



Doorstroming West-Kruiskade

Analyse over de verkeerssituatie op de West-Kruiskade

Versie 1.0

IGODIS02 – Mobiliteit en bereikbaarheid
Docent: E.A. Moolenburgh

Nils van Kampen	0860004
Dennis Overbeeke	0882244
Bob Suurland	0875237
Iris Verkade	0893400

Managementsamenvatting

De Gemeente Rotterdam heeft groep 6 van de Minor “Logistiek en Distributie in en rondom Rotterdam” benaderd om een oplossing te zoeken voor de verkeersproblematiek in de West-Kruiskade. Vanuit de Hogeschool Rotterdam is groep 6 met deze vraag aan de slag gegaan. Dit rapport bevat de bevindingen van dit onderzoek. De onderzoeksvraag die voorafgaande aan dit onderzoek is opgesteld luidt:

Welke van de volgende drie verbetervoorstellen, bundelen, licht elektrisch rijden en gezamenlijk inkopen, zal de verkeersproblematiek op West-Kruiskade het meest verbeteren?

Allereerst is er gekeken naar de huidige situatie op de West-Kruiskade, er is geanalyseerd hoeveel voertuigen er dagelijks door de straat rijden en welke voertuigen er voor problemen zorgen. Daarnaast is er gekeken naar de huidige regelgeving omtrent het laden en lossen van goederen. Dagelijks rijden er honderden kleine busjes en vrachtwagens door de West-Kruiskade met spullen en goederen voor de ondernemers binnen deze straat. Naast de bevindingen die zijn opgedaan doormiddel van de verkeersanalyses zijn er ook een twintigtal enquêtes afgenomen bij de plaatselijke ondernemers in de West-Kruiskade. Deze enquêtes vormen samen met de eigen bevindingen een grondslag voor de uiteindelijke aanbeveling.

Aan de hand van de uitkomsten van de enquêtes en de bevindingen uit de gegevensanalyse heeft men gekeken naar de drie verschillende oplossingsrichtingen zoals die zijn opgesteld in de hoofdvraag. Deze mogelijke oplossingen zijn voorgelegd aan de verschillende ondernemers en hieruit is gebleken dat de meeste behoefte ligt bij een bundeling van de goederen in combinatie met licht elektrisch vrachtvervoer. Ondernemers zijn hierbij wel huiverig voor de mogelijkheid dat er wellicht hogere kosten aan zitten dan in de huidige situatie. Belangrijke kanttekening bij deze aanbeveling is dat dit niet voor alle ondernemers een oplossing is. Ondernemers die te maken hebben met gekoelde vrachten of slechts zeer zelden beleverd worden vallen in deze oplossingen buiten de doelgroep.

Aan de hand van de gekozen oplossingen is er een canvas model opgesteld welke laat zien welke belangen welke partijen hebben en wie er ook daadwerkelijk met deze veranderingen op vooruit gaan. Vervolgens is er gekeken naar het opstellen van een implementatieplan. De duur van een uiteindelijke implementatie hangt af van verschillende facetten. Allereerst zal er een overleg moeten plaats vinden tussen de gemeente en de betrokken ondernemers. Hieruit kan de gemeente uiteindelijk een lijst opstellen met ondernemers die aan een eventuele pilot mee willen werken. Daarna kan er opzoek worden gegaan naar locaties waar goederen gebundeld kunnen worden en er dient gekeken te worden, wellicht met behulp van een aanbesteding naar een juiste vervoerder voor het licht elektrisch vrachtverkeer. De projectgroep heeft als schatting dat deze gehele procedure binnen een jaar gerealiseerd kan worden. Dit afhankelijk van de snelheid waarmee de stappen worden genomen door zowel de gemeente als de ondernemers.

De projectgroep is ervan overtuigd dat doormiddel van een dergelijke ‘groene manier’ van distribueren er een groot aantal kleinschalig vrachtverkeer niet langer de West-Kruiskade zal bezoeken. Dit zal de drukte in de straat doen afnemen waarbij de doorstroming van de straat soepeler zal verlopen.

Voorwoord

Op de West-Kruiskade komen al enige tijd verkeersproblemen voor. Door het verzamelen van gegevens heeft de projectgroep een advies kunnen schrijven voor de problematiek op de West-Kruiskade. De gemeente Rotterdam was in dit onderzoek de opdrachtgever en heeft op voorhand al drie verschillende oplossingsrichtingen aangedragen. Onze docent dhr. Moolenburgh heeft ons het gedurende project begeleid en aangestuurd waar nodig. Daarom willen wij de gemeente en dhr. Moolenburgh bedanken voor alle feedback tijdens dit project.

Dit rapport is geschreven door Nils van Kampen (Communicatie), Dennis Overbeeke (LTV), Iris Verkade (LE) en Bob Suurland (LTV) in het kader van het vak Mobiliteit en Bereikbaarheid van de minor Distributie in en om Rotterdam. Daarnaast hebben wij een goede samenwerking gehad met groep 5 om alle gegevens te verzamelen op de West-Kruiskade.

Inhoudsopgave

Inleiding	1
1. Huidige situatie	2
1.1 De faciliteiten van de West-Kruiskade.....	2
1.2 De bedrijven op de West-Kruiskade.....	2
1.3 Huidige bestemmingsplannen	2
1.4 Oplossingsrichtingen	3
1.4.1 Bundelen.....	3
1.4.2 Licht elektrisch rijden	3
1.4.3 Gezamenlijk inkopen	4
1.5 Succesfactoren	4
2. Stakeholdersanalyse	6
2.1 Stap 1. Identificeren van de betrokken partijen of personen.....	6
2.2 Stap 2 Definiëren van het belang van iedere stakeholder	6
2.3 Stap 3 Vaststellen tegemoetkomingen aan verwachtingen	7
2.4 Stap 4. Het aanpassen van de organisatie	7
3. Gegevensanalyse	8
3.1 Knelpunten in huidige situatie.....	8
3.1.1 Aantal voertuigen.....	8
3.1.2 Aantal voertuigen illegaal geparkeerd	9
3.1.3 Tijd illegaal geparkeerd	9
3.1.4 Locatie	9
3.1.5 Conclusie	10
3.2 Bundelen.....	10
3.2.1 Bevoorrading	10
3.2.2 Vaste levertijden	10
3.2.3 Volume.....	10
3.2.4 Openingstijden.....	11
3.2.5 Tevredenheid.....	11
3.2.6 Conclusie	11
3.3 Elektrische voertuigen	11
3.3.1 Omvang van goederen en transport.....	11
3.3.2 Vaste levertijden	12
3.3.3 Producttype.....	12
3.3.4 Volume.....	12
3.3.5 Beperkte range	12
3.3.6 Tevredenheid.....	12
3.3.7 Leefbaarheid.....	13
3.3.8 Conclusie	13

3.4 Gezamenlijk inkopen	13
3.4.1 Leveranciers	13
3.4.2 Producttype.....	14
3.4.3 Openingstijden.....	14
3.4.4 Tevredenheid.....	14
3.4.5 Conclusie	14
3.5 Belangrijkste vervoerders	14
3.6 Conclusie	14
4. SWOT-analyse	16
5. Canvasmodel.....	17
6. Implementatie	19
7. Opschalen.....	20
Bibliografie	21
Bijlage I Belangen van stakeholders	23
Bijlage II Afkomst goederen.....	24
Bijlage III Levertijden & Frequenties.....	25
Bijlage IV Volume leveringen.....	26
Bijlage V Producttype	27
Bijlage VI Beperkte range elektrische voertuigen.....	28
Bijlage VII Geluidsoverlast.....	34
Bijlage VIII Belangrijkste vervoerders.....	35
Bijlage IX SWOT.....	37
Bijlage X Canvas model	39

Inleiding

Uit opdracht van de gemeente Rotterdam is groep 6 van de minor 'Distributie in en rond Rotterdam' een onderzoek gestart naar de West-Kruiskade in de binnenstad. De nadruk in het onderzoek lag op de verkeersproblematiek in deze drukke winkelstraat. Gedurende een periode van 2 maanden zijn er grote stappen gezet om uitkomsten van het onderzoek te realiseren.

In dit rapport zijn alle stappen beschreven en uitgewerkt om een goede opbouw te maken naar de conclusie en aanbeveling. Allereerst is de huidige situatie van de West-Kruiskade beschreven. Het is goed om te analyseren hoe de straat momenteel functioneert en wat er om de straat heen gebeurt. Zo zijn de bestemmingsplannen nader beschreven, de mogelijke oplossingen benoemd en de succesfactoren voor de West-Kruiskade uitgewerkt.

Vervolgens is er gekeken naar welke stakeholders er betrokken zijn bij de West-Kruiskade. Met behulp van een stakeholdersanalyse is er beschreven met welke omstanders het onderzoek te dealen heeft. Hier is interessant om te bekijken met wie er gezocht kan worden naar een mogelijke oplossing van de verkeersproblematiek.

Nadat de groep letterlijk de straat is op geweest om te onderzoeken wat nou daadwerkelijk de bottlenecks zijn in de winkelstraat, zijn alle gegevens verwerkt in een gegevensanalyse, die is onderverdeeld in de mogelijke oplossingen die al eerder genoemd zijn. Het luisteren naar de ondernemers zelf staat hierbij centraal.

Op basis van de gegevensanalyse is er een conclusie getrokken, een SWOT-analyse gemaakt, verschillende canvas modellen geïllustreerd en het belangrijkste de implementatie beschreven. Het uiteindelijke advies wordt aan de gemeente Rotterdam gepresenteerd.

1. Huidige situatie

1.1 De faciliteiten van de West-Kruiskade

De belangrijkste faciliteiten die aanwezig zijn op de West-Kruiskade zijn met name de tramhalte en het busstation. Met name zorgt de tramhalte voor een mogelijke beperking in de verkeersdoorstroming. Ter hoogte van de tramhalte is een versmalling in de rijbaan aanwezig waardoor laden en lossen op dit punt niet is toegestaan. Hier bevindt zich dan ook een stoeprand met daarop een gele doorgetrokken streep die het verboden maakt om stil te staan en dus ook niet toestaat dat er vanuit dit punt geladen en gelost wordt.

Verder kenmerkt de West-Kruiskade zich door brede stoepen aan weerszijde van de straat met hierbij aan beide kanten parkeerplaatsen. Door de brede stoepen met de daarbij horende parkeervakken zijn er slechts 2 rijbanen aanwezig in de West-Kruiskade (beide zijden 1 rijbaan). Dit is afgebeeld in figuur 1.1.

Figuur 1.1



1.2 De bedrijven op de West-Kruiskade

De bedrijven op de West-Kruiskade kunnen ingedeeld worden in de volgende categorieën (Go Enterprise, 2014):

- Eten & Drinken
- Mode & Fashion
- Beeld & Geluid
- Vrije tijd & Recreatie
- Beauty & Health
- Wonen & Lifestyle
- Reizen & Vakantie
- Service & Diensten

De categorie Eten & Drinken is het grootste, want er zitten ruim 35 winkels uit deze categorie op de West-Kruiskade. Hierin is veel variatie, zoals Chinees, Surinaams en Amerikaans eten. Vervolgens komt de categorie Mode & Fashion met ruim 15 winkels op de West-Kruiskade. Dit zijn voornamelijk kleine onbekende winkels. Ook de categorie Beauty & Health heeft een aantal winkels op de West-Kruiskade, namelijk zeven. Hieronder vallen vooral kapsalons, maar er is ook een praktijk voor Chinese geneeskunde. De laatste grote categorie is Service & Diensten met vijf winkels, waaronder een wasserette, een bank, een logistiek dienstverlener, een klusbedrijf en de Alliantie Westkruiskade vallen.

De overige categorieën hebben minder dan vijf winkels op de West-Kruiskade. Er zitten vier winkels die tot de categorie Wonen & Lifestyle behoren, zoals een gordijnenwinkel en een bloemist. Daarnaast zijn er drie winkels die tot de categorie Beeld & Geluid horen. Dit zijn Yaar telecom, GSM shop en Foto studio Bremer Hair4you. De sigarenwinkel is de enige winkel die tot de categorie Vrije tijd en Recreatie behoort en de Red Sea Travel winkel behoort tot de categorie Reizen en Vakantie en is daarmee de enige winkel die bij deze categorie hoort.

1.3 Huidige bestemmingsplannen

De West-Kruiskade in Rotterdam vormt samen met de 1^e en 2^e Middellandstraat een van de grotere multiculturele winkelstraten van Rotterdam. Helaas is hier het Rotterdamse karakteristiek ver te zoeken. De winkelstraat is het komen en gaan van autoverkeer dat de stad in gaat of verlaat, maar ook vele vrachtwagens laden en lossen haar goederen daar. In deze huidige analyse is er gekeken naar de huidige bestemmingsplannen van de West-Kruiskade. Deze plannen worden hier geanalyseerd en meegenomen naar het vervolgonderzoek.

De West-Kruiskade kent een breed internationaal aanbod van detailhandel en food. Het is belangrijk voor winkeliers, maar ook de bezoekers van de straat om zich daar veilig te voelen. Om het veiligheidsgevoel in het gebied te verbeteren, is de 'Alliantie West-Kruiskade' een bestemmingsplan. In dit plan richten de gemeente en woningcorporaties zich samen met de ondernemers op intensief beheer van winkel- en bedrijfspanden, de aanpak van overlast gevende panden en het uitvoeren van een economisch actieprogramma (Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling, 2013).

Een van de grootste doelstellingen van de Alliance is het verbeteren van de veiligheid op de West-Kruiskade. In opdracht van de Gemeente Rotterdam is een zogeheten Uitvoeringsplan gemaakt waarmee diverse partijen bezig zijn geweest. Een van de maatregelen die in dat plan is meegenomen is een aanpak van plinten. Hiermee worden ondernemers gestimuleerd om hun pand op te knappen. Ook is er gekeken naar welke ondernemingen waar zitten, waarmee rekening wordt gehouden met de mix van diverse winkels en/of restaurants verspreid over diverse clusters. Er is gekozen voor de clusterontwikkeling, zodat de woongebieden in het Oude Westen rustige gebieden blijven. Er is gekozen voor deze systematiek, zodat binnen de clusters uitwisseling van horecazaken kan plaats vinden. Hier zitten wel verschillende eisen aan vast. Zo is er een maximum aantal vestigingen en een maximum aan vierkante meters per cluster (Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling, 2013).

