹ <https://www.ed.nl/economie/daf-volgt-mogelijk-snel-met-volledige-elektrische-truck-br~a7176f99/>

[KK]:

Nou er komt water(damp) uit.

[MJB]:

Dat klopt en dat is dan weer een broeikasgas. Het wordt wel gekwalificeerd als schoon, maar het heeft weldegelijk nadelen. Dus ik denk dat over vijf jaar range geen issue meer zal zijn. Een chauffeur kan ook maar 4.5 uur rijden en dan moet hij zijn pauze houden van drie kwartier. En in drie kwartier kun je er behoorlijk weer wat inpompen. Als je kijkt naar een snellader, of je gaat waterstof vullen, en dan kan die wagen weer verder.

[KK]:

Dat klopt natuurlijk. Ik zag op de site van E-Moss (truckombouwer voor Breytner) dat ze in twee, drie of vier uur, afhankelijk van de batterij, vol kunnen laden.

[MJB]:

Dat ligt echt aan het type batterijen, want wij hebben batterij die geen snellaadtechnologie ondersteunen, dus wij laden gewoon 's nachts en kunnen het tussen de 4 en 6 uur, afhankelijk van de infrastructuur die erachter ligt.

Conclusie dus: Je kunt niets bij een truckfabrikant kopen maar wel bij een ombouwer en je hebt te maken met een gebrek aan range. Maar wij hadden bedacht van waar speelt nou eigenlijk het probleem, dat speelt zich af in de binnenstad en niet tussen Gieten en Rotterdam op de snelweg. Oké, dat moet uiteindelijk ook schoon worden en daar speelt eigenlijk veel meer het CO2 terugdringen in plaats van luchtkwaliteit, want er staat geen huizen op de snelweg en als een Euro6 motor op temperatuur is en hij gaat rijden en stopt niet voor 2.5 uur dan is dat best een hele schone motor.

Je moet hem gewoon niet in de binnenstad hebben bij het stoplicht, met optrekken en remmen. Voor nu, met de stand van de techniek, is dat prima. Dus wij wisten, die elektrische truck komt tot zijn recht in de binnenstad en toen gingen we kijken van hoe doet Heineken dat, want Heineken was één van onze voorbeeld casussen die we hebben berekend.

Heineken heeft in de stad 100 kroegen en aan de rand van de stad een groothandel en vanaf die groothandel doen die vrachtwagens rondjes Rotterdam. Die (groothandel) zit heel dicht op de stad, dus die wagen maakt misschien 60 km per dag. Voor een vrachtwagen weinig km's. En als je die door elektrisch zou vervangen, wij hebben 200km range, dus zouden een iets kleiner accupakket kunnen nemen, dat hij gewoon 90km kan, dan is de investering ook wat lager. En dan gaat die wagen rondjes rijden.

Maar je vervangt een diesel 1 op 1 door een elektrische dan en je optimaliseert niets. En een diesel kost A en een ombouwvariant kost G en het verschil is nog veel te groot. Dat komt gewoon niet uit in deze casus. Toen was de vraag hoe we het wel wilden doen, want toen we startte wilden we heel duidelijk een aantal partijen aan ons binden, launching customers, en dan zoek je naar een model waarbij je de klant kan zeggen van het is (bijna) even duur en je hebt geen enkele reden om het niet te doen en je kunt er goede PR voor pakken. Dus we waren heel erg op zoek naar een matching business case en dachten: misschien moeten we niet kijken naar partijen die dicht bij de stad zitten, maar partijen die ver van de stad afzitten. Wij wisten dat er een aantal clubs 's ochtends met een bakwagen, de bakker die voor COOP naar Den Haag rijdt met een enkele vrachtwagen. Die bakwagenrit kan je ook een bakwagen met aanhanger van maken dat is eigenlijk al een stuk

efficiënter, die goederen worden meegenomen naar de rand van de stad en kost de helft van wat het normaal zou kosten. In plaats van twee bakwagens die je zou sturen. Personeelskosten spelen daar een grote rol in, dat is ongeveer de helft van de TCO (Total Cost of Ownership) in dieseltransport, dus dat was een prima optimalisatie. Hij (chauffeur) vertrekt bijvoorbeeld om drie uur, dan moet hij hier om zes uur de bak afzetten en dan gaat hij de ring op richting Den Haag. Dus dan staat hij vanaf half 7/ 7 uur in de file. In de Randstad pakt iedereen 's ochtends een file mee, als jij je winkel moet beleveren onder openingstijden, een COOP gaat om 8 uur open. En die filetijd rondom grote steden is eigenlijk ook heel inefficiënt, gewoon zonde. Het idee was als je goederen naar de rand van de stad laat vervoeren en wij kunnen 's ochtends die stad inschieten zonder dat we rondom die stad de ring op moeten en in de file staan, dan heb je ook weer winst. Al die stukjes winst: een wagen met aanhangwagen, ander moment aanleveren; zou eigenlijk de dekking zijn van die veel duurdere elektrische last mile. Dat is de basis van ons concept.

In eerste instantie hebben we zitten rekenen aan stadsdistributie centrum, dan kunnen spullen aan de rand van de stad afgegooid worden en gaat we dat in een vrachtwagen laden. Maar een DC, mensen, 's nachts, (een dure) locatie dicht op het centrum van Rotterdam; dan is heel je business case in weer om zeep en verdien je nog niets. Dus toen gezegd, we moeten eigenlijk een manier vinden dat we slim gaan bundelen, dus dat je 's nachts naar C&A rijdt en dan doorrijdt naar de HEMA en dan door naar het Kruitvat en dan heb je in één keer voor een hele straat al goederen bij je. Dat blijkt toch heel lastig te zijn, dat kwam niet goed uit de berekeningen.

[KK]:

Ze willen natuurlijk allemaal een eigen leveringstijd, en het past misschien niet allemaal als er een supermarkt tussen zit.

[MJB]:

Nee, de één vervoert het in dozen en de ander vervoert het hangend. Dus toen dachten we, we moeten ons eigenlijk richten op grote volumestromen die je kunt wisselen met de wissellaadbak, dus toen is eigenlijk het wissellaadbak idee ontstaan. Omdat je daar geen infrastructuur voor nodig hebt. Als wij bakken aan laten feederen op andere tijdstippen, of 's nachts of overdag, we doen het ook overdag, want dan heb je ook geen files. Je hebt eigenlijk alleen een parkeerplaats nodig met een hek eromheen en een camera en dan ben je er. Of zoals COOP, die zet hem 's ochtends even bij ons op straat neer. Normaal zien ze elkaar (de chauffeurs van de verschillende wagens) en dan is de elektrische rond 9 uur terug en dan komt de COOP wagen uit Den Haag rond 9 uur terug en dan wisselen ze en staat hij een half uurtje op straat. Je kunt het bij wijze van spreken, vrij makkelijk overal rond de stad doen. Je hebt ook niet veel ruimte nodig, een bak is 7 meter lang en 2.5 meter breed, je hebt wat manoeuvreerruimte nodig voor je wagen, maar in principe als je een industriegebied hebt en je hebt daar wat verlaten straatjes, zou het ook kunnen, dus de Spaanse Polder kun je ook bakken wisselen. Wij hebben op het Marconiplein ook nog een ontkoppelpunt. Een oude truckparking van het havenbedrijf. Maar het zou ook zeker kunnen bij bedrijven die bijvoorbeeld overdag veel personenwagens op hun eigen terrein hebben maar waar het 's nachts helemaal leeg staat.

[KK]:

Dus in tegenstelling tot het UCC van Heineken hebben jullie een LOP, zonder dat er waarde aan toegevoegd wordt?

[MJB]:

Dat is eigenlijk het mooie eraan. De bakken worden nagenoeg verzegeld vanaf de DC van de klant verzonden en die worden door de winkelmanager verbroken, dus het risico op schade is veel kleiner, want je hoeft niet over te laden. In principe kan er niemand bij, dus het is veilig, er is nog niets gestolen.

[KK]:

Dat kan er ook voor zorgen dat COOP weer terug naar het oude systeem wil.

[MJB]:

Dan kun je er een slot op zetten, nu zit er een zegel op en je ziet of dat wel of niet verbroken is. Je kunt er ook een slot opzetten waarbij de sleutels bij de winkelmanager en de DC waren, dat deden we altijd met C&A.

Het wisselen van de bakken zelf gaat in ongeveer 10 minuten, het wisselen is dus te verwaarlozen qua tijdsverlies dat je hebt. En dan kun je met alle optimalisaties redelijk inde buurt komen van een business case.

Bij Heineken is het zo, die zegt: de marketing die het oplevert is al zoveel meer waard. Als je googelt op elektrische truck dan komt als eerste de Heineken wagen tevoorschijn bij afbeeldingen.

[KK]:

Tegenwoordig zijn dat jullie (of Tesla).

[MJB]:

Ja? Vroeger was het altijd Heineken en die foto is de hele wereld over gegaan want toen was dat het revolutionair, dus die hebben daar echt publiciteit van gehad en als ze dat hadden moeten inkopen dan hadden ze wel 10 van die wagens toentertijd neer kunnen zetten.

[KK]:

Al heb ik niet het idee dat het bij Heineken echt uitmaakt of het een miljoen meer of minder kost qua marketing.

[MJB]:

Nou zij zijn er gewoon van overtuigd dat ze dit moeten doen, deels omdat ze een duurzaam bedrijf willen zijn, ze zien de marketing waarde ervan, het is wat anders. Die wagens staan letterlijk naast een terrasje waar je dan bier zit te drinken en als hij dan stil en schoon is, is dat wel heel fijn. En je ziet nu ook, ze doen heel veel export naar Amerika, en Amerika is behoorlijk beschermend aan het worden, met de grenzen dicht. Dus die zeggen: Waarom halen we eigenlijk bier uit het Europa, dat is hartstikke vervuilend, moet met een boot hierheen komen, dat kunnen we ook gewoon hier produceren. Ze willen natuurlijk ook die banen garanderen in Amerika. Dus Heineken doet heel erg zijn best om te zeggen: "Wij zijn een volledig CO2 neutraal bedrijf".

Ze hebben dus ook alle daken vol liggen met PV's (PhotoVoltaics- Zonnepanelen) en gaan hun elektrisch wagenpark steeds meer vergroten, zodat ze aan kunnen tonen dit is maar wat we uitstoten. En elektrische boten zijn ze mee aan het experimenteren. Heerlijk onbeperkte mogelijkheden

[KK]:

Maar Breytner volgt dus ook het voorbeeld van Heineken daarin, met een punt net naast de stad waarin de elektrische vrachtwagens dan de stad bevoorraden?

[MJB]:

Ja, maar dat is dus ingegeven door dat; daar de luchtkwaliteit een probleem is, en het gebrek aan range. Want als ik 300km range zou hebben dan zou het heel goed kunnen dat ik direct vanaf een DC naar die stad zou rijden en dan heb je de route zoals die nu gedaan wordt met diesel, maar dan elektrisch. Dat zou dan tegen die tijd kunnen, omdat je verwacht dat als de **batterijtechnologie** zich ontwikkelt en de productie van die wagens komt op gang, dan gaan de prijzen van die wagens ook dalen en dan zou je zien dat de logistiek zoals het met diesels gaat, langzaamaan vervangen gaat worden door elektrisch.

[KK]:

Maar dan is het nog steeds dat het niet in een niche ligt en die kleine marges blijven dan nog steeds en het gaat zeker wel even duren voordat het echt de prijs van een diesel benaderd.

[MJB]:

Klopt, tot die tijd hebben wij de voorsprong, de kennis en de ervaring van 4 jaar rijden met elektrische voertuigen. En Breytner is zich heel erg bewust van in 2025 gaan waarschijnlijk de steden dicht, dan zal je zien dat alle grote partijen om moeten en wat is dan nog ons voordeel en we zijn ook wel echt een bedrijf dat zich richt op voornamelijk innovatie, dus we zijn nu al bezig met het testen van waterstofwagens en de Tesla die dan hopelijk komt in 2021. Ik zou supergraag willen dat wij de eerste autonome voertuigen in NL gaan rijden.

Alles waarmee je je kunt blijven onderscheiden, is op innovatief niveau is het heel leuk om te doen, je zit gewoon middenin de hectiek van grote veranderingen en ik vind het heel uitdagend, maar het is ook een manier om die marges te kunnen maken.

Ik moet wel zeggen, in die voorfase heb je maar een beperkt aantal bedrijven die daarin durven stappen, want het merendeel van de bedrijven zegt toch: "Moet ik dan extra betalen? Moet het eigenlijk al in steden in NL? Het is nog niet verplicht? Dan doe ik lekker niets".

[KK]:

Die gaan gewoon voor de goedkoopste optie?

[MJB]:

Ja, we hebben recent weer meegedaan aan een tender van een grote Europese Fashionclub en die had heel dik ingezet op groen, en zijn ook met een delegatie uit het buitenland bij ons geweest en dachten dit kan eigenlijk niet mis gaan, we hadden het ook in combinatie gedaan met hun vaste vervoerder zoals we dat nu doen met COOP (Bakker is de vervoerder). Alle twee een deel van het transport, allebei de vruchten daarvan en puntje bij paaltje is er gekozen voor het goedkoopste concept en daar zat 0 elektrisch bij.

[KK]:

Dat komt dus doordat het nog niet verplicht is en de gemeente heeft natuurlijk met veel bedrijven de GreenDeal010 besproken die in 2020 moet ingaan.

[MJB]:

Ze zijn die ambitie nu aan het terugschroeven naar 2025.

[KK]:

Ja dat was natuurlijk het oorspronkelijke plan en dat is natuurlijk door heel Nederland getekend. De GreenDeal010 dachten wij kunnen dat 5 jaar eerder. Ik geloof inderdaad dat ze terug gaan komen dat, dat toch niet helemaal haalbaar is. Volgens mij vooral omdat er vanuit de fabrikanten weinig animo is.

[MJB]:

De regelgeving ontbreekt, de fabrikanten denken zo lang mogelijk stil zitten, die denken: "we gaan geschoren worden" zolang er geen regelgeving is, hoef ik ook niet te produceren en dan kunnen we zolang mogelijk blijven zeggen: ja, kip en ei, kip en ei. Er zijn geen voertuigen dus de regelgeving kan nog niet. Maar we weten dat achter de schermen alle truckfabrikanten prototypes en kleine series aan het maken zijn. Dus overheden door heel Europa heen moeten we eigenlijk de ballen hebben en zeggen: ja, we gooien die stad dicht! Kijk 2020 is er nog wat te vroeg voor. Dat ben ik wel met Rotterdam eens. Dan hadden ze in 2015 moeten zeggen: we gooien hem in 2020 dicht. Dat hebben ze niet gedaan en je kunt nu niet in 2018 komen: over 2 jaar mag je er niet in. Nee, dat kan niet meer. Je hebt tijd nodig om je wagenparken te vervangen, een gemiddelde truck gaat gemiddeld 7/ 8 jaar mee en een gemiddelde trekker in de stadsdistributie afhankelijk van inzet gaat gemiddeld van 3 tot 5 jaar mee. Je moet wel met die termijnen rekening houden ofwel je moet met de verschillen afdekken. Dus je zegt van: oké, je moet versneld gaan afschrijven op je wagenpark dat willen we en daar doen wij een bijdrage in als overheid, want wij willen overstappen naar elektriek.

[KK]:

Dus daarmee een subsidie. Maar daar heb ik het met R van der Wulp over gehad en die zegt dat als we alle transport bedrijven moeten gaan subsidiëren dan is de hele kas van Rotterdam binnen een dag leeg.

[MJB]:

Precies dus dat kan Rotterdam is het dan net jammer dat het een beetje een arme stad is. Amsterdam lukt het natuurlijk wel, Het zij met een laag bedrag, maar we hebben met TLN een berekening gemaakt. TLN is onze branche organisatie

[KK]:

Ja, Transport Logistiek Nederland

[MJB]:

Ja, ik geloof dat er iets van 5000 vrachtwagens in die binnensteden rijden overdag in Nederland.

[KK]:

Dat is in Rotterdam en Amsterdam?

[MJB]:

In de 30 grote gemeente, ik dacht dat ze geen 30 hadden anders zou je Rob Aartse van TLN eens moeten bellen die heeft dat wel een beetje paraat. Laten het er 8000 zijn.

Elektrische wagens gaan denk ik zeker als ze van een merk komen misschien het dubbele zijn van een diesel. Onze wagens zijn ongeveer het driedubbele van een diesel. Dus stel dat je ongeveer een ton extra nodig hebt per wagen. Je verdient er wat mee terug omdat de energiekosten lager zijn. Stel dat de overheid de helft van die meerkosten afdekken. Je hebt het over ergens tussen de 10 en 20 miljoen ofzo. Eenmalig wat je ervoor zou moeten uittrekken als ik zie dat er nu in afgelopen jaren aan subsidies verstrekt is op projecten van de RVO, DKTI project, Truck van de toekomst, IT projecten, consultants. Dat gaat veel verder dan die 20 miljoen. De topsector krijgt 23 miljoen cadeau vorige week van de staat. Denk ik pak er 15 miljoen van af en stop het in voertuigsubsidie. Dan kunnen we stoppen met al die lul verhalen en die congressen en dan gaan we het gewoon doen met elkaar.

[KK]:

Ja dus eigenlijk is de durf ze durven niet en dat zit echt in de bedrijven, maar ook in de overheid. Waar dus ook de lokale overheid ook onderdeel van uitmaakt, want dat was ook een vraag zeker in het opzetten van Breytner heeft de gemeente daar nog in rol in gespeeld?

[MJB]:

Jazeker!

[KK]:

Door middel van de GreenDeal en Logistiek010?

[MJB]:

De Gemeente Rotterdam heeft ons daar zijn we eerst mee gaan praten toen wij de eerste modellen hadden doorgerekend zoals het zou kunnen zijn toen hebben we contact gezocht met Richard van der Wulp die leidde toen de Greendeal010 samen met Joeri Jongeneel en zijn we gewoon gaan praten van jongens wat is eigenlijk jullie idee en dit is ons idee. Wij hadden inmiddels al een Zweedse woonwinkel als partij waar we een model voor aan het door rekenen waren. Dat was eigenlijk wel een goed startpunt en interessant voor de gemeente Rotterdam, energie leveringen dat hadden ze eigenlijk ook nog niet zo in kaart en sowieso hadden zij niet heel veel gevoel nog bij wat voor types stadslogistiek er nou eigenlijk waren, dus dat onderscheid die goederenstromen. Dus toen hebben wij gevraagd kunnen we daar niet in soort samenwerking vinden waarbij wij jullie kunnen gebruiken als breekijzer om partijen te benaderen en dat jullie mee kunnen met ons om te kijken hoe z'n proces gaat, zodat je een goed idee hebt van wat de knelpunten zijn en waarom dingen wel of niet lukken.

Bijvoorbeeld de benadering van C&A. Wij hebben C&A benaderd met: "samen met de gemeente Rotterdam doen we dit". Dan kom je heel anders binnen dan wij zijn een startend bedrijf en ik wil misschien iets met elektrisch, maar ik weet nog niet precies wat. Dus het feit dat we gebruik mochten maken van de naam van de gemeente Rotterdam en de GreenDeal, want inmiddels waren wij ook toegetreden tot de koplopers, wij hebben de greendeal mee ondertekend, gaf een beetje body aan de start. Dus dat was voor ons belangrijk. De gemeente heeft ons ook toegang gegeven tot TNO, die nemen we ook mee aan tafel bij dit soort gesprekken dat was voor TNO ook goed om te zien en die kan je ook volgen en helpen want zij weten wat er speelt op dit gebied en die samenwerking heeft er echt wel toe geleid dat we vrij snel stappen konden maken.

Toen zijn we gaan investeren in de eerste voertuigen en toen heeft de gemeente Rotterdam, die wilde heel graag voertuigen in Rotterdam hebben rondrijden, maar die hadden eigenlijk geen vaste

subsidie en de Heineken truck die viel toen uit want er waren veel technische problemen mee en ze hadden eigenlijk geen enkel elektrisch wiel meer en wij willen wel een beetje de vrijheid hebben om te staan waar we wilde, want ja als er een opdracht in Utrecht is, dan kunnen we ook in Utrecht gaan werken. De gemeente Rotterdam heeft toen gezegd kunnen we niet kijken of we daar een win-win van kunnen maken en we hebben een subsidie gekregen voor 2 van onze voertuigen om een stukje van dat risico af te dekken want het verschil tussen een diesel en elektrisch. Aan de andere kant zit daar garantie aan vast dat wij 5 jaar met die wagens in Rotterdam blijven rijden. Dat vonden we allebei een heel goed werkbare situatie. Dus ik moet zeggen ik ben heel enthousiast over de gemeente Rotterdam. Ze hebben echt geprobeerd het voor elkaar te krijgen ze staan open voor ideeën, ze willen leren, ze hebben geen pot geld dat weten we maar ze doen wel alles wat mogelijk is om ja ik vind dat echt.

[KK]:

Bijvoorbeeld ook het opzetten van Ecostars?

[MJB]:

Ja actief met je in de weer zijn ja het is gewoon een totale aanpak ze maken de mensen vrij. Er is een hele goede wisselwerking. Als ik bewijze van spreken indruk moet maken bij een klant dan zou ik zo een hoge ambtenaar mee kunnen vragen om uitleg is geven over hoe Rotterdam dit aanvliegt. Anderzijds als zij een delegatie willen of als de staatssecretaris naar Rotterdam komt dan staan wij er met onze wagens. Dus ik vind het gewoon een hele plezierige samenwerking.

[KK]:

Ja, maar dat is dan het is echt een samenwerking, een wisselwerking tussen de gemeente die dat dus ook eigenlijk ook faciliteert. Zij maken mogelijk; jullie moeten het doen en wij willen daarin ondersteuning bieden.

[MJB]:

Ze hebben nu net weer het zero emission, zero rules beleid doorgevoerd dus wij mogen met onze wagens over een groot deel van de busbaan in Rotterdam.

[KK]:

Klopt, in Ridderkerk ook geloof ik.

[MJB]:

Dat kan wel ja, de ontheffingsaanvraag moet ik nog doen, want het loket was nog niet open vorige week. Ze moeten nog wat aanpassingen maken in de IT. Maar dat zijn wel dingetjes, dat speelt allemaal mee want je probeert elke keer wat te schroeven zodat je wat minder uiteen ligt met de tarieven van diesel, anderzijds dat je er nog wel een leuke boterham kan verdienen. Dat zijn allemaal dingetjes die mee kunnen wegen.

[KK]:

In dat opzichte is tijd geld en als je dan over de busbaan kan, waar geen file is, veel minder stoplichten zijn, al valt het in Rotterdam volgens mij wel mee met hoeveel busbanen er zijn.

[MJB]:

13 tot 16 of zo iets, maar wij crossen de hele dag in Rotterdam rond, dus alles wat je kunt winnen is mooi meegenomen.

[KK]:

Dat klopt natuurlijk, maar ik kom geregeld in Ridderkerk en daar heb je de Rotterdamseweg met een lange busbaan, dus ik kan me voorstellen dat Ridderkerk er dan bij gepakt kan worden als afleveringsgebied. Maar vrachtwagens passen dus ook op alle busbanen met de bus sluisen?

[MJB]:

Ze staan zelfs nog hoger dan bussen dus dat is geen probleem, waar we wel rekening mee moeten houden is tramleidingen en de hoogtes hiervan. Dus zodra het erdoor is ga ik een rondje rijden en alles bekijken.

[KK]:

En hoe gaat dat met de planning? Plannen deze dan ook routes?

[MJB]:

We hebben twee soorten planningen, die van de COOP is elke dag hetzelfde want de routes zijn hetzelfde, de winkels zijn namelijk hetzelfde. Het werk voor Lips+, dat is de bevoorrading van zorginstellingen en verzorgingstehuizen, dat zijn ook vaste bus routes met een vast schema. Het B2C werk, dus de meubellevering aan huis, dat wisselt elke dag, en daar worden elke dag planningen voor gedraaid, dat gaat in het planningsprogramma en daar kun je beperkingen of juist ontheffingen aan toevoegen, dus daar zouden we de busbaan aan toe kunnen voegen.

[KK]:

Maar die toepassing is er? Dat busbanen kunnen worden toegevoegd aan het systeem?

[MJB]:

Dat moet ik nog uitzoeken, meestal zit er wel venstertijd beperkingen in, dat valt ook onder wat de gemeente Rotterdam heeft vrijgegeven, dat we meer in venstertijd gebieden kunnen komen. Maar uiteindelijk zal het ook afhangen van de slimheid van de chauffeur, dat hij zelf goed moet opletten hoe hij rijdt.

[KK]:

Dank u wel, dit was wel ongeveer de inleiding. Ik zal nu heel even kort mijn onderzoek toelichten, we hebben al heel wat dingen geraakt in vragen van het onderzoek zelf. We hadden het net al over de niche. Dit onderzoek onderscheidt alleen een strategische niche en een markt niche, waar een strategische niche uiteindelijk tot doel heeft het huidige regime te veranderen, dus dat zou hier zijn dat alle stadslogistiek elektrisch wordt. Een simpele of een marktniche heeft als doel meer winst door een specifieke doelgroep aan te spreken.

[MJB]:

Dus eigenlijk je koplopers binnen de verladers die leveren in de binnenstad. Dat is dus eigenlijk je markt niche. Dus je moet op zoek naar partijen die ook met jou die stap willen maken.

[KK]:

Ja, dat zijn dus de opzetters van de strategische niche. De markt niche ziet kansen, we hebben de markt en als ik mijn product net anders aanlever heb ik een specifieke doelgroep en daar kan ik een hogere prijs voor vragen. Bijvoorbeeld Ferrari; In het hele autosysteem is een Ferrari niets anders dan een Opel, alleen voor een Ferrari betaal je 2 Miljoen en voor een Opel 20k. Wat is het verschil? Het is een speciaal segment in de automarkt waar Ferrari zit. Dus de markt niche. En een Strategische

niche heeft daar ook wel mee van doen, maar die heeft het uiteindelijke doel om de markt te veranderen. Ferrari zal nooit de hele automarkt willen overnemen.

[MJB]:

Maar is Breytner een Strategische Niche? Willen we de markt veranderen?

[KK]:

Ik denk dat jullie inspringen op een gat in de markt...

[MJB]:

...Precies, zonder hem (de markt) meteen te willen veranderen.

