

# Haalbaarheid stadslogistiek in Zutphen: een concrete studie voor twee potentiële klanten

Enide Bogers, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen  
Tom Langerak, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen  
Henny Jordaan, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen  
Stef Weijers, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen

## SAMENVATTING

In dit onderzoek is op basis van echte zendingsgegevens de financiële haalbaarheid van stadslogistiek in Zutphen in kaart gebracht. Dit 'Zutphense model' voor stadslogistiek is gebaseerd op het vanaf de rand van de stad gebundeld beleveren van winkels in de binnenstad, met gebruikmaking van elektrische voertuigen en, waar mogelijk, de inzet van werknemers van de sociale werkvoorziening. Het onderzoek is uitgevoerd door HAN-onderzoekers van het Kennis DC Logistiek Gelderland, met een financiële bijdrage van de Provincie Gelderland.

Twee logistieke dienstverleners die overwegen hun last-mile logistiek aan de Stichting Stadslogistiek in Zutphen uit te besteden, hebben op ons verzoek hun routeplanning gesimuleerd. Op basis daarvan hebben we de situaties vergeleken met en zonder gebruikmaking van stadslogistieke bundeling van goederenstromen. De Stichting Stadslogistiek heeft, op basis van de feitelijke historische gegevens van de geselecteerde logistieke dienstverleners, de beleveringen door de Stichting van de afleveradressen in de Zutphense binnenstad gesimuleerd. De distributie van deze gebundelde stromen bleek ook qua volumes met de huidige twee elektrische voertuigen te kunnen worden uitgevoerd. Tevens is berekend hoeveel manuren nodig zijn om deze distributie mogelijk te maken, en op basis daarvan is een kostenbegroting voor het stadslogistieke concept gemaakt.

Deze studie laat zien dat de gezamenlijke partijen, door gebruik te maken van stadslogistiek, op jaarbasis aanzienlijk veel euro's en CO2 kunnen besparen op hun eigen routes. Zo lang het tarief dat de uitvoerder van de stadslogistiek hen berekent onder de bespaarde euro's zit, is stadslogistieke bundeling gunstig voor de leveranciers en logistieke dienstverleners. De Stichting Stadslogistiek heeft nu ook reguliere inkomstenbronnen vanuit bestaande (logistieke) klanten. Zij heeft geen winstoogmerk. Als deze reguliere inkomstenbronnen van de stichting worden opgeteld bij het besparingspotentieel van de logistieke dienstverleners, resulteert daaruit een potentieel aan totale inkomsten. Deze blijken groter dan de totale kosten. Daarom kan geconcludeerd worden dat vanuit een integraal perspectief (over alle partijen heen) het Zutphense stadslogistieke model financieel haalbaar is. Niet onderzocht is wat een individuele partij bereid is te betalen voor stadslogistiek. Het is aan de ondernemer om met zijn tariefopbouw en dienstverlening ervoor te zorgen dat hij daadwerkelijk voldoende inkomsten genereert.

Naast de financiële haalbaarheid is ook de besparing op uitstoot en het aantal arbeidsplaatsen voor SW medewerkers in kaart gebracht. Transporteren via het Zutphense stadslogistieke model leidt voor de twee logistieke dienstverleners tot 84 ton CO2 besparing op jaarbasis, en creëert drie Sociale Werkvoorzieningsplaatsen. Hiermee kan de gemeente Zutphen invulling geven aan zowel de Landelijke Green Deal, als aan de eisen die de overheid stelt in het kader van de participatiewet.

110

Het verdient aanbeveling om meer leveranciers en logistieke dienstverleners te bewegen gebruik te maken van stadsdistributie via een consolidatiepunt aan de rand van de stad. Daarmee kan het aantal vervoersbewegingen en de uitstoot in de stad flink verminderen. Bovendien wordt het slagen van het overheidsbeleid daarmee minder afhankelijk van potentiële besparingen van individuele LDV's, en worden de marginale kosten lager. Zoals blijkt uit de literatuur kan de gemeente hierin een belangrijke rol spelen door passende regelgeving. Een betrokkenheid van meer steden bij het onderhavige project vergroot vanzelfsprekend de haalbaarheid ervan. Daarom verdient het aanbeveling om naast Zutphen ook andere steden in de regio te betrekken bij het haalbaarheidsonderzoek naar stadslogistiek, teneinde met meer partijen nog meer synergie te bereiken.