1.4 Oplossingsrichtingen

De oplossingsrichtingen zijn bundelen, licht elektrisch rijden en gezamenlijk inkopen. Deze punten zullen toegelicht worden en uiteindelijk zal één van de oplossingsrichtingen of een combinatie ervan voor een oplossing van de West-Kruiskade moeten zorgen.

1.4.1 Bundelen

De organisatie de Groene Hub heeft al meerdere oplossingen klaar liggen waardoor de stadsdistributie in de toekomst verbeterd kan worden (De Groene Hub, 2016). De pilot die door de organisatie is uitgevoerd, heeft plaatsgevonden in de provincie Gelderland regio Arnhem-Nijmegen. Op de website van De Groene Hub worden meerdere voordelen van het bundelen van goederen genoemd, namelijk:

- Economisch gewin: minder kilometers, minder files, minder brandstofgebruik
- Betere bereikbaarheid van de regio en de steden
- Veilige, schone en aantrekkelijke steden
- Minder uitstoot van schadelijke stoffen als CO₂, fijnstof en stikstofoxiden
- Efficiënte en hoge betrouwbaarheid van het aanleveren van goederen
- Winkeliers krijgen minder leveranciers aan de deur
- Meer regie voor de klant

Door de uitvoering van een dergelijk stadsdistributie worden de steden schoner, leefbaarder en beter bereikbaar voor ander verkeer. De organisatie De Groene Hub heeft een reken model ontwikkeld, waarin berekend kan worden of het voor de winkelier voordelig is om de laatste kilometers met behulp van gezamenlijke stadsdistributie te laten uitvoeren.

1.4.2 Licht elektrisch rijden

Uit onderzoek blijkt dat er meerdere elektrisch voertuigen zijn die aan staddistributie doen. Zo heeft laat de organisatie Electrocar zien dat er voor meerdere doeleinden verschillende elektrische wagens beschikbaar zijn. Daarnaast blijkt uit een rapport van de gemeente Rotterdam het inzetten van licht elektrische voertuigen veel kansen zal bieden in de stad. Maar dat deze voertuigen niet alle problemen oplossen, want als men alle voertuigen zal vervangen lost dit de verkeersdruk niet op in de binnenstad. Daarom moet er aan meerdere oplossingen gedacht worden. Uiteraard zorgt dit er wel voor dat de emissie uitstoot in de stad wordt verlaagd. Voordelen van elektrisch rijden zijn volgens de gemeente van Rotterdam (Ministerie van Economische Zaken, 2013):

- Verbetert de leefbaarheid
- Verbetert de sfeer in het winkelgebied
- Geeft bedrijven, stad en gemeente een positief imago

Volgens het onderzoek zijn er ook meerdere nadelen te noemen, namelijk:

- Het aanbod van elektrische voertuigen is nog klein voornamelijk de grotere vrachtwagens
- Bij sommige projecten is er sprake geweest van technische problemen, vertragingen door de toelatingen op de weg, haperende after-sales diensten
- De accuradius is van meerdere omstandigheden afhankelijk (weersinvloeden, belading, rijgedrag, airco)
- Verkeersveiligheid gaat achteruit, omdat de voertuigen stil zijn en je ze dus niet hoort aankomen
- Grotere vrachtwagens worden vervangen door kleine elektrische voertuigen, waardoor de congestie toeneemt in de binnenstad
- Laadtijd van 8 uur is op zich geen probleem als de voertuigen in de nacht worden opgeladen. Alleen snel laden kost meer energie en dit brengt de kosten ook omhoog en daarnaast zijn niet alle voertuigen ervoor geschikt
- Aanschafkosten zijn hoog, zeker omdat de duur van de accu's onzeker is en daarmee ook de restwaarde/afschrijftermijnen.

1.4.3 Gezamenlijk inkopen

Bij het gezamenlijk inkopen van goederen wordt er onderscheid gemaakt tussen verticaal en horizontaal inkopen. Bij verticaal inkopen is er sprake dat de inkopende partij en de leverancier de krachten bundelen. Bij horizontaal inkopen is er sprake van gezamenlijk inkopen, kennis en/of hulpmiddelen delen tussen meerdere organisaties. Dit vindt plaats op hetzelfde niveau in de keten (Dutch Network Group, 2011).

Een ander onderzoek toont aan dat er relatief weinig samen wordt ingekocht. Dit blijkt uit onderzoek van Pittaway en Morrissey (2004). Uit het onderzoek komen meerdere redenen waarom er niet gezamenlijk wordt ingekocht namelijk (Pittaway, L en Morrissey, B, 2004):

- Veel onwetendheid binnen de sector;
- Er is asymmetrie in bedrijfsgrootte tussen de inkopende partijen en leveranciers;
- Veel projecten die als doel hadden gezamenlijk inkopen te promoten zijn mislukt.

Het onderzoek dateert uit 2004 en is daarom verouderd, waarschijnlijk kijken bedrijven nu anders tegen gezamenlijk inkopen aan en zijn de trends ook veranderd (Drs. M.J. Overweel en drs P.Th van der Zijden, 2007).

Volgens MKBservicedesk zijn er ook nadelen te noemen aan het gezamenlijk inkopen. Zo eisen de leveranciers vaak garanties, waarvoor de groep deelnemende bedrijven zich als collectief aansprakelijk stelt. Wanneer bepaalde deelnemende bedrijven de afspraken niet nakomen - bijvoorbeeld door een faillissement - kunnen andere deelnemers verantwoordelijk worden gehouden voor afname. Een ander nadeel is dat de bewegingsvrijheid van de ondernemers afneemt (MKBservicedesk, 2016).

1.5 Succesfactoren

Voor de drie oplossingsrichtingen zijn meer succesfactoren gekoppeld. Deze succesfactoren zijn in overleg met de projectgroep en door middel van deskresearch ontstaan en gekoppeld. In de onderstaande tabel, tabel 1.1 is alles overzichtelijk weergegeven.

Tabel 1.1 Succesfactoren

Bundelen	Licht elektrisch rijden	Gezamenlijk inkopen
Snelle levering	Minder emissie	Minder congestie
Minder congestie	<i>Leefbaarheid (geluidsoverlast)</i>	Minder emissie
Leveren bij hub (soorten leveranciers)	Tevredenheid	Beter imago
Volume	Imago	Prijnsvoordeel
Goedkoper	<i>Beperkte range</i>	Leveringsvoordeel
Klanttevredenheid	Omvang transport	Betere concurrentie
Vaste levertijden	Omvang goederen	Gemeenschappelijke belangen (tevredenheid)
Minder foutieve orders	Vaste levertijden	Producttype
Tijdig leveren van orders	Producttype	Zelfde leverancier
<i>Openingstijden</i>	Type voertuig	Beperkte inkoop
Betere services	Volume	Leverbetrouwbaarheid
Frequente leveringen		Opslagmogelijkheden
Opslagmogelijkheden		<i>Openingstijden</i>

De factoren die tijdens dit onderzoek gemeten worden, kunnen onderverdeeld worden in vier categorieën. Eerst zal gekeken worden naar wat het probleem precies is. Vervolgens zal er gekeken worden naar het bundelen, licht elektrisch rijden en gezamenlijk inkopen.

Bij het probleem is het belangrijk om erachter te komen wat ervoor zorgt dat de West-Kruiskade een probleemstraat is in Rotterdam. Uit de probleemanalyse blijkt dat illegaal parkeren het grootste probleem is. De punten die hiervoor gemeten worden zijn:

- Hoeveel voertuigen en welke voertuigen staan er illegaal geparkeerd;
- Hoe lang staan voertuigen illegaal geparkeerd;
- Waar op de straat staan de voertuigen illegaal geparkeerd.

De succesfactoren van de oplossingsmogelijkheden die dikgedrukt in de tabel staan, zijn meetbare succesfactoren. Deze factoren kunnen worden gemeten aan de hand van de gegevensverzameling. Ook zijn er succesfactoren die gemeten kunnen worden met behulp van literatuuronderzoek. Deze factoren staan schuingedrukt in tabel 1.1.

2. Stakeholdersanalyse

De stakeholdersanalyse is onderverdeeld in vier stappen. Eerst zullen de stakeholders worden geïdentificeerd en vervolgens zullen de belangen van iedere stakeholder worden gedefinieerd. Stap drie en vier staan met elkaar in verbinding. Stap drie stelt namelijk mogelijke kloven tussen de belangrijkste stakeholders vast en stap vier komt met een oplossing om deze kloof te verminderen.

2.1 Stap 1. Identificeren van de betrokken partijen of personen

De stakeholders die een belangrijke rol spelen bij dit project zijn de Gemeente Rotterdam, de inwoners, de ondernemers, de logistiek dienstverleners, de passanten, de bezoekers en de RET. Hieronder worden ze kort beschreven.

Gemeente Rotterdam

De gemeente wil de West-Kruiskade verbeteren door middel van het bundelen van de vracht, het invoeren van elektrische vrachtwagens of het gezamenlijk inkopen. Hierbij willen ze kijken naar minder emissie en minder drukte in de stad.

Inwoners

De inwoners van de West-Kruiskade willen voornamelijk een zo hoog mogelijke leefbaarheid. Daarbij kan men denken aan geluidsoverlast, luchtkwaliteit, veiligheid en parkeervoorzieningen.

Ondernemers

Onder de ondernemers vallen winkeliers, horecagelegenheden, hotels en andere bedrijven die op de West-Kruiskade zijn gevestigd. De ondernemers vinden het voornamelijk belangrijk dat er mensen naar hun bedrijven komen, zodat zij winst kunnen maken. Een goede doorstroming en producten die altijd op voorraad zijn, kunnen hierbij helpen.

Logistiek dienstverleners

Er rijden veel bestelbussen op de West-Kruiskade om de bedrijven te beleveren. De logistiek dienstverleners willen de pakketten zo snel en goed mogelijk leveren, waardoor laad- en losplekken en een goede doorstroming van groot belang zijn.

Passanten

De passanten zijn de automobilisten, fietsers en wandelaars die de West-Kruiskade passeren, maar daar niet blijven. Het belangrijkste is dat zij niet snel en veilig de straat kunnen passeren.

Bezoekers

De bezoekers zijn de mensen die iets willen kopen op de West-Kruiskade. Zij willen voornamelijk dat het minder druk is in de straat en dat de producten waarvoor zij komen op voorraad zijn.

RET

De RET rijdt door de West-Kruiskade, waarbij zo snel en veilig mogelijk door de straat het grootste belang is.

2.2 Stap 2 Definiëren van het belang van iedere stakeholder

In bijlage I zijn de belangen per stakeholder weergegeven en uit tabel 2.1 kunnen de belangrijkste stakeholders naar voren komen. Hiervoor zijn een aantal factoren vastgesteld aan de hand van een brainstormsessie en de belangen uit bijlage I.

Tabel 2.1 Voor en nadelen van de stakeholders

Factoren/ Stakeholders	Emissie	Veiligheid	Doorstroming	Geluidsoverlast	Bevoorrading	Parkeergelegenheid	Financieel	Totaal aantal invloeden
Gemeente Rotterdam								6
Inwoners								5
Ondernemers								5
Log. Dienstverleners								5
Passanten								2
Bezoekers								5
RET								3

Positieve invloed
Geen invloed
Negatieve invloed

Er zijn meerdere stakeholders met vijf punten, waardoor er gekeken moest worden welke factoren een hogere wegingsfactor hebben. Doordat de financiële factor belangrijker is dan de andere factoren zijn uiteindelijk gemeente Rotterdam, ondernemers en logistiek dienstverleners de belangrijkste stakeholders.

2.3 Stap 3 Vaststellen tegemoetkomingen aan verwachtingen

De kloof in deze stakeholdersanalyse is op financieel gebied. De gemeente en de logistiek dienstverleners zullen meer moeten gaan investeren in bijvoorbeeld een hub of elektrische voertuigen, terwijl de ondernemers er financieel op vooruit gaan. Als het minder druk is in de straat zullen er meer mensen naar de winkels, hotels of naar de terrassen komen, waardoor de ondernemers meer geld zullen verdienen.

2.4 Stap 4. Het aanpassen van de organisatie

Om de kloof te verkleinen is een oplossing om de ondernemers indirect mee te laten betalen aan de investering door hogere verzendkosten te rekenen. Als er uiteindelijk bij de gemeente en de logistiek dienstverlener beter gaat op financieel gebied kunnen de verzendkosten weer dalen.

3. Gegevensanalyse

De gegevens die zijn verzameld, kunnen geanalyseerd worden. Eerst zullen de knelpunten in de huidige situatie naar voren komen. Dit zal voornamelijk over het illegaal parkeren gaan, omdat dit het grootste probleem is op de West-Kruiskade.

3.1 Knelpunten in huidige situatie

Om te kijken waar de knelpunten liggen, zal er gekeken worden naar het aantal voertuigen, de tijd en de locatie van de voertuigen die illegaal geparkeerd staan op de West-Kruiskade.

3.1.1 Aantal voertuigen

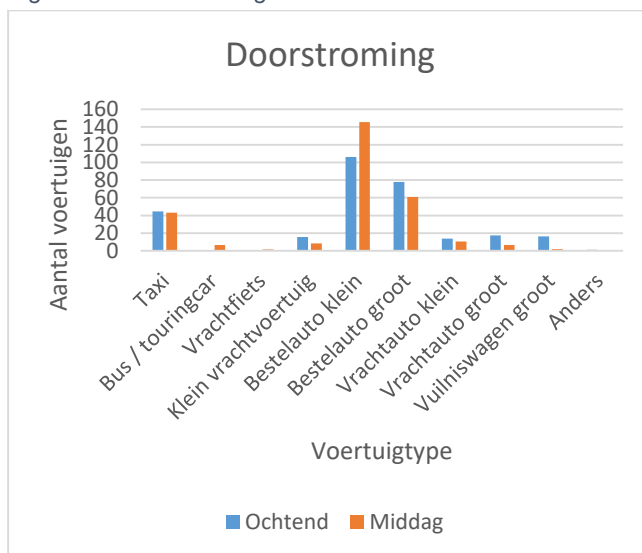
Tijdens de metingen is er gekeken naar het aantal voertuigen die door de straat rijden en het aantal voertuigen die in de straat geparkeerd staan. Dit wordt weergegeven in figuur 3.1 en 3.2.