[KK]:

Maar de markt gaat veranderen en daar helpen jullie zeker aan mee, als voorbeeldfunctie. En zeker als je het vanuit de gemeente Rotterdam bekijkt is het, met alle respect, een experiment. Het is een heel groot opgezet experiment waarin gekeken wordt: Is het een haalbare business case; Elektrisch Vrachtvervoer in de binnenstad en hoe moeten we dat aanpakken. Daar spelen jullie een hele grote rol in, want verder in Rotterdam is er heel weinig. In Amsterdam is er iets meer, daar lijken ze verder te zijn.

[MJB]:

Ik vind dat daar wel een verschil in zit, als je kijkt wat er in Amsterdam op de weg staat, dan hebben ze misschien meer wielen, maar wij bieden het aan als transportbedrijf, als jij morgen elektrisch wil verhuizen dan kan dat, dan kom ik jouw meubels verplaatsen met elektrische wielen. Als je kijkt wat er in Amsterdam rijdt, dan is het allemaal dedicated en ingegeven door de verlader. Dus de verlader wilde het. Heineken rijdt rond, echt niet omdat Simon Loos zei; laten we dat leuk gaan doen. Heineken [verlader] zei tegen Simon Loos [vervoerder]: Ik wil elektrische wielen, dat hebben we allemaal uitgerekend en bedacht, zo moet je het gaan doen. Jij moet ervoor zorgen dat er een poppetje opzit en we blijven rijden. Albert Heijn precies hetzelfde, Lidl precies hetzelfde, Lidl heeft één wagentje rondrijden, AH heeft er nu twee.

Op een enkele vervoerder na, en de cargohopper die ten ziele is, die is nu helemaal weg uit Amsterdam. Je kunt je afvragen of het nu echt een goed logistiek concept was, maar het was in ieder geval een poging tot vernieuwing. Er is nog geen bedrijf geweest, die heeft gezegd, we gaan het gewoon als dienst aanbieden. Dat is toch wel een groot verschil tussen, in zijn algemeenheid wat er in NL gebeurt. Picnic doet het, die doen het zelf: is ook weer de verlader. Dus ik vind van waar komt het nu uit voort, wie is de aanstichter ook wel een belangrijk punt. Ik zou eigenlijk willen, dat is misschien een utopie, dat er meer vanuit de vervoerders initiatief is. In de trant van: het gaat eraan komen en we ontkomen er niet meer aan, laten we samen met onze klanten gaan kijken wie er trek heeft om eraan te beginnen en we beginnen er met één. Maar we zitten allemaal zo angstvallig stil.

[KK]:

Maar dat is het denk ik ook. Zeker omdat het kleine marges zijn, zijn vervoerders angstig om grote investeringen te doen. Zoals eerder genoemd, als je als kleine ondernemer een elektrische vrachtwagen wil aanschaffen. Voor datzelfde geld kan je drie conventionele vrachtwagens kopen. Zeker met terugverdiëntijd heb je daar het meest aan op dit moment.

[MJB]:

Zeker ook met betrouwbaarheid.

[KK]:

Dan hebben we het daar nog niet eens over gehad. Er is nog geen kennis, want hoe zit het als een elektrische vrachtwagen stuk gaat. Die kan je niet maar even naar de MAN of Volvo of andere dealer brengen.

[MJB]:

Ze maken hem met een laptop. De eerste keer dat er één stuk was kwam er een personenwagen met twee jongens met laptops.

[KK]:

Dat is ook het voordeel, het enige wat er stuk kan gaan is de software, want er zijn veel minder bewegende delen...

[MJB]:

...veel minder componenten, het is een veel eenvoudigere aandrijflijn. Maar het zit ook wel in de genen van vervoerders om heel conservatief te zijn en een 'Nee het kan niet'-houding, het is altijd moeilijk.

Toen we begonnen werden we voor gek verklaard, inmiddels zijn er heel veel vervoerders die vragen of ze eens mogen kijken of praten van hoe we het doen. Ik zet voor iedereen de deur open, 9 van de 10 keer heb ik er direct niets aan, maar het is een beweging die op gang moet komen. Die transitie is zo groot. Dan denk ik maar: dan doen we het maar voor het vaderland, dan doe ik het maar voor Rotterdam, of voor de aarde. Dus er is ook een soort intrinsieke motivatie om te vinden dat de beweging moet versnellen. Het gaat nog lang niet snel genoeg. Ik geef wel het hele verhaal, want het is echt niet allemaal rozengeur en maneschijn, maar het is wel iets waar partijen nu aan moeten gaan denken en waar ze stappen in moeten gaan zetten.

[KK]:

Maar behalve dan die intrinsieke motivatie, moet het gewoon over een kleine zeven jaar.

[MJB]:

Ja, dus dan moeten ze er nu echt wel aan gaan beginnen door na te denken: Welke wagens er zijn? Met welke afsluitingstermijn? Hoe ga ik die vervangen? Kan ik al wat naar elektrisch zetten?

[KK]:

Dat is dus ook de kennis die moet worden opgedaan, als je als bedrijf pas in 2025 begint met je elektrische vrachtwagen...

[MJB]:

... dan heb je een probleem. Met je infrastructuur, dat gaat allemaal veranderen.

[KK]:

Maar dan zie ik het welk goed. Het is een experiment.

[MJB]:

Wij zien dit natuurlijk zelf niet als experiment, voor ons is het echt business. Ik zit hier om geld te

verdienen en het is experimentele techniek hoewel het gewoon business as usual is. We hebben nog weleens wat stilstand, maar veel minder dan in het begin. Die wagens rijden gewoon zes dagen in de week en rijden tussen de 35k en 50k km/jaar net zoals een diesel.

[KK]:

En dat met puur stadslogistiek, dat is nog knapper.

[MJB]:

We proberen echt maximaal in de wagens te laden. Onze Coop klant, onze Zweedse meubelfabrikant erbovenop en als ik nog een route zou kunnen vinden dan zou ik die er ook nog in laden.

[KK]:

En als we de wagens maximaal gaan gebruiken, hebben jullie dan aan nachtlevering gedacht?

[MJB]:

Ja, dat is moeilijk. Omdat ik van mening ben dat nachtwerk best heel veel impact heeft op levens van mensen. Als ik het kan voorkomen dan zal ik dat doen. Maar er is verschil tussen nachtwerk. Leveringen tussen 20:00 en 22:00, of hier starten we ook om 5:00, dat is ook nachtwerk. 's Nachts, van 0:00 tot 5:00 zou kunnen worden ingegeven door e-commerce en de verwachtingen die consumenten hebben, de verkorting van Lead-time. Dat gaat hoogstwaarschijnlijk het logistieke landschap veranderen. Je zult zien dat voorraadposities die er nu zijn, niet binnen een uur kunnen leveren aan de klant. Dus ik verwacht dat voorraadposities meer naar de rand van de steden gaan verplaatsen. En dat er binnen die uren (0:00-5:00) geprobeerd gaat worden om aan de verwachtingen van de klant te voldoen.

Anderzijds denk ik ook dat er een soort onthaasting gaat komen van de consument als ze doorhebben wat de consequenties zijn van hun handelen. Want ze zitten nu al te vloeken over die 10 PostNL busjes die door hun straat rijden gevolgd door 10 DHL busjes enzovoorts. Waarbij ze zich steeds meer gaan realiseren: "Als ik iets wil, dan zitten daar misschien gevolgen aan en dan moet er misschien wel iemand 's nachts werken voor mij omdat ik per sé een paar hakken vanmiddag wil passen."

[KK]:

Dat is in Rotterdam denk ik van secundair belang. In Rotterdam gaat het vooral over de luchtkwaliteit, maar in Amsterdam zijn de voertuigbewegingen natuurlijk het grootste knelpunt. Rotterdam is na de oorlog natuurlijk opnieuw opgebouwd.

[MJB]:

Het centrum van Amsterdam is natuurlijk sowieso een drama, die kades zijn helemaal niet gemaakt voor vrachtwagens.

[KK]:

Daarom vroeg ik me af of met elektrische vrachtwagens de tijden niet verruimd kunnen worden, want ze zijn stil. Als weet ik niet hoe stil het laden en lossen is.

[MJB]:

Dat zijn dingen, die worden ook wel weer ontwikkeld. Als je met stille vrachtwagens komt. Ik geloof dat de Jumbo al heeft getest met hybride vrachtwagens, die kunnen 2 à 3 km elektrisch rijden. Dat is

eigenlijk om de straat in en uit te komen bij de supermarkt. Toen zijn ze gaan testen om 's avonds na 21:00h te gaan laden en lossen, wetende dat het laad- en losproces hetgeen is dat het meest lawaai maakt. Daar was een universiteit bij betrokken; moeten we misschien stille rolcontainers gaan ontwikkelen? Moeten we tapijt leggen waar je dan op rolt? Het hoeft niet heel ingewikkeld te zijn. Maar wat was uiteindelijk het probleem: De chauffeur komt aan, het is lekker weer en heeft zijn radio aan, knalt de deur dicht, omdat je de motor niet meer hoort, hoor je zoveel andere geluiden. Die jongens hebben de bloempotten door de voorruit gekregen 's avonds vanwege dat soort geluiden. Dus als je kijkt naar de Rotterdam, in de komende jaren gaan er 50.000 woningen bijkomen in de komende 10 jaar? Er gaat in ieder geval enorm verbouwd worden. Als er nou meteen in die ontwerpen meeneemt dat je ondergronds kunt laden en lossen, in een parkeergarage. Kijk naar de Kop van Zuid, het merendeel van de woontorens heeft restaurants/winkels aan de onderkant. Je duikt de parkeerkelder in, dan kan je daar prima 's nachts werken. Dus er zijn wel kansen, maar het blijft een grote impact hebben.

[KK]:

Dat is op zich wel weer vreemd, want we pretenderen in een 24 uurs economie te leven. Er zijn genoeg mensen die 's nachts werken: procesoperators, mensen in de haven. En zeker in de stad Rotterdam, die onlosmakelijk verbonden is met de haven, dat het voor de bewoners misschien even wennen is, als ze het al merken.

[MJB]:

We hebben het ook wel aangegeven bij C&A, of wij niet in de avonduren konden leveren. Maar heel veel retailers laten zich bevoorraden tijdens de winkelopeningstijden en dat is eigenlijk heel onhandig, want dan kun je als chauffeur soms pas om 9:00 terecht want dan is pas de dame met de sleutel er. Dus wij hebben gezegd: kunnen we niet met een losploeg of kan er niet iemand om 5:00 de deur openen, want dan zijn we weer snel weg. Iedereen wil om 7:30 zijn zendingen, maar we kunnen niet met 100 wagens in heel NL om 7:30 staan. Er zullen ook bedrijven moeten zijn die om 14:00 zijn spullen geleverd krijgen anders staat het hele wagenpark 's middags stil.

Heel veel retailers zeggen: De winkelmanager regelt dat, want we kunnen geen stagiair of uitzendkracht de sleutel geven van het pand dus je moet tussen die en die tijden werken. Dus er moeten nog heel wat stappen gezet worden eer dat nachtdistributie ook daadwerkelijk gedaan kan worden. Dat heeft te maken met vertrouwen, investeringen in panden. Bij sommige klanten hebben de chauffeurs de sleutel, dan zetten ze het binnen en kunnen ze weer weg. Maar je moet je 's nachts wel beseffen dat je als chauffeur kwetsbaar bent.

[KK]:

Dan zou een ondergrondse parkeergarage daar weer een oplossing voor zijn. Maar ik zou graag weer terug naar mijn onderzoek willen. Ik gebruik het Strategic Niche Management Model; dat is een leidraad van welke dingen je kunt leren en wat er nodig is om een bestaand regime te veranderen, dat bestaat uit 3 waardes; articulatie (bijsturen van verwachtingen en visies), dus het van tevoren duidelijk hebben wat er gaat gebeuren, maar ook tijdens het proces veranderen; het opbouwen van netwerken, daar is de gemeente Rotterdam denk ik een goed voorbeeld in; maar ook Leren; wat leren we van het experiment an sich, maar ook de business case. Zo zijn er secundaire leereffecten zoals hoe te handelen wanneer de wagen stuk gaat, hoe gaan we daar mee om.

Dat zijn dus de drie hoofdzaken waar het Strategic Niche Model uit bestaat en er komen naar mijn mening veel dingen naar voren die op het model aansluiten.

Maar ik ben wel benieuwd naar de verwachtingen voordat Breytner opgericht werd, u gaf al aan dat u was gaan kijken en concludeerde dat er heel veel elektrisch vrachtverkeer mogelijk was. Is er aan die verwachting voldaan?

[MJB]:

Ik vind eigenlijk dat onze groei te langzaam is, we hadden eigenlijk gezegd: "we willen elk jaar verdubbelen", in 2016 hadden we twee wielen (voertuigen) en in 2017 hadden we vier wielen (voertuigen). Dus we zouden dit jaar naar 8 wielen (voertuigen) willen gaan, wat betekend dat ik zou moeten investeren in vier nieuwe trucks, maar het ziet er op dit moment nog niet naar uit dat dat gaat gebeuren. Het acquisitietraject duurt te lang, partijen moeten echt overtuigd worden, we moeten ze vanaf de basis uitleggen waarom je dit (elektrisch vervoer) zou moeten doen. We moeten ze, met alle respect, aan het handje meenemen in dat hele traject, en ik had verwacht dat dat op een gegeven moment wat sneller zou gaan.

[KK]:

Ik denk dat het voorbeeld van die verloren tender van die Europese modewinkel, hierin een goed voorbeeld is.

[MJB]:

Precies! Dat geeft het goed aan, want ze weten inmiddels wel van dat gaat er komen. Het ligt ook heel erg aan de resultaten, want ik zie dat bij partijen die goed draaien er meer animo is dan bij partijen die onder druk staan. Die Europese modeketen was toevallig een partij die altijd goed gedraaid heeft maar de laatste jaren onder druk heeft gestaan, dus dan hebben ze nu wel in kaart gebracht van hoe ze het kunnen gaan doen. Dan heeft die tender meegeholpen aan een stukje kennisontwikkeling van hun. Dat ze, wanneer het zo ver is, weten waar ze aan toe zijn met kosten, maar zolang het nog niet hoeft doen we het nog niet.

[KK]:

Dus dat verdwijnt in de kast en dan gebruiken ze het zodra het wel zover is.

[MJB]:

We doen dus best veel zendelingswerk waarvan het nog maar de vraag is of je dat ooit terug krijgt.

[KK]:

Voor jullie als bedrijf is dat natuurlijk vervelend, maar voor de gemeente is het ideaal dat jullie dat "zendelingewerk" doen. De gemeente is er natuurlijk het meest bij gebaat.

[MJB]:

Op basis van groei gaat het wat langzaam, anderzijds heeft Breytner weer de verwachtingen overtroffen op gebied van hoe snel we een netwerk hebben opgebouwd, hoeveel kennis we hebben verkregen in de afgelopen vier jaar, we zijn echt een expert geworden op dit gebied, dat je ook zo gezien wordt door anderen, truckfabrikanten waar we contacten mee hebben zien ons als een bedrijf dat weet waar we het over hebben, dus we worden heel serieus genomen daarin. In het begin legde TNO uit hoe het werkt en nu leggen wij het uit aan TNO. Dus je merkt dat we een enorme kennisvoorsprong hebben vergaard. Data mining van de trucks, maar de invloed die we uitvoeren tot

in Den Haag aan toe, we hebben gesprekken met de staatssecretaris die we van tevoren ook niet hadden verwacht. We kwamen uit het speelveld als transporteur waar we te maken hadden met de klant, personeel en de bank en dat was het wel. Het is nu een hele andere tafel waar we aan deelnemen, dat is behalve heel leuk vanwege de directe invloed die je kunt uitoefenen, weet je ook meer wat de verwachtingen zijn en kun je hier sneller op inspelen. We zijn veel meer kennispartner voor de klanten geworden dan alleen maar vervoerder. Als ik kijk hoe we met COOP en de Zweedse meubelfabrikant omgaan, zijn we behalve de partij die alles van A naar B vervoert ook de partij die ze op de hoogte houdt van alle ontwikkelingen en dat zorgt ervoor dat je een gewaardeerde speler bent. We zijn niet zomaar een leverancier die ingewisseld kan worden, onze positie is anders.

[KK]:

Dat is misschien wel onderdeel van de verandering, dat de logistiek verandert van de Shipper bepaald, dat er meegepraat wordt.

[MJB]:

Je hebt een hele andere positie aan tafel, we zitten niet in een soort underdog positie aan tafel, wat het ook leuker maakt om te ondernemen, je bent gelijkwaardiger als partners. En één van de dingen die mijn verwachtingen ook heeft overtroffen is dat we in een relatief korte periode echt wel een naam hebben gevestigd, dat hangt ook weer samen met het feit dat je kennis hebt vergaard en gezien wordt als serieuze speler, ondanks dat we erg klein zijn met maar 4 elektrische trucks.

[KK]:

Misschien een klein bedrijf, maar wel in een nieuw segment met nieuwe innovatie en nieuwe techniek. En ik denk dat dat door veel mensen, behalve heel interessant gevonden wordt, dat ze zien dat daar toekomst in zit dat er kennis vergaard moet worden. Maar op de groei na, is er eigenlijk aan alle verwachtingen voldaan, of zelfs overtroffen.

Als we dan over iets technischer gaan hebben; waarom hebben jullie gekozen voor Batterij Elektrische Voertuigen en niet bijvoorbeeld waterstof, want in 2014 waren beide ideeën nieuw en was waterstof misschien wel verder in de ontwikkeling.

[MJB]:

Nee, dat was niet verder. Ons uitgangspunt was emissie loos en dat had ook waterstof kunnen zijn geweest. Maar omdat we inmiddels launching customers hadden zochten we wel naar in grote mate betrouwbare voertuigen, want je gaat met zo'n klant een traject aan en dan kan je niet drie keer per week stilvallen. Dan is zo'n traject heel snel voorbij. Dus we hebben echt gekeken wat de stand van de techniek was en waterstof stond in verhouding tot echt elektrisch nog in haar kinderschoenen. Er was één waterstof vuilniswagen in Eindhoven en er reden wat personenwagens rond waarmee geëxperimenteerd werd.

[KK]:

Er waren natuurlijk ook maar drie waterstof tankstations, waaronder in Rhon dus dat had geen probleem mogen zijn.

[MJB]:

Dat is wel heel belangrijk, want daarom zijn wij ook door VDL gevraagd om hun waterstoftruck te gaan testen. Doordat we dicht bij Rhon zitten, maar ook omdat we weten wat erbij komt kijken. De

beschikbaarheid van waterstof was dus een probleem, het was ook nog niet duidelijk of waterstof een belangrijke rol zou gaan spelen, er was veel discussie over of de ontwikkeling van de batterij niet sneller zou gaan dan die van waterstoftechniek.

Waterstof is op zich ook heel inefficiënt, want je zet elektriciteit om in waterstof waarna je het weer omzet in elektriciteit, met alle verliezen die daarbij horen. Maar in 2016 heeft Shell zich volledig hierachter geschaard en dan zie je dat er een soort algemeen economisch belang optreedt en het krachtenkader verandert. Ik denk nu dat het wel een serieuze speler kan gaan worden. Andere landen zijn er ook mee bezig, maar puntje bij paaltje rijden er in NL nog geen 5 waterstofvrachtwagens. Op busgebied zie je het een beetje, maar je ziet ook dat een bus range met snelladen tussendoor op batterijen terrein heeft gewonnen.

Het is ook belangrijk om het simpel te houden, het is namelijk al ingewikkeld om die overstap te maken, een nieuwe techniek toepassen en dan ga je nog een keer een ingewikkelde techniek opzetten, een brandstofcel is gewoon kwetsbaar door verschillende technieken te combineren. De investeringen waren in plaats van drie keer een diesel misschien wel acht keer een diesel.

[KK]:

Waterstof was dus veel duurder dan BEV?

[MJB]:

Veel duurder! Nog steeds! En daarbij is tanken nog niet goedkoop, groen waterstof is nog slecht voorhanden dus als ik nu kijk naar de stand van de ontwikkeling tussen elektrisch en waterstof denk ik dat waterstof tot wel acht jaar achterloopt op de batterij elektrische wagens. Daarom hebben wij de keus gemaakt, wij gaan nu voor elektrisch, maar blijven het wel goed volgen. Zo zijn we ook verbonden met het waterstofplatform. We gaan dus voor VDL testen met een waterstofwagen, E-trucks Europe hebben we contact mee en die doen daar wat dingen mee, Scania is bezig met het bouwen van een paar waterstoftrucks voor een club in Noorwegen, ASCO. Het zou dus ook kunnen dat wij ook op de waterstofrein springen.

[KK]:

Of het wordt voor langere afstanden, want uiteindelijk is het de bedoeling dat ook de snelwegen uitstootvrij worden.

[MJB]:

Klopt, als je bijvoorbeeld kijkt naar Tesla, los van hoe het gaat als bedrijf. De wagens die ze testen zijn prototypes, daarmee hebben ze bewezen dat ze 800km kunnen rijden. Aangezien je toch om de 4.5 uur moet stoppen met je chauffeur, kan je niet eens 800km achter elkaar rijden. Je kunt natuurlijk wisselen met chauffeurs...

[KK]:

...en ze kunnen natuurlijk de autopilot gebruiken.

[MJB]:

Dat gaat nog wel meer veranderen, je kunt je natuurlijk afvragen wat de rol van vervoerder wordt over 15 jaar als alles autonoom rijdt, heb je dan nog een vervoerder nodig.

[KK]:

Laden en Lossen?

[MJB]:

Dat zou de verlader zelf kunnen regelen, je kunt ook een losploeg bij de supermarkt zetten. Maar er gaat veel veranderen in de logistiek.

[KK]:

Dat maakt het ook leuk, die verandering in een normaal stramme, starre branche.

[MJB]:

Ja dat klopt, shocking is het!

[KK]:

Veel vervoerders en verladers hebben waarschijnlijk zoiets van: "Wat moeten we ermee?"

[MJB]:

Als je niet op tijd anticipeert dan vrees ik voor velen.

[KK]:

Ik denk dat ook dat veel verladers die nog niet zijn begonnen met alternatief vervoer, de boot gaan missen.

U gaf net aan dat er maar vijf waterstofvrachtwagens rondrijden, ik heb gevonden dat er een klein half jaar geleden ook nog maar 79 elektrische vrachtwagens waren. Dat zijn nog niet de aantallen waar we heen moeten, er zijn inmiddels wel meer elektrische busjes.

[MJB]:

Dat is ook niet heel veel gegroeid, maar dat gaat wel komen. Je ziet dat de Renault zijn eigen busje (de Renault Master) heeft gelanceerd, de (Mercedes) Sprinter komt eraan. Maar de bestaande busjes zoals de Nissan NV200 zijn eigenlijk te klein. Ik denk dat het een combinatie wordt van de twee, in de binnenstad zal alles volledig elektrisch aangedreven zijn en, afhankelijk van de batterijontwikkeling, dat daarbuiten voor een groot gedeelte gebruik gemaakt zal worden van waterstof. Maar er zijn nog zoveel ontwikkelingen op dit gebied, zoals nanotechnologie, silicium, of het tanken van elektrolyt.

[KK]:

Dat is natuurlijk het grootste "probleem", het laden en de laadtijd, maar de batterijtechniek heeft lang stil gestaan en ontwikkeld zich alleen maar sneller op dit moment. Maar als we teruggaan naar Breytner, jullie bouwen natuurlijk op het netwerk van Vlot en Baartmans als bedrijf, maar er zijn natuurlijk ook andere stakeholders nodig geweest om een proof of concept of een werkend concept tot stand te laten komen. Welke stakeholders, buiten natuurlijk de gemeente, is er echt contact gehouden? Dan denk ik natuurlijk aan de fabrikant (E-Moss)

[MJB]:

Ja zeker! Ik heb dagelijks contact met E-Moss, de truckbouwer is een hele belangrijke hierin, ze hebben inmiddels ook wat servicedealers aan zich weten te koppelen, voor ons is dat "Van der Velden". Dat is onze end-serviceverlener en pakt onze eerste vragen op, dus als er een storing is of als er iets anders is. Als het ingewikkelder wordt dan komt E-Moss in beeld. Wij hebben een hele

goede band met E-Moss, als zij bijvoorbeeld een klant hebben uit het buitenland en ze willen iets laten zien dan komen ze naar Rotterdam en dan kunnen ze onze truck in actie zien.

Sowieso in de eerste fase, als je een nieuwe wagen krijgt, heb je kinderziektes dus dan is het belangrijk dat je een goede verstandhouding met elkaar hebt. E-Moss is een bedrijf dat niet opereert als een bestaande truckfabrikant, het zijn ontzettend slimme jongens, allemaal techneuten, maar hoe een transportbedrijf functioneert of de service die normaal is in de dieselsfeer, dat kennen ze eigenlijk niet. Ze zijn gewend dat het trial & error is.

[KK]:

Maar daar kan een bestaand transportbedrijf niet mee werken natuurlijk?

[MJB]:

Nee klopt, dus wij hadden al snel door dat we dat door een standalone bedrijf moesten laten doen en dat we wat meer overhead opzetten dan we normaal opzetten. Normaal is bij transport de gulden regel: 10 vrachtwagens, één poppetje op kantoor; dat is je overhead, meer moet niet hebben want dan verdien je geen geld. Wij hebben vier vrachtwagens en vier man die eraan werken de hele dag, dus die overhead klopt helemaal niet. Maar dat heeft te maken dat wij naar onze klanten toe een betrouwbare operatie willen runnen, we willen laten zien dat het kan. Daardoor moet je een hele nauwe relatie met je ombouwer krijgen, dus erbovenop zitten. Als ik een melding zie in het monitoringsysteem die ik niet ken, trek ik aan de bel. Dat is dus wel de extra effort die je erin moet stoppen om ervoor te zorgen dat je zes dagen (ma-za) zonder problemen kunt rijden.

[KK]:

Dus die kinderziektes waren wel echt een probleem?

[MJB]:

Ja maar als je als bedrijf denkt: "ik heb een vloot van 100 wagens en ik doe er één bij en die draait mee in het hele proces", dan flopt het.

[KK]:

Die gaan ze dan laten staan, zonder aandacht aan te besteden.