## 1. Inleiding

Goederendistributie in binnensteden is een uitdaging. Ook in logistieke termen. Aan bezoekers en bewoners dient in een binnenstad alle ruimte gegeven te worden. Straten zijn vaak smal en alle verkeersdruk zorgt voor opstoppingen en vertragingen met als gevolg luchtvervuiling en dat draagt op zijn beurt niet bij aan de aantrekkelijkheid van binnensteden. Met de huidige forse toename van e-commerce is het daarbij voor de levensvatbaarheid

van winkels van levensgroot belang dat binnensteden goed bereikbaar en aantrekkelijk zijn, anders stagneert de omzet van de fysieke winkel niet alleen, maar verliest men ook marktaandeel, en die combinatie is funest. Uit recent onderzoek (Terra & Van de Scheur, 2015) blijkt dat de gemiddelde consument nog graag naar een winkel toegaat, maar dan moet die wel 'efficiency' (snel je spullen in huis hebben), 'experience' (een inspirerende beleving en dagje uit), en of 'expertise' (vakkennis van verkopers) toevoegen. Stadslogistiek kan hieraan bijdragen door te zorgen dat de vereiste consumentenartikelen daadwerkelijk aan de winkel geleverd worden, en tegelijk – dankzij het bundelen van goederenstromen – een schonere, bijdragen aan een veiligere en aantrekkelijkere binnenstad.

Om stadslogistiek te stimuleren, hebben verschillende overheden en marktpartijen samen Green Deals ondertekend. Green Deals zijn afspraken tussen de Rijksoverheid en andere partijen om op dit terrein duurzame plannen uit te voeren. De provincie Gelderland is medeondertekenaar van de Green Deal en steunt mede van daaruit regionale initiatieven die gericht zijn op het verminderen van de CO2 uitstoot (Provincie Gelderland, 2013). Haar doel is dat er in 2025 in de provincie - in meerdere modaliteiten - substantiële vervoersstromen zijn die geen of minimale schadelijke uitstoot kennen (I&M, 2014). Als uitwerking hiervan formuleert het Ministerie concreet als doel dat in 2025 alle binnensteden worden beleverd op basis van elektrisch aangedreven vervoer.

111

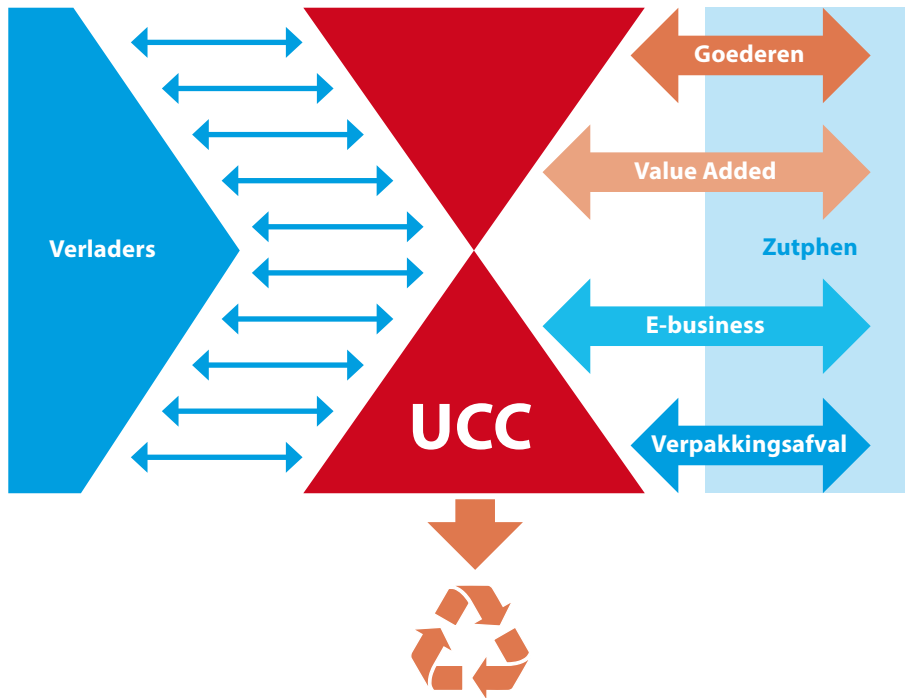
Ons onderzoek ter voorbereiding en onderbouwing van stadslogistiek Zutphen is één van de initiatieven die door de **Provincie Gelderland** vanuit dit perspectief worden gefinancierd. **Het KennisDC Logistiek Gelderland van de HAN** voert dit onderzoek uit. **Doel van het onderzoek is om onderzoeksmateriaal op te leveren dat een verantwoorde uitspraak helpt te formuleren over de perspectieven van stadslogistiek in de regio Zutphen, nu én in de toekomst.** In dit artikel beschrijven we de eerste resultaten van dit onderzoek.