Tabel 3.1 Aantal voertuigen door de West-Kruiskade

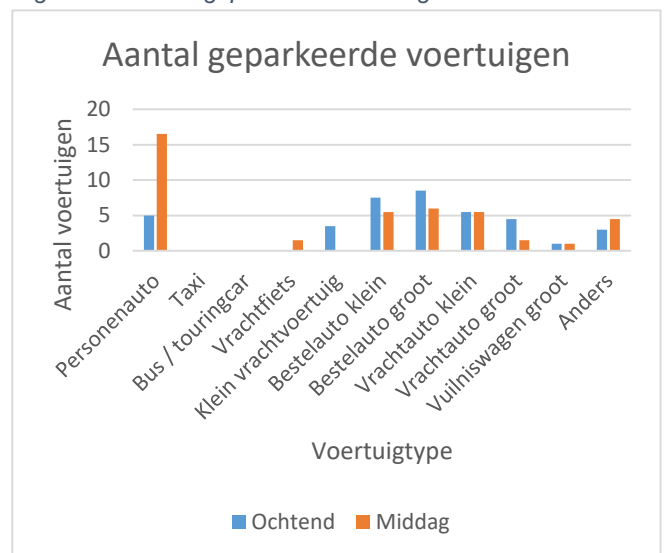
	Personenauto	Taxi	Bus / touringcar	Vrachtfiets	Klein vrachtovoertuig	Bestelauto klein	Bestelauto groot	Vrachtauto klein	Vrachtauto groot	Vuilniswagen groot	Anders
Ochtend	992	45	1	1	16	106	78	14	18	17	1
Middag	1928	43	7	2	9	146	61	11	7	2	1

Uit de tabel hierboven, tabel 3.1, blijkt dat de voertuigen die door de West-Kruiskade rijden vooral personenauto's zijn. Omdat dit in de ochtend 77% en in de middag 87% is, wordt het erg lastig om de verhouding van de andere voertuigen te zien. Hierdoor zijn de personenauto's niet meegenomen in figuur 3.1.

Figuur 3.1 Doorstroming



Figuur 3.2 Aantal geparkeerde voertuigen

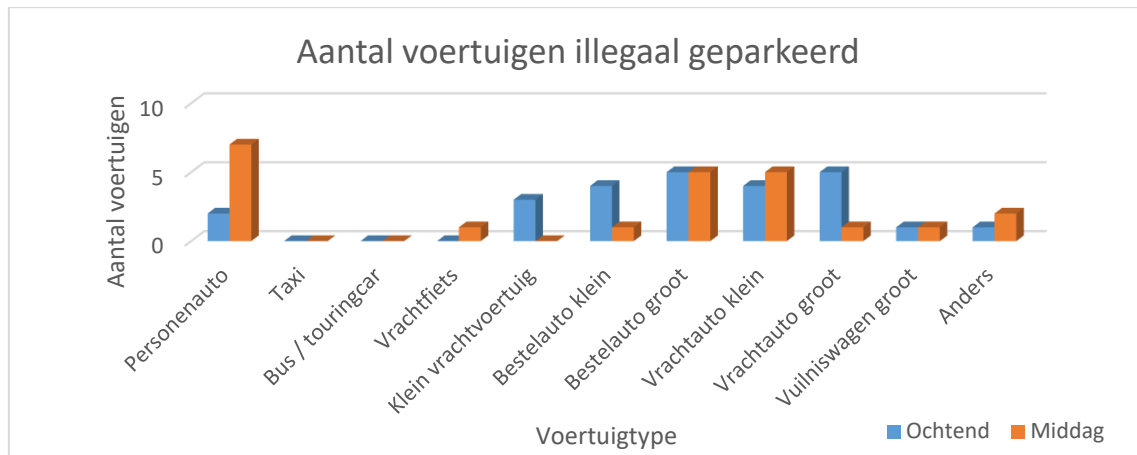


Uit de bovenstaande tabel en figuren blijkt dat er vooral veel personenauto's door de West-Kruiskade rijden. Als er voor de rest gekeken wordt naar welk voertuigtype vaak door de straat rijden, zijn dit de kleine en grote bestelauto's. Bij de geparkeerde auto's zijn er 's middags ook veel geparkeerde personenauto's, terwijl dit in de ochtend meer bestelauto's zijn.

3.1.2 Aantal voertuigen illegaal geparkeerd

Met activiteit twee werden de illegaal geparkeerde voertuigen en de voertuigen die kwamen laden en lossen geregistreerd. De aanname die hierbij gemaakt is, is dat de voertuigen die langer dan 3 minuten geparkeerd op de weg of op de stoep voor congestie zorgen, dus illegaal geparkeerd staan.

Figuur 3.3 Aantal illegaal geparkeerde voertuigen



Wat opvallend is in figuur 3.3 is dat er in de middag de meeste personenauto's illegaal geparkeerd staan, terwijl dit in de ochtend voornamelijk de bestel- en vrachtauto's zijn.

In tabel 3.2 is te zien hoeveel voertuigen tijdens de drie uur durende meting langer dan drie minuten illegaal geparkeerd staan. In de middag zijn dit er 47 en in de ochtend zijn dit er 40.

Tabel 3.2 Aantal illegaal geparkeerde voertuigen

Dag	Langer dan 3 minuten illegaal geparkeerd
Donderdagmiddag	17
Woensdagmiddag	30
Maandagochtend	23
Dinsdagochtend	17

3.1.3 Tijd illegaal geparkeerd

Aan de hand van het gemiddelde aantal minuten dat een voertuig geparkeerd staat in combinatie met het aantal voertuigen die geparkeerd staan, kan duidelijk worden waar het probleem van de straat ligt. Hieronder zijn de gegevens te vinden in tabel 3.3.

Tabel 3.3 Gemiddelde tijd geparkeerde voertuigen

Dag	Gemiddeld aantal minuten geparkeerd
Donderdagmiddag	5
Woensdagmiddag	7
Maandagochtend	18
Dinsdagochtend	28

Uit de tabel hierboven, tabel 3.3, blijkt dat in de ochtend de voertuigen langer geparkeerd staan dan 's middags. Het gemiddelde van dinsdagochtend is een stuk hoger dan het gemiddelde van maandagochtend. Dit komt door drie voertuigen die langer dan twee uur geparkeerd staan.

3.1.4 Locatie

Om te kijken aan welke kant van de straat de meeste voertuigen geparkeerd staan, is er gekeken naar de huisnummers. De even nummers zijn aan de kant van de KFC. In tabel 3.4 zijn de gegevens weergegeven.

Tabel 3.4 Kant van de straat

Dag	Oneven	Even
Donderdagmiddag	16	20
Woensdagmiddag	6	9
Maandagochtend	5	22
Dinsdagochtend	13	31
Totaal	40	82

Uit de tabel blijkt dat de meeste voertuigen aan de even kant van de straat staan geparkeerd, dus aan de kant van de KFC. Dit is belangrijk om te weten als men in het vervolg extra parkeer of laad- en losplekken wil maken. Een oorzaak van de vele voertuigen aan deze kant is Humanitas, want er komen vaak taxi's voor rijden.

3.1.5 Conclusie

Uit de gegevensanalyse kan geconcludeerd worden dat de huidige knelpunten de illegaal geparkeerde voertuigen zijn. In de ochtend zijn dit minder voertuigen, maar deze staan wel erg lang geparkeerd. In de middag zijn dit veel voertuigen die kort geparkeerd staan. Aan de kant van de KFC staan de meeste voertuigen illegaal geparkeerd.

3.2 Bundelen

De succesfactoren die gemeten kunnen worden bij het bundelen zijn bevoorrading, vaste levertijden, volume, openingstijden en tevredenheid. Dit wordt gedaan aan de hand van de gegevensanalyse en literatuuronderzoek.

3.2.1 Bevoorrading

Om te analyseren of het mogelijk is goederen bij hubs aan te leveren wordt er hierbij gekeken naar de manier waarop de winkels de goederen aangeleverd krijgen. Mochten bepaalde winkels op dezelfde manier beleverd worden dan is hier wellicht een mogelijkheid om deze goederen vanaf dezelfde locatie te beleveren. Aan de hand van de afgenomen enquêtes is gekeken welke winkels op welke manier bevoorrad worden. De resultaten hiervan zijn weergegeven in bijlage II.

Uit bijlage II blijkt dat in de meeste gevallen, namelijk 60%, de goederen worden aangeleverd in plaats van dat men de goederen zelf gaat halen. Als de goederen zelf worden gehaald, gaat het vaak om kleine hoeveelheden, omdat de voorraad ineens dreigt op te raken. Ook zijn er bedrijven die bezorgen en zelf halen, waardoor 87% van de bedrijven de meeste goederen laat bezorgen.

Ook zijn er in de data geen overeenkomsten te vinden in de leverancier of afkomst van de goederen. Doordat de producten door een hub allemaal naar een centraal punt gebracht worden, in plaats van naar de klant, maakt dit niet heel veel uit.

3.2.2 Vaste levertijden

Vanuit de enquêtes is ook onderzoek gedaan naar de aanlevertijden van de winkeliers. Deze gegevens zijn samengevat in bijlage III. Uit bijlage III blijkt dat er in de gegevens geen duidelijke overeenkomsten zijn. Bij een aantal leveranciers is de frequentie van de leveringen dusdanig verschillend per week dat regelmaat hierin erg lastig is. Daarnaast zijn de aanlevertijden bij de verschillende winkeliers ook erg verschillend door de week heen. Wel kan geconcludeerd worden dat de meeste winkels in de ochtend worden beleverd.

3.2.3 Volume

Aan de hand van de enquête is er ook onderzoek gedaan naar de hoeveelheden goederen die de winkeliers geleverd krijgen. Deze gegevens zijn samengevat in bijlage IV. Uit bijlage IV blijkt dat veel wordt geleverd per colli, pallets of rolcontainers. Gall & Gall heeft zo'n grote volume dat het niet nodig is om voor dit bedrijf te bundelen, want zij kunnen zelf vrachtwagens vol krijgen. De andere bedrijven zouden wel goed kunnen bundelen. Dit zijn de bedrijven Surinaamse Broodjes, Humanitas, Felicity, Toko Lieuw, Toko Miwibi en Slagerij Schell. 63% van de bedrijven ontvangen al hun producten in colli of pallets, waardoor deze producten makkelijk gebundeld kunnen worden.

3.2.4 Openingstijden

Uit literatuuronderzoek blijkt dat de openingstijden op de West-Kruiskade op elkaar zijn afgestemd, maar uiteindelijk is het de verantwoordelijkheid van elke winkel wanneer de winkel open is. Op de toeristensites als 'Cityguide Rotterdam' en 'Rotterdam info' is een algemene richtlijn gegeven qua openingstijden:

Maandag	13:00 - 17:30
Dinsdag	09:00 - 17:30
Woensdag	09:00 - 17:30
Donderdag	09:00 - 17:30
Vrijdag	09:00 - 21:00
zaterdag	09:00 - 17:30
Zondag	12:00 - 17:00

Verder is er een verschil te zien qua openingstijden met wat voor soort ondernemingen er zijn. Zo zijn de supermarkten als Amazing Oriental Rotterdam en Remon Indian store wel op de maandagochtend vanaf 9:00 open en maken zij meer openingsuren dan restaurants als de Kruisboog en Congs place, die later op de dag hun deuren openen.

Een algehele conclusie voor de openingstijden op de West-Kruiskade is dat grotere ondernemingen eerder en langer open zijn dan de kleinere ondernemingen. Om te bundelen is het van belang dat de goederen op dezelfde tijdstippen afgeleverd kunnen worden. Aangezien de meeste bedrijven dezelfde openingstijden hebben, is dit mogelijk (Openingstijden, 2016) (Afroasianmarket, 2016) (Cityguide Rotterdam, 2016) (Westkruiskade, 2016) (Westkruiskade, 2016).

3.2.5 Tevredenheid

De vraag die hier gesteld wordt is: "Zou de winkelier mee willen werken met het bundelen van goederen?". Deze vraag is bij de verschillende winkeliers die ondervraagd zijn voorgelegd en hieruit blijkt dat van de 12 ondervraagde bedrijven er slechts twee zijn die er in de toekomst aan mee te willen werken en één misschien. Mits de kosten hierdoor niet stijgen. De andere winkeliers geven aan geen interesse te hebben of dat de winkelier hier zelf geen invloed op heeft door dat bijvoorbeeld het hoofdkantoor het beleid uitstippelt. De bedrijven die eventueel interesse hebben zijn de IJssalon, Toko Lieuw en Surinaamse Broodjes.

3.2.6 Conclusie

De leveranciers en levertijden verschillen en er zijn maar drie bedrijven tevreden als het bundelen van goederen wordt ingesteld. Wel zijn er veel winkeliers die in de ochtend hun producten krijgen, waardoor er misschien een mogelijkheid is om de dagen op elkaar af te stemmen. Daarnaast worden de meeste producten bezorgd, is de volume van de meeste bedrijven niet te groot om te bundelen en komen de openingstijden over het algemeen overeen.

3.3 Elektrische voertuigen

De succesfactoren die worden gemeten bij elektrische voertuigen zijn omvang van goederen en transport, vaste levertijden, producttype, volume, beperkte range, tevredenheid en leefbaarheid. De meeste gegevens komen uit de gegevensverzameling, maar er is ook literatuuronderzoek gedaan.

3.3.1 Omvang van goederen en transport

De goederen die geleverd kunnen worden met behulp van elektrische voertuigen moeten aan bepaalde eisen voldoen. Een elektrisch voertuig zal kleiner zijn dan de gemiddelde vrachtwagen, waardoor het niet mogelijk is om grote, zware rolcontainers te leveren. Gall & Gall, maar ook Toko Miwbi en Slagerij Schell kunnen soms beleverd worden met rolcontainers die het maximale gewicht overschrijden van een elektrische wagen.