[MJB]:

Dat wordt een rotting, niemand wil er meer opzitten, dat is ook in het verleden gebeurd en zie je ook gebeuren. Dan hoor je heel veel vervoerders klagen over de ombouwers die we hebben: Ginaf, E-Moss, en E-trucks Europe zijn de enige drie partijen die wagens op Nederlands kenteken kregen de afgelopen jaren. Inmiddels zijn er een paar Duitse ombouwers bijgekomen, maar je had dus niet zoveel keus. Ginaf deed alleen ombouwen op basis van Mercedes, dus als dat nou net niet jouw smaak is dan had je pech en E-trucks Europe deed niets zonder dat de wagen in een subsidietraject zat dus dan bleef E-Moss over. Er zijn heel veel transporteurs die ruzie hebben met E-Moss. Maar ik denk dat ze door de jaren heen zoveel ervaring hebben opgedaan, zo had de allereerste Tesla Roadster 2007/2008 een elektrische aandrijflijn van E-Moss. Wereldwijd hebben ze een positie bij de koplopers, marketingtechnisch hebben ze dat alleen nooit uitgebuit.

[KK]:

Bij jullie staan ze wel prominent erbij?

[MJB]:

Ja, wij sleuren ze erbij en dat hebben ze dus nodig. Dat is een andere manier waarop je met elkaar omgaat.

[KK]:

Hebben jullie in het begin niet met OEMs gesproken?

[MJB]:

Ik wilde het liefst een truck van een merk, want dat maakt het een stuk eenvoudiger met een dealer en het service gedeelte. Maar er was niets, er waren nog geen prototypes beschikbaar en alleen in het diepste geheim. En tot de dag van vandaag is er nog niemand die rijdt met prototypes van een OEM, alleen maar testwagens die ze bij bepaalde vervoerders rondom hun eigen fabriek hebben rijden.

[KK]:

Dat had ik ergens gelezen, Mercedes of BMW hebben een elektrische vrachtwagen die van de fabriek naar de dealers rijdt met nieuwe auto's.

[MJB]:

BMW rijdt met een elektrische terminaltrekker van Terberg. Ze rijden een bepaald traject met een trailer en dat mag met een terminaltrekker. Maar die is gewoon ingekocht dus geen BMW eigen.

[KK]:

Waren er nog stakeholders die gedurende het proces zijn afgevallen?

[MJB]:

TNO was aan boord, Ministerie, Gemeente, Connect, E-Moss. Maar wij hebben ook gekeken naar hoe deze wagens te financieren waren, dus laten we eens kijken naar waar we tegenaan zouden lopen. We wisten dat we het zelf konden financieren, maar we wilden kijken of er uit de markt geld was te halen indien we bijvoorbeeld snel moesten opschalen. Als we een sprong naar 15-20 trucks maken dan heb je al snel een externe financierder nodig. Daar hebben we heel veel partijen over gesproken, alle banken, investeringsclubs, partijen die menen groen te zijn, leasemaatschappijen voor trucks. En dat was een drama, deels doordat we werkten met E-Moss, die waren al drie keer eerder failliet gegaan en hadden dus geen goede geschiedenis op gebied van financiering. Toen wij onze orders plaatsten is E-Moss ook failliet gegaan, weliswaar snel doorgestart met een stabiele partij, maar banken hadden daar geen vertrouwen in, ondanks dat Vlot en Baartmans goed te boek stonden bij de banken. Het ging vooral om de inschatting van de waarde van de assets, dus wat doet zo'n voertuig over 5 tot 10 jaar, gaat het kunnen concurreren met OEMs, wat gaan de batterijen doen, gaat hij überhaupt 5 jaar kunnen rijden. Er was nog niets bekend en niemand wilde het risico lopen. Toen hebben we dat zelf gedaan, daar heeft de subsidie van de gemeente Rotterdam aan bijgedragen, dat je daar een stuk dekking van krijgt. We hebben dat hele proces, van hoe dat dan loopt, gedeeld met de overheid, greendeal010. Van waar loop je nou tegen aan? Hoe krijg je het rond als niemand wil financieren? Het ministerie is mee geweest, die heeft gesprekken gehad met banken en gevraagd wat ze wel nodig hadden, garanties of groencertificaten, groenfondsinvestering, andere financiële voordelen die niet met name voor ons geschikt waren als startend bedrijf. Ik vond eigenlijk dat de financiële sector de boot afhield, uiteindelijk heeft ABN-AMRO interesse getoond en houden we contact over toekomstige garanties doordat wij onze resultaten met hun delen. Hier hebben we

een soort partnership in gevormd, dus dat geeft vertrouwen, maar het heeft heel lang geduurd voordat ze het vertrouwen hadden.

[KK]:

Als we het dan toch over een starre sector hebben, is zeker na de crisis de bankwereld ook een goed voorbeeld hiervan.

[MJB]:

Veel banken zijn natuurlijk het schip in gegaan met transportbedrijven die failliet zijn gegaan, daar hebben ze veel geld aan verloren, maar de combinatie van transport met innovatie werd als erg eng ervaren. De telefoon hingen ze vaak heel snel op.

[KK]:

Dus de financiële sector was het grootste knelpunt?

[MJB]:

Het was de partij die het eerst afhaakte. Voor ons was het gelukkig geen knelpunt omdat wij het zelf konden financieren, maar als de optie er was hadden we daar zeker gebruik van willen maken. Gelukkig zie je de beweging nu wel komen, banken helpen meedenken naar andere business modellen en cases.

[KK]:

In jullie situatie was het dus een leuke toevoeging geweest bij de start, maar bij het opschalen nu?

[MJB]:

Ze zijn nu wel bereid, dat hebben we wel echt moeten afdwingen door te laten zien dat het werkt.

[KK]:

En als een ander bedrijf dat zou willen starten met elektrisch vervoer?

[MJB]:

Moeilijk, totdat er truckfabrikanten gaan komen, de OEMs. Banken vinden het moeilijk om ombouwers te financieren. Daar vinden ze het risico te groot en is het vertrouwen te klein.

[KK]:

En garanties van de gemeente hielpen daarin ook niet?

[MJB]:

Nee.

[KK]:

Dan komen we weer waar we het net al over hadden, "ze durven niet". Bedrijven durfden het niet, overheden durfde het niet en de banken durfde het dus niet.

[MJB]:

Dat klopt. Je hebt te maken met een asset manager, die heeft 40 jaar ervaring met diesel aandrijflijnen en die vult het in zijn computer in waar geen kruis gezet kan worden, dan zegt de computer gewoon: Nee. Het hebben van een goed netwerk, doordrammen en aanhoudend zijn, andere ingangen zoeken, zorgt ervoor dat je bij de juiste persoon terecht komt. Ons laten lanceren

via een kruiwagen om via via bij de juiste persoon terecht te komen. De gemiddelde vervoerder is dat niet gewend, die heeft al 30 jaar dezelfde bank en heeft één vast accountmanager.

[KK]:

En die kruiwagen, is dat bijvoorbeeld de staatssecretaris?

[MJB]:

Het feit dat je kunt vertellen dat je met die mensen om tafel zit en dat je de goede ingangen weet bij de gemeente, dus dat je bijvoorbeeld met een wethouder op de foto gaat. Ik wil niet alleen voor marketingdoeleinden inzetten, maar een goede samenwerking met de gemeente draagt bij aan het vertrouwen van de bank. Die schat toch een ondernemer in van gaat hij het redden of niet.

Maar het helpt ook door goede redelijke namen als opdrachtgever te hebben. De Zweedse meubelfabrikant, C&A, Lips+, dat zijn bekende namen en dat helpt.

[KK]:

Nu we toch bij stakeholders zijn, waren er nog stakeholders waar, u achteraf gezien, van heeft gedacht: "hadden we die er maar bij gehaald, of hadden die maar eerder in het proces meegedaan"

[MJB]:

Ik heb wel het gevoel dat ik met de hele wereld heb gesproken, van Chinese bouwers, busfabrikanten, OV-bedrijven ("waarom zie je het in de bus wel en in transport niet?"), oude projecten bekeken: stadsdistributieproject uit de jaren '90 in Leiden, waarom is dat geflopt. Dus we hebben de fabrikantkant bekeken, de techniekkant, de goederenstromen uitgepluisd, financiële sector, door de samenwerking met Vlot was het personeel gedekt.

[KK]:

En bijvoorbeeld Stedin, om het netwerk aan te leggen? De infrastructuur.

[MJB]:

Oja die was aan boord, daar konden we weer gebruik maken door te zeggen: "20 juni gaan we lanceren in de stad en staan we met de wethouder op de stoep maar dan moet er wel een elektrische lader zijn, kunnen jullie in 6 weken putjes graven?" Ze hebben gezegd: "dat gaan we doen want we vinden het zo'n leuk initiatief en we willen er zelf ook iets mee gaan doen."

[KK]:

Maar Stedin deed dus al mee in het proces?

[MJB]:

Ik vind wel dat Stedin ver van ons af staat, want dat loopt gewoon en die infra ligt er al. We hebben één keer problemen gehad toen we net wilden opschalen en toen vloog het transformatorhuisje eruit. Binnen 3 á 4 uur stond er weer een heel nieuw transformatorhuisje. Heel goed geregeld, we hebben weinig te klagen dus dan heb je ook weinig contact met elkaar.

Recent zijn we wel met Joulz aan het kijken naar wat betekent een grote opschaling naar elektrisch, ga je dan naar openbare oplaadpunten voor vrachtwagens of op een kleine schaal op je eigen terrein.

[KK]:

Misschien straks bij het snelladen kan het bij laden en lossen.

[MJB]:

Of dat je langs kan rijden en dat er een pantograaf op je dak komt, er zijn natuurlijk heel veel parallellen die je kunt bedenken. Fastnet heeft nu zijn daken verhoogd, dus daar heb ik contact mee of we daar eventueel langs kunnen voor het opladen.

[KK]:

Voorlopig laden jullie nog hier op eigen terrein?

[MJB]:

Ja, we hebben voor elke wagen een laadstation. In Schelluinen hebben we ook laadinfra voor als we daar in de buurt rijden, Breda, Roosendaal. Met bestaande infra kunnen we er ook komen alleen duurt het laden dan langer. Voor sommige klanten doen wij thuisleveringen dus die zijn niet 's nachts, tot 20:00 kunnen we bij de klanten langskomen dus de wagen kan opgeladen worden tussen 21:00-7:00, dat is voldoende voor dagelijkse stadsdistributie.

[KK]:

En hoe wordt de energie die gebruikt wordt om de wagens op te laden opgewekt?

[MJB]:

We halen het in Rotterdam uit het bestaande net, op het DC in Schelluinen en een DC in Sliedrecht (gekoppeld aan de Vlot groep) liggen zonnepanelen die genoeg terug leveren aan het net, dat het opladen in Rotterdam ook duurzaam is. Dus technisch gezien laden we op grijze stroom, maar netto is het voor ons duurzaam.

[KK]:

Ja precies, al hebben veel mensen niet door dat we maar 1 net hebben waarop de verschillende energieopwekkingsmethodes allemaal aangesloten zijn en dat als mensen voor groene stroom kiezen ze geen nieuwe draad naar het huis aanleggen.

[MJB]:

Wij vonden het wel belangrijk om duurzaam te werken, omdat als je toch bezig bent met vernieuwing dat je ook zeker wilt zijn dat het groene stroom is. Dat maakt de cirkel rond. Ik had het niet graag met grijze stroom gedaan, dat maakt het verhaal namelijk minder mooi, dus marketingtechnisch is het interessanter.

[KK]:

Het verhaal is minder mooi, maar prijstechnisch is het wel lastiger, want groene stroom is gewoon duurder.

[MJB]:

Tja, dat is afhankelijk van wat voor aansluiting je hebt, of je grootverbruiker bent of niet. Wij rekenen in onze businesscase met een bepaald percentage energietarieven, maar als bijvoorbeeld een AH zijn DCs vol zou leggen met zonnepanelen dat ze dan een kwart goedkoper kunnen zijn qua energiekosten.

[KK]:

Maar dan moet je gaan kijken naar de investeringskosten om een DC vol te leggen met

zonnepanelen, voor een AH zal dit geen probleem zijn, maar voor een kleinere ondernemer zal dat een probleem zijn, zeker als ze al moeten investeren in duurdere trucks.

[MJB]:

We kijken met een klant van ons die met windmolens werken of we de trucks niet letterlijk in de windmolen kunnen pluggen.

[KK]:

Dat is voor Breytner dus zeker belangrijk, om behalve zero-emissie op de levering, helemaal klimaatneutraal te werken?

[MJB]:

Het liefst zo circulair mogelijk, als ik invloed zou hebben om de ontwikkeling en de recycling, want dat gaat ook nog een verhaal worden, hoe ga je met die batterijen om, want zoals het nu gaat, gaan die nog 40 jaar mee en moeten we ze vooral op zo veel mogelijk dingen blijven inzetten zodat het zo circulair mogelijk gaat. Maar dat is lastig, want op heel veel dingen heb je geen invloed.

[KK]:

Die accupakketten zijn op dit moment het meest vervuilende aan de vrachtwagen, het maken van die accu's kost ontzettend veel energie waardoor het even duurt voordat de totale uitstoot van een elektrisch voertuig, dus inclusief productie, winst gaat geven op de totale uitstoot van een conventioneel voertuig.

[MJB]:

Dat weet ik niet, maar als je kijkt naar Tesla die al hun vervoer elektrisch wil gaan doen tussen de fabrieken. Het is erg lastig, maar je moet ergens beginnen.

[KK]:

Maar hoe ziet Breytner het vervoer straks in Rotterdam, moet alles straks via jullie?

[MJB]:

Nee, ik wil ook geen 100 elektrische vrachtwagens op de dijk, want dan word ik een vervoerder en heb ik geen onderscheidend vermogen.

[KK]:

Maar in 2025 heb je straks alleen maar elektrische vrachtwagens.

[MJB]:

Dus voor 2025 zul je zien dat we al een andere richting hebben gekozen. Dan zijn wij straks de eerste die de lange afstand kunnen doen met een elektrisch voertuig. En in 2030 zijn wij de eerste met autonome trucks. En misschien zijn we dan wel een IT platform geworden, die de autonome trucks aanstuurt. We weten dat we nooit de 'massa=kassa' vervoerder willen worden, we zullen altijd de niche op blijven zoeken en we houden de trends ontzettend goed in de gaten en proberen daar op in te springen. Misschien zijn we in 2025 wel geen vervoerder meer maar een IT bedrijf, of een graffiti schoonmaakbedrijf voor als de elektrische autonome wagens beklad worden. Er zijn zoveel ontwikkelingen die gaan komen de aankomende jaren, daar zijn ongetwijfeld verdienmodellen voor te verzinnen.

[KK]:

Jullie zullen dus altijd jezelf willen vernieuwen, maar voorlopig denk ik dat opschalen de volgende stap is?

[MJB]:

Ik zou toch wel iets meer body willen hebben, in 2025 zou ik toch wel een truck of 20/25 willen hebben, dan heb je een beetje body.

[KK]:

Met 20/25 vrachtwagens ben je toch al een aardige speler in de markt?

[MJB]:

Max 30 misschien, maar dan zou ik wel vernieuwende modellen willen en vernieuwende technieken.

[KK]:

Blijven jullie dan bij E-Moss?

[MJB]:

Nee, dan gaan we over naar de OEM merken, we zijn nu al in gesprek met Volvo, Mercedes en Tesla. Wij gaan zo snel mogelijk over op OEM, maar dat weet E-Moss ook. Daar zijn we open over.

[KK]:

En hoe ziet E-Moss zich daarin? Gaan die service leveren?

[MJB]:

Nee, die worden een partij voor de specials, dat zijn ze nu eigenlijk al. Je zult zien dat de standaard wagens als eerst uit de fabriek zullen komen, maar een veegwagen, een vuilniswagen, voertuigen die op vliegvelden rijden, ambulances, brandweerwagens zullen achterblijven.

[KK]:

Dus E-Moss zal zijn eigen niche gaan opzoeken?

[MJB]:

Precies, die zullen geen trekker en bakwagen gaan fabriceren. Dat weten ze en zien ze ook gebeuren. Het kan heel goed dat ze elektrische aandrijflijnen gaan leveren aan de OEMs.

[KK]:

Zij zullen dus hun eigen markt gaan zoeken, ze weten dus dat ze over een x aantal jaar geen standaard wagens meer gaan leveren en iets anders moeten zoeken.

[MJB]:

Er is nog genoeg dat niet direct door OEMs geproduceerd zal gaan worden, bijvoorbeeld bouwlogistiek.

[KK]:

We hadden het net al kort even over circulaire economie, want jullie nemen ook de retourgoederen weer mee terug toch? Maar bijvoorbeeld nog geen afval

[MJB]:

Nee, nou moet ik zeggen dat de wagens voor de Zweedse meubelfabrikant redelijk vol terugkomen,

de pallets waarop de meubels staan nemen we mee terug, dat zijn aluminium pallets speciaal voor hen ontwikkeld. Als we meubels brengen en de oude meubels moeten mee terug, dan nemen we die ook meteen mee, dat verschilt per klant omdat je het niet van tevoren hoeft op te geven, daardoor is het lastig in te schatten hoe groot je volumestroom is. Bij Lips+ hebben we meer retourstromen dan heen stromen, omdat plat schoon beddengoed veel minder ruimte inneemt dan beddengoed dat in een grote kar is gegoooid. Dus die retourstroom is heel efficiënt, is eigenlijk altijd vol. C&A had een gesloten systeem, die namen van wc-rollen tot aan kassabonnen mee, en namen het zelf mee terug, daar kwamen dus eigenlijk geen andere voertuigen aan de winkel. Dat hadden ze zelf al verzonnen, maar we gebruiken het nu wel bij andere partijen om aan te tonen dat het kan.

Verder hebben we in het begin gekeken naar het afvoeren van vetten, restaurants krijgen schoon frituurvet geleverd door de Sligro, maar de retourstromen worden opgehaald door vetinzamelaars die dus leeg de stad in rijden. We hebben dus gekeken of we geen combi konden maken, omdat wij vol de stad in rijden, maar met onze huidige klanten gaan we ook weer vol de stad uit. Bij nieuwe klanten proberen we hier wel naar te kijken, want dat maakt het een stuk efficiënter.

[KK]:

We hebben nu het grootste gedeelte gehad, hoe Breytner te werk gaat en de vragen over het proces van het opzetten van een experiment in een nieuwe technische omgeving hebben we al behandeld, evenals de vragen over hoe Breytner de toekomst ziet (MJB: "Rooskleurig"). Dan had ik nog een vraag over de Tesla Semi, was dit een signaal naar de andere fabrikanten?

Tesla

[MJB]:

Zeker! Jongens we gaan het gewoon doen en we moeten opschieten. Toen wij hoorden dat Tesla kwam met de Semi was er weinig over bekend. Je kunt van Tesla vinden wat je vindt, maar ze doen wel bijzondere dingen. Ze hebben wat problemen met de levertijden, maar wat ze op de weg zetten is baanbrekend en hebben weliswaar op personenwagenkilometers de meest gereden elektrische kilometers ter wereld. Zelfs in China waar hele steden elektrisch rijden met grote fabrikanten hebben ze niet zoveel kilometers als Tesla heeft. Ze hebben in no-time verschillende wagens afgezet en zijn vanaf nul begonnen. Wat we bij Europese truckfabrikanten zien is een ombouwconcept, volledig uit de oude gedacht gaan ze werken. Ze hebben eigenlijk geen tijd meer, maar zouden eigenlijk op een nieuwe bladzijde moeten beginnen bij hoe de meest ideale elektrische truck eruit ziet.

Tesla heeft gedacht; Hoe krijg je meer range? Aerodynamica, dus een lange neus. Heel veel componenten in uit hun personenwagens komen ook in de truck terug, dus bestaande techniek heeft zich bewezen. En out-of-the-box denken. Ze hebben jongens in dat team uit de Europese truckbranche, dus het is niet zo dat niemand out-of-the-box kan denken. En dat is zo verfrissend, ondanks dat we in Europa niet gewend zijn om ze te zien, want we zijn platte neuzen gewend omdat er zoveel mogelijk lading in de trailer moet kunnen moet de cabine zo klein mogelijk want dan kunnen we nog wat verdienen. En misschien moet je wel zeggen dat de wetgeving van de dimensies moet veranderen, zodat deze langneus erin kan. Want het heeft andere doelen. De Semi is dus niet helemaal volgens Europese specificaties gemaakt.

[KK]:

Behalve dat, kan ik me ook niet voorstellen dat je met een Tesla Semi de binnenstad van Amsterdam binnen gaat, hij is dus echt voor interstedelijk vervoer.

[MJB]:

Nee, ik zie het als feeder, die goederen aanlevert. Het is echt een wagen voor de first-mile. Rotterdam zou nog wel kunnen, maar je hoeft er inderdaad niet mee in Amsterdam aan te komen.

[KK]:

Ik weet niet precies hoe ze de Coolsingel willen gaan veranderen, maar het centrum van Rotterdam is voor grote vrachtwagens goed te bereiken.

[MJB]:

Je hebt heel veel distributiehofjes achter de Coolsingel.

[KK]:

Maar die zijn met een grote Amerikaanse truck toch niet te bevoorraden?

[MJB]:

Nee klopt, maar gezien zijn range moet je die truck gewoon lekker op de snelweg zetten voor de first mile.

[KK]:

Het kenmerkende aan die truck is natuurlijk zijn Aerodynamica en daar heb je het meeste profijt van op de snelweg.

[MJB]:

We hebben ook voor de Tesla Semi gekozen om het feit dat het vernieuwend was, het feit dat het een trekker is, alle truckfabrikanten focussen zich op bakwagens en niet op een trekker configuratie, dus zware tonnage was voor ons belangrijk, en de range in combinatie met de prijs gaf voor ons de doorslag. De duurste Model S was ongeveer even duur als de goedkoopste Semi en je kunt er dus meteen geld mee verdienen, want hij concurreert 1 op 1 met een diesel.

[KK]:

En de marketing erbij?

[MJB]:

Dat was echt wel minder relevant, want we hebben al heel veel aandacht gehad, in elke krant gestaan die iets met logistiek te maken had, op tv geweest. Op een gegeven moment hebben we dat echt gematigd en was dus van ondergeschikt belang. We hebben ook tegen Tesla gezegd: "Stuur hem maar in een doos, dan zetten we 'm zelf wel in elkaar". De batterij capaciteit ten opzichte van de prijs was doorslaggevend, zelfs als hij maar de helft van de range heeft die ze hebben opgegeven.

[KK]:

Daar kan een conventionele truckfabrikant dus ook niet tegenop?

[MJB]:

Daarom hebben ze ook allemaal nog geen richtprijzen aangegeven, ze zijn denk ik allemaal nog geschokt.

[KK]:

Het is natuurlijk lastig voor hen, want ze hebben een grote investering gedaan

[MJB]:

Je ziet ook dat ze druk bezig zijn nieuwe modellen de weg op te krijgen, gebaseerd op diesel. En achter de schermen werken ze aan een nieuw ontwerp, dus ze zullen daar op termijn wel mee gaan komen, maar voorlopig zijn ze te laat geweest. Dus voor ons was het een signaal, omdat wij pretenderen een corebusiness elektrisch vervoersbedrijf te zijn, dan kan je dit niet aan je neus voorbij laten gaan. Het was ook een stunt, want Tesla kwam naar Amsterdam om hem voor Europa in de markt te zetten en ze konden ter plekke vertellen dat de eerste in Nederland al was verkocht, want er was nog geen verkoopkanaal open. Wanneer de Semi gaat komen is alleen nog een groot vraagteken.

[KK]:

Ik zat gisteren te lezen dat het pas na 2020 gaat komen.

[MJB]:

Ja, in 2019 gaan ze in Amerika hun eigen transporten doen, dus ze gaan hem produceren, maar puur voor eigen gebruik, dus dan gaan ze tussen hun verschillende faciliteiten heen en weer pendelen. Dat gaat DHL voor hun doen, want die is hun eigen vervoerder. En dan gaan ze eind 2019 een orderportefeuille in de markt zetten, dus dat zal dan 2020 zijn. En in 2021 zullen ze dan naar Europa komen, hoop ik. Ik ben nu ook bezig met de overheid, dat geldt overigens voor alle truckmerken, tegen het ministerie: "Jullie moeten dat wel goed op de kaart zetten als Nederland, want er zijn 28 landen in de EU en ze hebben echt niet in elk land hetzelfde aanbod in aantallen, dus als je in 2025 wil overschakelen, moet je zorgen dat Nederland aantrekkelijk is voor een OEM om te gaan komen". Want je ziet nu al, ze testen allemaal in hun eigen land bij hun eigen fabrieken en dan gaan ze kijken wat het interessantste land om de sales te beginnen. Want er moeten zoveel trucks vervangen worden.

[KK]:

Of je moet zorgen dat ze een productiefaciliteit hebben, Tesla heeft natuurlijk in Tilburg een fabriek...

[MJB]:

...en in Amsterdam staat het Europese hoofdkantoor, dus er zijn best wel wat aanknopingspunten om Nederland een eerste land te laten zijn, maar Nederland is natuurlijk wel een erg klein land dus misschien moet je dat als Benelux doen of samen met Duitsland. Maar maak jezelf interessant, want straks zijn we land 27 die elektrische trucks krijgt en dan kun je pas in 2030 die steden dichtdoen, dus dat is ook iets waar we mee bezig zijn.

[KK]:

Dus behalve dat het technisch een kloppend verhaal was, was het ook een duidelijk signaal aan de andere fabrikanten, maar ook zeker aan de overheid om er nu eindelijk iets aan te doen.

[MJB]:

Het was voor ons een logische volgende stap, maar ook zeker een waag.

[KK]:

Maar dat past volgens mij wel bij jullie als bedrijf, als een ander eerder was geweest dan waren jullie

daarvoor gegaan, maar Tesla heeft natuurlijk ook de naam mee, al valt of staat het natuurlijk bij de Model 3.

Daarmee denk ik dat we alles hebben en teveel zijn afgeweken van het onderzoek, dus ik wil u graag hartelijk bedanken voor uw tijd en moeite.

[MJB]:

Graag gedaan, ik krijg heel veel interviewaanvragen van studenten maar jouw onderzoek sprak me erg aan, dus ik wens je veel succes en hoop dat je er iets moois van maakt.

[KK]:

Dat hoop ik ook.

C3. Heineken

This interview was held with Ciske Zaal, Senior Project Manager Logistics for Heineken Nederland. Ciske Zaal has been working for the brewery for over 12 years and in these years he has gained valuable insight on the logistics system Heineken operates. From the program: 'Brewing a better world' the need for sustainable last mile transport from the distribution centers to customers emerged. Together with the FREVUE project Heineken has undertaken action to test the possibility of electric urban freight transport.

Heineken tries to be innovative and is experimenting on many levels in its organization. *The logistics operator should continue to innovate himself as well, however this is difficult to achieve.* Due to the reduced air quality in the cities *multiple cities announced the closing of city centers for heavy diesels in 2011/2012. This posed the question on how to maintain access to the customers and to maintain revenue.* Heineken wanted to secure their revenue in ensuring the continued supply for their customers through the congested roads and sustainable transport was deemed a solution for these problems. Heineken wanted to cooperate the initiation of sustainable heavy freight transport however the goal was to be at all times able to deliver to our customers, according to the law.

On local level developments in sustainable freight transport already occurred and Heineken took it from there. Heineken became a frontrunner in electric transport since Heineken is a well-known name that can open doors, give body to the project and can be used as an accelerator. However the mutual goal, of introducing electric vehicles, asks much coordination of the many different stakeholders.

Heineken expected from the FREVUE project that the vehicles operated without too many faults, to ensure no conventional truck would be held stand-by as backup.

The logistics operator, van der Heijden, came up with the idea for an electric truck due to their contacts with Hytrucks. Since a project of this magnitude requires an open communication between the OEM, logistics operator, retrofitter, client and municipality. The municipalities Rotterdam and Amsterdam took the lead on the FREVUE project by coordinating everything.

From here a retrofitter was searched to build the desired trucks. The retrofitting market was quite small, besides E-Moss and Ginaf the only other actors in the retrofitter market was a dealer that wanted to specialize.

Heineken wanted to make use of electric freight trucks and wanted to pay for making use of the vehicle but had no desire to purchase the vehicle and have responsibility over the transport. Therefore the logistic service provider was made responsible and Heineken supported this by maintaining a gentlemen agreement to keep the cooperation even if it would fail.

Subsidies were looked at since the project was expensive. Subsidies were given from 'Proeftuin' and FREVUE and then it became affordable. The municipality of Rotterdam would come to financial aid if required. The municipality of Amsterdam has its own subsidy policy that Heineken could make use of in combination with the subsidy of FREVUE. Heineken ordered one (19t) truck retrofitted by E-Moss and one (12t) truck retrofitted by Ginaf. After a tender was written both logistics operators chose kept to their own retrofitter. The logistics operator in Amsterdam was not in favor of the used retrofitter in Rotterdam (E-Moss) and chose another retrofitter (Ginaf). The logistics operator tends to choose its preferred retrofitter whom they had more faith in, even though the competitor was cheaper.

The FREVUE project was fairly experimental and the outcome was open, the main goal of the project was to demonstrate the possibility of electric urban freight transport. Heineken did not have clear expectations about the project prior to the project. Reliability, range, possible exemptions or other privileges were all open questions and the only expectations were to make use of an electric freight vehicle to keep access to the city while using the name Heineken as leverage. This open-minded mindset was there since it was not known what to expect, as there was nothing to compare to.

The truck in Rotterdam came out quite expensive, since it was really experimental and most experience was gained with this first truck. The vehicle build took a long time due to a lacking communication, this delay was mainly caused by a missing cash flow from the retrofitters. However when the truck was operational everyone enjoyed the first truck, the drivers, customers, and marketing.

A large problem in the process was the financial cash flow. Middle and small companies did not have the financial resources to make the necessary investments. This also had to do with the financial crisis that occurred around that time. A stakeholder that was missed and could have aided in this cash flow problem were the financial institutions. It is clear that there is a difference between the loan application of a starting company and a municipality of Rotterdam and Amsterdam, or even Heineken.

This problem could also have been avoided by open communication among stakeholders. The newness of the technology causes new companies to emerge who still have to build a financial buffer, thus in order to make these companies a success one has to grant them some slack. Heineken would also have stepped in to solve the financial issues, however due to a lack of communication we were unaware of the financial bottlenecks.

Besides the financial stream in the FREVUE project and in return the Heineken project, the OEMs were missed. The OEMs kept their distance and did not think along with the other stakeholders. Besides the new engine that had to be pulled from the vehicle, also specifications were a mystery.

While the truck was operating, step by step privileges were made available through interaction between the planner and the municipality. From here exemptions started to emerge, Heineken opted for a longer delivery window since the truck was smaller than a conventional truck and with a longer delivery window it could make two trips. Privileges were not discussed prior, but evolved out of the process.

It was found that the drivers had to change their driving, for this purpose a course on electric driving was given. The drivers are not monitored on economic driving since this would imply feedback needs to be given and Heineken did not have time for this and was happy that the drivers accepted it. The range of the vehicle was also large enough. During the project, it was found that the truck in Rotterdam regenerated much less while braking than the trucks in Amsterdam. This was

In the beginning the electric trucks had multiple teething problems. A problem that did occur was with the heater that had to be installed two years after the introduction of the truck. Also the lack of sounds meant cyclist did not notice the truck, therefore cameras were installed on the trucks in Amsterdam.

There are many requests from other European countries about this project, thus there is enough interest. This project has shown the possibility of electric urban freight transport and now it is time for the logistic operators to take charge. However for the real transition to be completed the whole school system has to be adapted for maintenance of electric transport. On the large scale it will probably take about 2 decades before the entire switch is made.

Even though hydrogen was deemed too underdeveloped for this experiment hydrogen is expected to be the future, in 30 years or so. Also in the organization of return-goods much could be gained transport over water might pose a solution. Another idea is to make use of sub-DCs that is transported by a trailer from where electric vehicles distribute the area.

A bottleneck for future transport lies in the ever increasing share of home delivery. Regulation must play a role here and the customers mindset must change to realize what ordering entails. Besides the awareness of the customers in the B2C transport, the customers in B2B should also be made aware of the effect of delivery on a specific time and date.

For the future, if we want sustainability to succeed, we have to align together. If you want to implement sustainability, everyone has to participate and believe in the mutual goal.

Heineken Interview Transcription

Zoeterwoude, 29 May 2018

Duration: 102 min

[KK] = Kevin Koedood

[CZ] = Ciske Zaal

[KK]

Goedemorgen, bedankt voor het mogelijk maken van dit interview, misschien kunt u kort iets over uzelf vertellen voordat u het Heineken-project toelicht?

[CZ]

Ik werk al een jaar of 18 bij Heineken, daarvoor bedrijfskundige economie gestudeerd in Amsterdam. Altijd in de logistiek gezeten, begonnen bij Frimona, dat is primaire logistiek. Afgelopen 12 jaar bij Heineken groothandel. Je hebt Heineken de brouwerij, dan vermarkt je het en gaat het via Retail, dat wordt vanuit de brouwerij met trekker oplegger geleverd aan de AH of Jumbo en we brengen het naar de groothandel. De groothandel heeft ongeveer 13 DCs in Nederland. Vanuit die DCs brengen we het naar Grand Cafés, restaurants, ziekenhuizen. Ik ben begonnen als logistiek manager bij de groothandel, redelijk rondgezworven door het hele land op verschillende vestingen dus ik ben bekend met de verschillende gebieden. Op een gegeven moment een aantal vestingen onder mij met een centraal magazijn en op een gegeven moment ben ik projectmanager geworden. Eén van mijn projecten was: Duurzaamheid/Elektrische vrachtwagen. Het uiteindelijke resultaat is dat we acht elektrische vrachtwagens in Amsterdam hebben rijden en één 19 tons elektrische vrachtwagen in Rotterdam. Dat hadden er eigenlijk drie moeten zijn.

[KK]

Ik wist nog niet dat het drie elektrische vrachtwagens hadden moeten zijn in Rotterdam, dat hebben ze bij het eindverslag van FREVUE goed verborgen weten te houden. Het betreft allemaal omgebouwde trucks, omdat er geen OEM beschikbaar was. In de komende jaren zullen de OEMs wel hun elektrische trucks uitbrengen, zo heeft DAF (OEM) in samenwerking met VDL (ombouwer) een trekker/oplegger gepresenteerd. Ook de Tesla Semi zal in de komende jaren van de band rollen, al is het nog maar de vraag op welke wijze dat gaat gebeuren.

Heeft u problemen ondervonden door niet met een OEM te werken maar met een ombouwer?

[CZ]

Ja absoluut, ik zal eerst iets meer uitwijden over het proces. Wij hebben verschillende DCs in Nederland en elke DC heeft zijn eigen logistiek dienstverlener, zo is Simon Loos logistiek dienstverlener in Rotterdam, Amsterdam en Houten op dit moment, Abrex in Etten-Leur, Oss, Heerlen. En zo hebben we er verschillende. Voordat Simon Loos in Rotterdam zat, zat van der Heijden er en toen werd het idee geopperd om te gaan experimenteren met elektrische trucks, er waren connecties en de verwachting was dat de steden op slot gingen. Het grote probleem wat wij zagen: wij zien dat de steden op slot gaan in de toekomst voor conventioneel vrachtwagens en hoe houden wij toegang tot onze klanten? En hoe houden wij de mogelijkheid dat wij onze spullen bij onze klanten kunnen brengen, zodat zij afzet hebben, zodat wij afzet hebben. Kortom, hoe garandeer je je omzet. Dat was voor ons de grootste vraag. Duurzaam vervoer is daar een oplossing voor.

Van der Heijden kwam met het idee van een elektrische vrachtwagen vanwege hun contacten daarin, dat was Eric Beers van Hytruck, die hebben de eerste elektrische vrachtwagen samen met Hytruck door E-Moss laten bouwen.

[KK]

De E-Moss vrachtwagen is in Rotterdam in gebruik genomen? Want in Amsterdam zijn de trucks omgebouwd door Ginaf.

[CZ]

Klopt, Rotterdam = E-Moss, Amsterdam = Ginaf. Rotterdam is een 19-tons vrachtwagen en Amsterdam zijn één 12-tons en zeven 13-tons vrachtwagens. Dus van der Heijden had dat contact en omdat het een redelijk duur project was is gekeken naar subsidie, vanuit proeftuin en FREVUE kregen we subsidie en hierdoor werd het betaalbaar. Zeker toentertijd was het vrij experimenteel, inmiddels is het minder experimenteel, maar destijds wisten we echt niet wat het ging doen. Die wagen is gebouwd, dat heeft lang geduurd, mede door communicatie die niet liep of die ze niet wilde laten lopen, omdat ze zich schaamden. Met name omdat er niet genoeg financiële middelen waren om spullen te kopen. Dat zie je bij bouwprojecten ook weleens, dan moet eerst dat bouwproject af zijn en dan zijn er genoeg financiële middelen om het volgende te starten. Daardoor hebben wij extra vertraging opgelopen, zeker één tot anderhalf jaar. Wij hebben toen met de eerste elektrische vrachtwagen ervaring opgedaan, iedereen vond het leuk, chauffeur vond het leuk, wat heel belangrijk is. Klanten vonden het speciaal, marketing bij ons vond het speciaal, het stond redelijk 'in the picture'. Toen wilden wij ermee verder, wij wilden er vier in Amsterdam en drie in Rotterdam, die in Rotterdam viel duur uit, omdat hij erg experimenteel was, en dan kwam niet overeen met de subsidieaanvraag dus daar moesten we kijken hoe we dat gingen doen, de gemeente Rotterdam zou eventueel bijspringen. Amsterdam heeft ook zijn eigen subsidiepakket, daar krijg je 40.000 euro per vrachtwagen en wij konden dan onze subsidie vanuit FREVUE hier nog over verdelen, dus als voorbeeld: Een conventionele vrachtwagen kost 100.000 euro, een elektrische vrachtwagen kost 200.000 euro, de meerkosten zijn 100.000 en de subsidieregeling is dat je 50% van de meerkosten aan subsidie krijgt, dus je krijgt 50.000 euro. Die andere 50.000 euro moet je zelf betalen, daar is wat voor te zeggen, dus wat we deden: de 50.000 euro hebben we verdeeld over de subsidie van Amsterdam en de subsidie van FREVUE en daarom konden we er acht kopen. Dat hebben we afgestemd met FREVUE en de gemeente Amsterdam en die waren daarmee akkoord.

[KK]

En de 40.000 euro vanuit Amsterdam, die stond los van de FREVUE? Dan was de meerprijs eigenlijk maar 10.000?

[CZ]

De subsidieregeling is dat je totaal tot aan 50% van de meerkosten mag stapelen met subsidies. Daar mag je niet overheen want dan gebruik je geld dat fiscaal gezien niet gebruikt mag worden.

De wagen in Rotterdam ging rijden, maar de logistiek dienstverlener in Amsterdam was geen fan van E-Moss. Simon Loos is een groot bedrijf en heeft goede contacten met Mercedes en die wilde het bij een ander bedrijf laten bouwen, omdat E-Moss al een paar keer failliet was verklaard en al een paar keer een doorstart had gemaakt. Zij hadden Ginaf hiervoor uitgekozen, je heb namelijk: E-Moss, Ginaf en een andere partij. Waarvan Simon Loos zei: "E-Moss is me te riskant, als dat weer een keer doorverkocht wordt, dan veranderen ze van beleid en heb ik geen garantie". Ginaf bestaat al lang en

is hierin gespecialiseerd en gaan waarschijnlijk nog wel even door. Die andere was een dealer die zich hierin wilde specialiseren. Dat waren de spelers die wij zagen, we hebben nog wel geprobeerd als wij nou een grote partij aanbieden, wij bieden er twee in Rotterdam en 8 in Amsterdam en vragen offertes op bij E-Moss en Ginaf, doet dat wat in de prijs. Die offertes hebben we vergeleken, maar wat je dan ziet is dat de logistiek dienstverlener toch naar zijn eigen leverancier gaat.

[KK]

Daar heeft hij meer binding mee dus?

[CZ]

Ja, terwijl die band er nog niet is, omdat ze nog niets hebben afgenomen. Het was dus een kwestie van vertrouwen.

[KK]

Maar als is tussen de zinnen door lees, was E-Moss eigenlijk goedkoper..

[CZ]

...ja, het scheelde niet veel.

[KK]

Maar Simon Loos had daar dus een groot aandeel in? Zij mochten zelf dat besluit maken?

[CZ]

Als wij gaan vertellen welke wagen de logistiek dienstverlener moet gebruiken en die wagen gaat stuk, dan komt de logistiek dienstverlener bij mij verhaal halen. Wij zien het als de verantwoordelijkheid van de logistiek dienstverlener. Het enige wat wij willen is dat onze krat bier bij de klant komt.

[KK]

En dat wilden jullie graag elektrisch?

[CZ]

Dat wilden we graag elektrisch en daar willen we voor betalen, maar wij willen niet de verantwoordelijkheid hebben over of ze daar hoog opgeleid personeel opzetten of dat ze daar rauwdouwers op zetten. Wij willen dat het komt zoals wij willen dat het daar komt en de manier waarop is voor ons niet interessant.

[KK]

Dat geeft mooi aan hoe het proces heeft plaatsgevonden, het kwam vanuit Heineken samen met de toenmalige logistiek dienstverlener. Steden gaan op slot en we willen onze klanten blijven bevoorraden. Maar als ik dan terugdenk naar het tijdsbeeld van toen; het was nog niet in de nabije toekomst dat de steden op slot gingen. Waarom hebben jullie er dan toch voor gekozen om als koploper te fungeren?

[CZ]

In 2013 kwam de e-truck in Rotterdam. In 2011/2012 hadden ze het al in andere steden over zware diesels, euro6, dat begon toen wel te leven. Het is niet zoals het nu gaat, dat de lokale overheid gaat dreigen met het sluiten van de steden, maar wij voorzagen wel dat gezien de economische malaise

van toen dat wanneer de economie weer gaat toenemen, dat de wegen weer verstoppem. Hoe gaan we zorgen dat wij, bij wijze van spreken, over de busbanen mogen rijden. Zodat wij wel door kunnen blijven leveren. Dat kwam toentertijd wel ter sprake, maar ik ben het eens dat het heel erg in de kinderschoenen stond.

[KK]

Precies, het was nog heel erg nieuw en men kon verwachten dat bedrijven door te lobbyen die deadline nog wel uitgesteld konden krijgen. De Greendeal010 heeft natuurlijk als doel om in 2020 de stad Rotterdam emissievrij voor vrachtvervoer te hebben.

[CZ]

De Greendeal010 heb ik niet helemaal op mijn netvlies staan.

[KK]

Dat heeft de stad nu tot doel gesteld met de koplopers, die gaan dat waarschijnlijk halen, waaronder Breytner. Maar er had natuurlijk gedacht kunnen worden door Heineken: "we wachten wel en we zien wel dat andere bedrijven het doen en als er straks een OEM op de markt is, dan kopen we die en hebben anderen het voor ons opgelost" Waarom heeft Heineken gezegd: "Wij gaan zelf het touw trekken?"

[CZ]

Omdat wij onze naam mee hebben, dat is een bekende naam waarmee we redelijk wat kunnen bewegen. Daarom hebben we gezegd dat we willen meewerken aan het initiëren van duurzaam zwaar transport. Dat willen we op gang krijgen. Wij zijn geen logistiek dienstverlener, geen ombouwer, geen producent. Wij zijn een bierbrouwer pur sang en hebben een hele goede marketingafdeling, dus wij willen heel graag zorgen dat die beweging er komt. Wij hebben ons eigen duurzaamheidsbeleid, wij zijn heel duurzaam gericht op met name de brouwerij. Onze DCs liggen vol met zonnepanelen, ons water en karton dat we hergebruiken, het 'brewing a better world' programma heeft allemaal verschillende pijlers. De producenten en leveranciers moeten aan allemaal eisen voldoen, dat gaat van dat de producent niet aan kinderarbeid mag doen tot aan dat de consument bewust met alcoholgebruik om moet gaan. Duurzaamheid houdt in duurzaam van je drankje genieten. Zo ook het stuk CO2 van het DC naar de klant toe. Van de brouwerij naar het DC, het primaire transport niet, dat valt onder de brouwerij, maar het stuk van de DC naar de klant, dat valt onder de groothandel. Lokaal in NL zagen we de ontwikkelingen, daar wilden we wat mee, de mogelijkheid deed zich voor en vandaar hebben we het opgepikt.

Wat we gezegd hebben is dat we de verantwoordelijkheid bij de logistiek dienstverlener houden, die komt met een idee en dat steunen wij. Die steun is een soort herenafpraak dat mocht het verkeerd gaan dat we er onderling wel uitkomen. Die logistiek dienstverlener reed ook al 25 jaar voor ons.

[KK]

Dat vind ik wel een opmerkelijke uitspraak, ik heb eerder met Marie-José Baartmans gesproken en die gaf aan dat de band tussen logistiek dienstverlener en de klant helemaal niet zo sterk is. Als er morgen een logistiek dienstverlener naar een grote supermarkt gaat en die zegt het voor een euro minder te doen, dan stappen ze over. Die band is helemaal niet zo sterk, maar nu hoor ik van u dat Van der Heijden al 25 jaar voor jullie reden. Heeft Simon Loos Van der Heijden dan overgenomen?

[CZ]

Niet het bedrijf maar wel de wagens en het personeel. Ik ben het met je eens dat een logistiek dienstverlener niet moet denken dat hij heilig is, want het werk kan ook door anderen gedaan worden. Het is wel hele aparte handel, als je kijkt naar waar Breytner in zit is dat volgens mij C&A en IKEA. Wij zitten in een groothandel waarbij het zwaar werk is. Je hebt chauffeurs maar wij hebben Sjouwfeurs, de hele dag door, dat is ander werk dan een kledingrek of een palletwagen met meubels vervoeren. We zien het nu Sligro onze operationele zaken waarneemt, met de logistiek dienstverlener, want zij brengen een krop sla rond en dat is anders dan fust bier. De chauffeurs van de Sligro moeten ons werk doen en komen kapot terug, terwijl onze chauffeurs ineens ook komkommers rondbrengen en het ineens een stuk lichter hebben. Wat ik ermee wil zeggen is dat je een euro goedkoper kan zijn, maar dat we met onze ervaring in dit vak de slecht presterende logistiek dienstverleners eruit hebben gedaan en we nu met degene werken waarvan wij denken dat het de goede zijn en die ook mee willen denken. Ook dat je logistiek dienstverlener aangeeft: we zien een ontwikkeling in koelcontainers, zullen we daar een experiment mee doen. Wij zoeken wel logistiek dienstverleners die door willen gaan met ontwikkelen.

[KK]

Jullie zoeken dus echt naar interactie met de logistiek dienstverlener en niet iemand die puur de krat bier van A naar B brengt?

[CZ]

Zo verwachten onze klanten dat wij weer met innovaties komen, dat willen wij omdat het omzet verhogend is, maar wij willen ook innovaties van onze logistiek dienstverlener en ik probeer dat al jaren maar dat is lastig.

[KK]

Innovaties in transport?

[CZ]

Ik denk wel dat Breytner, doordat ze alleen maar elektrisch transport doen een voordeel heeft ten opzichte van een conventionele logistiek dienstverlener doordat deze zijn oude wagens eerst moet afschrijven, waardoor de transitie weer langzamer gaat.

[KK]

Ik had begrepen dat de afschrijving van een conventionele truck tussen de 6 en 8 jaar ligt. Dus binnen 7 jaar zou het hele wagenpark elektrisch kunnen zijn.

[CZ]

Eens. Maar het zijn nog best wel dure wagens en niet iedere logistiek dienstverlener wil of kan die investering doen.

[KK]

Maar behalve het vertrouwen dat jullie de logistiek dienstverlener hebben gegeven, door aan te geven dat indien het fout zou gaan jullie elkaar trouw zouden blijven hebben jullie ook financieel meegeholpen neem ik aan? Of hebben jullie de aanschaf van de truck volledig bij hun neergelegd.

[CZ]

De logistiek dienstverlener koopt de truck en wij huren de wagen per dag/uur.

[KK]

Dus het feit dat de huurprijs hoger werd, dat was onderdeel van het project?

[CZ]

Ja, wij zijn ons bewust dat de jaarkosten van het huren van een elektrische truck hoger zijn dan die van een conventionele truck. Dat accepteren we omdat we duurzaamheid nastreven. Maar we willen het ook wel in stappen doen, want wij kunnen wel heel duurzaam zijn met alle extra kosten die ten koste gaan van onze marge. Onze concullega's doen het niet en rijden nog steeds de binnenstad in met hun vuile diesel en besparen daar dus op.

[KK]

Als we dan teruggaan naar de vraag van net, van waarom hebben jullie het destijds gedaan? Jullie hadden ook kunnen zeggen van: "Onze concullega's doen het ook niet en wij gaan niet het risico nemen".

[CZ]

Dat hadden we kunnen doen, voor ons was het een afgewogen risico. Wij zagen de voordelen ervan en waren hiervan overtuigd. Onze marketingafdeling is er blij mee dat we het gedaan hebben, onze klanten zijn heel blij dat we het gedaan hebben en onze chauffeurs vinden het super. En het is de toekomst, het gaat die kant op, maar nu we hebben laten zien dat het kan, vinden we het tijd dat de logistiek dienstverleners het gaan doen.

[KK]

Dat is denk ik ook een logische vervolgstap, dat na de experimenten het opgepakt wordt door logistiek dienstverleners of andere bedrijven die er ook mee gaan experimenteren, zodat het 'normaal' wordt en infrastructuur er op aangepast kan worden. Bijvoorbeeld een laadpaal bij het laad/los dok die er net voor kan zorgen dat de truck een café meer kan bevoorraden.

We hadden het net al over de verschillende stakeholders die een rol hebben gespeeld in het proces, de logistiek dienstverlener, de gemeentes (Amsterdam en Rotterdam). Maar waren er nog meer stakeholders? Of waren er stakeholders waarvan u, achteraf gezien, had gehoopt dat die hadden meegedaan?

[CZ]

Waar denk ik een groot probleem zat in het hele proces, is de financiële doorstroom. Wat je zag is dat de MKB'ers in het proces niet de financiële middelen hadden om zulke grote investeringen te doen. De logistiek dienstverlener geeft de opdracht om een vrachtwagen te kopen, die wordt geleverd door een OEM. De vrachtwagen wordt geleverd aan de ombouwer die zijn andere onderdelen bij andere fabrikanten besteld. Als er zes wagens zijn, moet er redelijk wat cashflow zijn om alle leveranciers te betalen. Dit was in een periode dat het economisch niet helemaal lekker liep in de wereld, waardoor wij ons afvroegen waar de wagen bleef.

De ombouwer gaf aan dat leveranciers niet wilden leveren vanwege aanleverproblemen, echter was dit waarschijnlijk een betalingsprobleem. Omdat de ombouwer niet voldoende cashflow had om deze producten voor te schieten en de leveranciers niet op rekening wilden leveren. Dit was voor een groot deel te wijten aan miscommunicatie.

Als je zo'n project wil doen, met goede tijdlijnen, dan zal er een open communicatielijns moeten zijn tussen de OEM, logistiek dienstverlener, de ombouwer, afnemer, gemeente. Maar welke ik zeker mis zijn de financiële instellingen.

[KK]

De banken die garant staan middels een lening, of een andere vorm van financiering. Die opmerking had ik al eerder gehoord, het probleem lag aan dat banken het risico niet wilden nemen omdat het onbekend terrein is.

[CZ]

Er zit natuurlijk wel een verschil in de aanvrager, er is natuurlijk een verschil tussen: een opstartend bedrijf, of een gemeente, of Heineken die aankloppen. Ik denk alleen wel dat als de gemeente Rotterdam of Amsterdam aankloppen er ineens veel meer mogelijk is.

[KK]

Dat is zeker waar, er werd ook aangegeven dat via de gemeente of op een andere manier er wel een mogelijkheid was. Maar er lag dus een probleem bij de financiële doorstroom en de garantstelling van banken, maar Heineken heeft in principe genoeg financiële middelen om dit zelf voor elkaar te krijgen.

[CZ]

En dan kom ik op die open communicatie, met name de logistiek dienstverlener en de ombouwer. De logistiek dienstverlener heeft niet aangegeven aan ons dat er een cashflowprobleem was. Mede door de economische malaise die er was, wilde de leverancier eerder betaald krijgen.

[KK]

Maar dat had ook voor een deel te maken met schaamte?

[CZ]

Dat denk ik wel, het is natuurlijk niet niets voor een bedrijf om bij hun klant om geld te moeten vragen. Een bedrijf staat wel anders bekend als dat uit komt. Gezien de gigantische stap die ze hierin gezet hebben heb ik hier alle begrip voor, en ik heb niets dan respect voor deze stap.