Tabel 3.5 Omvang

Soort	Aantal
Pallet	4
Doos/Pakket	2
Colli	3
Rolcontainer	3
Overig	1

De bedrijven die pallets, colli, dozen en pakketten geleverd krijgen, kunnen elektrische voertuigen in kunnen zetten. Tabel 3.5 laat zien dat de meeste bedrijven met elektrische voertuigen kunnen gaan rijden. Rolcontainers zijn te zwaar om met een elektrisch voertuig te vervoeren. De bedrijven Surinaamse Broodjes, Humanitas, Felicity, GSM shop, Toko Lieuw kunnen hun producten bundelen. Ook Toko Mowbi en Slagerij Schell kunnen dit doen met een deel van hun producten die niet met rolcontainers worden geleverd.

3.3.2 Vaste levertijden

De meeste levertijden zijn niet gelijk, maar vaak wel in de ochtend, wat te lezen is in paragraaf 3.2.2. In overleg met beide partijen zou er een overeenkomst gemaakt kunnen worden om dit in de toekomst te combineren.

3.3.3 Producttype

In bijlage V is een overzicht gemaakt welke producttypes er geleverd worden in de straat. In bijlage V is te zien dat er zes partijen actief zijn in de voedingsbranche. Belangrijk is om te analyseren welke producttypes vervoerd kunnen worden door middel van elektrisch vervoer. Licht elektrisch vervoer is namelijk niet aan te raden wanneer het gaat om zeer zware vracht. Hierdoor valt Gall & Gall direct af. Omdat er steeds meer ontwikkelingen zijn in het gekoeld elektrische voertuigen zal in de toekomst ook de voedingsbranche geen probleem meer zijn voor elektrisch transport (Peter Appel Transport, 2016). Op dit moment levert DeliXL al eten en drinken met gekoelde elektrische voertuigen.

3.3.4 Volume

Zoals te zien is in paragraaf 3.2.3 verschillen de volumes erg. Bij sommige bedrijven, waar de volumes klein zijn, is het geen probleem om met licht elektrische voertuigen te rijden. Maar bij Gall & Gall is het niet handig om met deze voertuigen te gaan rijden, omdat het volume erg groot is.

3.3.5 Beperkte range

Uit literatuuronderzoek blijkt dat de vrachtwagens die elektrisch rijden net zoals benzinemotoren aan hun kilometers moeten komen. Dat kost de motor energie, die om de zoveel tijd moet worden bijgeladen. Er zijn verschillende elektrische vrachtwagens in omloop die ieder zijn voor- en nadelen heeft. Omdat het elektrisch transporteren met voertuigen nog vrij recent is, is het aantal af te leggen kilometers nog beperkt.

In bijlage VI is te zien welk merk elektrische vrachtwagens er zijn met ieder het aantal kilometers dat het kan afleggen. De elektrische voertuigen kunnen een beperkt aantal kilometers rijden. Dit is een valkuil wanneer goederen van ver komen. Daardoor is het inzetten van elektrische voertuigen alleen mogelijk als er hubs in de buurt zijn. Voor stadsvervoer is het ideaal, alleen moet er een oplossing komen van waaruit de goederen vervoerd kunnen worden (Olino, 2008) (elektrischeauto, 2016) (europa-vrachtwagens, 2016).

3.3.6 Tevredenheid

De vraag die hier gesteld wordt is: "Zou de winkelier mee willen werken met het elektrisch rijden?". Uit de gegevensanalyse blijkt dat drie bedrijven, elektrisch zouden willen rijden, wat te zien is in tabel 3.6. De andere bedrijven vinden het vaak te duur.

Tabel 3.6 Tevredenheid

	Aantal bedrijven
Niet licht elektrisch rijden	5
Wel licht elektrisch rijden	3
Misschien	2
Geen mening	2

De winkels Gall & Gall, GSM shop en Toko Lieuw zouden mee willen werken met een pilot met elektrisch rijden. Daarnaast zouden Felicity en Toko Miwbi ook misschien mee willen werken. GSM shop, Toko Lieuw, Felicity en Toko Miwbi krijgen ook geleverd met pakketten en dozen waardoor het goed zal aansluiten bij het transport. De andere partijen hebben geen interesse in een test met elektrische voertuigen.

3.3.7 Leefbaarheid

Geluidsoverlast kan zeker worden gezien als een vervuiling. Uit literatuurstudie blijkt dat deze overlast in de top drie van de omgevingsfactoren staat die een nadelig effect hebben op de gezondheid van de mens. Ook op de West-Kruiskade in Rotterdam waar relatief veel verkeer aanwezig is. Geluidsoverlast kan lijden tot slaapverstoringen en hart- en vaatziekten. De elektrische (vracht)auto maakt amper geluid, het produceert geen motor- en uitlaatgeluiden en is daardoor vrijwel onhoorbaar. Het positieve effect is het grootst bij lage snelheden, wanneer het geluid van de banden nog niet overheerst.

Voor sommigen heeft het ontbreken van geluid ook een negatief aspect. Juist doordat het zo geruisloos is, horen mensen de (vracht)auto's niet aankomen. Dit kan gevaarlijke situaties opleveren zodra bijvoorbeeld kinderen aan het buiten spelen zijn en de wagens niet horen.

Gezien het aantal geregistreerde elektrische voertuigen in Nederland, bijlage VII, is er wel een stijging te zien in het gebruik hiervan. Op lange termijn zal de geluidsoverlast gaan afnemen als de trend verder toe neemt, ook op de West-Kruiskade (Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling, 2013).

3.3.8 Conclusie

Ook al zitten er veel voordelen aan licht elektrische voertuigen zien veel bedrijven het nog niet zitten door de kosten die gemaakt zullen moeten worden. Daarnaast zijn de elektrische voertuigen niet inzetbaar voor het vervoer van rolcontainers.

3.4 Gezamenlijk inkopen

De succesfactoren die gemeten worden zijn de leveranciers, producttype, openingstijden en tevredenheid. De overige succesfactoren kunnen niet worden gemeten. De meeste factoren worden gemeten aan de hand van de gegevensverzameling, maar ook is er gebruikgemaakt van literatuurstudie om de openingstijden te weten te komen.

3.4.1 Leveranciers

Om gezamenlijk in te kopen is het gemakkelijker om dezelfde leveranciers te hebben en leveranciers die hiervoor open staan. Daarom is er gekeken of er bedrijven zijn met dezelfde leverancier.

Tabel 3.7 Soorten leveranciers

Leveranciers	Aantal
Eigen leverancier	2
Totaalvers & De jong	1
Weba	1
Verschillende	4
N.v.t.	4

Uit tabel 3.7 kan geconcludeerd worden dat de leveranciers niet hetzelfde zijn, waardoor gezamenlijk inkopen moeilijker wordt. Het is ook mogelijk om afspraken te maken met verschillende leveranciers als zij hiervoor open staan.

3.4.2 Producttype

In paragraaf 3.3.3 zijn de producttypen weergegeven. Hieruit blijkt dat er zes bedrijven, namelijk Surinaamse broodjes, Humanitas, Felicity, Toko Lieuw, Toko Miwbi en Cong's Place hetzelfde producttype hebben. Dit is het producttype voeding. Deze zes bedrijven zouden dus gezamenlijk kunnen inkopen.

3.4.3 Openingstijden

Zie paragraaf 3.2.5 voor de openingstijden op de West-Kruiskade. De openingstijden zijn over het algemeen hetzelfde, waardoor gezamenlijk inkopen en afleveren mogelijk is.

3.4.4 Tevredenheid

Hieronder in de tabel is te zien hoeveel bedrijven gezamenlijk zouden willen inkopen en hoeveel bedrijven dat niet zouden willen.

Tabel 3.8 Tevredenheid

Gezamenlijk inkopen	Aantal bedrijven
Nee	7
Ja	2
Misschien	1
Geen mening	2

In tabel 3.8 is te zien dat de meeste bedrijven niet gezamenlijk willen inkopen. Alleen Surinaamse broodjes en Felicity zouden gezamenlijk willen inkopen. Aangezien zij ook hetzelfde producttype hebben, zou dit heel goed mogelijk kunnen zijn. Toko Lieuw zou gezamenlijk willen inkopen als dit gunstig is voor de prijs. Ook Toko Lieuw valt bij hetzelfde producttype, waardoor deze drie bedrijven gezamenlijk zouden kunnen inkopen.

3.4.5 Conclusie

Surinaamse broodjes, Felicity en Toko Lieuw zouden uiteindelijk gezamenlijk kunnen inkopen, omdat zij hetzelfde producttype hebben, ongeveer dezelfde openingstijden en omdat zij ook openstaan voor gezamenlijk inkopen. Zij willen dit als dit een kostenbesparing oplevert. De andere bedrijven zouden liever niet gezamenlijk inkopen.

3.5 Belangrijkste vervoerders

In bijlage VIII staan grote vervoerders die actief zijn op de West-Kruiskade. De zes vervoerders DHL, UPS, PostNL, DPD, Heineken, DeliXL hebben allemaal elektrische voertuigen, maar nog niet alle vervoerders zetten deze in Rotterdam in. Daarnaast zijn de bedrijven erg bezig met innoveren, waardoor bundelen waarschijnlijk geen probleem is. Hier staat vaak geen informatie over, waardoor hier niet volledig vanuit kan worden gegaan. Wel is bekend dat DHL pilots uitvoert om te gaan bundelen. Omdat er ook steeds meer wordt gewerkt aan gekoelde producten elektrisch transporteren, zullen de innovatieve vervoerders zich daar ook steeds meer mee bezig houden. Een bedrijf als DeliXL brengt nu al eten en drinken met elektrische voertuigen naar de klanten.

3.6 Conclusie

Aan de hand van de tabel 3.9 en de mogelijkheden die de belangrijke vervoerders bieden, worden de conclusies getrokken.

Uit de tabel hieronder blijkt dat bundelen en elektrische voertuigen boven de 50% komen. Deze oplossingsrichtingen komen het positiefst uit de gegevensanalyse en literatuuronderzoek, waardoor deze oplossingsrichtingen wordt uitgevoerd. Bundelen en elektrisch rijden kunnen goed gecombineerd worden. De grote bestelbussen komen naar de hub en vervolgens worden de winkels bevoorrad met kleine elektrische voertuigen. Dit zorgt voor minder opstoppingen, want deze bestelbussen zijn een stuk kleiner, waardoor de meeste voertuigen erlangs kunnen rijden. Er is niet gekozen voor gezamenlijk inkopen, omdat de grootste succesfactor zelfde leveranciers negatief is. Ook zou dit alleen kunnen met de voedingsbranche, want voor de rest zijn de producttypes erg verschillend. In het vervolg van het rapport zal bundelen in combinatie met licht elektrische voertuigen worden uitgewerkt.

Tabel 3.9 Succesfactoren

Succesfactoren	Bundelen	Elektrisch rijden	Gezamenlijk inkopen
Bevoorrading	Positief, 87% wordt bezorgd.		
Vaste leveringstijden	Negatief, maar wel veel in de ochtend, dus misschien kunnen de dagen op elkaar afgestemd worden.	Negatief, maar misschien kunnen hier afspraken over gemaakt worden	
Volume	Positief, 63% van de bedrijven leveren te weinig om een vrachtwagen in een keer te vullen	Positief, 63% van de bedrijven leveren te weinig om een vrachtwagen in een keer te vullen	
Openingstijden	Positief		Positief
Tevredenheid	Negatief, alleen de IJssalon, Toko Lieuw en Surinaamse Broodjes	Negatief	Negatief, behalve Surinaamse Broodjes, Felicity en Toko Lieuw
Omvang goederen en transport		Positief, 63% vervoeren colli of pallet.	
Producttype		Positief, 38% mogelijk en 38% gedeeltelijk mogelijk	Positief, voedingsbranche
Beperkte range		Negatief, behalve als dit gekoppeld wordt aan bundelen	
Leefbaarheid (geluidsoverlast)		Positief	
Zelfde leveranciers			Negatief
Aantal positief	3 van de 5 (60%)	4 van de 7 (57%)	2 van de 4 (50%)

4. SWOT-analyse

Uit de gegevensanalyse kan worden geconcludeerd dat er wordt gekozen voor licht elektrisch vervoer waarbij de goederen gebundeld worden. Hier zijn natuurlijk wel wat voor- en nadelen aan gebonden. Dit wordt verwerkt in een SWOT-analyse (confrontatiematrix, 2016). Deze gegevens zijn afkomstig uit de gegevensanalyse. Zo krijgt de Gemeente Rotterdam inzicht in de West-Kruiskade als de oplossing die geformuleerd is daadwerkelijk wordt nagestreefd. In de onderstaande tabel is een SWOT-analyse gemaakt met daarbij de argumentatie per gegeven punt.