[KK]

Dat heeft natuurlijk ook tot gevolg dat Simon Loos bijvoorbeeld niet met E-Moss in zee wilde gaan. Maar ook bij Heineken gaat een bedrijf, waar constant bijgesprongen moet worden, tot gefronste wenkbrauwen leiden.

[CZ]

Klopt, dat is ook grappig als je kijkt naar vroeger. We hadden het net over de logistiek dienstverlener die met conventionele vrachtwagens rijdt en een stap maakt naar een elektrische wagen. Zo heb je ook de ombouwer, die maken die elektrische wagens en hebben cash opgebouwd en een positie verworven. Dan heb je Breytner als logistiek dienstverlener gaat werken met elektrische vrachtwagens en springen in dat gat. Die moeten ook bij een bank aankloppen en hebben ze hulp nodig van de gemeente. Hun leverancier (E-Moss) is ook net opgestart en heeft ook nog niet zoveel cash voorradig. Dat zijn nieuwe bedrijven die ontstaan in de veranderende markt en die moet je het ook wel een beetje gunnen, die mogen zich misschien wel schamen.

[KK]

Maar is het wel iets om je voor te schamen, een startend bedrijf dat om geld of uitstel vraagt vanwege een cashflowprobleem.

[CZ]

Misschien moeten ze het slimmer spelen. Ik ben bij beide bedrijven geweest, als je bij Ginaf binnenloopt dan ruik je de diesel, olie en het laswerk. En als je bij E-Moss binnenloopt dan is dat net een ziekenhuis, elektriciteitsdraden en computers die er staan.

[KK]

Maar het zijn allebei ombouwers. Het is natuurlijk een verandering in de manier van werken. Als elektrische trucks kapot gaan, dan komen ze met een laptop langs. En dat natuurlijk een hele omslag, want waar het vroeger een monteur was met vieze handen is het tegenwoordig een ICT 'er met een laptop.

[CZ]

Klopt dat kunnen ze zelfs op afstand. Maar behalve de financiële stroom die ik miste in het FREVUE project en ons eigen project, miste ik ook de OEMs. De OEMs hielden zich erg afzijdig en wilden ook niet meedenken. Zo wilden ze bijvoorbeeld niet leveren zonder motor, dat was geen probleem want het eruit halen van een motor waren niet de extra kosten. Echter wilden ze de motor ook niet terugnemen. De OEMs hadden meer mogen meedenken aan de manier waarop je een wagen aanlevert, maar ook het vrijgeven van specificaties. Dit moest nu helemaal ontdekt worden.

[KK]

Maar een OEM had misschien wel de gedachte: "Wij zijn vol met Euro6 bezig en hebben nog geen zin in elektrisch transport. Dat komt over 10 jaar wel." Er was voor de OEMs weinig noodzaak om mee te werken aan elektrisch transport.

[CZ]

Wat ik geleerd heb is wel dat ergens besloten is om met een brandstofmotor te gaan rijden. De eerste motor was een elektrische maar deze is al snel vervangen door een brandstofvariant. De afgelopen 100 jaar zijn we ons gaan richten op de brandstofmotor, pas de afgelopen 30 jaar hebben we ons gericht op dat die motor duurzamer moet worden, dus alle grote leveranciers van vrachtwagens hebben zich volledig gericht op de motor. Natuurlijk hebben ze de esthetiek ook aangepakt maar uiteindelijk draait het om de motor. Ze hebben dit weten te ontwikkelen tot een compact iets dat 1:3 rijdt, in plaats van 1:1 van vroeger. En nu gaan we met zijn allen zeggen: "Leuk waar jij je op gericht hebt, maar we gaan het nu met een elektrische motor doen en die ombouw, die minder belangrijk is in jou ogen houden we.".

[KK]

Dus waar de OEMs al 30 jaar of langer in hebben geïnvesteerd zetten we aan de kant.

[CZ]

Het zijn natuurlijk niet alleen de OEMs, maar ook de bijbehorende leveranciers. De leveranciers van diesel, olie, smeermiddelen. Kijk naar alle raffinaderijen over de hele wereld. Kijk naar de monteurs van 40 of 50 die nog nooit met een elektrische motor hebben gewerkt. Dus je moet je hele schoolsysteem hierop aanpassen. Wij zijn natuurlijk in het klein bezig, met wie de stakeholders zijn

en wie er allemaal moeten meedoen en de afschrijving van een vrachtwagen is 6/7 jaar, dus dat is in principe mogelijk. Maar als je dan in het grote plaatje denkt, dan gaat het wel langer duren. Dat kan zomaar 2 decennia duren voordat alles om is.

[KK]

Dat is natuurlijk waar, zeker als je gaat denken aan voldoende monteurs en aan de huidige leveranciers die moeten omgeschoold worden. Ik vroeg me nog wel af of jullie huidige aantal van 9 door de ombouwer haalbaar was?

[CZ]

We hebben dus eerst één (19-tons) door E-Moss en één (12-tons) door Ginaf laten (om)bouwen. Toen was de gedachte een offerte op te vragen en hebben de partijen voor hun eigen leverancier gekozen. Dit leverde de zeven 13-tons e-trucks van Ginaf (in Amsterdam) op. Van der Heijden had nog twee 19-tons e-trucks besteld (bij E-Moss). Die van Ginaf zijn doorgegaan en zijn geleverd in maart 2016 en toen kwam er wat discussie over die van E-Moss, doordat er opnieuw onderhandeld werd over de logistiek dienstverlener. Van der Heijden wilde niet doorgaan met de elektrische trucks omdat er een kans was dat hij niet de vervoerder zou worden. Simon Loos heeft uiteindelijk de tender gewonnen en de vrachtwagens en personeel overgenomen van Van der Heijden. Simon Loos gaf ook aan niet door te willen gaan met E-Moss, omdat hij met Ginaf in Amsterdam ervaring had.

[KK]

En de ene 19-tons truck van E-Moss namen ze op de koop toe?

[CZ]

Ja

[KK]

Dus uiteindelijk heeft Simon Loos besloten om niet door te gaan met de al bestelde trucks?

[CZ]

Nee. Ik kon het uiteindelijk niet langer rekken bij FREVUE, omdat er nog geen besluit lag. FREVUE gaf aan dat ze dan geen subsidie meer konden verlenen en toen is er besloten om het niet te doen.

[KK]

Dat verklaart wel de scheve verhouding tussen de steden Amsterdam en Rotterdam.

[CZ]

Ja, het is niet dat we het niet willen, maar het had echt te maken met de andere stakeholders. Nogmaals, wij zijn niet de eigenaar van die wagens, we willen echt de verantwoordelijkheid bij de leverancier laten.

[KK]

Maar waar in sommige experimenten de gemeentes een rol spelen en als een soort spil de poppetjes met elkaar verbinden, hebben jullie in dit experiment die rol overgenomen. Door de leverancier, subsidieverlener en logistiek dienstverlener met elkaar te verbinden. Dus de gemeentes waren onderdeel van het geheel maar niet de spil.

[CZ]

Wat je heel erg merkt is dat Heineken een grote naam is, dus die geeft naam aan een project en kan als accelerator gebruikt worden om ergens binnen te komen. De gemeente Rotterdam onder leiding van Jos Streng nam wel het voortouw aan dit project, samen met Eric Regterschot en Suzanne Balm in Amsterdam. Zij hebben dat wel gecoördineerd, maar met de naam Heineken kom je wat sneller binnen en reageren mensen wat sneller.

[KK]

Ik kan me inderdaad voorstellen dat als je de naam Heineken kan laten vallen, dat dat het traject versnelt. Dit was ongeveer het concept dat ik zou willen vatten, ik zal nu even kort het theoretische kader waarmee ik ga werken toelichten. Het onderzoek volgt het Strategic Niche Model (SNM), dat model ziet een verschil tussen een simpele niche, een markt niche zoals bijvoorbeeld: Ferrari opereert in een niche, net zoals een fiat heeft een Ferrari vier wielen een stuur en een motor, alleen betaal je voor een fiat 15000 euro en voor een Ferrari anderhalve ton. Dat is dus een specifieke niche waar Ferrari op inzet en ze geen intentie om de markt te veranderen, ze willen niet dat iedereen in een Ferrari gaat rijden. Behalve dat ze het productietechnisch niet voor elkaar kunnen krijgen, willen ze hun specifieke product voor een specifieke doelgroep aanbieden, met een bijpassend marktaandeel. Het SNM ziet een ander soort niche, een strategische niche met als doel het huidige regime te veranderen. De experimenten die Heineken, maar ook Breytner doen zie ik als een soort niche waarin het uiteindelijk het doel is om het hele stedelijke transport elektrisch te maken. De niches worden gebruikt voor drie dingen, leren; articulatie van verwachtingen, dat er van tevoren een duidelijk doel voor ogen is maar dat dit wel bijgestuurd word; en het bouwen van sociale netwerken, dat zijn dus die stakeholders die we net al even benoemden. Dat je de stakeholders bijeenbrengt en een bepaalde richting op gaat, maar het voornaamste zie ik dat er geleerd kan worden van de experimenten. Dan is er het primaire leerdoel, het technische gedeelte; maar ook het secundaire leerdoel, waarin gekeken wordt naar hoe dingen gaan veranderen, bijvoorbeeld wet en regelgeving. Bijvoorbeeld het rijden over de busbaan wat al eerder genoemd is, dat was van tevoren niet bekend. Dat zijn dingen die geleerd kunnen worden van het opzetten van zo'n niche. Dat is in het kort waar dit model uit bestaat; articuleren, opbouwen van netwerken en het leren.

Dat maakt het bruggetje naar de volgende vraag makkelijk, want wat waren de verwachtingen voordat de elektrische trucks werden ingezet en is daar aan voldaan?

[CZ]

Het is niet dat wij voordat we dit project begonnen, hele duidelijke omkaderde verwachtingen hebben gecreëerd, als zijnde deze auto moet dag in dag uit 100 km kunnen rijden, x aantal klanten kunnen bezoeken, moet over busbanen kunnen rijden, moet langer in de stad kunnen blijven dan 11:00 's morgens, of bepaalde andere privileges. Onze verwachting was: wij willen een elektrische auto om toegang te houden tot de stad en daarbij onze naam gebruiken als hefboom.

[KK]

Dus jullie zijn er heel 'open-minded' ingegaan?

[CZ]

Ja, dat had denk ik ook als oorzaak dat er nog niet zo veel was, dus wij wisten ook niet precies waar we aan begonnen. Voor ons was het ook een avontuur. Privileges bijvoorbeeld; er werd gevraagd of we daarmee geholpen zouden zijn, maar we wisten niet precies wat er mogelijk was. Er werd

aangegeven dat ze bijvoorbeeld op parkeerplaatsen mochten staan dicht bij de kroeg, dan ging ik weer naar de planner met de vraag of dat ging helpen, maar er werd door de planner weer aangegeven dat het hielp als we in plaats van 11:00 tot 13:00 mochten blijven in de stad, daar ging ik dan mee terug naar de Gemeente. Zo is dat al lerende ontstaan.

[KK]

Maar dat was voordat de truck al reed? Of was die toen al bezig? Dat de regelgeving kon veranderen.

[CZ]

Die was toen al aan het rijden, want wij waren allang blij dat die wagen op de weg was. En dat hij redelijk storingsvrij was. Met name de wagen in Rotterdam heeft redelijk veel storingen gehad, maar in Amsterdam hebben ze ook veel storingen gehad. Dus we waren blij dat ze op de weg waren, weliswaar met de nodige achterstand, blij dat ze reden en de chauffeurs ze geaccepteerd hebben, blij dat we nog steeds de spullen naar de kroeg kregen. Toen ben ik er eens achteraan gereden, toen zag ik dat ze om 11:00 de stad uit moesten, naar aanleiding daarvan heb ik geprobeerd of ze niet wat langer mochten blijven, want dan kan die een tweede keer rond, want hij is wel wat kleiner. In plaats van 7.5 ton, kan de truck 5.5 ton rijden.

Als je kijkt naar ons proces in Amsterdam, de chauffeur rijdt om 7:00 's ochtends weg, en dan rijdt hij zijn rondje in de stad omdat hij om 11:00 daar weg moet zijn. Als we bijvoorbeeld tot 16:00 in de stad mochten blijven, dan konden we nog een keer, maar ik weet niet of je weleens in Amsterdam komt, ik ben zelf niet zo'n Amsterdamganger.

[KK]

Ik kom uit Rotterdam, dan kom je niet in Amsterdam.

[CZ]

Maar dat zelfde zal je in Rotterdam zien. Ik ben een dag in Amsterdam gaan lopen, ook met de chauffeur mee, maar om 16:00 's middags wil jij niet in Amsterdam rijden met je vrachtwagen.

[KK]

Maar dat wil je om 8:00 's ochtends volgens mij ook niet.

[CZ]

Nee klopt, maar om 16:00 's middags heeft de klant zijn terras vol zitten en dan loop je daar tussendoor met al je karren. 's Nachts zoals je al aangaf, is hartstikke leuk, maar wij hebben rubber wieltjes onder een rolcontainer over de klinkers met glazen flesjes in kratjes, dan is de hele straat wakker, dan heb ik het nog niet eens over het dichtslaan van de deuren. Onze kelderbierwagens rijden wel 's nachts, die zijn om 4:00 's nachts hun bier aan het lossen, maar dat zijn slangen en die hoor je niet.

[KK]

Zijn dat ook elektrische wagens?

[CZ]

Ja, we hadden zeven jaar geleden een project, toen waren er hybride vrachtwagens (twee Volvo's)..

[KK]

.. die konden elektrisch de straat in.

[CZ]

Ja, die konden twee tot vier kilometer elektrisch rijden, maar aan ons proces is niets veranderd. Dus onze verwachtingen zijn met hetzelfde proces hetzelfde gebleven.

[KK]

De enige verwachting was dus dat de wagens met niet teveel storingen langs de kant stonden. Dat was behalve een eis ook een verwachting, zodat er niet nog een conventionele wagen naast gehouden moest worden, voor het geval dat.

[CZ]

Eens

[KK]

Daar is dus ook redelijk aan voldaan, de wagen stond weleens met storing langs de kant, maar niet dermate dat het onoverkoombare problemen gaf.

[CZ]

Ja, we hebben midden op kruispunten gestaan en dan werd hij afgevoerd, we hebben files veroorzaakt omdat hij bij een afrit van de A10 stond, maar hij heeft niet in de brand gestaan, er zijn geen levensbedreigende situaties ontstaan.

[KK]

Ja zoiets kan een project wel voortijdig beëindigen.

[CZ]

Ik heb de foto's gezien, daar wordt onze commerciële afdeling niet blij van.

[KK]

Terwijl ze nu heel blij zijn met de rode "groenste truck" van Amstel en het bierflesje met stekker op de Heineken vrachtwagen. Maar voorafgaand aan het proces waren jullie erg 'open-minded' zonder al te grote verwachtingen, maar is dat gedurende het proces een bepaalde richting op gegaan? Met de gemeente, ombouwer, de service van de ombouwer, maar als we nog iets terug gaan, waarom is er niet gewoon voor waterstof gekozen?

[CZ]

Omdat waterstof toen nog helemaal in de kinderschoenen stond, kijk naar wat er nu staat aan waterstof, er staat één pomp in Rotterdam en één in Arnhem, maar ik heb erover zitten nadenken want ik denk wel dat waterstof de toekomst is, over 30 jaar.

[KK]

Dat zal dan vooral voor de snelwegen opgaan.

[CZ]

Eens, ik denk dat je diesel of waterstof zal gaan gebruiken voor lange afstand en elektrisch vervoer voor in de steden. Maar je zit in zo'n project en er komt iemand naar je toe: "Ik heb een duurzame auto, hij is elektrisch", dan heb je het erover. Ook over waterstof, maar dat is er nog niet en dat kan

nog niet. Ik ben logistiekeling, ik heb me er over ingelezen natuurlijk, maar het is niet dat ik het fijne ervan weer, ik heb geen Bèta studies gedaan over hoe natuurkunde/scheikunde werkt, maar ik kan je alles vertellen over hoe je een business case maakt met fiscale voordelen en etc. etc. Dus ik heb me er wel over ingelezen, over elektrisch transport, biogas, LNG, CNG, waterstof, maar dat is het uiteindelijk niet geworden.

[KK]

Maar zeker als ze in de steden gaan zeggen: "we willen geen uitstoot", dan is CNG, LNG en biogas geen optie, want dat heeft nog steeds uitstoot. Weliswaar veel minder dan wat het nu is, maar het blijft uitstoot.

[CZ]

Schone uitstoot, is dat ook uitstoot?

[KK]

Dat weet ik niet, maar uitstoot van biogas is toch gewoon ook CO2?

[CZ]

Maar vele male minder, daar zitten geen roetdeeltjes in.

[KK]

Maar CO2 is nog steeds een broeikasgas en dat willen ze ook minderen, volgens mij hebben ze in de GreenDeal bepaald dat ze 0 uitstoot willen, dus ook geen CO2, dus dat zou betekenen dat in sommige steden bepaalde auto's wel en niet binnen mogen. Maar omdat er van waterstof nog niets was en alle techniek achter batterij elektrisch beschikbaar was en misschien zelfs al getest met personenauto's, was dat de optie waar jullie voor gingen.

Als we nog even terugkomen over het financiële gedeelte, we hadden het er net al over dat Heineken genoeg financiële mogelijkheden heeft om de 'problemen' op te kunnen lossen die er nu waren.

[CZ]

Wij wilden met alle liefde die financiële problemen oplossen, alleen komen we dan terug op het gebrek aan communicatie, zo hebben we tegen Van der Heijden gezegd: "Ons akkoord heb je als je dat gaat doen, dus wij garanderen dat je de aankomende acht jaar die wagen kan inzetten", maar er is nooit aangegeven dat er financiële bottlenecks waren waar we bij hadden kunnen helpen.

[KK]

Waarschijnlijk als ze hadden verwacht dat het zo simpel was, dan hadden ze het vast gedaan.

[CZ]

Als wij bepaalde aansprakelijkheden konden wegschrijven dan hadden we dat zeker gedaan, omdat ik nog steeds geloof in het concept. Wat ik net zei over de hele keten, bijvoorbeeld batterijen: als E-Moss of Ginaf vragen om batterijen die aan bepaalde specificaties voldoen, zeggen zij: "VDL besteld 100 bussen, waar ik 100 batterijen kan leveren met bepaalde specificaties, dus die gaan even voor". Dat zijn dingen waar je tegenaan loopt. Ik weet niet of je een batterijleverancier en een leverancier van elektrische motoren moet toevoegen als stakeholder.

[KK]

Omdat ze dan teveel inspraak hebben? Of omdat ze de specificaties van het product dan willen veranderen?

[CZ]

Dat weet ik niet, maar ik denk wel dat je met een OEM of ombouwer moet brainstormen en meedenken.

[KK]

Maar dat is ook gebeurd toch? Met Ginaf hadden jullie intensief contact, met E-Moss dan iets minder, maar ook. Hebben jullie klanten, bijvoorbeeld cafés inspraak in wanneer ze hun producten krijgen?

[CZ]

Dat ze een elektrische wagen krijgen?

[KK]

Nee, hebben ze inspraak in de levering? Ze zijn natuurlijk de afnemer.

[CZ]

De café eigenaren zijn de afnemer en zijn klant is de eindgebruiker. Wat je ziet is dat we 5/6 leverdagen in de week hebben, maandag tot en met vrijdag en zaterdag met uitzondering. Elke klant wil donderdag of vrijdag geleverd worden, maar wij hebben 18000 klanten en dat gaat dus niet lukken, dan staan we maandag tot woensdag niets te doen en moeten we alles op donderdag en vrijdag rijden. Dus een vertegenwoordiger heeft contact met de klant en die doen zaken met elkaar, dan wordt gevraagd wat het beste uitkomt om geleverd te worden, want dan kan dat kortgesloten worden met de planner, of hij geeft aan dat de eerste lever dag dinsdag en de tweede lever dag donderdag wordt, maar je hoofd lever dag is dinsdag, komt dat uit? Zo spreek je dat af met die klant en dan kan je ook het bestelmoment bepalen, zodat hij op tijd geleverd wordt.

[KK]

Dat heeft natuurlijk ook te maken met ruimere levertijden, er zijn natuurlijk in Amsterdam venstertijden. Als er nou met de gemeente een afspraak was dat de elektrische trucks wel langer in de stad mogen komen, is zo'n café daar misschien ook weer mee geholpen. Behalve dan dat je minder in de file staat tussen bijvoorbeeld 10 en 14 dan tussen 7 en 11. Tussen 7 en 11 sta je denk ik meer stil dan dat je daadwerkelijk rijdt. Maar daar is niet vooraf met de gemeente over gesproken, dat is echt gedurende het proces zo gelopen.

[CZ]

In Rotterdam hadden ze het over privileges, maar ze vroegen wat we zouden willen, want ze willen ook andere logistiek dienstverleners stimuleren om elektrisch te gaan rijden. Je hebt bepaalde middelen, zoals subsidie, fiscaal voordeel, privileges zijn middelen waarmee je elektrisch transport kan stimuleren. Bijvoorbeeld in Rotterdam mogen wij een bepaalde straat waar Melief Bender zit..

[KK]

..dat is de oude binnenweg...

[CZ]

Daar mag niets rijden toch?

[KK]

Waar gewone vrachtwagens niet mogen rijden is in de buurt van de 's-Gravendijkwal en dat zit daar redelijk bij in de buurt.

[CZ]

Dat hebben we dus samen met de gemeente geleerd, dat je met een elektrische vrachtwagen daar wel mag rijden. Zodoende om andere logistiek dienstverleners over te halen een elektrisch voertuig te gebruiken.

[KK]

Dat is dus samen met jullie besloten door de gemeente Rotterdam. Het verbannen van vrachtwagens op de 's-Gravendijkwal is dus onderdeel van de milieuzone die er al was, maar de verontreiniging op en rond de 's-Gravendijkwal was dermate groot dat het van invloed was op de volksgezondheid, dus daar moest wat gebeuren. Toen is er gezegd dat conventionele trucks daar niet meer mochten komen, er zijn echt veel huizen, winkels en cafés die wel geleverd moesten worden. Wat er in eerste instantie gebeurde is dat er in de straten achter de afgesloten straten geladen en gelost werd wat het probleem alleen maar verspreidde. Toen is het gebied dermate groot gemaakt dat dat geen optie meer was en het is nu alleen mogelijk met een elektrische vrachtwagen of een conventioneel busje, dat nog wel naar binnen mag. Dus wat in Amsterdam kennelijk nog weleens een groot probleem is, dat drie busjes de weg blokkeren, omdat alles geleverd moet worden. En als dat met één vrachtwagen kan dan wordt iedereen daar blij van, tenzij de logistiek dienstverlener een elektrische truck moet kopen die hij nooit terug kan verdienen, dan wordt hij er minder blij van. Dan hebben we het articulatie gedeelte behandeld, de opbouw van netwerk en de (gemiste) stakeholders. Dan zou ik nu het leergedeelte willen behandelen, wat ik als belangrijkste deel zie van een opgezette strategische niche.

Hadden jullie een bepaald doel voor ogen? Of was het puur om te laten zien dat jullie er mee bezig zijn en het kan, of zat er meer achter zodat over 2/3/5 jaar jullie weten hoe je met een elektrische vrachtwagen om moet gaan en hebben jullie dus die voorsprong.

[CZ]

Dat! Ons doel is dat wij te allen tijde onze klant kunnen beleveren, dus dat wij als die klant Heineken besteld, dat we hem dat kunnen leveren op de manier zoals de wet dat voorziet. Zodat wij die man een factuur kunnen sturen en hij ons gaat betalen. Dus dat je je omzet garandeert.

[KK]

Dus echt met een blik op de toekomst, er gaat iets veranderen en wij moeten een omslag maken en daar kunnen we beter nu mee beginnen dan wanneer het verplicht is en we al onze trucks moeten vervangen. Dus echt ervaring opdoen voordat het verplicht is.

[CZ]

Daarom hebben we ook met FREVUE meegedaan, daar hebben we op een gegeven moment contact mee gekregen via Maarten van Veluw, dat was ook de Freight Urban Vehicle Europe.

[KK]

Freight Electric Vehicles in Urban Europe

[CZ]

Om dat duurzaam te doen, de CO2 uitstoot verlagen. En of je dat nou doet met een groot magazijn aan de rand van de stad met kleine elektrische busjes, dat hadden ze bijvoorbeeld in Madrid. Wij doen het met groot elektrisch vervoer. UPS deed mee. Ons doel was, om die klant te kunnen blijven bevoorraden.

[KK]

Maar jullie hebben 13 DCs in Nederland, jullie hebben gekozen voor Amsterdam en Rotterdam. Dat heeft vast te maken dat de DCs daar aan de rand van de stad zijn. Anders is het met een elektrische truck best krap, want ik geloof dat ze 100km kunnen rijden?

[CZ]

Die van Rotterdam kan 120-140 km rijden, maar als het -20 is dan kan die wagen in Amsterdam ook nog maar 80km rijden.

[KK]

Dan is dus een voorwaarde dat de DCs aan de rand van de stad zijn, want bijvoorbeeld Den Helder, die worden waarschijnlijk ook vanuit Amsterdam bevoorrad, dan rij je naar Den Helder toe, is je truck half leeg en dan moet je nog.

[CZ]

Leuk dat je daarover begint, want ik heb altijd gezegd: Het is een hele rare tegenstelling, want we willen schone lucht en we willen dat de elektrische auto gebruikt wordt, als je dan een business case hebt wil je dat de wagen zich terugverdiend, de driver daarin is de diesel die je bespaard. Die wagens worden goedkoper, natuurlijk is de één wat duurder dan de ander.

[KK]

Maar je verdient het uiteindelijk terug omdat de elektriciteit goedkoper is dan de diesel.

[CZ]

En wat ga je dan doen, je gaat het inzetten bij auto's die heel weinig rijden, heb je nou een wagen die naar Den Helder op en neer moet. Die rijdt naar Den Helder, laadt op terwijl hij aan het lossen is en rijdt weer terug. Dan rijdt die wagen 200/250km op een dag, nu sturen we 'm Amsterdam in en mogen we blij zijn als hij de 45km haalt.

[KK]

Maar dat is misschien minder kosten efficiënt, maar als een vrachtwagen met een Euro6 motor op de snelweg rijdt en die is op bedrijfstemperatuur, dan is de uitstoot erg weinig. En helemaal verwaarloosbaar in vergelijking met de eerste Euro types. Dus daar is minder winst te behalen qua uitstoot. Ook de opmerking van net over het gebruik van 1:3, dat is in de stad niet haalbaar. Dus die 45 km in de stad verbruiken misschien wel net zoveel als die 200km op de snelweg, dus ik weet niet of puur naar de bandstof gekeken, dat uitmaakt.

Misschien straks met de Tesla Semi. Een Europese truck is gemaakt om zoveel mogelijk lading te kunnen vervoeren achter de chauffeur, vandaar dat ze al bovenop de motor zitten, een Amerikaanse

truck met een langere neus is al veel zuiniger, gemaakt voor langere stukken en een stuk aerodynamischer. Er is volgens mij al een hoop winst is te behalen door de trucks een stuk aerodynamischer te maken. Het is nu een blok die door de lucht snijdt en je hoeft geen lucht en ruimtevaart gestudeerd te hebben om te snappen dat dat niet heel efficiënt is. Maar als we teruggaan naar Den Helder, want dat is een leuke vervolgstap. Als er een snellader zou zijn in Den Helder, is het dan mogelijk, de trucks kunnen ook al 200km halen inmiddels, dan zouden ze kunnen laden en lossen, of desnoods het concept wat Breytner gebruikt, met een wisselbak en dat een elektrische truck heen en weer rijdt, of maak een soort sub-DC dat ze vanuit de container geleverd kan worden.

[CZ]

Je ziet weleens als je vanuit Den Bosch naar Utrecht rijdt, dan heb je daar op een gegeven moment Suit supply zitten, je hebt Seats en sofa's, een Volvo dealer, maar daar zit ook Plieger. En Plieger rijdt met een trekker oplegger met drie bakken erop. Bij bijvoorbeeld Drachten, die rijdt naar Emmen toe, rijdt een rondje en gaat weer terug, dat is 110km. Wat je ook kan doen met een trekker oplegger is, neerzetten bij drie elektrische wagens en van daaruit de omgeving bevoorraden. Ik denk dat je die kant makkelijk op kan. Ik heb het nooit doorgerekend, maar het is wel een idee dat ik al jaren heb.

[KK]

Dus dat ze bij wijze van spreken uit de container komen rijden en de boel bevoorraden, maar we moeten ons blijven ontwikkelen. We hebben het leergedeelte gesplitst in het primaire, het technische, maar ook het secundaire gedeelte. We hebben het al even over gehad dat er in het begin nogal stilstonden met storingen. Dat is het technische gedeelte waar men aan moet wennen, de kinderziektes moeten eruit gehaald worden. We hebben al heel even geraakt wat al naar boven is gekomen, maar zijn er behalve die technische aspecten nog andere dingen naar voren gekomen door dit experiment. In de trant van: Daar hadden we vooraf niet aan gedacht, dat dat mogelijk was, of dat dat zou gebeuren.

[CZ]

De wagen in Rotterdam heeft een update gehad vorig jaar, want die had echt wel problemen, die kinderziektes werden steeds erger. Maar dat is een technisch mankement.

[KK]

Een voorbeeld is: Dat is weliswaar deels technisch, maar deels volgens mij het secundair leerelement. We zijn allemaal gewend om de verwarming aan te zetten als het koud is, die verwarming wordt alleen warm door de motorwarmte, als je de motor eruit haalt en je zet er een elektrische motor in, dan hebben de chauffeurs het best koud in de winter.

[CZ]

Dat is wel een ding, we hebben er iets van 2 jaar over gedaan om een goede verwarming erin te krijgen, die we achteraf nog moesten betalen. Dat is een terecht punt, was ik even vergeten.

[KK]

Die had ik van uw collega gehoord, maar dat soort gevallen zoals de verwarming, dat de chauffeurs zich anders gingen gedragen, het is anders rijden met een elektrische truck.

[CZ]

Je moet anders rijden, het is heel erg snel dus dat vinden de chauffeurs leuk. Ik was blij dat ze het accepteerden. We hebben in het begin een rijcursus gegeven, een zaterdag leren rijden met een elektrische vrachtwagen, hoe je moet rijden, wat het betekent. Die verwarming was er eentje, dat ze heel stil zijn, dus met fietsers in de steden, moet je leren dat ze je niet opmerken. Ook als je achteruit rijdt, dus die in Amsterdam hebben we camera's op geplaatst. In het begin dachten we aan een trambel, maar een vrachtwagen met een trambel doe je niet. Dat zijn wel dingen die je een chauffeur mee geeft.

[KK]

Zeker nu iedereen zijn oortjes in heeft, dan hoor je niet eens het bandengeruis. Maar dit zijn de menselijke factoren van de chauffeur, maar ook fietsers die er geen erg in hebben dus ook de omgeving. Maar was de rijcursus ook gesplitst op het rijden zelf? Want ik heb weleens begrepen dat wanneer je netjes met een elektrische vrachtwagen rijdt je keurig de opgegeven afstand kan halen, maar wanneer je minder net rijdt, dat dit hard afneemt.

[CZ]

Ik heb het daar weleens met Marie-José (Baartmans) over gehad, Marie-José zit heel erg op het menselijk aspect, met ViriCity, dat is een tool die ze hebben in de vrachtwagen kunnen ze precies zien hoe economisch er gereden is en doordat je een bepaalde weg hebt genomen heb je wel of niets gewonnen. Dat hebben wij niet gedaan, omdat het zoveel tijd kost, dan moet je er echt iemand op gaan zetten die dat elke keer bespreekt, maar daar had ik de tijd niet voor. Dus we kunnen het wel monitoren, maar hebben het niet gedaan.

[KK]

Dat komt weer overeen met de vier sporen waar de gemeente Rotterdam op kijkt. Logistiek gedeelte, waar weinig optimalisatie mogelijk is, de voertuigen, gedrag van de chauffeur, dus dat ze niet vol gas weg bij het stoplicht. Maar in jullie geval was daar geen tijd voor.

[CZ]

Daar was geen tijd voor, ik was al blij dat de chauffeurs het geaccepteerd hebben. En daarnaast hebben de batterijen capaciteit genoeg om bij wijze van spreken twee dagen rond te rijden in Amsterdam. Dat hebben we, dus daar konden we redelijk wat lijden. Een groot verschil met de vrachtwagen van Rotterdam is dat het regenereren van de motor in Rotterdam niet zo zeer was, daar regenereerde hij maar iets van 30% en in Amsterdam regenereerde hij veel meer.

[KK]

Had dat te maken met de opbouw van de stad of aan de chauffeur?

[CZ]

Nee, dat lag aan de auto. Daar kwamen we achter toen de ene chauffeur in de andere ging rijden. "Hey, als ik de rem los laat dan remt die van jou amper". Toen kwamen we er al pratend achter dat er minder terug werd geleverd.

[KK]

Dat is dus dingen waar je, bijna door toeval, pas achter kan komen, met een experiment.

[CZ]

Mijn rijdt heeft als ik mijn rem loslaat heel langzaam door, de nieuwe Nissan stopt echt, die regenerereert veel meer.

[KK]

Wat is nu, terugkijkend op het proces, het meest bijgebleven?

[CZ]

Wat ik het leuke vond, je komt met een idee, aan FREVUE bijvoorbeeld, je hebt met zijn allen het doel om elektrische wagens te gaan inzetten en dat je met de verschillende stakeholders (Simon Loos, Gemeente, Heineken, leverancier) moet praten en moet gaan schipperen. Wil je duurzaamheid implementeren, wil je dat doorzetten, wil je daar iets van maken, dan moet je er met zijn allen in geloven. Daarom vind ik zo knap wat Breytner doet, die trekken echt aan alle touwtjes. Ik vind het dus leuk dat we dat met zijn allen voor elkaar hebben gekregen.

Een mooi voorbeeld is: Normaal als je iets wil, moet je dat zes weken van tevoren bij de gemeente aanvragen. Ik kwam om het lumineuze idee om alle elektrische vrachtwagens bij het 'I AMsterdam' te zetten en een foto te maken. Dat was om 16:00 en voor 17:00 konden er dingen worden opgehaald. En dat is soms wat flauw maar als je er met zijn allen voor gaat, dan kan je heel veel maken. En dat vond ik het mooie aan het hele project.

[KK]

Dat is wel mooi, want het raakt meteen twee zaken van het theoretische kader: het netwerk en met zijn allen één doel, dus die focus/articulatie op het verduurzamen van transport. Dus dat is mooi om te zien.

Zijn er nog dingen die ik gemist heb? De financiën hadden we het al even over. Niet alleen qua stakeholders maar ook op andere zaken.

[CZ]

Die hadden ze als stakeholder erbij moeten halen, ook FREVUE. Wat wel lastig was in het begin was het verzamelen van data, ook in samenwerking met TNO. Ze gaven aan dat ze data wilden verzamelen, maar hoe krijgen we die er dan uit. Daar werd ik niet in gestuurd. Wat ik doe in mijn netwerk is anders dan TNO. We hadden misschien moeten afspreken en het één en ander moeten uitspreken. Het stukje marketing is goed gebruikt. Het stuk naar de klanten toe hebben we eigenlijk laten lopen. Dus we hebben niet echt naar onze klanten gecommuniceerd dat in het duurzaamheidspakket ook elektrische wagens waren. Want dat is lastig, omdat het alleen in Amsterdam kan. Dus je kunt het alleen aanbieden bij de routes die hij rijdt.

[KK]

Maar als we dan naar de toekomst kijken. Er is nu van geleerd en jullie weten nu hoe het kan werken. Is het een haalbare businesscase als jullie een nieuwe truck zouden neerzetten zonder subsidie?

[CZ]

Die wagen is niet veel goedkoper geworden.

[KK]

Maar stel: er komen wel klanten naar jullie toe die aangeven het elektrisch vervoer te willen en daar best extra voor willen betalen kan het dan?

[CZ]

Tuurlijk als klanten er om vragen dan ga je daar antwoord op geven. Geen enkel bedrijf is levensvatbaar als de kosten hoger zijn dan de opbrengst.

[KK]

Tenzij je het als een stuk marketing ziet, als jullie kunnen aangeven dat jullie alle binnensteden elektrisch kunnen bevoorraden, dan zit daar een bepaalde marketing waarde aan. Dan is er meer mogelijk.

[CZ]

Dat ben ik met je eens, ik denk dat we daar de afgelopen vijf jaar veel marketing uitgehaald hebben, maar dat het de aankomende 10 jaar gewoontegood wordt. Dus die meerwaarde telt dan niet meer.

[KK]

Dus uiteindelijk moet het gewoon kostendekkend zijn. Hoe gaat de ervaring van dit experiment helpen met het uitbreiden in andere steden, ik heb van Dhr. van der Grijspaarde begrepen dan Heineken bezig is om in Lissabon te kijken hoe ze elektrisch kunnen gaan leveren. Wordt het dan een 'copy-paste' van dit project?

[CZ]

Ik heb heel veel aanvragen vanuit Europa (Zwitserland, Oostenrijk, Lissabon, Ierland), dus er is heel veel interesse voor.

[KK]

Hoe ziet u de toekomst van zero-emissie stadsdistributie?

[CZ]

Ik denk dat een bottleneck wordt dat we alles maar bestellen en thuis laten afleveren. Daar zal regulatie een rol moeten gaan spelen. Ik denk dat er een wijziging bij de klanten moet komen in wat het betekent als ze, bijvoorbeeld een scheerapparaat, bestellen.

[KK]

Wat ze binnen drie uur geleverd willen hebben.

[CZ]

Ja, dat heeft impact. En als de buurvrouw een wasmachine bestelt en de onderbuurman een hamer, dat er dan drie busjes komen voorrijden. Dan is de weg geblokkeerd.

[KK]

Dat kwam ook ter sprake op de presentatie van de nieuwe e-Canter in Halfweg door Walther Ploos van Amstel. Hij gaf als voorbeeld met 3 anderen in een portiek te wonen maar dat de AH2Go 6 keer per dag kwam.

[CZ]

Daar moeten mensen bewust in worden, misschien moeten mensen zelf weer naar de AH. Al heb je

de vergrijzing die komt, dus voor hen is het goed dat er iets geleverd kan worden. Ik denk dat we als afvalverwerking, of aanvoer van grote bedrijven, buiten de consumenten om, dat dat over het water kan.

[KK]

Er bestaat natuurlijk de DHL pakjes-boot. Dat is zo'n experiment dat nog steeds bezig is.

[CZ]

Maar dat is nog steeds huis-aan-huis, wat je ook ziet is dat je pakjes bij supermarkten kan ophalen, zodat het busje niet langs je huis hoeft. Dat is een goede oplossing. Het anders organiseren met het ophalen van afval, glas, dat daar veel te winnen is.

[KK]

Een stuk bewustwording van de consument zou mooi zijn, maar jullie moeten nog steeds cafés kunnen beleveren en daar valt weinig in te winnen, alleen op technisch vlak.

[CZ]

De bewustwording van de consument, maar ook de bewustwording van het grand café. Als wij aangeven, als leverancier, het beste is als jij op woensdagochtend tussen 10:00 en 11:00 geleverd krijgt, dat hij het dan niet moet willen hebben tussen 14:00 en 15:00. Als wij onze planning zo mochten indelen dat het ons goed zou uitkomen, dan besparen we zo de helft van ons transport. Omdat we nu best wel heen en weer aan het rijden zijn in de stad.

[KK]

Het zou al heel erg schelen als je maar één keer een straat in hoeft. Jullie hebben nog een truck vol, want wat ook als optie gegeven werd is dat als bijvoorbeeld een Kruidvat en een blokker geleverd moeten worden met allebei een halve vrachtwagen, dat dat dan best in één truck.

[CZ]

Maar ik ga niet voor een Hertog Jan kroeg staan en Hertog Jan lossen, dat doe ik niet. Ik wil ook niet dat een kroeg met Heineken boven zijn deur, dat daar een Hertog Jan auto voor staat. Dus of je moet er allemaal witte auto's van maken, of het gaat niet gebeuren.

Dus voor de toekomst, willen we duurzaamheid laten slagen, dan moeten we dat met elkaar afstemmen.

[KK]

Dat vind ik een mooie afsluiter. Als we het voor elkaar willen krijgen, dan moet je samen dat doel nastreven.

[CZ]

Dat klinkt heel idyllisch.

[KK]

Maar wel nodig om die verandering tot stand te laten komen, of om de verandering in ieder geval te beginnen.

Ik wil u verder bedanken voor dit gesprek en de tijd die u hiervoor heeft genomen.

C4. Expert

This expert interview was held with Walther Ploos van Amstel. He has been involved with many aspects of logistics and has been working for over 25 years as organization advisor on logistics, supply chain management, and international distribution. He has also been working as lector City Logistics for the 'Hogeschool van Amsterdam' and is connected to the 'Vrije Universiteit van Amsterdam'. His long term involvement in logistics and his personal interest in transport innovation qualify Walter Ploos van Amstel as an expert on the field of this study. The interview with the expert was done to verify the desk research, other interviews and test the found statements.

The idea came from TNO, since there was a subsidy in Europe available and the project fitted the transport strategy of the EU. After the funding is secured, companies and governments, due to their in-kind contribution, are approached. For these cases those were the municipalities of Amsterdam and Rotterdam and the companies Breytner and Heineken. This meant all initiative came from European research however it fitted the program air quality of the municipalities. Heineken was also already thinking about the project; however the final push came from the FREVUE project. The participation of Heineken in the project, gained massive publicity, which in case increases the example they set.

In these kinds of experiments multiple stakeholders are required: the department of transport, since the vehicle needs to be tested; the municipality, to give out exemptions on weight; a carrier; researchers. Also retrofitters where a main part of the experiment, these companies designed vehicles and that was good, since they developed techniques where the large OEMs make use of.

The main goal in the FREVUE project was to test the technology. Research has pointed out that in order for middle and large companies to make the transition to electric transport. The vehicles have to meet criteria on: Reliability, Availability, and Affordability, and the FREVUE project was a first step in this. Even though improving single business cases was part of the FREVUE project the main research objective was to ensure Electric Vehicles could be used for urban transport.

FREVUE and other similar project have one direction that is not deviated from, thus the technical nature of the experiments rose above all other possible learning elements. Even though that adjustments during the project are required in order to conduct better research.

Some stakeholders have not participated in the project, it was desired that the OEMs would have stepped in at an earlier stage. A conventional truck cannot be delivered without an engine due to Technical & Regulator reasons. The GreenDeal010 was the wake-up call for OEMs who did not participate in the experiments.

Network operators were also not an integral part of the project, loading infrastructure was done per project, this has ensured a grow in services for these purposes. Suppliers for transport management system should have also been involved in order to tackle current problems with logistic scheduling beforehand. Current transport management systems cannot take charging and traffic exemptions into account and the consequences for the planning should have been addresses earlier. This stakeholder could have been an addition.

Several learning elements occurred during and after the research. The role of the driver until now has been undervalued; the driver plays an important role in his behavior to drive economic. This driver's

behavior can lead to a radically reduced range. Also this research learned that the costs of electricity are about the same as diesel, thus the statement that after the initial investment it is cheaper to operate an electric truck over a conventional is false. Another discovered learning element is that night delivery, which seemed plausible due to the reduced engine noise, is not possible since other sounds beside the engine occur; rattling of crates, speaking of driver, radio.

FREVUE tried to address the possibility of Electric Urban Freight Transport and has shown that it is possible! Municipalities can implement a LEZ and order zero-emission by 2025. Municipalities are leading the upscaling by policy or subsidies. However policies on how to proceed further are still missing. The market is at play.

The FREVUE project is a positive exception to the rule that experience learns that much research leads to knowledge that cannot be executed in practice, due to the long timespan these experiments take. Adjustments during the projects are required for better research. However subsidized research is not suitable for a change in expectations, due to the strict goals this research has. Steering a project that takes 2-4 years is deemed difficult. Also communication in the end could have been improved. The good report that FREVUE has produced shows the possibility of electric urban freight transport however does not reach the desired actors.

Other research has already been done on Light Electric Freight Vehicle Transport (LEFVs) unfortunately this could not be part of the FREVUE project, however this should be increased in order to cope with an increasing urban transport market. The future will change the logistics system due to e-commerce, to overcome this increase in transport the mindset of customers should change.

Expert Interview Transcription

Barendrecht, 04 June 2018. Interview was done by phone.

Duration: 25 min

[KK] = Kevin Koedood

[WPvA] = Walther Ploos van Amstel

[KK]

Goedemorgen, bedankt dat u de tijd heeft genomen om mij te woord te staan. U heeft met heel veel projecten met elektrisch stedelijk vrachtvervoer te maken gehad, of heeft u tussen gezeten. In dit onderzoek ga ik kijken naar de verschillen tussen de gemeentes Rotterdam en Amsterdam in hoe ze deze projecten, al dan niet, faciliteren en ik probeer te achterhalen welke factoren we uit deze experimenten kunnen halen, de leerfactoren en wat deze dan precies zijn.

Dit onderzoek gaat kijken naar Breytner in Rotterdam en de uitrol van de Heineken trucks in Amsterdam, al rijden ze ook met één truck in Rotterdam. En de rol die de GreenDeal hierin speelt. Kunt u uitleggen hoe het opzetten van zo'n experiment tot stand komt?

[WPvA]

Dat weet ik niet precies, dat moet je aan TNO vragen, de hele rapportage daarvan vind je in het FREVUE project.

[KK]

Maar u heeft daar ook mee te maken gehad, het gaat mij ook hoe u het ervaren heeft. Kwam het idee bij de gemeente vandaan? Of juist meer van het bedrijfsleven.

[WPvA]

Het idee kwam bij TNO vandaan, want er was een subsidie in Europa en onderzoek moet gefinancierd worden, dus men gaat op zoek waar ze 'funding' vinden. Dan ga je op zoek naar bedrijven die willen mee doen. De overheid heb je nodig voor hun 'in-kind' bijdrage. Dus het ontstaat meestal uit een groot Europees project waar geld voor is. En dat past dan weer in de transportstrategie van de Europese unie. Het is geen initiatief vanuit de gemeentes, maar meer waarmee TNO naar gemeentes gaat. Het past ook mooi in het programma luchtkwaliteit dat al een paar jaar loopt.

[KK]

Geldt dat dan ook over de Heineken truck?

[WPvA]

Ja, juist. Dat zit echt in het FREVUE project, maar succes kent altijd vele vaders. Heineken was er al over aan het nadenken, maar het zetje is gekomen van het FREVUE project. Anders hadden ze het niet gedaan.

[KK]

Dat is natuurlijk met al dit soort projecten. Er zijn veel verschillende stakeholders waarmee men te maken heeft.

[WPvA]

Dat is zeker waar en dat is ook waar Heineken zich mee bezig gehouden heeft. Zij zijn wel overal achteraan gegaan. Daarom is het een heel goed voorbeeld van hoe je een project moet doen.

[KK]

Daar heeft de naam Heineken ook zeker mee geholpen. Zo gaf Breytner bijvoorbeeld aan dat de naam van de gemeente Rotterdam, die zich met Breytner had verbonden en ze goed mee samen werken, die helpt al om binnen te komen. Dat maakt het makkelijker dan als een nieuw bedrijf aanklopt.

[WPvA]

Absoluut, je krijgt natuurlijk publiciteit als je het als Heineken of Amstel doet en dat helpt geweldig. De voorbeeldfunctie is natuurlijk heel erg groot.

[KK]

U heeft natuurlijk ook wel een idee over de stakeholders er aan tafel moeten zitten. Wie moet je nou bijeenbrengen om succes te hebben?

[WPvA]

Je hebt meerdere stakeholders nodig. Een RDW, want het voertuig moet gekeurd worden. De producent. De gemeente, in verband met eventuele ontheffingen vanwege gewicht, want een elektrisch voertuig is wat zwaarder. Je hebt degene nodig die ermee gaat rijden. En de stakeholder die onderzoek doet.

[KK]

Dat komt grotendeels overeen met het onderzoek, al is het RDW daarin nieuw.

[WPvA]

Het RDW is wel een hele belangrijke speler in dit soort projecten.

[KK]

Oké. Maar u geeft aan de producent, waar tegenaan werd gelopen was dat er geen OEMs beschikbaar waren.

[WPvA]

Nee, dus er waren ombouwers die de voertuigen maakten en dat was in die tijd goed, want er zijn technieken ontwikkelt waar nu de grote OEMs gebruik van maken. Die hebben de kat uit de boom gekeken en dat is natuurlijk verstandig. Je kunt op zo'n manier heel veel verschillende technieken toetsen en als je OEM heel vroeg instapt dan krijg je hetzelfde als vroeger met de video. Dan ontwikkel je een standaard die de beste is, die uiteindelijk niet door de markt opgepakt wordt.

{Korte onderbreking}

[KK]

We hadden het over de rol van de stakeholders. Ik ben benieuwd of u zich nog herinnert dat er stakeholders waarvan u, achteraf gezien, zegt: "hadden we ze er maar bij gehad".

[WPvA]

Nee, ja, je zou willen dat de OEMs wat eerder gingen meekijken, maar dat was natuurlijk niet

haalbaar, die kijken liever eerst de kat uit de boom. Maar ik denk dat alles goed is gegaan, het is natuurlijk niet alleen in Nederland geweest, zo ook in Londen.

Wat we er wel eerder bij hadden kunnen halen waren de gevolgen voor de planning, want je moet gaan laden, je moet je accustatus gaan volgen. De leveranciers van het Transport Management Systeem hadden er eerder bij moeten zijn, want we lopen er nu tegen aan dat alle planningspakketten nog niet klaar zijn. Je kunt een elektrische vrachtwagen niet plannen met een pakket voor een diesel/conventionele vrachtwagen.

[KK]

Daar heb ik het ook al even kort over gehad met Marie-José Baartmans van Breytner. We hadden het over de planning en dat ze binnenkort de busbanen mogen gaan gebruiken, waarop ik me afvroeg of een huidig transport management systeem dat kan.

[WPvA]

Nee, dat kunnen ze op dit moment niet aan. Vandaar dat ik aangaf dat als we die bedrijven er eerder bij hadden gehad, dan hadden die simultaan kunnen nadenken. Maar dat was niet het uiteindelijke doel, het doel was om de techniek te toetsen.

[KK]

Puur de techniek of ook de mogelijke business case?

[WPvA]

Ja grotendeels, echt technische vragen.

[KK]

Ik maak gebruik van het Strategic Niche Model (SNM), dat bestaat uit drie kernwaardes: de articulatie en bijsturen van verwachtingen en visies; bouwen van sociale netwerken en dus ook het bijeenbrengen van de verschillende actors; het leren en articuleren van het proces.

Het leren bestaat uit twee gedeeltes: primaire, het puur technische gedeelte; het secundaire leerelement, wat valt er op, wat valt er verder nog te leren buiten de puur technische kant.

[WPvA]

Daar lenen die subsidie regelingen zich niet voor, daar zit weinig ruimte in om je vraag te verschuiven. Wij doen veel van dat soort projecten en je hebt weleens projecten waarbij je halverwege denkt: “we kunnen maar beter stoppen”. Het bijsturen van een project dat twee tot vier jaar duurt is heel lastig.

[KK]

Dus voor dit soort projecten is het zo dat er met iedereen één richting gekozen wordt, waar niet meer van afgeweken wordt.

[WPvA]

Vandaar dat de NWO in Nederland, samen met Dynalog, nu een heel onderzoek doet naar of er niet op een hele andere manier dit soort onderzoeken moeten worden aangepakt. Meer co-creatie

[KK]

Dus verschillende projecten simultaan bekijken?

[WPvA]

Veel meer tussentijds bijsturen op projecten, want de ervaring leert dat al deze projecten en dan is FREVUE nog een positieve uitzondering, leiden eigenlijk tot kennis waar je in de praktijk vervolgens niets meer aan hebt, want alles gaat vier jaar door.

[KK]

En dan is er alweer zoveel veranderd, dat je daar niets meer aan hebt?

[WPvA]

Daar lopen nu dus vrij veel onderzoek en gesprekken naar co-creatie. Daar zijn ze bij de NWO kritisch aan het kijken, samen met Dynalog, want daar komt het Nederlandse geld vandaan, met topsector logistiek om te zorgen dat dit soort projecten relatie blijft houden met of het nog relevant is.

[KK]

Die relatie moet natuurlijk gewaarborgd blijven, dat is natuurlijk het bijsturen van de subsidieregeling.

[WPvA]

Ja precies, dat je ruimte houdt in je potje om onvoorziene en emerging dingen toe te voegen.

[KK]

Dus om ook opvallende zaken die uit een onderzoek komen beter te helpen belichten.