Tabel 4.1 SWOT-analyse West-Kruiskade

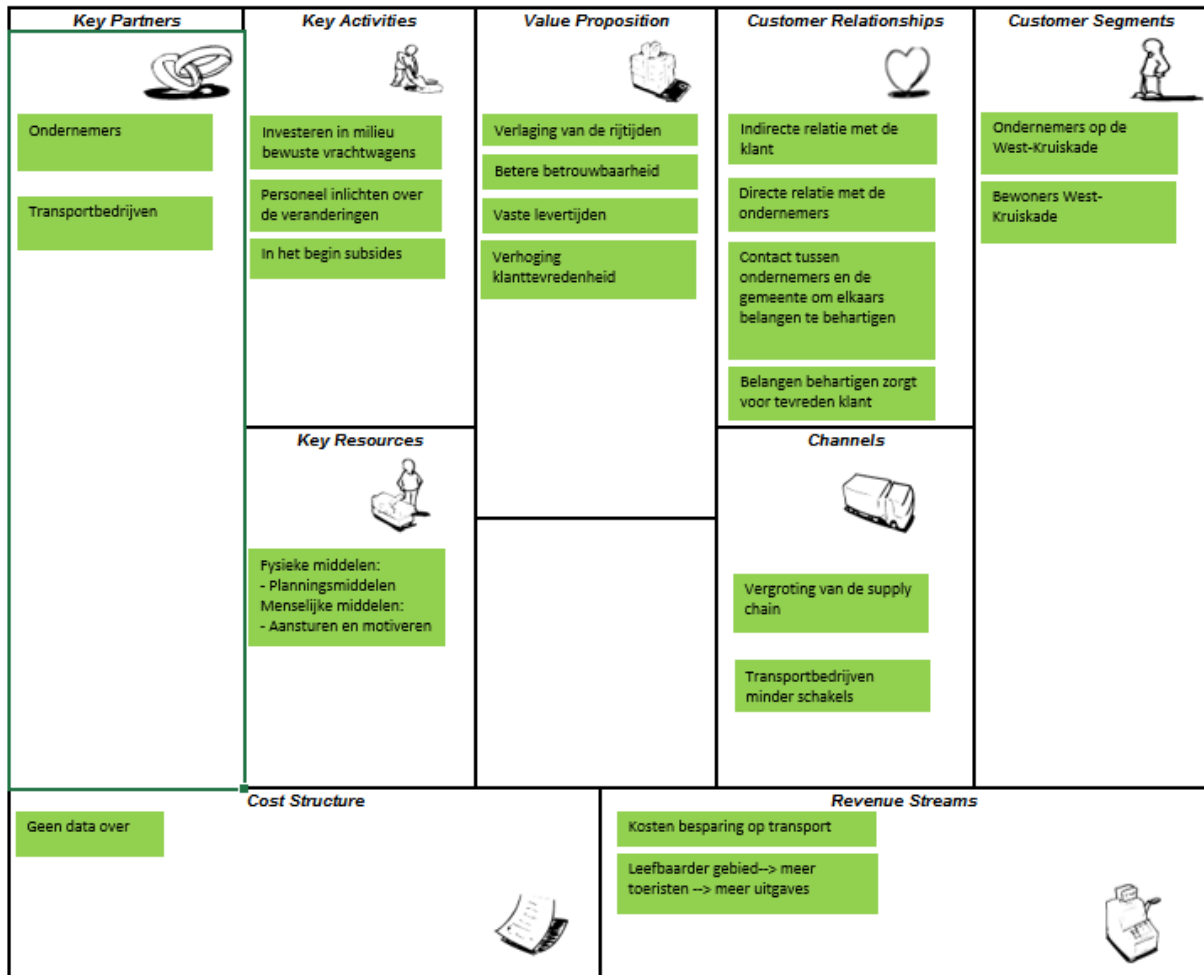
Interne analyse		Externe analyse	
Sterke punten		Kansen	
<ul style="list-style-type: none"> • S1: Kwaliteit leefbaarheid • S2: Volume goederen in één wagen mogelijk (63% colli of pallets) • S3: Goede sfeer geeft sterk imago • S4: Openingstijden zijn gelijk • S5: De meeste producttypen kunnen worden vervoerd met elektrische voertuigen (38% volledig, 38% gedeeltelijk) 		<ul style="list-style-type: none"> • K1: Minder uitstoot van schadelijke uitlaatgassen • K2: Vaste levertijden • K3: Hubs op gepaste afstand 	
Zwakke punten		Bedreigingen	
<ul style="list-style-type: none"> • Z1: Verschillende levertijden per onderneming • Z2: Weinig laad- en losmogelijkheden • Z3: Ontevredenheid ondernemers door variatie aanbod 		<ul style="list-style-type: none"> • B1: Beperkte range voor licht elektrisch vervoer • B2: Illegaal geparkeerde personenauto's • B3: Congestieprobleem lost niet op 	

De bovenstaande gegevens in de SWOT-analyse zijn beschreven aan de hand van de feiten dat gebleken zijn uit de gegevensanalyse vanuit de West-Kruiskade. Elk punt heeft de nodige onderbouwing nodig, die in bijlage IX is beschreven. In de onderbouwing wordt er teruggekoppeld naar de gegevensanalyse en het vooronderzoek van de oplossingsrichtingen. Eerst wordt er gekeken naar de interne analyse (sterke en zwakke punten) en vervolgens naar de externe analyse (kansen en bedreigingen). De toelichting is te vinden in bijlage IX.

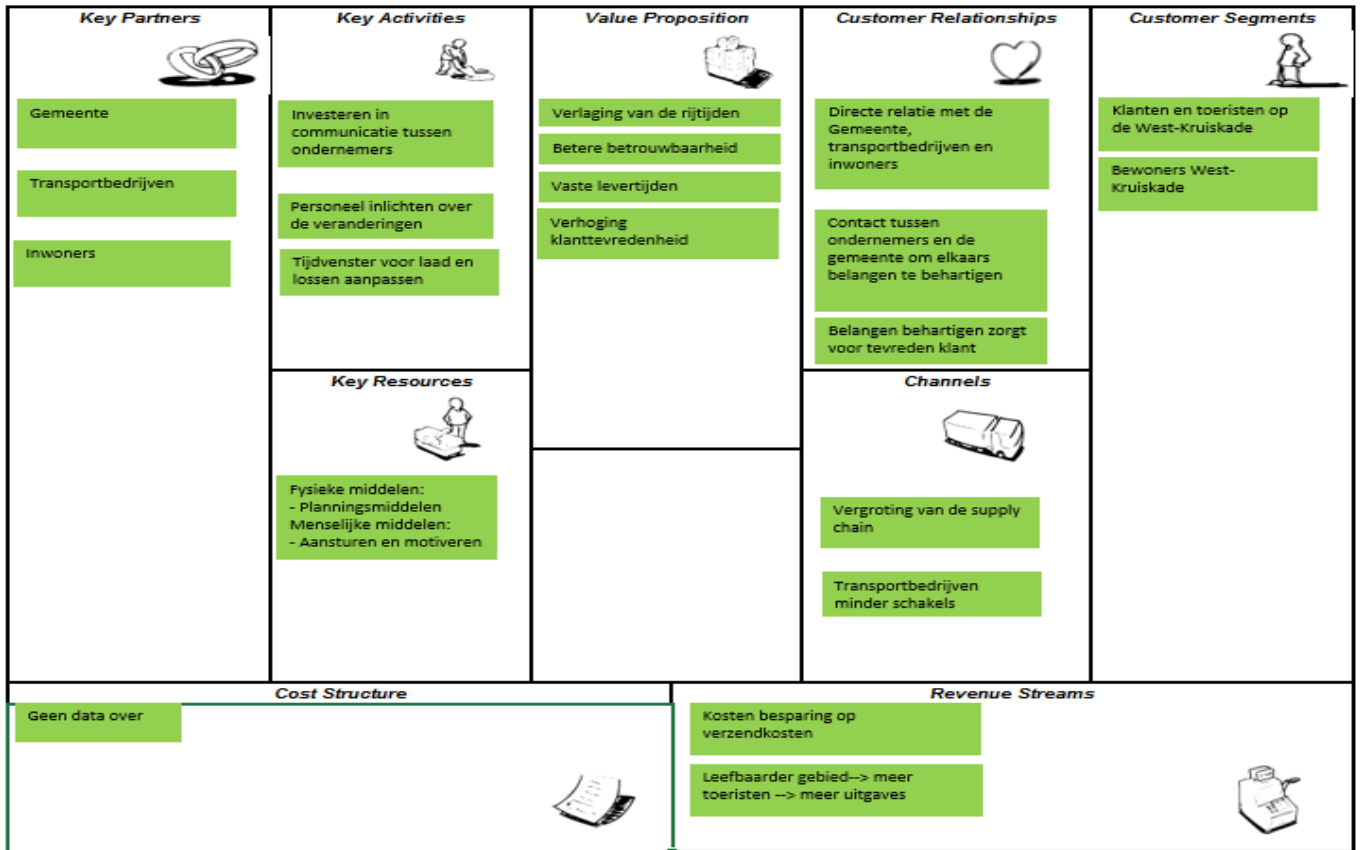
5. Canvasmodel

Om dit project in kaart te brengen zal er gebruik gemaakt worden van het Canvas model. Het model bestaat uit negen bouwstenen die ervoor zorgen dat er duidelijkheid ontstaat over de organisatie, het verdienmodel, de klanten, de relaties en de leveranciers. Het model zorgt voor een overzichtelijk geheel (Ik ga starten, 2014). De modellen worden per belangrijkste stakeholder hieronder, in figuur 5.1 t/m 5.3, weergegeven en de toelichting is te vinden in bijlage X.

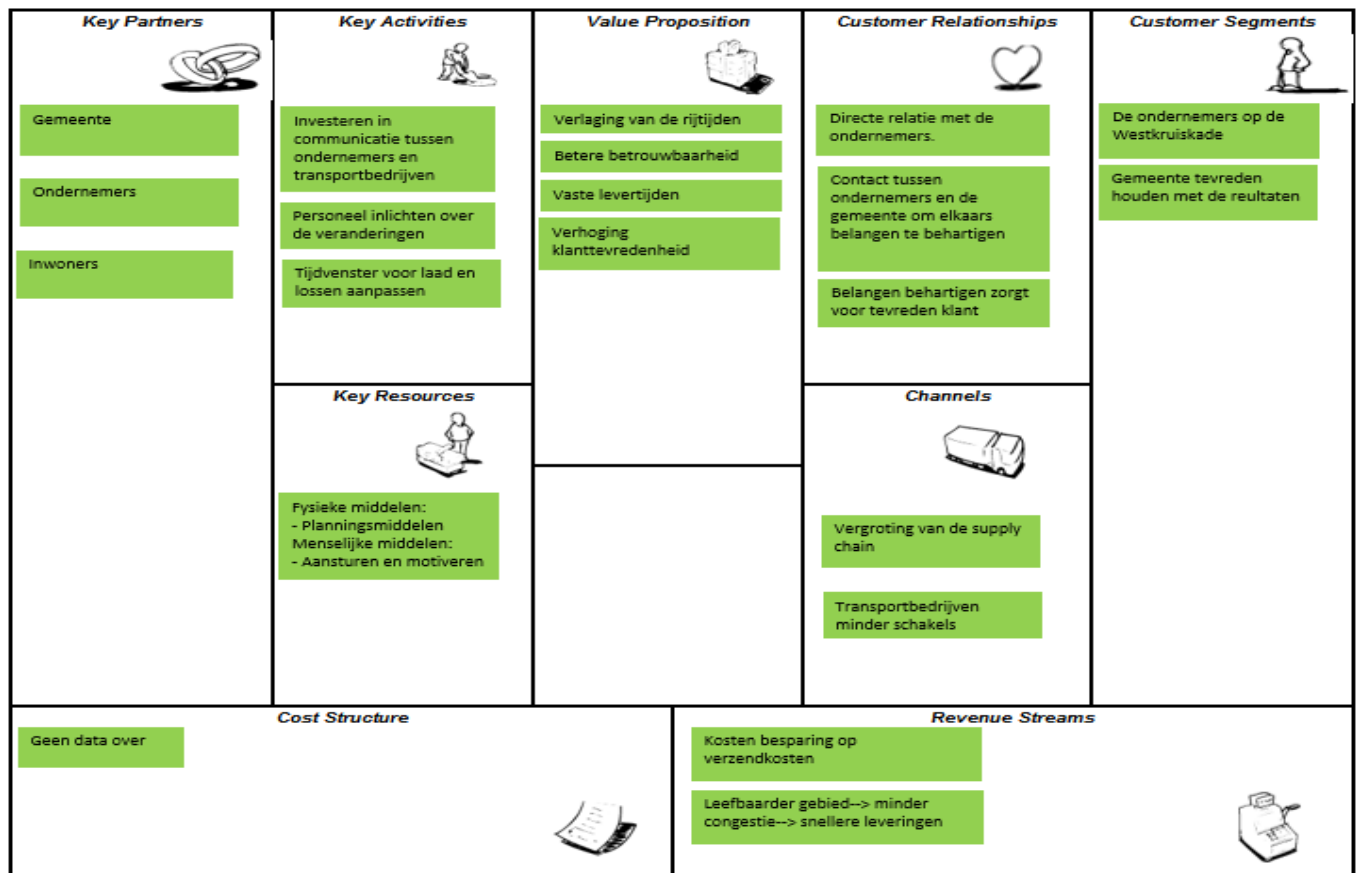
Figuur 5.1 Canvas Gemeente



Figuur 5.2: Canvas Ondernemers



Figuur 5.3 Canvas Transportbedrijven



6. Implementatie

Uit de gegevensanalyse is gebleken dat de meest geschikte oplossingen voor de problematiek in de West-Kruiskade bestaat uit twee verschillende oplossingen, namelijk het bundelen van goederen om deze vervolgens met licht elektrisch vervoer verder te transporteren richting de stad. Belangrijk hierin is om te vermelden dat dit een optie is die niet voor alle ondernemers in de West-Kruiskade is weggelegd. Uit de enquêtes is ook gebleken dat binnen de huidige ondernemers slechts 3 ondernemers enthousiast zijn over het bundelen van de goederen in combinatie met andere ondernemers. Daarnaast is men over het algemeen wel geïnteresseerd over het licht elektrisch transport met hierbij de kanttekening dat wanneer de kosten omhoog dreigen te gaan men hier direct mee wilt stoppen.

Om deze twee oplossingen daadwerkelijk in de praktijk te brengen zijn er een aantal belangrijke stappen te nemen. Deze zijn hieronder weergegeven in chronologische volgorde.

Stap 1 Gesprek Gemeente Rotterdam met ondernemers

De Gemeente Rotterdam zal rond de tafel moeten gaan zitten met de verschillende ondernemers in de West-Kruiskade en over de mogelijke oplossingen van het bundelen van goederen en het elektrisch rijden. De gemeente Rotterdam heeft hierin de taak om te kijken welke barrières er liggen bij een aantal ondernemers en wat de draagvlakken zijn voor deze beide oplossingen.

Stap 2 Ondernemers aanmelden

De verschillende ondernemers die aan de hand van het gesprek bij de Gemeente Rotterdam positief zijn geworden over de mogelijkheden die de nieuwe manier van distribueren met zich meebrengt dienen zich aan te melden bij de Gemeente. Dit is noodzakelijk zodat de gemeente opzoek kan naar leveranciers en aan de hand van het aantal ondernemers kan er een duidelijke prijsafsprake worden gemaakt.

Stap 3 Locatie van hub

De gemeente dient op zoek te gaan naar een geschikte locatie voor het distribueren van de goederen. Wanneer dit gebeurt in combinatie met andere ondernemers uit andere straten is hier wellicht een groter draagvlak in mogelijk (zie hoofdstuk 7, opschalen). Deze locatie dient aan de rand van de stad te liggen zodat alle leveranciers van de verschillende ondernemingen hier de goederen in de toekomst kunnen lossen, zodat ze verder gedistribueerd kunnen worden met licht elektrisch transport.

Stap 4 Afspraken maken omtrent de tijdvensters

De Gemeente Rotterdam zal opnieuw met de ondernemingen rond de tafel moeten om afspraken te maken omtrent het tijdsvenster waarin goederen geleverd gaan worden, wat hierin de voorkeur is van de ondernemers.

Stap 5 Vervoerder kiezen

De gemeente moet rond de tafel gaan zitten met verschillende vervoerders die actief zijn binnen het licht elektrisch vervoer. De gemeente Rotterdam kan door middel van een aanbesteding verschillende partijen tegen elkaar afwegen zodat uiteindelijk het beste product tegen de beste prijs bereikt wordt.

Stap 6 Algemeen afleverpunt aanwijzen

De ondernemers zullen rond de tafel moeten zitten met hun verschillende leveranciers over het feit dat de goederen in de toekomst op andere locaties dienen te worden bezorgd.

Deze stappen zijn chronologisch weergegeven in bijlage XI.

7. Opschalen

Het bundelen van goederen met elektrisch vervoer is erg aantrekkelijk voor de hele stad en zelfs voor de andere (grote) steden in Nederland. Uit een rapport van het RVO is gebleken dat het elektrisch vervoer de afgelopen jaren explosief is gestegen en het daarmee zeker een actueel onderwerp is geworden (RVO, 2015). Per stad moet er worden onderzocht waar veel verkeer aanwezig is. Door deze methode toe te passen, kan dit de oplossing zijn om congestie te verminderen en de doorstroming te bevorderen.

(Drukke) steden* die in aanmerking komen voor het bundelen van goederen met elektrisch vervoer zijn (alletop10lijstjes, 2016):

1. Amsterdam
2. Nijmegen
3. Breda
4. Groningen
5. Almere
6. Tilburg
7. Eindhoven
8. Utrecht
9. Den Haag
10. Rotterdam

* Hier is gekeken naar het aantal inwoners per stad

Om het project uit te voeren in een andere stad moeten er meerdere randvoorwaarden worden vastgesteld namelijk:

1. De verschillende stakeholders moeten er allemaal mee akkoord gaan.
2. De ondernemingen moeten open staan voor een samenwerking
3. In de buitenring van de stad moet genoeg plek zijn om een hub op te zetten.
4. Gemeente moet geïnteresseerd zijn om eventueel het project te subsidiëren.

Als al deze voorwaarde worden nageleefd, heeft het project een grote kans van slagen.

Bibliografie

- Afroasianmarket. (2016). *Voorpagina Afro Asian market*. Opgehaald van afroasianmarket: <http://www.afroasianmarket.nl/>
- alletop10lijstjes. (2016, 10.). *Top 10 grootste steden van Nederland*. Opgehaald van alletop10lijstjes: <http://www.alletop10lijstjes.nl/top-10-grootste-steden-van-nederland/>
- Cityguide Rotterdam. (2016). *Openingstijden West-Kruiskade Rotterdam*. Opgehaald van cityguiderotterdam: <http://www.cityguiderotterdam.com/nl/er-op-uit/winkelen/west-kruiskade-rotterdam/#openingtimes>
- confrontatiematrix. (2016). *Hoe maak ik een SWOT analyse*. Opgehaald van confrontatiematrix.nl: <http://www.confrontatiematrix.nl/swot-analyse.html>
- De Groene Hub. (2016). *degroenehub.nl*. Opgehaald van Slim vervoeren: <http://degroenehub.nl/projecten/slim-vervoeren/>
- delixl. (2016). Opgehaald van https://www.delixl.nl/overdelixl_1/overdelixl/organisatie_1/organisatie_2/organisatie.jsp
- DHL. (2011, januari 20). *Goedkeuring Amerikaanse Food and Drug Administration voor DHL in Nederland*. Opgehaald van Dhl.nl: http://www.dhl.nl/nl/pers/pers_berichten/berichten_2011/local/012011.html
- DHL. (2014, maart 18). *DHL fietskoerier nu ook in Almere*. Opgehaald van DHL.nl: http://www.dhl.nl/nl/pers/pers_berichten/berichten_2014/local/031814.html
- Drs. M.J. Overweel en drs P.Th van der Zijden. (2007, januari). *Inkoopgedrag in het MKB*. Opgehaald van inkoopportal.com: <http://www.inkoopportal.com/inkoopportal/download/common/m200703.pdf>
- Dutch Network Group. (2011, oktober 24). *dezaak.nl*. Opgehaald van Het hoe en waarom van gezamenlijk inkopen: <http://www.dezaak.nl/801/het-hoe-en-waarom-van-gezamenlijk-inkopen.htm#>
- elektrischeauto. (2016). *Is een elektrische auto nou echt milieuvriendelijker?* Opgehaald van elektrische auto: <http://elektrischeauto.com/is-een-elektrische-auto-milieuvriendelijker/>
- europa-vrachtwagens. (2016). *Overzicht van alle elektrische en hybride vrachtwagens*. Opgehaald van europa-vrachtwagens: <http://www.europa-vrachtwagens.nl/trucknieuws/a43812/elektrische-hybride-vrachtwagens-bussen-toekomst-vervoer-bebouwde-kom>
- Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling. (2013). *Ruimte & Wonen, Bureau Bestemmingsplannen Rotterdam West*. Rotterdam: Gemeente Rotterdam.
- Go Enterprise. (2014). *Westkruiskade.com*. Opgehaald van News: <http://www.westkruiskade.com/#winkels>
- Greendeal010. (2016). *Voorpagina Green Deal*. Opgehaald van 010greendeal: <http://www.010greendeal.nl/>
- Ik ga starten. (2014, 1 14). *ikgastarten.nl*. Opgehaald van Het Business Model Canvas: <https://www.ikgastarten.nl/blog/hubert-mooren/het-business-model-canvas>
- Middelweerd, H. (2016, augustus 15). *duurzaambedrijfsleven.nl*. Opgehaald van Deutsche Post, wereldwijd bekend als DHL, start in 2017 met de verkoop van haar eigen elektrische bestelauto: de Streetscooter.: <http://www.duurzaambedrijfsleven.nl/logistiek/16989/dhl-verkoopt-eigen-elektrische-bestelautos-ook-aan-derden>
- Ministerie van Economische Zaken. (2013). *Stedelijke distributie met elektrisch vervoer*. Ministerie van Economische Zaken.

- MKBservicedesk. (2016). *MKB'ers kunnen besparen dankzij gezamenlijke inkoop*. Opgehaald van [mkbservicedesk.nl](http://www.mkbservicedesk.nl): <http://www.mkbservicedesk.nl/1232/mkb-ers-kunnen-besparen-dankzij.htm>
- Olino. (2008, 06 01). *Elektrische bedrijfswagens*. Opgehaald van Olino: <http://www.olino.org/articles/2008/06/01/elektrische-bedrijfswagens/>
- Openingstijden. (2016). *Openingstijden West-Kruiskade*. Opgehaald van [openingstijden.nl](http://www.openingstijden.nl): <https://www.openingstijden.nl/Primera/Rotterdam/West-Kruiskade-48/>
- Peter Appel Transport. (2016). *peterappeltransport.nl*. Opgehaald van Innovatie - Elektrisch rijden: <http://www.peterappeltransport.nl/innovatie.php?id=2>
- Pittaway, L en Morrissey, B. (2004). *Buyer-Supplier relationships in small firms: The use of social postnl*. (2016). Opgehaald van <http://www.postnl.nl/over-postnl/over-ons/wij-zijn-postnl/>
- Redactie DuurzaamBedrijfsleven.nl. (2014, december 11). *DHL neemt StreetScooter over. De voormalige start-up maakte al elektrische voertuigen voor de logistieke dienstverlener*. Opgehaald van [duurzaambedrijfsleven.nl](http://www.duurzaambedrijfsleven.nl): <http://www.duurzaambedrijfsleven.nl/logistiek/3490/dhl-bouwt-elektrische-bestelbus-in-eigen-huis>
- Reijerman, D. (2015). *duurzaambedrijfsleven*. Opgehaald van <http://www.duurzaambedrijfsleven.nl/logistiek/9257/postnl-gaat-samenwerken-met-duurzame-bezorgstart-up>
- Rijksdienst voor ondernemend Nederland. (2016, maart). *Cijfers elektrisch vervoer*. Opgehaald van Bovag: <https://www.bovag.nl/BovagWebsite/media/BovagMediaFiles/Cijfers/2016/Cijfers-elektrisch-vervoer-tm-maart-2016.pdf?ext=.pdf>
- RVO. (2015, februari). *Elektrisch vervoer in Nederland*. Opgehaald van RVO: https://www.rvo.nl/sites/default/files/2015/02/RVO%20Elektrisch%20vervoer_web.pdf
- RVO. (2016). *Duurzaam ondernemen*. Opgehaald van RVO: <http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/milieuvoordeel>
- ups. (2016). Opgehaald van <https://www.ups.com/content/nl/nl/bussol/browse/industries/pharma-biotech-distribute.html>
- Westkruiskade. (2016). *Openingstijden Congs place*. Opgehaald van [westkruiskade.com](http://www.westkruiskade.com): <http://www.westkruiskade.com/item/congs-place/>
- Westkruiskade. (2016). *Openingstijden restaurant de Kruisboog*. Opgehaald van [westkruiskade.com](http://www.westkruiskade.com): <http://www.westkruiskade.com/item/restaurant-de-kruisboog/>
- Wugly. (2016). *Amazing Oriental Rotterdam*. Opgehaald van Wugly: <https://www.wugly.nl/winkels/138116/amazing-oriental-rotterdam-west-kruiskade-28/>

Bijlage I Belangen van stakeholders

Stakeholders	Belangen
Gemeente Rotterdam	<ul style="list-style-type: none"> • Minder emissie • Snel laden en lossen • Efficiëntere doorstroming
Inwoners	<ul style="list-style-type: none"> • Geluidsoverlast verminderen • Luchtkwaliteit verbeteren • Veiligheid verbeteren • Parkeervoorzieningen verbeteren
Ondernemers	<ul style="list-style-type: none"> • Efficiëntere doorstroming • Parkeervoorzieningen verbeteren • Frequente bevoorrading
Logistiek dienstverleners	<ul style="list-style-type: none"> • Meer laad- en losplekken • Goede doorstroming • Minder kilometers
Passanten	<ul style="list-style-type: none"> • Doorstroming • Veiligheid
Bezoekers	<ul style="list-style-type: none"> • Doorstroming • Veiligheid • Aangevulde voorraad
RET	<ul style="list-style-type: none"> • Doorstroming • Veiligheid

Bijlage II Afkomst goederen

Winkel	Belevering	Afkomst	Branche
<i>Gall & Gall</i>	Bezorgen & zelf halen	Leverancier / makro, sligro	Slijterij
<i>Surinaamse Broodjes</i>	Bezorgen & zelf halen	Asian Store	Voeding
<i>Humanitas</i>	Bezorgen & zelf halen	Totaalvers & De jong	Zorgsector
<i>Felicity</i>	Bezorgen	Weba	Voeding
<i>De IJssalon</i>	Bezorgen	Eigen leverancier	Horeca
<i>GSM shop</i>	Bezorgen	Providers	Telecom
<i>Mahal Juwelier</i>	Bezorgen	-	Juwelier
<i>Toko Liew</i>	Bezorgen	-	Voeding
<i>Toko Miwbi</i>	Bezorgen	-	Supermarkt
<i>Tanoli</i>	Zelf halen	Eigen magazijn	Retail
<i>J&S Slagerij</i>	Bezorgen	-	Detailhandel
<i>Slagerij Schell</i>	Bezorgen	-	Levensmiddelen
<i>Schaap IJzerwaren</i>	Bezorgen & Zelf halen	-	Metaal
<i>Cong's Place</i>	Bezorgen	-	Horeca
<i>Best west flowers</i>	Zelf halen	Veiling	Bloemen

Bijlage III Levertijden & Frequenties

Winkel	Zelf halen	Levertijd	Frequentie
<i>Gall & Gall</i>	3x per week voor 09:00	Voor 12:00	Vrijdag
<i>Surinaamse Broodjes</i>	Geen regelmaat	Tussen 07:30 en 09:30	Dinsdag & Woensdag
<i>Humanitas</i>	Alle dagen rond 07:00	Alle dagen rond 07:00	Dagelijks
<i>Felicity</i>	-	Verschillend	Maandag of Dinsdag
<i>De IJssalon</i>	Do na 18:00 uur	Verschillend	Woensdag en Vrijdag
<i>GSM shop</i>	-	Tussen 11:00 en 13:00	Verschillend
<i>Mahal Juwelier</i>	-	-	-
<i>Toko Lieuw</i>	-	09:00-17:00	-
<i>Toko Miwbi</i>	-	<12:00	-
<i>Tanoli</i>	-	Ochtend of avond	-
<i>J&S Slagerij</i>	-	07:00	-
<i>Slagerij Schell</i>	-	07:00-14:00	-
<i>Schaap</i>	-	-	-
<i>IJzerwaren</i>	-	-	-
<i>Cong's Place</i>	-	-	-
<i>Best west flowers</i>	2 of 3 keer per week	04:00	-