[WPvA]

Exact

[KK]

Ik had het net al over de verwachtingen, weet u of die voor alle stakeholders hetzelfde waren?

[WPvA]

Dat weet ik niet, ik ben niet bij het begin geweest. Daarvoor moet je bij Hans Quak of Suzanne Balm zijn, die zijn bij het begin betrokken geweest.

[KK]

Ja, die namen heb ik inderdaad al van veel mensen gehoord. Het voornaamste doel van de experimenten was dus eigenlijk van puur technische aard.

[WPvA]

Dat is natuurlijk ook wel een logische stap, want vorige week kwam er een onderzoek uit van het MKB en elektrisch vervoer en de eerste stap is dat iedereen zeker wil zijn dat het elektrische voertuig betrouwbaar is. Je hebt de 3 B's: Betrouwbaar, Beschikbaar, Betaalbaar. Daar was dit onderzoek op gericht, als je daar doorheen bent, dan ga je kijken naar al die andere factoren.

[KK]

U heeft het over Betrouwbaar, Beschikbaar en Betaalbaar. Betaalbaar was natuurlijk ook te achthalen. Het onderzoek leende zich ook om te testen of het een betaalbaar businessmodel was.

[WPvA]

Nee, ja voor de voertuigmakers. Dat is ook duidelijk uitgekomen, in het eindrapport vind je duidelijk

de TCO (Total Cost of Ownership) van de verschillende soorten voertuigen. Ik denk dat heel knap is geweest. We hebben geen business model, maar business case gedaan.

[KK]

Het moest een haalbare business case zijn, geen model.

[WPvA]

Precies, een business model is heel wat anders.

[KK]

Het project moest echt aan alle kanten kloppen, dat er niet een stakeholder was die veel meer profijt of verlies had.

[WPvA]

Dat hebben ze heel goed gedaan en ik vind het ook knap dat ze alle stakeholders aan tafel hebben weten te houden. Het is een knap onderzoek.

[KK]

Het is ook niet zomaar wat om, zeker in transport, zulke innovaties teweeg willen brengen.

[WPvA]

Het enige wat ik denk dat beter had kunnen gaan was de communicatie aan het einde. Er ligt een geweldig eindrapport, maar niemand leest het. Er is geen handige samenvatting voor het bedrijfsleven en je ziet ze ook niet op alle grote congressen, dus de inseminatie is erg sterk beperkt gebleven tot de stakeholders en alles wat er dicht bij zat.

[KK]

Daar is wel een mooi winstpunt te behalen dus, dat er aan het einde iets mis gaat.

[WPvA]

Dat zie je bij al dit soort projecten, omdat je dan meestal door het budget heen bent, maar hoe vertellen we het nu de wereld. Er ligt een geweldig, mooi, goed en veel te dik rapport, wat ook moet want je moet rapporteren en dat is voor de onderzoekers belangrijk, voor de toekomst van de wetenschap, maar er ligt niet een handige (zeg) 15 pagina's tellend document van "wat moet ik daar nou mee als bedrijf."

[KK]

Voor de meeste bedrijven is de vraag denk ik heel simpel, die willen weten of ze er geld mee kunnen besparen.

[WPvA]

En het grote antwoord daarop staat in het FREVUE rapport en dat is: Ja!

[KK]

Maar zoals u al aangaf willen ze daar geen groot document van een paar honderd pagina's voor lezen.

Als we nog even teruggaan naar de leerelementen, behalve de technische aspecten, dus het primaire leerdoel. Zijn er nog dingen naar boven gekomen, die niet tot primaire doelen gerekend kunnen worden.

[WPvA]

Natuurlijk: dat de chauffeur een hele belangrijke rol speelt; de kosten van elektriciteit zijn bijna even veel als diesel, dus als je roept dat die truck bespaart door stroom, maar dat is dus niet zo. Dat was wel een eyeopener; dan is het zo dat diesel aan de pomp overal (ongeveer) dezelfde prijs is en bij elektriciteit dat zeer afhankelijk van je contract is, dus dat is zeker van belang bij snelladen; een slechte chauffeur in een dieselauto verbruikt 12% meer brandstof, een slechte chauffeur in een elektrische verbruikt 50% meer, dus de actieradius kan ineens een probleem worden als de chauffeur niet goed rijdt. Al dat soort dingen zijn ze nog tegen gekomen.

Maar er zijn ook dingen niet behandeld, bijvoorbeeld het beleidsaspect van hoe nu verder? Je hebt het met Breytner over de busbanen gehad, dat zit er niet in. Het belangrijkste wat er gebeurd is, er zaten natuurlijk meerdere gemeentes bij en die hebben een ding geleerd: Het kan! En het is geen verre toekomst. Dat is belangrijk geweest. Je ziet de gemeentelijke inzet vanuit Amsterdam is gewoon: we kunnen klakkeloos een milieuzone doen en we kunnen naar zero-emissie in 2025.

[KK]

Maar dan is het toch dat ze in Rotterdam besluiten om die

[WPvA]

Precies en dat is dus de wake-up call voor alle OEMs van: "Wat een idiote situatie dat er nieuwe vrachtwagens uit elkaar worden gehaald om die elektrisch te maken, we moeten dus nieuwe vrachtwagens ontwikkelen".

[KK]

Maar ik heb begrepen dat ze daar helemaal niet soepel in waren en helemaal niet wilden meewerken door een vrachtwagen te leveren zonder motor.

[WPvA]

Nee, maar dat kan ook niet, je kunt een vrachtwagen niet zonder motor leveren, omdat je ze zo niet kunt produceren. Het is lopende band werk.

[KK]

Ik dacht dat het chassis van een andere lopende band kwam.

[WPvA]

Nee, dat zit allemaal aan elkaar, als je die motor eruit laat, dan stort die wagen in.

[KK]

Ik moet toegeven dat mijn kennis van vrachtwagenbouw nagenoeg nul is.

[WPvA]

Ja, daarom geef ik het je mee. Maar een wagen is dus niet op die manier te produceren. Het is zelfs niet mogelijk om hem als bouw pakket te leveren.

[KK]

Dat is echt iets waar ze bij Heineken mee zaten. Ze konden ook niets bedingen om hem zonder motor te leveren. Voor een buitenstaander klinkt dat gek.

[WPvA]

Ook vanwege garanties, maar ik snap het wel. Misschien dat het in de toekomst wel gaat gebeuren, door veel meer modulair te ontwerpen, dat de wagen modulair te maken is, maar bij massa fabricage is het niet zo dat je dat even aanpast, het is geen lego.

[KK]

Maar als ik zie hoeveel onderdelen er uitwisselbaar zijn tussen de verschillende merken.

[WPvA]

Dat klopt, je hebt iets van 5 fabrikanten van motoren, maar het proces werkt niet zo. Maar ik had het ook gedaan en je hebt het over totaal iets van 42 vrachtwagens, daar ga je geen heel apart proces voor opzetten.

[KK]

Nee, het is te begrijpen dat een OEM daar geen zin in heeft. Dan schieten ze er zelf wel erg veel bij in.

[WPvA]

Precies, er rollen er 200.000 van DAF van de band per jaar, dan is die verandering erg groot.

[KK]

Dat was iets wat ter sprake was gekomen bij meerdere gesprekken. Dat het vreemd was dat OEMs daar niet in meedachten, op wat voor manier dan ook. Maar dat was technisch dus niet mogelijk, wat op zichzelf ook een leerelement is.

[WPvA]

Nee, maar ook juridisch niet, er is een typegoedkeuring afgegeven voor een kant-en-klare vrachtwagen, dus er mag geen vrachtwagen afgeleverd worden die niet voldoet aan die typegoedkeuring.

[KK]

Daar komen we dus weer terug op de RDW waar u het net over had. Dat zij ook een belangrijke rol hebben gespeeld, in het afgeven van die typegoedkeuring.

[WPvA]

Of in ieder geval in het verlenen van een ontheffing daarvoor.

[KK]

Oké, het RDW had ik als stakeholder nog niet gevonden, of gehoord. Ook niet bij wetenschappelijke artikelen of rapportages, er wordt wel aangenomen dat ze er zijn, maar verder niets.

[WPvA]

Dat is een hele belangrijke partij bij dit soort projecten.

[KK]

Ik weet dat heel veel vrachtwagens lokaal opgeladen werden door middel van zonnepanelen of

andere vormen van (duurzame) energie. Maar bijvoorbeeld een netbeheerder als stakeholder zoals Stedin, is daar (veel) contact mee geweest?

[WPvA]

Ja, voor de bedrijven die mee deden met het project, want je kunt niet zomaar zo'n vrachtwagen aan de stekker hangen, maar dat zal allemaal individueel geregeld zijn

[KK]

Het was geen integraal onderdeel van het project?

[WPvA]

Nee, maar inmiddels zijn daar wel allemaal diensten voor ontwikkeld. Ook voor hun is het redelijk nieuw terrein.

[KK]

We hebben het al eerder besproken, maar die stille vrachtwagens leken natuurlijk ideaal om buiten de conventionele levertijden te leveren, bijvoorbeeld 's avonds. Maar u heeft al in eerdere gesprekken aangegeven dat dit niet handig was.

[WPvA]

Nee, ze maakten simpelweg teveel herrie: de karretjes (over de stenen), de laadklep, het personeel dat met elkaar praat. Er is veel onderzoek gedaan door Connect naar nachtlevering en de vrachtwagen is niet het probleem, het is alles eromheen.

[KK]

Dat is ook wat ze met de hybride modellen, die ze gebruikten om de straat stil in en uit te kunnen rijden, ondervonden, dat was daar natuurlijk ook een onderdeel van.

Als we nu terugkijken op het proces, waar bent u nou het meest tevreden over dat ze dat voor elkaar hebben gekregen.

[WPvA]

Dat ze het op de kaart hebben weten te zetten en dat er meetbare resultaten uit zijn gekomen.

[KK]

Dus dat er een mooi rapport uit is gekomen?

[WPvA]

Ja, maar niet door een incident, maar door het jarenlang volgen van de vloten.

[KK]

Hoe ziet u deze experimenten, Breytner en Heineken, vertalen naar de uitbreiding van elektrisch stedelijk vrachtvervoer?

[WPvA]

Heel simpel, met het rapport is aangetoond dat het kan. Afhankelijk van de omvang van het voertuig de diesel nu al om kan, de vrachtwagen in 2021 en de grote zware vrachtwagens in 2025, dus het is nu aan het bedrijfsleven.

[KK]

Wordt daar nog in gestuurd, of nu de subsidie op is, is het aan de bedrijven zelf.

[WPvA]

Nee dat is aan de gemeente, de gemeente Amsterdam heeft net aangekondigd dat er een dubbele subsidie is.

[KK]

Vanuit de gemeente Amsterdam is ook tot €40.000 subsidie beschikbaar voor elektrische vrachtwagens.

[WPvA]

Het enige wat ontbreekt in de regeling is dat ze niet nadenken over licht elektrische voertuigen (LEVVs).

[KK]

Daar wilde ik nog aan toekomen, want buiten de conventionele trucks die omgezet kunnen worden in elektrische trucks, zoals u al aangeeft dat het aangetoond is dat de diesels te vervangen zijn door elektrische trucks. Maar hoe ziet u het gebruik van ander type voertuigen zoals LEVVs of de Cargohopper die in Utrecht, Amsterdam en Arnhem gereden heeft.

[WPvA]

1. Licht elektrisch komt eraan, dus je moet je afvragen of je überhaupt dat voertuig nodig hebt. In de krant stond afgelopen week een groot stuk over de bouwvakkers die met de metro naar Zalmhaven gingen², een van de grootste bouwprojecten in Rotterdam. Ongeveer een derde van de busjes rijdt in de bouw, om al het personeel te verplaatsen. En er ligt nog geen 300 kilo in de busjes, dus dat kan ook via de groothandel.

[KK]

Daar zou dus een LEVV voor gebruikt kunnen worden?

[WPvA]

Of helemaal geen voertuigen meer.

[KK]

En het materiaal dat op de bouwplaats moet komen?

[WPvA]

Dat kan dan de groothandel met een grote vrachtwagen doen in plaats van dat iedere dag 100 busjes komen.

[KK]

Dat is natuurlijk wat het grootste probleem is, het is de omslag. Technisch is het allemaal mogelijk maar de gedachte van de mensen moet anders.

[WPvA]

Dat is ook de volgende fase in het onderzoek, dat we na gaan denken over hele andere concepten en

² <http://www.logistiek010.nl/nl/nieuws/Met-de-metro-naar-de-bouwplaats-713>

wat in FREVUE niet zat waren licht elektrische voertuigen, maar dat is inmiddels ook wel gerepareerd met meerdere andere studies.

[KK]

Het LEVV-Logic project.

[WPvA]

Ja, er zijn heel veel onderzoeken die nu lopen.

[KK]

Dan heb ik zo voldoende en wil ik u alleen nog hartelijk danken voor uw tijd.

[WPvA]

Oké, fijne dag nog en succes met je rapport.

C5. Municipality of Amsterdam

This interview was held with Thera van Kesteren, advisor for the municipality of Amsterdam for the Air Quality program. She has been working for the program after the initial project was completed and is mostly occupied with keeping contact between stakeholders and the municipality. For this purpose several meetings are organized for potential interested actors, who are part of 'duurzaam020'. Prior to the interview the new city council introduced the coalition agreement that is deemed as very 'green'.

The goal of the municipality is to have an emission free city center by 2025, not just for freight but all mobility's such as taxi, vans, tour boats, or excavators. There are several GreenDeals however 2025 emission free is a part of this. The old inner-city is vulnerable and large trucks are too heavy for the quays, electric freight vehicles are even heavier, thus the trend is to ban heavy traffic from the city. This makes the objective to ban all heavy traffic from the city center and to facilitate hubs on the edge of the city where large trucks can be transshipped into smaller vehicles that will enter the city center. A balance should be found between heavy vehicles that enter the city and the many light vehicles that operate out of the hubs. From the program air quality we strive to achieve that those heavier vehicles will be electrified, this makes them cleaner and produce less sound.

The city of Amsterdam has no large underground system, thus most public transport goes by road in the form of trams or taxi's. This puts a large stress on the transport system. The transcendent goal is to improve the air quality; everything is done in order to achieve this goal.

To achieve this goal and to set the city on the market as frontrunner on sustainable urban transport the municipality joined the FREVUE project. This project was mainly to see if it worked and it was possible to use electric freight vehicles. Whether the vehicles worked as they should and the action radius was large enough. The municipality entered the project without clear expectations for themselves. FREVUE looked at transporting goods through electric freight vehicles was possible and the conclusion was that it was. The approach for FREVUE was straightforward: organize money for electric freight vehicles and convince companies to make use electric vehicles in the city.

The difficulty in heavy electric freight trucks is that they are not widely available. This makes it harder to persuade parties to make the transition. OEMs were the only missing parties and the municipality was satisfied since it did not lead to extra nuisance in the city. The FREVUE project was mainly to demonstrate the possibility to companies. The task of the municipality is to share that story with other companies to continue upscaling electric freight transport.

From this project a policy has been derived. The municipality is working on 3 areas to pursue their goals: facilitate, stimulate, and regulate. This guidance was predominantly prior in the project, the gathering of stakeholders since companies did not need much guidance of the municipality, often they knew exactly what they needed.

Duurzaam020 was created to contact the frontrunners of electric vehicle users and is used as a method to converse with parties already using electric vehicles to see how they can be aided. There are regular meetings with companies that already use, or have shown interest in, electric vehicles where possible options are discussed. The municipality is not always up to date on the latest trends and developments, thus we point out what we could offer or how we could help. The municipality tries

to bring companies together, since the municipality has a network on many fronts that a company lacks.

Besides the coupling of certain parties the municipality is also working with privileges. They stimulate the transition to emission free freight transport by making subsidies available for electric vehicles and offer certain benefits for companies that drive electric in the form of privileges. The municipality strives to stimulate other parties, wherein Heineken and TNT are used as examples. Subsidies are made available to stimulate parties by decreasing the monetary gap between conventional freight vehicles and electric freight vehicles. However the offering of privileges also has a negative effect on the other goal of diminishing all transport in the city center.

Besides aiding cleaner vehicles the municipality wants to punish polluting vehicles out of the city. The municipality tries to find out bottlenecks companies that make use of electric vehicles come across and reinforce the business cases with legislation. After the subsidy is granted the municipality can aid the companies in strengthening their business case by making it harder for the polluting competitor.

From the FREVUE project many learning elements besides the conclusion that electric freight transport could be possible. Reliability was an issue in the beginning and it took longer than expected before the vehicles finally were available. Even today businesses that indicate that they have ordered electric vehicles, must postpone permits and exemptions since the vehicle is not delivered in the proposed timeframe.

Since the Producers (Retrofitters/ OEMs) are an important part of the chain, the municipality did not expect that the retrofitters would have troubles with delivery. The municipality has little power to ensure that enough electric vehicles are available and sees a task for the national government to ensure this.

The changing of the city council also learned that the direction of the sustainability of the city is strongly related to politics, to the ambitions of the city council. The overall role of the municipality did not change however, the municipality did not act as champion, more agent or intermediary and experience learned that first contact with the municipality was perceived as pleasant: independent and neutral. And the municipality also concluded that sustainability must also come from the company itself.

The introduction of electric vehicles is only a starting point for the municipality of Amsterdam. The goal of diminishing transport in the inner-city has also to do with the fact that quays and bridges are not build to withstand heavy transport. Even though electric freight vehicles are much better than conventional freight vehicles, it is still heavy freight transport in a small city with many residents. This entails transport over water is also looked at. The municipality can steer sustainability by banning polluting vehicles out of the city, the more the city is closed for these vehicles, the more people must make the transition. The tightening of the low emission zone to Euro VI will contribute to this goal. The transition to a full electric zone is deemed too soon, since technical development is still too far away and it is still too expensive. However in the future the municipality strives that in the future goods will be bundled wherein one party ensures a specific street is supplied by one truck.

Municipality of Amsterdam Interview Transcription

Amsterdam, 07 juni 2018

Duration: 51 min

Op het moment van het gesprek was net de nieuwe gemeenteraad geïnstalleerd, met als grote winnaar GroenLinks, die als doelstelling heeft het (vracht)vervoer in de stad te reduceren.

[KK] = Kevin Koedood

[TvK] = Thera van Kesteren

[KK]

Ik had mijn onderzoek al kort toegelicht in de mailconversatie die we hebben gehad. Hier heb ik aangegeven dat het om het Heineken project in Amsterdam en Breytner in Rotterdam. En ik was benieuwd hoe de gemeentes, behalve de verschillen tussen de gemeentes, hoe ze zich verhouden in wat ze willen, of ze daar andere methodes voor gebruiken. Maar mijn voornaamste doel is om te bekijken wat we kunnen leren van de projecten die op dit moment gedaan worden. Dat kan experiment genoemd worden, proeftuin, de theorie noemt het een strategic niche. Dat verschilt met een marketing niche, maar daar kom ik zo op. Ik zou als eerst willen weten of de gemeente Amsterdam bezig is met elektrisch stedelijk vrachtvervoer, vrachttransport en op welke wijze?

[TvK]

Zeker, daar zijn we mee bezig op verschillende manieren om dat te stimuleren, onze doelstelling is 2025 emissievrij. Dat is niet alleen voor vrachtvervoer maar voor alle mobiliteiten, dus ook taxi, bestel, rondvaart, mobiele werktuigen. Heel breed.

[KK]

Dat is onderdeel van de Greendeal?

[TvK]

Ja, er zijn meerdere Greendeals, maar 2025 emissievrij is een onderdeel daarvan. Dat willen we op verschillende manieren te stimuleren, door bijvoorbeeld subsidies beschikbaar te stellen voor voertuigen, door bepaalde voordelen te bieden aan bedrijven die elektrisch rijden, privileges, dat is nog wel lastiger dan we hopen, want aan de andere kant heeft Amsterdam als doelstelling om zo min mogelijk vervoer in de stad te hebben, autoluw is het nieuwe devies. De nieuwe gemeenteraad wil dat graag, wij willen graag elektrisch stimuleren, maar aan de andere kant willen we ook minder verkeer, dus hoe gaat dat samen? We zijn in ieder geval bezig met privileges en daarnaast proberen we bepaalde partijen met elkaar te koppelen, veel in gesprek te gaan met partijen die al elektrisch rijden. Kijken hoe we hen verder kunnen helpen, we hebben nu al een elektrisch (op)laadpalen netwerk door de stad. Dus faciliteren, stimuleren en reguleren.

[KK]

Dus zorgen dat de mensen bij elkaar gebracht kunnen worden, samen één doel stellen en daarna kijken wat we kunnen doen. Die drie pijlers hebben grote overeenkomsten met de theorie die ik gebruik. De SNM-theorie heeft het over: articulatie, het sturen van verwachtingen; opbouwen van netwerk, het bijeenbrengen van stakeholders; en leren. Dus al fijn dat er zoveel raakvlakken zijn met de theorie. De theorie ziet een radicale verandering, want de overstap van dieseltransport naar elektrisch transport is een vrij grote verandering, en dat zie ik als radicaal, die niet van de een op de

andere dag kan. Om dat te testen heb je een soort niche nodig, een proeftuin, experiment, waarmee je aan kan tonen dat het werkt.

Heeft de gemeente daaraan gedacht?

[TvK]

We hebben natuurlijk met het FREVUE-project meegedaan, waarin een aantal partijen in Amsterdam, Heineken en TNT, met elektrische voertuigen hebben gereden of nog steeds rijden. Maar in het kader van het FREVUE-project zijn gaan rijden, om te kijken of het werkt en of het kan met de goederen die zij vervoeren. Werken die voertuigen naar genoeg, hebben ze genoeg actieradius. Dat is een pilot geweest die we hebben gedaan. Verder is het natuurlijk, dat we het proberen te stimuleren, waarbij we Heineken en TNT gebruiken als voorbeelden. Hier proberen we andere partijen om het ook te doen.

[KK]

Hoe stimuleren jullie andere partijen dan? Want zij zullen zeggen dat het altijd meer geld gaat kosten.

[TvK]

Ja, dat doen we dus onder andere door de subsidie die we beschikbaar stellen.

[KK]

Die gaat tot €40.000 als je een elektrische vrachtwagen aanschaft die in Amsterdam gaat rijden, er zijn nog andere subsidies beschikbaar voor andere type voertuigen, maar dit onderzoek focust zich op elektrische vrachtwagens omdat het anders te groot wordt. Ook omdat het voor Amsterdam niet rendabel is om een vrachtwagen buiten de stad over te laden in kleinere voertuigen die het de stad in brengen. Volgens mij is het aantal bestelbusjes die in de stad rijden nu al een pijnpunt.

[TvK]

Zeker, het is overigens wel zo dat er een trend is om zwaar verkeer uit de binnenstad te weren. De binnenstad is erg kwetsbaar en vrachtwagens zijn zwaar en elektrische vrachtwagens zijn nog zwaarder, we hebben een vrij oude binnenstad met kades en bruggen die allemaal niet heel stevig zijn en nooit zijn gebouwd op zulk zwaar verkeer, dus de doelstelling is om zwaar verkeer uit de binnenstad te weren en richting hubs aan de rand van de stad te gaan en daar de grote zware vrachtwagens te laden en lossen om met kleinere voertuigen de stad in te gaan.

[KK]

Maar hoe dan? Want de verwachting is dat de vraag naar transport, ook in de binnenstad, alleen maar zal toenemen, zeker met e-commerce. Maar volgens mij als je vrijwillig tijdens de spits in Amsterdam gaat rijden, moet er al iets mis zijn. Dan gaat het overladen naar meer kleinere voertuigen niet helpen.

[TvK]

Nee, het is een lastige balans tussen de drukte in de stad, die er al heel erg is, en het zware verkeer, dat de stad ook niet aan kan. Dus daar moet een soort balans in gevonden worden, dan zeggen wij vanuit het programma luchtkwaliteit: zorg er dan voor dat de voertuigen die nog over blijven, dat die dan elektrisch zijn, want dat zijn ze schoon, maken ze geen geluid.

[KK]

Ja, alle voordelen die bij elektrisch vervoer hoort.

[TvK]

Ja als er dan nog verkeer over blijft, doe dat dan elektrisch. Maar dan zit je nog met de kades en bruggen die niet heel stevig zijn. Daarom kijken we ook naar vervoer over water.

[KK]

Zoals de pakjesboot van DHL?

[TvK]

Ja, dat willen we graag uitbreiden, dat er meerdere partijen zijn die dat aanbieden, dat ook bouw gerelateerd verkeer over water vervoerd wordt en dan ook elektrisch. Maar dat is wel ingewikkeld en het ingewikkelde aan zware elektrische vrachtvoertuigen is ook dat ze er nog niet veel zijn. Dus dat maakt het ingewikkelder om partijen over te halen en elektrisch te gaan rijden.

[KK]

Dat klopt, ik had al eerder met Heineken gesproken en met Breytner. Ze gaven beiden aan dat ze niet bij een OEM langs konden gaan om een elektrische vrachtwagen van de plank af te kiezen. Ze moesten een OEM-vrachtwagen aanschaffen, die vervolgens naar een ombouwer ging, waarbij ze heel veel in de problemen kwamen met de banken. Banken wilden geen garantie geven bij een ombouwer, dat waren ze niet gewend en willen ze liever niet. Hebben jullie dat ook gemerkt, dat jullie aangaven dat jullie garant zouden staan, of een andere vorm van financiering?

[TvK]

Niet dat ik weet, maar zo ver zijn we volgens mij als gemeente niet gegaan.

[KK]

En op welke manier, want jullie zijn onderdeel geweest van het FREVUE-project, dus jullie hebben meegedacht met Heineken, hebben jullie gefaciliteerd, gestimuleerd en reguleert?

[TvK]

Dat zijn de drie pijlers van het programma luchtkwaliteit die we onder andere op vrachtverkeer toe proberen te passen. Hoe we mee hebben gedacht met Heineken is mij niet geheel duidelijk omdat ik vooral aan het eind van het project betrokken ben geweest. We zaten in het FREVUE-project met Rotterdam en Jos Streng heeft hierin de afstemming geregeld. Dus de wat diepere vragen zal hij kunnen beantwoorden, maar als ik het meer in algemene zin zou moeten vatten. We hebben regelmatig gesprekken met bedrijven die al elektrisch rijden, of daarin interesse hebben, dan proberen we ze de opties te geven die er zijn, of bij ons bekend zijn, want als gemeente zijn we niet op de hoogte zijn van de allerlaatste trends en ontwikkelingen. Bedrijven weten vaak meer dan wijzelf. Vaak proberen we ze te wijzen op wat wij voor ze zouden kunnen doen, of wat wij aanbieden.

[KK]

Dat heeft dan te maken met verandering in regulatie of subsidies.

[TvK]

Ja, dat privilegebeleid is een manier om, ik zou niet willen zeggen overhaald om een elektrisch voertuig te kopen, maar we hebben bijvoorbeeld een 7.5t zone in het centrum, waar al het verkeer

zwaarder dan 7.5t niet mag komen, als je daar wel moet zijn kan je een ontheffing aanvragen, in het ontheffingenbeleid willen we zorgen dat het voor elektrische voertuigen makkelijker is om een ontheffing aan te vragen.

[KK]

Dus het is niet zo dat een elektrisch voertuig wel in die zone mag komen, ondanks dat deze dan boven de 7.5t is?

[TvK]

Nee, omdat er vaak meerdere belangen spelen, bijvoorbeeld het gewicht van het voertuig is niet helemaal te negeren, dus het is niet zo dat elektrische voertuigen gewoon vrij spel kunnen hebben, er speelt natuurlijk meer mee dan alleen luchtkwaliteit. Maar we proberen wel in verschillende van zulke beleidskaders voordelen te bieden aan elektrisch vervoer.

[KK]

Dat is ook wat de gemeente Rotterdam doet, die hebben juist bekend gemaakt dat elektrisch vrachtvervoer dan over de busbanen mag.

[TvK]

Dat is ook een grote wens van de bedrijven die hier zitten, dat horen we vaak. Maar dat is heel ingewikkeld omdat te realiseren. We hebben wel taxi's die over de trambanen mogen.

[KK]

Maar waarom kan de gemeente Rotterdam dat dan wel en zouden jullie het dan niet kunnen? Ligt dat aan de opbouw van de stad?

[TvK]

Nee, het is een overleg met de GVB (Gemeentelijk Vervoers Bedrijf) en dat is moeilijk.

[KK]

Dus de GVB heeft daar nu de monopoly?

[TvK]

Ja en taxi's rijden ook over trambanen. We hebben hier heel veel elektrische taxi's dus wellicht wordt dat privilege ooit exclusief voor elektrische taxi's. Maar voor vrachtverkeer geeft het te veel oponthoud. We hadden het er net al over dat we niet zoveel metro hebben, dus alles gaat over de weg.

[KK]

Maar jullie hebben wel ooit geëxperimenteerd met de vrachttram.

[TvK]

Ja er zijn verschillende ideeën om bijvoorbeeld de noord-zuidlijn 's avonds te gebruiken voor vrachtvervoer, maar die moet eerst gaan rijden.

[KK]

Laten we een groot project niet voor allerlei doeleindes inzetten voordat de officiële start geweest is. Straks heeft ie nog meer vertraging.

[TvK]

Laten we het niet hopen. Maar we proberen ook te kijken naar alternatieven, want hoewel elektrisch vrachtverkeer al veel beter is dan conventioneel vrachtverkeer is het nog steeds zwaar vrachtverkeer in een kleine stad waar veel mensen wonen.

[KK]

Dan moet er misschien toch maar een snelweg komen door de stad heen, als de noord-zuidlijn nog iets meer schade had veroorzaakt door trillen dat er meer opties waren geweest.

Als ik weer terug zou mogen naar de theorie van SNM, deze theorie ziet een strategische niche, die afwijkt van een marketing niche. De marketing niche is bij heel veel mensen bekend, doordat hierbij wordt ingespeeld op een specifieke groep in de markt. De strategische niche heeft als uiteindelijke doel, het veranderen van het regime, dus waar we nu allemaal met conventionele vrachtwagens rijden, zal dit uiteindelijk omgevormd moeten worden naar elektrische.

Dan gaat het om de drie kernpunten waar ik het al eerder over heb gehad: articulatie; leren; bijeenbrengen van stakeholders. We hebben al het een en ander geraakt, maar ik zou toch nog dieper hierop willen ingaan aan de hand van enkele vragen.

Over het bijsturen van verwachtingen: Is de gemeente Amsterdam in de gespreken met de verschillende stakeholders achter dingen die eerder niet verwacht waren? Bijvoorbeeld dat de keuze voor batterij-elektrisch beter uitviel dan waterstof.

[TvK]

En dan specifiek over de casus met Heineken of breder?

[KK]

Het liefst over zowel Heineken als algemeen. Maar als u een heel mooi voorbeeld weet over een algemene case dan hoor ik die ook graag.

[TvK]

Van Heineken ben ik niet heel zeker, ik weet niet of wij met hele duidelijke verwachtingen erin gingen.

[KK]

Was het voor jullie meer een proef, gewoon kijken of het kan?

[TvK]

Ja, kijken of het werkt.

[KK]

Maar dat zijn technische aspecten, kijken of het werkt, hebben we genoeg range. Dan kom je door middel van zo'n experiment erachter dat bijvoorbeeld verwacht werd dat er met het stille voertuig nachtleveringen mogelijk waren, maar achteraf bleek dat de radio, het bandengeruis, het gerammel van glas, meer geluidsoverlast veroorzaakten dan verwacht. Dat is een van de voorbeelden die Heineken aangaf, dat de chauffeur aankwam, met de radio aan en met de deur slaan, daarna met karren voor rinkelende bierflesjes over de klinkers. Dat maakte zoveel lawaai dat het alsnog geen zin had om 's avonds te leveren.

[TvK]

Het is lastig, ik zou het niet zo 1,2,3 weten. We hebben met FREVUE vooral gekeken of het vervoeren van goederen, in dit geval bier, gedaan kon worden met elektrische vrachtwagens en die conclusie was dat het kon. Maar ik denk dat we het hadden onderschat dat het steeds langer duurde voordat die voertuigen er uiteindelijk waren. Dat werd constant uitgesteld en merken we nu nog steeds: Bedrijven die aangeven een elektrisch voertuig te hebben besteld, iedereen blij en dan proberen wij bepaalde vergunningen en ontheffingen te regelen en vervolgens wordt het weer een paar maanden uitgesteld. Dat is wel een belangrijke.

[KK]

Dat komt ook deels doordat er nog niets te bestelling is bij een OEM, alles moet bij een ombouwer besteld worden en die zijn niet gewend om de productie te draaien van een OEM.

[TvK]

Ja het is echt nog pionieren, ook voor die partijen. Dat is dus iets wat we niet hadden verwacht. Verder waren wij als gemeente wel tevreden, het gaf geen extra overlast in de stad.

[KK]

Dat is natuurlijk het grote voorbeeld van Heineken, zij konden de wagens 1 op 1 vervangen door een elektrische vrachtwagen. Voor Heineken was het vooral een technisch vraagstuk, daar is FREVUE ook voor verzonnen: Is het technisch voor elkaar te krijgen dat die vrachtwagens in Rotterdam en Amsterdam gaan rijden. Alleen wat dan volgt is of er een sluitende business case te maken is, dat is naar mijn mening nog onvoldoende onderzocht en waar veel ondernemers nu tegenaan lopen. Veel bedrijven zeggen nu nog: Het is te duur, zelfs met de €40.000 subsidie van de gemeente, als de maximale subsidie toegekend wordt, is het nog steeds veel duurder dan een conventionele vrachtwagen.

[TvK]

Dus er zit ook een deel vanuit het bedrijf in, dat je als bedrijf graag duurzaam wil zijn. Daarbij kunnen we als gemeente sturen door de stad dicht te doen voor vervuilende diesels, want hoe meer wij de stad dicht doen hiervoor, hoe meer mensen moeten overstappen.

[KK]

Dat is natuurlijk een manier, er zijn hierin twee manieren om iemand te dwingen naar een 'groen' voertuig over te stappen: Een duurzaam voertuig net zo goedkoop, of goedkoper maken dan het conventionele voertuig; of het oude voertuig is niet meer geschikt om de taken uit te voeren door een veranderende wet- en regelgeving. Het tweede kan ervoor zorgen dat de ondernemers het in een andere stad gaan proberen.

[TvK]

Dat zou kunnen, maar als we als Amsterdam koploper willen zijn op dit gebied, dan moeten er mensen gaan afvallen. We hebben milieuzones, maar die zijn niet bijzonder streng. Euro IV is niet bijzonder schoon, dat wordt weliswaar aangescherpt naar Euro VI. Dat is al een hele grote stap.

[KK]

Maar waarom de stap naar Euro VI en niet naar volledig elektrisch?

[TvK]

Omdat wij het idee hebben dat het voor vracht nog te vroeg is, de technische ontwikkelingen zijn nog niet ver genoeg en het is nog te duur. Ik zei net wel dat er dan mensen weg vallen die niet elektrisch kunnen rijden, maar de stad moet wel kunnen blijven functioneren dus daar moet je een afweging in maken. Voor nu is het te vroeg.

[KK]

De economische levensduur van een vrachtwagen is ongeveer zeven jaar, de stap van Euro V naar Euro VI was ongeveer 7 jaar geleden (3-4 jaar), dan zou er inmiddels wel een strengere regelgeving komen. Aan de ene kant geven jullie aan de ondernemers te 'dwingen' de stad te verlaten en als ze niet meer willen werken in Amsterdam dan is dat prima, want iemand anders zal het wel overnemen. Maar aan de andere kant willen jullie niet een te grote stap maken, want dan komt de stad misschien zonder vervoer.

[TvK]

Ja, dat heeft ook wel sterk met politiek te maken, met de ambities van de gemeenteraad. Nu is GroenLinks de grootste partij. (Coalitie bestaat uit: GL, D66, PvdA, SP)

[KK]

Wat was de vorige coalitie?

[TvK]

D66, VVD, SP.

[KK]

Oh, dat is wel een bijzondere combinatie.

[TvK]

Ja, een vreemde combinatie die op landelijk niveau niet heel snel zal gebeuren. De VVD is niet de meest duurzame partij, hoewel we best wel een wethouder hadden die aan de duurzaamheidskant zat.

[KK]

In Rotterdam willen ze ook weer aan de milieuzone gaan tornen, daar zal de milieuzone waarschijnlijk gefaseerd afgeschaft worden met dank aan de VVD.

[TvK]

Wij hebben nu onder andere GroenLinks en D'66, waar GroenLinks de grootste is. De ambities liggen hierdoor ook hoger en daar zijn wij sterkt van afhankelijk. Wij gaan nu weer een nieuw programma luchtkwaliteit schrijven voor de komende 4 jaar en dat is ook hoe zij het willen.

[KK]

Dat is mooi, ik kom zo ook nog bij de toekomst, om aan te geven dat er ook alternatieven zijn en hoe de gemeente daarover denkt. Maar dan zou ik graag teruggaan, de articulatie en bijsturen van verwachtingen zijn duidelijk, jullie hadden vooral een technische vraag; is het technisch mogelijk? Weinig veranderingen gedurende het proces. Er was één blik op de toekomst of is dat veranderd? Of is het FREVUE-project leidend geweest hierin?

[TvK]

Ja, FREVUE was leidend.

[KK]

Dan gaat het over het opbouwen van netwerk, er zijn natuurlijk heel veel stakeholders nodig om een project van deze omvang voor elkaar te krijgen. De overheid in mindere mate, lokale overheid in de vorm van de gemeente, RDW, de verlader, shipper, maar waren er nog stakeholders die ik nu gemist heb, of die jullie tijdens het proces gemist hebben, zo van: "hadden we die er maar bijgehad, want die hadden een goede inbreng kunnen hebben". Bijvoorbeeld: banken.

[TvK]

Banken zijn niet echt partijen die we vanuit de gemeente gemist hebben, ik kan me voorstellen dat dat vanuit de bedrijven wel zo was. Ik probeerde net te achterhalen of de producenten, degene die de voertuigen echt maken, ook bij FREVUE waren aangesloten, maar volgens mij niet. Als gemeente praten wij heel veel met Amsterdamse bedrijven, die elektrisch willen gaan rijden, maar minder om te zorgen dat er ook daadwerkelijk elektrische voertuigen zijn, misschien dat dat meer op rijksniveau zou moeten gebeuren.

[KK]

Dan krijg je denk ik een soort kastje- en muur-redenatie, want de rijksoverheid zal zeggen dat het een taak is van de lokale overheid en de lokale overheid stuurt dat weer terug.

[TvK]

Dat hou je altijd een beetje, maar de producenten zijn een heel belangrijke partij in de keten.

[KK]

De ombouwers en hopelijk in de toekomst OEMs, want dat was voor heel veel banken een probleem, die wilden niet met ombouwers in zee gaan. OEMs waren prima, omdat ze daar zeker van zijn dat die niet zomaar failliet gaan en ze de service verlenen die ervoor zorgt dat de wagen kan blijven rijden. Want betrouwbaar waren ze, zeker in het begin, niet.

[TvK]

Dat is wel duidelijk geworden inderdaad.

[KK]

Dat is dus weer een technisch leeraspect: Er is toch ander soort service nodig dan men gewend was. Dat waren de ombouwers ook niet gewend. Dat is bij veel nieuwe elektrische trucks een probleem gebleken. Dat gaf Marie-José Baartmans van Breytner ook aan. Zij gaf ook aan de gemeente Rotterdam als een soort breekijzer te hebben gebruikt, doordat een startend bedrijf niet overal binnen komt, maakt het een wereld van verschil als de gemeente Rotterdam mee komt, of als er een wethouder mee gaat. Hebben jullie daarin meegedacht naar bedrijven toe?

[TvK]

Ik geloof niet dat we als breekijzer hebben gefungeerd, maar we proberen wel bedrijven bij elkaar te brengen, omdat wij op verschillende fronten een netwerk hebben die een bedrijf zelf niet heeft. Zodat als ze met een probleem bij ons komen dat we daar andere partijen bij zoeken. Deudekom had op een gegeven moment problemen met opladen van hun voertuigen, ze hadden te weinig power om al hun voertuigen tegelijk op te laden. Toen hebben we daar met hun een soort case van

gemaakt, waar verschillende partijen op hebben ingeschreven, om daar een oplossing voor te vinden.

[KK]

Ik neem aan dat Liander daar ook een rol in gespeeld heeft? Liander is de netwerkbeheerder hier.

[TvK]

Ja klopt! En samen met die bedrijven konden ze dan de oplaadpalen anders instellen of het opslaan van energie faciliteren, of andere oplossingen. Dus op die manier hebben we wel mensen samengebracht, maar echt als breekijzer fungeren voor bepaalde bedrijven hebben we niet gedaan.

[KK]

Jullie stonden echt klaar op de achtergrond voor als er iets was. Met de gedachte dat bedrijven bij jullie kunnen aankloppen als er iets is, zodat jullie dan in jullie eigen netwerk kunnen kijken hoe de gemeente Amsterdam dan een oplossing kan bieden.

Het is interessant om te zien dat de gemeentes Rotterdam en Amsterdam er anders in staan. Jullie zijn wel van subsidies en daar zijn ze in Rotterdam minder van.

[TvK]

Zijn er in Rotterdam geen subsidies?

[KK]

Er zijn wel subsidies, maar waar deze bij de gemeente Amsterdam op de site te vinden is, wat wel aangeeft hoe relatief makkelijk ondernemers hier toegang toe hebben, valt er bij de site van de gemeente Rotterdam niets over te vinden. Via via is het mogelijk om aan een subsidie te komen, maar de gemeente Rotterdam promoot het gebruik van subsidies niet. De gemeente Rotterdam wil wel erg meedenken en gaat mee in het traject, waarbij ze mensen met elkaar in contact brengt. Jullie willen ook allebei hetzelfde, Rotterdam is weliswaar puur op luchtkwaliteit aan het inzetten omdat er te veel vervoer is, maar de wegen kunnen het makkelijk aan omdat de wegen veel breder zijn opgezet na de heropbouw. Er kan bij wijze van spreken met een grote trekker oplegger combi in het centrum van Rotterdam gekomen worden, dat hoeft in Amsterdam niet geprobeerd te worden.

[TvK]

De stad is heel anders natuurlijk, wij hebben ook andere problemen waarmee we rekening mee moeten houden. Ik ga wel even na hoe we in de begeleiding met bedrijven te werk gaan.

[KK]

We hadden het net al dat, in navolging van FREVUE, vooral het technische aspect interessant was voor jullie, "is het mogelijk?". Maar waren er nog secundaire doelen die men wenste te halen?

[TvK]

Het uiteindelijke doel is natuurlijk het verbeteren van luchtkwaliteit, dat is het hoogste doel waar alle maatregelen die we doen mee samen vallen.

[KK]

Daar valt alles onder.

[TvK]

Ja, dat staat bovenaan. Bij het FREVUE-project was het erg ingewikkeld want het waren maar een klein aantal voertuigen zodat je niet kon zeggen dat het had bijgedragen aan een verbetering aan luchtkwaliteit.

[KK]

De elektrische stoten niets uit.

[TvK]

Klopt, maar je kon niets qua metingen uitspraken over doen. Je kan wel zeggen dat als iedereen elektrisch rijdt, dat er dan geen uitstoot is. Het belangrijkste was of het kon en of het financieel mogelijk was voor die bedrijven.

[KK]

Dat was dus ook een doel op zich om te zien of het financieel mogelijk was?

[TvK]

Ja

[KK]

Nu ging het om Heineken en TNT, bedrijven die zelf financieel ook te machte waren om het project te dragen, vandaar dat banken ook niet belang waren, of een rol hoefden te spelen.

Maar als we nu gaan kijken naar nieuwe bedrijven. Als er een hypothetisch bedrijf naar u toe komt met de mededeling dat ze transport doen in de stad en over willen stappen naar elektrisch, maar niet het geld heeft om zijn 2-3 vrachtwagens allemaal te vervangen door elektrische, hij kan in plaats van de 2-3 vrachtwagens één elektrische aanschaffen, maar dat komt zijn omzet niet ten goede. Hoe zou de gemeente dat faciliteren?

[TvK]

Als zo'n partij bij ons zou komen, zou ik allereerst wijzen op de subsidie.

[KK]

Maar de subsidie is niet genoeg.

[TvK]

Nee dat is inderdaad niet voldoende, maar verder kunnen wij als gemeente daar niet heel veel in doen. Behalve hun daarin te helpen door middel van een subsidie en daarnaast hun business case versterken door het voor andere partijen moeilijker te maken, waardoor men eerder met het bedrijf in zee gaan doordat ze een elektrisch voertuig hebben waar andere bedrijven misschien gebruik van willen maken, bijvoorbeeld het bundelen van goederen. Dat heb je met cargohubs, zoals Deudekom, met het creëren van overslagpunten kunnen goederen gebundeld worden. Je hebt gelijk dat het niet realistisch is, dat elk bedrijf elektrisch gaat rijden, dus dan zal er een soort elektrisch last mile systeem worden gecreëerd, gefaciliteerd.

[KK]

Als we daarop mogen doorgaan, want er zijn natuurlijk ook andere manieren van transport. Zo zijn er de LEVVs, Licht Elektrisch Vracht Vervoer, maar ook de Cargohopper, die het jammer genoeg niet

gehaald heeft, al is ie in Rotterdam niet eens getest. Is dat dan waar jullie op in gaan zetten? Naar hubs en daarvandaan met kleine elektrische voertuigen de stad in rijden. Of bundelen en een groep winkeliers samen bevoorraden?

[TvK]

Dat is wel een streven, dat er bijvoorbeeld een straat is en dat zij samen met een partij als Deudekom ervoor zorgen dat alle leveranciers daarnaartoe gaan en dat alles in één vrachtwagen gaat en dan naar die specifieke straat. Zo hebben wij, als gemeente, dat samen met de HvA, deels door middel van gebruik te maken van de faciliteiten van Deudekom. Zo worden papier en koffie al gebundeld en zijn we bezig om zoveel mogelijk bedrijven in deze straat (de 'Knowledge mile') daarop aanhaken.

[KK]

Daar rijdt dan één vrachtwagen mee?

[TvK]

Ja, of het er nou één is of twee, maar daar gaat dan een elektrische vrachtwagen in plaats van allemaal kleine bestelbusjes.

[KK]

Maar hier kan dat, want het is hier niet zo oud als de rest van Amsterdam en het is hier best breed. Het is geen doorsnee straat in Amsterdam.

[TvK]

Dat klopt, maar wat hier gebeurd kan ook in andere straten in Amsterdam, want je hebt nu ook kleine straten waar veel kleine voertuigen komen, dat kan dan ook in één wat grotere vrachtwagen, waar je dan weer moet nadenken over hoe zwaar deze dan mag zijn. Maar bundeling is altijd goed.

[KK]

Ik heb het met Ciske Zaal van Heineken over bundelen gehad en die gaf aan dat dit niet zijn voorkeur heeft. Heineken wil niet met haar truck voor een Hertog Jan kroeg staan en andersom ook niet, daarbij zijn hun vrachtwagens altijd vol, wat voor supermarkten ook zal gelden, waardoor er weinig winkels overblijven.

[TvK]

Er is heel veel mogelijk, als je bijvoorbeeld bij ons kijkt, papier, koffie, schoonmaakmiddelen, pennen, komen allemaal apart. Ik ben het eens dat er genoeg partijen zijn die zeggen, ik heb dit gesprek ook weleens met Albert Heijn gevoerd, dat het niet realistisch is. Er zijn ook heel veel kleinere ondernemers waar dat misschien wel aan zal slaan. Maar je hebt gelijk dat het ingewikkeld is, zeker een horecastraat, waar als er verschillende concurrerende leveranciers zijn.

[KK]

Ze maken goede deals om hun bier daar te mogen leveren, dan moet het inderdaad niet met een vrachtwagen van de concurrent worden bezorgd.

[TvK]

Dan moeten ze alleen wel elektrisch gaan rijden.

[KK]

Dat moeten ze financieel makkelijk kunnen.

Het proces hebben we nu wel behandeld, volgens mij hebben jullie, zeker met het FREVUE-project, geen zaken gemist.

[TvK]

Qua partijen, of hoe bedoel je dat?

[KK]

Qua partijen niet, dat hebben we al behandeld. Maar misschien kennis? TNO was ook onderdeel van het project.

[TvK]

Ja TNO en nog wat andere onderzoeksorganisaties. Volgens mij was dat goed vertegenwoordigd.

[KK]

Dus het enige dat jullie eigenlijk misten was een OEM die daadwerkelijk voertuigen leverden. Maar dat is nog steeds het probleem om die overstap te maken. Op technische aspecten na, waren jullie ook niet heel veel meer te weten gekomen. Hoe gaat de gemeente Amsterdam deze experimenten, die nu nog steeds bezig zijn, gebruiken en vertalen naar een uitbreiding?

[TvK]

Hoe gaan we groter en verder? Dit specifieke experiment is vooral voor bedrijven geweest, dat zij erachter kwamen of het werkbaar is. Voor ons is de conclusie ook dat het allemaal kan, dat er wat haken en ogen aan zitten, maar dat we tegen andere partijen kunnen zeggen: 'Ga elektrisch rijden, want het is mogelijk'. Dus door dat verhaal te delen met andere mensen, met andere bedrijven, proberen we op die manier het balletje te laten rollen.

[KK]

Dus wel dat als bedrijven bij jullie komen dat jullie ze deels richting elektrisch sturen.

[TvK]

Ja. We hebben ook Duurzaam020, dat is een koplopers samenwerkingsverband. Daar zit ook een website aan vast, met koplopers van gebruikers van elektrische voertuigen.

[KK]

Hebben jullie dan ook net zoals in Rotterdam, gebruik gemaakt van Ecostars?

[TvK]

Dat zegt me niets

[KK]

In Rotterdam hebben ze Ecostars in het leven geroepen om een ranking te geven aan de bedrijven naar gelang hoe duurzaam ze zijn, om de koplopers er op die manier uit te halen, zodat ze niet met alle bedrijven in gesprek hoeven. Ik geloof dat ze in Amsterdam ook 3500 vrachtwagens per dag hebben rijden, zodat jullie bij wijze van spreken niet met elke vrachtwagenchauffeur in gesprek hoeven te gaan, maar de koplopers kan bepalen.

[TvK]

Nee, dat hebben we niet. Duurzaam 020 is wel het netwerk dat we vaak gebruiken en dat zijn de partijen waarmee we heel veel in gesprek zijn en die we, als er iets nieuws is, peilen hoe het bij hen leeft, of het ze kan helpen. Dus dat zijn onze gesprekspartners en we proberen ze ook in het zonnetje te zetten. Zo organiseren we ook koffie-elektrisch, een bijeenkomst die we eens in de zoveel tijd organiseren, waar we meteen kunnen peilen wat er bij hen leeft op dat moment.

[KK]

Dat had ik ook gevonden, dan konden ze een half A4'tje opsturen en eventueel een pitch houden op die bijeenkomst.

[TvK]

Zulk soort dingen inderdaad.

[KK]

Dat valt natuurlijk onder het faciliteren dat jullie doen, dus events creëren waarop mensen samen kunnen komen.

Even samenvattend: Er zit best wel verschil tussen de gemeentes Rotterdam en Amsterdam. Behalve de stad zelf, is de manier van aanpak ook anders. De gemeente Amsterdam schaaft zich achter de bedrijven die het voortouw moeten nemen.

[TvK]

Ja, we proberen ze wel te helpen, erachter komen waar hun vragen zitten en of we daar als gemeente iets aan kunnen doen. En we proberen ze dus door wetgeving te helpen om hun business case te versterken.

[KK]

Ja precies. Maar zoals u net aangaf, gaan jullie niet alleen de schone voertuigen helpen door middel van privileges, maar de vervuilers raken om de 'groenere' wat meer kansen te geven. Er zijn natuurlijk verschillende manieren waarop je de stad schoner krijgt. Belonen en Straffen en daar zit ook weer verschil in aanpak.

[TvK]

Mooi voor het onderzoek, het is wel een soort combinatie tussen beiden. Voor vracht is het de subsidie, privileges en door middel van die gesprekken proberen we erachter te komen of ze ons als gemeente ergens voor nodig hebben. Maar over het algemeen gaat het best wel goed, de bedrijven willen graag over de busbaan rijden, wat weer lastig is door de afspraken met de GVB.

[KK]

Ik neem aan dat jullie die gesprekken ook met de GVB houden en faciliteren?

[TvK]

Zeker, zo probeer je voor alle partijen voordelen te creëren.

[KK]

Dan wil ik u graag bedanken voor dit gesprek en ik zal mijn bevindingen met u delen zodra ik deze af heb.

[Page intentionally left blank]