Bijlage IV Volume leveringen

Winkel	Beleveringmethode	Volume per week
<i>Gall & Gall</i>	Colli & Rolcontainer	40 colli & 6 rolcontainers
<i>Surinaamse Broodjes</i>	Colli & Pallets	10 colli & 4 pallets
<i>Humanitas</i>	Colli & Pallet	2 Colli & 10 pallets
<i>Felicity</i>	Colli	Minder dan een pallet
<i>De IJssalon</i>	Colli	Verschilt per seizoen
<i>GSM shop</i>	Colli	Verschilt per week
<i>Mahal Juwelier</i>	-	-
<i>Toko Lieuw</i>	Colli	2-4 pallets
<i>Toko Miwbi</i>	Pallet, colli & rolcontainer	1-2 pallets
<i>Tanoli</i>	-	-
<i>J&S Slagerij</i>	Rol karretjes	-
<i>Slagerij Schell</i>	Pallet en rolcontainer	> 4 pallets
<i>Schaap</i>	-	-
<i>IJzerwaren</i>	-	-
<i>Cong's Place</i>	-	-
<i>Best west flowers</i>	-	-

Bijlage V Producttype

Producttype	Winkels	Elektrisch vervoer mogelijk
Drank	<ul style="list-style-type: none"> Gall & Gall 	<ul style="list-style-type: none"> Ja
Voeding	<ul style="list-style-type: none"> Surinaamse Broodjes 	<ul style="list-style-type: none"> Gedeeltelijk
	<ul style="list-style-type: none"> Humanitas 	<ul style="list-style-type: none"> Gedeeltelijk
	<ul style="list-style-type: none"> Felicity 	<ul style="list-style-type: none"> Gedeeltelijk
	<ul style="list-style-type: none"> Toko Lieuw 	<ul style="list-style-type: none"> Gedeeltelijk
	<ul style="list-style-type: none"> Toko Miwbi 	<ul style="list-style-type: none"> Gedeeltelijk
	<ul style="list-style-type: none"> Cong's Place 	<ul style="list-style-type: none"> Gedeeltelijk
IJs	<ul style="list-style-type: none"> De IJssalon 	<ul style="list-style-type: none"> Nee
Vlees	<ul style="list-style-type: none"> J&S Slagerij 	<ul style="list-style-type: none"> Nee
	<ul style="list-style-type: none"> Slagerij Schell 	<ul style="list-style-type: none"> Nee
Kantoorartikelen	<ul style="list-style-type: none"> Humanitas 	<ul style="list-style-type: none"> Ja
Elektronica	<ul style="list-style-type: none"> GSM shop 	<ul style="list-style-type: none"> Ja
Kleding	<ul style="list-style-type: none"> Tanoli 	<ul style="list-style-type: none"> Ja
Sieraden	<ul style="list-style-type: none"> Mahal juwelier 	<ul style="list-style-type: none"> Ja
IJzerwaren	<ul style="list-style-type: none"> Schaap IJzerwaren 	<ul style="list-style-type: none"> Ja
Bloemen	<ul style="list-style-type: none"> Best west flowers 	<ul style="list-style-type: none"> Nee

Bijlage VI Beperkte range elektrische voertuigen

In onderstaande tabel is te zien welk merk elektrische vrachtwagens er zijn met ieder het aantal kilometers dat het kan afleggen:

Foto	Merk/ Type	Bereik
	Smith Newton	240 km
	Electrorides ZeroTruck	160 km
	Modecs Box van	160 km
	Nautilus E20	48-96 km
	Nautilus E30	48-96 km
	Isuzu npr electric truck	20-32 km
	micro-vett Electric 35Q	110-130 km

Dit zijn typische wat kleine elektrische bedrijfswagens geschikt voor de (kleine) ondernemer. Ze kunnen met een B/E rijbewijs gereden worden:

Foto	Merk/Type	Bereik
	Smith - Ampere	160 km
	Smith Edison chassis cab	160 km
	Smith Edison panel van	160 km
	Nice MEGA Multitruck II	56-96 km
	Zap Truck XL	48 km
	Zap Xebra Truck	40 km

	<u>Dymac Electric Mini Truck AC</u>	40 km
	<u>Miles ZX40ST work truck</u>	80-96 km
	<u>DuraCar</u>	150 km
	<u>Might-E-truck</u>	80 km
	<u>ET-150 72V</u>	64 km
	<u>ET-3000</u>	48,3 km
	<u>EVI CT-1500</u>	60 km

	<p><u>Piaggio Porter EL</u></p>	<p>137 km</p>
	<p><u>Alke ATX280E</u></p>	<p>90 km</p>
	<p><u>Tantom 300 Electric</u></p>	<p>80 km</p>
	<p><u>Gem Es</u></p>	<p>48 km</p>
	<p><u>Gem eL XD</u></p>	<p>64 km</p>
	<p><u>Tiger Star Truck</u></p>	<p>44-83 km</p>
	<p><u>Tiger Star Van</u></p>	<p>44-83 km</p>

	<u>micro-vett porter blind van</u>	150 km
	<u>micro-vett porter pick-up</u>	150 km
	<u>micro-vett porter garbage</u>	150 km
	<u>micro-vett Doblo electric</u>	150 km
	<u>Bellier Docker</u>	70 km
	<u>Smile Dilixi</u>	70 km
	<u>Jolly 1200 Dilixi</u>	65 km

 A small, orange, two-wheeled solar car with a canopy and a steering wheel, parked on a paved surface.	<u>Nemo HD2</u>	115 km
 A yellow, four-wheeled solar car with a canopy and a steering wheel, parked on a paved surface.	<u>Solarolar</u>	50-75 km

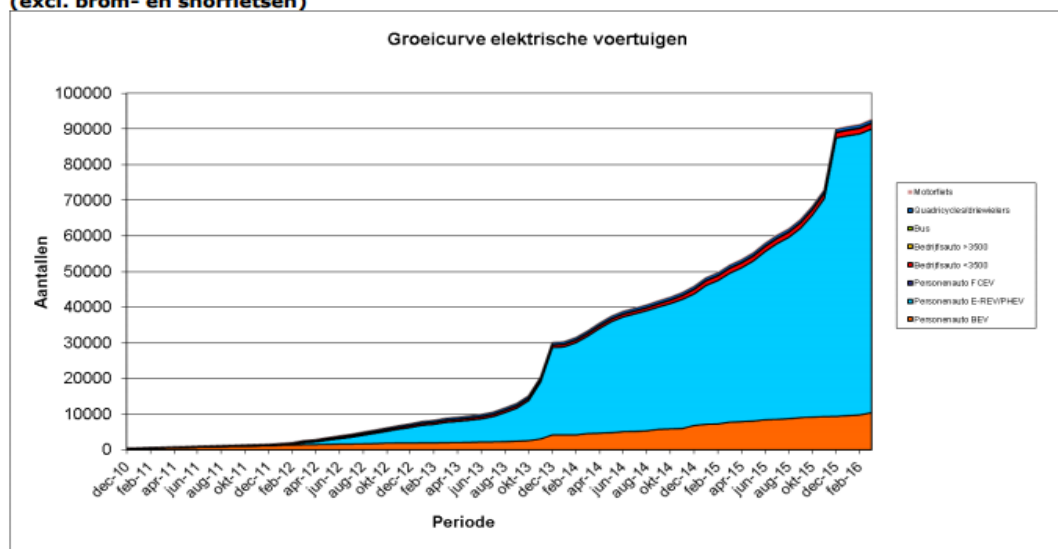
Bijlage VII Geluidsoverlast

Aantal geregistreerde elektrische voertuigen in Nederland¹

Type voertuig	Aantal per	31-12-2014	31-12-2015	31-01-2016	29-02-2016	31-03-2016
Personenauto (BEV)		6.825	9.368	9.594	9.790	10.393
Personenauto (E-REV, PHEV) #		36.937	78.163	78.551	78.871	79.626
Personenauto (FCEV)				21	21	24
Bedrijfsauto ≤3500		1.258	1.460	1.494	1.511	1.543
Bedrijfsauto >3500		46	50	51	50	56
Bus *		80	94	95	101	101
Quadricycles (vh driewielig)		769	872	873	875	884
Motorfiets		196	268	280	294	306
Totaal op de weg		46.111	90.275	90.959	91.513	92.933
Bromfietsen		3.441	3.610	3.618	3.635	3.664
Snorfietsen		23.850	28.459	28.593	28.977	29.373
Brommobielen		172	219	226	229	235
Totaal inclusief brom/snorfiets/brommobiel		73.574	122.563	123.396	124.354	126.205

* Inclusief trolleybussen en een aantal hybride bussen; # Exclusief volledig hybride voertuigen

Ontwikkeling aantal geregistreerde elektrische voertuigen in Nederland² (excl. brom- en snorfietsen)



Bijlage VIII Belangrijkste vervoerders

DHL

Elektrisch rijden

Sinds 2013 maakt DHL gebruik van de elektrische bestelauto van Streetscooter en in 2014 nam DHL dit bedrijf over, zodat zij hun eigen elektrische bestelauto's kunnen produceren (Redactie DuurzaamBedrijfsleven.nl, 2014). In 2017 wil DHL zelfs zelf elektrische voertuigen gaan verkopen aan derden (Middelweerd, 2016).

De doelstelling van DHL is om in 2020 30% minder CO2 uit te stoten in vergelijking met 2007. Naast de elektrische bestelauto's leveren ze ook producten met de fiets, wat ook zorgt voor minder bestelbussen in de stad. Sinds kort zijn er ook elektrisch aangedreven fietsen, waardoor de fietskoeriers nog verder en gemakkelijker de pakketten kunnen afleveren (DHL, 2014).

Bundelen

DHL doet proeven met het bundelen van goederen, zoals in Barcelona. Verschillende transportbedrijven komen naar het consolidatiecentrum en DHL zorgt voor het transport vanaf het consolidatiecentrum naar de klant.

DHL biedt consolidatie- en deconsolidatiediensten aan. Dit zorgt voor meer flexibiliteit en meer kosteneffectiviteit in internationale vrachtverzendingen (DHL, 2011).

Heineken

Elektrisch rijden

Sinds 2013 maakt Heineken gebruik van een elektrische vrachtwagen voor de distributie van goederen in en rondom Rotterdam. Dit is tot op heden slechts één vrachtwagen die volledig rijdt op elektriciteit en die opgeladen wordt doormiddel van zonnepanelen op het dak van het distributiecentrum in Rotterdam. Sinds begin 2016 heeft Heineken in samenwerking met vervoerder Simon Loos de elektrische vloot uitgebreid met nog eens 8 voertuigen die rijden in en rondom Amsterdam. Ook deze voertuigen rijden volledig op elektriciteit en worden opgeladen door zonnepanelen op het dak van het distributiecentrum van Amsterdam.

Bundelen

Hierover is op de website van Heineken niets te vinden. Hieruit concluderend dat Heineken hier niet actief aan mee doet.

DPD

Elektrisch rijden

DPD is een bedrijf dat zeker bezig is met de nieuwste innovatieve ideeën om milieuvriendelijk de goederen te vervoeren. In 2010 heeft DPD uitgebreid getest met Mercedes-Benz Vito E-CELL, de eerste elektrische bestelbus ter wereld. Hiermee was DPD dus een absolute voorloper in elektrisch rijden. "Duurzaamheid is een belangrijk focuspunt voor ons en we zijn voortdurend op zoek naar nieuwe kansen om hierin een volgende stap te maken," aldus Michael van Ooijen, CEO van DPD in Nederland. Per 1 juni 2013 is er gestart met het elektrische vervoer van pakketten in het centrum van Nijmegen. Met de proef wordt ervaring opgedaan met het rijden van elektrische voertuigen in de praktijk. De proef maakt onderdeel uit van het programma 'Proeftuinen hybride en elektrisch rijden van het ministerie van Economische Zaken.' Eind 2013 heeft DPD een erkenning gekregen in de vorm van de Lean & Green award. De Lean and Green award wordt ieder jaar toegekend aan bedrijven die zich inspanssen om hun logistieke- en mobiliteitsproces duurzamer te maken.

Bundelen

Hierover is op de website van DPD niets te vinden. Hieruit concluderend dat Heineken hier niet actief aan mee doet.

PostNL

PostNL is een post- en pakkettenbedrijf wat al meer dan 200 jaar bestaat. In de loop der jaren heeft het bedrijf vele ontwikkelingen doorstaan. Vroeger was er niet veel meer dan een fiets om enkele poststukken te bezorgen. Anno 2016 is PostNL in staat om miljoenen bezorgingen te realiseren door middel van een uitgebreid netwerk zowel nationaal als internationaal. PostNL heeft de afgelopen jaren gewerkt aan efficiëntie, flexibiliteit en klantgerichtheid. Om dit te kunnen blijven realiseren is PostNL zich continu aan het innoveren (postnl, 2016).

Er is in Nederland een bedrijf genaamd ZzzooF wat in samenwerking met PostNL is om goederen te leveren of op te halen aan midden- en kleinbedrijven, uitsluitend door elektrische aangedreven voertuigen (Reijerman, 2015).

UPS

Een andere grote speler in de bezorgwereld is UPS, gespecialiseerd in pakketbezorging. Dit bedrijf is opgericht in 1907, waarin de technologie nog schaars was. Ook hier waren er bezorgjongens die met hun fiets de wijken doorgingen om pakketten te bezorgen. UPS groeide uit tot de grootste koeriersdienst wereldwijd. Met geavanceerde technologie, wereldwijde hulpmiddelen en geïntegreerd netwerk van fysieke, technologische en menselijke activa levert UPS een krachtig concurrentievoordeel, waarmee trouwe klanten verdient kunnen worden en het bedrijf zich kan uitbreiden. UPS heeft inmiddels tien elektrische voertuigen in Nederland rijden, vier in Rotterdam en zes in Amsterdam (ups, 2016).

DeliXL

Het bedrijf DeliXL is iets later opgericht, namelijk in 1949. Het bedrijf richtte zich op een andere soort bezorging; foodservice. Het begon met het leveren van voedingsproducten aan zorginstellingen. Op dit moment is DeliXL totaalleverancier voor de foodservice markt. De klanten komen vanuit horeca, catering en zorg waarvoor DeliXL een betrouwbare leverancier is. Dit is niet alleen vanwege het uitgebreide assortiment, maar ook door het aanbieden van ondersteunende diensten waardoor en nog efficiënter gewerkt kan worden. Deze worden realiseert door middel van advies, slimme bestelsystemen en een minimum aan administratieve stromen. DeliXL heeft verschillende elektrische voertuigen rijden in Amsterdam (delixl, 2016).

Bijlage IX SWOT

Interne analyse

- S1: Met de komst van het licht elektrisch vervoer is er gekeken naar de leefbaarheid van de West-Kruiskade, zoals dat is beschreven in hoofdstuk 3.3.7. Het is een sterk punt omdat door de komst van elektrisch vervoer de kwaliteit van de leefbaarheid toe neemt. Dit komt omdat de geluidsoverlast, een groot aandeel in de leefbaarheid, sterk afneemt omdat het elektrisch vervoer weinig geluidsoverlast geeft. Het geruisloos door de West-Kruiskade rijden is het meest positieve bij lage snelheden, wanneer het geluid van de banden nog niet overheerst. Met de komst van deze oplossing zal de leefbaarheid in de straat flink verbeteren (Ministerie van Economische Zaken, 2013).
- S2: Gezien het aantal goederen dat dagelijks wordt geleverd aan de West-Kruiskade, is het mogelijk om goederen van verschillende ondernemers te bundelen in één vrachtwagen zoals dat is beschreven in hoofdstuk 3.2.4. Aan de hand van de enquêtes is er onderzoek gedaan naar de hoeveelheden goederen die de winkeliers geleverd krijgen. Deze gegevens zijn samengevat in bijlage IV. Uit bijlage IV blijkt dat veel wordt geleverd per colli, pallets of rolcontainers. Het bundelen van goederen richting de West-Kruiskade levert minder transport op en kan dus als een sterk punt worden beschouwd.
- S3: In hoofdstuk 1.4.2. zijn de voordelen van licht elektrisch rijden beschreven. Deze zijn afkomstig uit een onderzoek vanuit het ministerie van Economische zaken en de Gemeente Rotterdam. Hierin staat dat het leefbaarheid verbetert (zoals dat is te lezen in de eerste sterkte), het de sfeer in het winkelgebied sterker maakt en daardoor de West-Kruiskade ook een positief imago geeft. Het is vanzelfsprekend dat dit ook een sterk punt maakt voor de winkelstraat, waarin imago een belangrijke rol speelt in het aantrekken van winkeliers (Ministerie van Economische Zaken, 2013).
- S4: De openingstijden zijn over het algemeen gelijk volgens literatuurstudie. Wel zijn de grotere bedrijven vaak iets eerder open dan de kleine bedrijven.
- S5: Uit gegevensanalyse blijkt dat 38% van de bedrijven producten hebben allemaal door elektrische voertuigen vervoerd kunnen worden en 38% van de bedrijven producten hebben die gedeeltelijk met elektrisch vervoer vervoerd kunnen worden. De producten die gedeeltelijk vervoerd kunnen worden, zijn producten uit de voedingsbranche. DeliXL levert nu al eten en drinken met elektrische voertuigen, maar dit is nog lang niet bij elke vervoerder mogelijk.
- Z1: In hoofdstuk 3.2.2. Wordt gesproken over de levertijden van de ondernemingen op de West-Kruiskade. Vanuit de enquêtes is ook onderzoek gedaan naar de levertijden van de ondernemingen op de West-Kruiskade. Uit bijlage III blijkt dat er in de gegevens geen duidelijke overeenkomsten zijn gevonden in de levertijden. Iedere onderneming heeft zijn eigen afspraken lopen met de leverancier, dat het moeilijk maakt om daar een samenwerking in te vinden met de andere ondernemingen. Wel valt te concluderen dat er voornamelijk in de ochtend geleverd wordt.
- Z2: In hoofdstuk 3.1.2. is een grafiek weergegeven met het aantal illegaal geparkeerde voertuigen op de West-Kruiskade. Die staan er niet zomaar, blijkbaar zijn er weinig tot geen mogelijkheden om het voertuig niet illegaal te parkeren. Gedurende het onderzoek is gebleken dat er weinig parkeermogelijkheden zijn om de goederen te lossen, enkel op straat. Gezien de straat, die smal en beperkt is, is het ook niet mogelijk om hierin de mogelijkheden wel aan te bieden. Dit is dus een absolute zwakte van de West-Kruiskade.

Z3: Er zijn maar slechts drie ondernemingen tevreden als er begonnen wordt over het bundelen van de goederen, dat is de conclusie zoals die is te vinden in hoofdstuk 3.2.6. Over het algemeen zien de ondernemingen een samenwerking voor het bundelen van goederen dus niet zitten. Dat kan verschillende redenen hebben zoals de huidige afspraken met de leverancier. Het zal dus een flinke klus worden om alle ondernemingen in het juiste schip te krijgen en de handen ineen te slaan.

Externe analyse

K1: Een kans voor de Gemeente Rotterdam, met als specialisatie de West-Kruiskade, kan door het gebruik van licht elektrisch vervoer de luchtkwaliteit nog meer verbeteren dan het al is. Zoals bekend is er in Rotterdam al sprake van een zero-emission zone (Greendeal010, 2016). Door het gebruik van elektrische voertuigen zal de luchtkwaliteit nog beter worden omdat bepaalde brandstoffen worden vermeden. Hiermee wordt de leefbaarheid in Rotterdam ook verbeterd (Gemeente Rotterdam Stadsontwikkeling, 2013).

K2: De levertijden vormen een zwakte voor de West-Kruiskade, zoals dat is te zien in de eerste zwakte van de SWOT-analyse en hoofdstuk 3.2.2. Uit het gesprek met de ondernemers is naar voren gekomen dat er vroeger regels waren voor het laden en lossen van goederen. Nu dat is afgeschaft heeft elke ondernemer zijn eigen levertijden. Het is een kans voor de Gemeente Rotterdam om hier opnieuw een wetgeving voor te laten gelden, waardoor het makkelijker wordt om ondernemingen zover te krijgen hun spullen te bundelen. Hiermee worden verschillende problemen opgelost (Openingstijden, 2016).

K3: Het uiteindelijke idee en tevens ook een kans is om een hub in de regio Rotterdam te plaatsen waar de leveranciers de goederen kunnen afleveren. Vanuit de hub worden de goederen overgeladen in een licht elektrisch voertuig dat op een vast tijdstip (hier moet een wetgeving voor komen) op de West-Kruiskade gaat lossen. Hier moet wel rekening worden gehouden met het aantal kilometers dat het licht elektrisch voertuig kan afleggen (De Groene Hub, 2016).

B1: In hoofdstuk 3.3.5. is er gekeken naar de range van licht elektrisch vervoer. Uit literatuuronderzoek blijkt dat de vrachtwagens die elektrisch rijden net zoals benzinemotoren aan hun kilometers moeten komen. Dat kost de motor energie, die om de zoveel tijd moet worden bijgeladen. Helaas is de technologie nog niet zover dat er erg veel kilometers kunnen worden gemaakt. Licht elektrisch vervoer is dus erg beperkt. Ook is het niet mogelijk om zware en gekoelde goederen te transporteren met licht elektrisch vervoer. Met deze bedreiging blijven enkele ondernemers zeker achter (europa-vrachtwagens, 2016).

B2: Het probleem met illegaal parkeren is voor betreft het goederenvervoer opgelost. Maar de parkeervoorzieningen blijven matig en het aantal geparkeerde illegale personenauto's neemt niet af. De personen hebben geen benul van het illegaal parkeren en zetten zoals uit onderzoek is gebleken de auto's midden op straat, zoals dat ook in hoofdstuk 3.1.2. Met het illegaal parkeren van de personenauto's blijven opstoppingen onvermijdelijk.

B3: Het congestieprobleem neemt niet groots af. De illegale personenauto's blijven in de straat steken en de knooppunten aan het begin en einde van de West-Kruiskade (1^e en 2^e Middellandstraat en Kruiskade) blijven druk. Het probleem met laden- en lossen moet wel een oplossing bieden om de congestie te verminderen, maar helaas zijn er externe factoren die het niet vermijden.

Bijlage X Canvas model

Toelichting stakeholder gemeente

Customer Segments

De doelgroepen in deze pilot zijn de ondernemers op de West-Kruiskade en de transportbedrijven die er dagelijks leveren. Beide partijen hebben er baat bij als de goederen correct worden geleverd. Door middel van LEVV of bundelen zal hier extra aandacht aan besteed moeten worden.

Value Proposition

De waarde die dit project toevoegt is dat er een verlaging is van de rijtijden, uiteindelijk de betrouwbaar omhoog zal gaan. Daarnaast kan door middel van afspraken gewerkt worden met vast levertijden en zal dit uiteindelijk zorgen voor een hogere klant tevredenheid.

Customer Relationships

Vanuit de gemeente is er een directe relatie met de ondernemers en een indirecte relatie met de transportbedrijven. Deze relatie zullen behouden worden en er zal in de toekomst tijd en moeite gedaan moeten worden om elkaar belangen te behartigen.

Channels

Doordat er gewerkt zal worden met het concept bundelen zal er een extra schakel bij komen in de keten om de goederen te verzamelen. Uiteindelijk zal dit wel voor tijdwinst en een afname van de verkeersdrukte zorgen.

Revenue Streams

De inkomsten tijdens dit project worden gegenereerd door middel van kosten besparing op het transport. Daarnaast zal de leefbaarheid omhoog gaan en zal dit op de lange termijn meer toeristen trekken.

Key Resources

De belangrijkste middelen die nodig zijn voor de pilot zijn menselijke middelen en fysieke middelen. Onder fysieke middelen hoort een nieuwe planningsysteem. Daarnaast zullen er met behulp van menselijk middelen de ondernemers gestimuleerd en gemotiveerd worden om dit project tot een goed einde te brengen.

Key Activities

Er zal geïnvesteerd moeten worden door de transportbedrijven in groene vrachtwagens. Ook zal er een andere werkwijze worden gehanteerd omtrent het bundelen van goederen. Deze activiteiten zouden in het begin gesubsidieerd kunnen worden door de gemeente.

Key Partners

De belangrijkste partners voor de gemeente zijn de ondernemers van de straat en daarnaast ook de transportbedrijven. Zij moeten namelijk de grootste investeringen doen.

Cost Structure

Geen data over verzameld

Toelichting stakeholder ondernemers

Customer Segments

De belangrijkste doelgroep voor de ondernemers zijn natuurlijk de klanten en de toeristen. Hoe leefbaarder de West-Kruiskade wordt hoe beter dit voor de ondernemers is.

Value Proposition

Door mee te werken met dit project zal er in het begin veel geïnvesteerd worden door de ondernemers en de gemeente. Maar de toegevoegde waarde van dit project is dat de klanten er meer voor terug krijgt en daardoor sneller zal terugkomen in de straat.

Customer Relationship

De ondernemers hebben een directe relatie met de klanten, gemeente maar ook de transportbedrijven. De ondernemers zijn de spin in het web om dit project te laten slagen.

Channels

Door de invoering van dit project zal de uiteindelijk supply chain worden verlengd doordat er een extra schakel bij komt in de zin van een HUB. Maar de uiteindelijke levertijd en bereikbaarheid zal positiever worden.

Revenue Streams

Voor de ondernemers zullen de meeste kosten worden bespaard met de verzendkosten. Doordat dit nu door meerdere ondernemers gedeeld kan worden zullen deze kosten omlaag gaan.

Key Resources

De ondernemers zullen enkele activiteiten moeten aanpassen in de huidige bedrijfsvoering. Dit komt omdat er veranderingen zullen plaatsvinden op het gebied van communicatie.

Key Activities

Om een zo goed mogelijk project neer te zetten zal er geïnvesteerd moeten worden in communicatie tussen de ondernemingen. Daarnaast moet het personeel ingelicht worden voor de veranderingen in het bedrijf maar ook de veranderingen bij de transportbedrijven

Key partners

Directe partners zijn de gemeente, transportbedrijven en de klanten

Toelichting stakeholder transportbedrijven

Customer Segments

De belangrijkste doelgroep die de transportbedrijven hebben zijn de ondernemers in de straat. Hier hebben zij direct contact mee.

Value Proposition

Dit project levert voor de transportbedrijven waarde op omdat zij minder kilometers hoeven te rijden voor de zelfde aantal klanten. De levertijd zal hierdoor afnemen en de betrouwbaarheid zal omhoog gaan.

Customer Relationship

De transportbedrijven hebben een indirecte relatie met de klanten. De direct relatie hebben zijn in deze pilot met de ondernemers. Om een goede relatie in stand te houden moeten beide bedrijven bij elkaar op bezoek om zo elkaars belangen te behartigen, waardoor uiteindelijk de indirecte relatie met de klant wordt gewaarborgd.

Channels

Door het toevoegen van een HUB zal de gehele supply chain worden uitgebreid. Voorheen moesten de transportbedrijven door de hele stad de goederen leveren. Maar met het invoeren van het bundelen van de goederen zal de supply chain voor de transportbedrijven worden ingekort. Het wordt voor de transportbedrijven makkelijker om de goederen op tijd te leveren bij de HUB.

Revenue Streams

De vermindering van de gereden aantal kilometers zullen uiteindelijk de kosten dekken van dit project.

Key Resources

De transportbedrijven zullen enkele activiteiten moeten aanpassen in de huidige bedrijfsvoering. Dit komt omdat er veranderingen zullen plaatsvinden op het gebied van communicatie en het beladen van de goederen in het LEVV. Het personeel zal geïnstrueerd moeten worden en de ondernemers zullen daarnaast ook instructie krijgen over bepaalde activiteiten

Key Activities

De transportbedrijven moeten meerder activiteiten gaan uitvoeren om mee te kunnen gaan in het project. Als eerste zal er geïnvesteerd moeten worden in vrachtwagens die de goederen kunnen bundelen. Daarnaast zullen deze vrachtwagens moeten rijden op elektriciteit. De planningen binnen de transportbedrijven moeten aangepast worden omdat nu meerdere bedrijven tegelijkertijd worden beleverd.

Key partners

De belangrijkste partners voor de transportbedrijven zijn de gemeente, ondernemers en nieuwe leveranciers voor milieu bewuste trucks. De gemeente is een belangrijke partner, omdat er waarschijnlijk gesubsidieerd moet worden om het project in goede banen te leiden.

Cost Structure

In de pilot is geen informatie bekend over de eventuele investeringen die door de transportbedrijven gedaan zijn.

Bijlage XI tijdsplanning implementatie