De structuur van dit artikel is als volgt. We beginnen in paragraaf 2 met de beschrijving van het 'Zutphense model' voor stadslogistiek. Bij de ontwikkeling daarvan is lering getrokken uit in de literatuur bekende kritieke succesfactoren – een relevant literatuuroverzicht is te lezen in paragraaf 3. Dat bevat ook een beschrijving van de succesfactoren van stedelijke distributie. Uiteindelijk moet toepassing van de succesfactoren in het business model van Stadslogistiek Stedendriehoek tot een gezonde business case leiden, om nu en in de toekomst succesvol te kunnen zijn. Om hiervan al een beeld te krijgen, is een haalbaarheidsstudie verricht. **Dit artikel concentreert zich op de vraag in hoeverre stadslogistiek Zutphen financieel gezien haalbaar is voor een aantal (toekomstige) klanten.** De gehanteerde methode en uitkomsten van de haalbaarheidsstudie vormen het onderwerp van respectievelijk paragraaf 4 en 5. Paragraaf 6 geeft de conclusies en aanbevelingen.

## 2. Het 'Zutphense Model' voor stadslogistiek

Het 'Zutphense model' voor stadslogistiek is gebaseerd op het

- ontvangen van zendingen in een DC aan de rand van de stad: een Logistiek Ontkoppelpunt oftewel een Urban Consolidation Centre (UCC),
- gebruik van elektrische voertuigen om de goederen gebundeld de binnenstad in te rijden,
- met waar mogelijk inzet van werknemers van de sociale werkvoorziening, in Zutphen is dat Delta.



112

**Figuur 1** Het Zutphense model voor stadslogistiek

Hoewel Zutphen met deze formule niet uniek is (Stadslogistiek Delft kent een vergelijkbare opzet), noemen wij dit het Zutphense model, vanwege de jarenlange ervaring die men in Zutphen hiermee heeft. Met het oog op eventuele uitbreiding naar omliggende gemeentes (Deventer, Apeldoorn) is dit initiatief ondergebracht in de Stichting Stadslogistiek Steden-driehoek (S3H). De Gemeente Zutphen heeft dit initiatief ondersteund met subsidies. Om in

de toekomst minder afhankelijk te worden van subsidies, is het echter belangrijk om inzicht te hebben in de vraag welke factoren van doorslaggevend belang zijn voor het succesvol kunnen zijn van stadslogistiek in Zutphen. In de volgende paragraaf doen we verslag van het literatuuronderzoek dat we hiernaar hebben verricht.

### 3. Literatuurverkenning

#### Kritieke succesfactoren in stadslogistiek

Aan de hand van een literatuuronderzoek hebben Kant, Quak, Peeters en Van Woensel in 2014 de succes- en faalfactoren van stadsdistributie projecten uitgebreid in kaart gebracht (Kant et al., 2014). Drie aspecten zien zij als succesbepalend:

- regulering door de overheid,
- logistiek en
- technologie

Wanneer deze drie factoren goed in samenhang met elkaar zijn ontwikkeld, geeft dat het beste resultaat, zodat een *gezond business model* kan worden gerealiseerd waarmee een *haalbare business case* ontstaat.

Voor wat betreft regulering door de **overheid** noemen Kant en zijn collega's de coördinatie van transport via wegbeprijzing de succesfactor. Verder blijken faciliterende voorzieningen, zoals specifiek aangewezen laad- en losplekken, succesbepalend. Ook stimuleringen in de vorm van (opstart)subsidies blijken te helpen om stadsdistributie-initiatieven tot een succes te maken.

**Logistieke** initiatieven van verladers, vervoerders en ontvangers blijken succesvol wanneer de ketenpartijen samenwerken teneinde gezamenlijk efficiënter te leveren. Bijvoorbeeld door de inzet van intermodaal transport in de binnenstad (rail, water). Verder blijkt standaardisatie van ladingdragers een succesfactor te zijn. Net als de opzet van een consolidatiecentrum net buiten het centrum van de stad. Kleinere steden blijken succes te boeken met een éénlaagssysteem, waarbij vanuit het consolidatiecentrum goederen direct naar de afnemer worden vervoerd; grotere steden blijken succes te boeken met een tweelagensysteem, waarbij vanuit een consolidatiecentrum goederen met grote voertuigen naar de rand van het stadscentrum gebracht worden, om van daaruit vanuit kleinere voertuigen uitgeleverd te worden. Met name in historische binnensteden met hun specifieke problematiek van smalle straten en een moeilijk bereikbare binnenstad, blijkt een consolidatiecentrum een relatief grote kans van slagen te hebben.

**Technologisch** gezien blijken de succesfactoren te zitten in de ontwikkeling van elektrische voertuigen en de ontwikkeling van stillere materialen (rolcontainers, trucks en trailers) teneinde buiten de reguliere tijdsvensters te kunnen leveren.

Guis (2015) onderschrijft de bevinding van Kant dat een regulerende rol van de overheid nodig is om stadsdistributie succesvol te maken. Guis concludeert aan de hand van zijn onderzoek dat de logistieke sector onvoldoende problemen ondervindt bij het zelf afleveren van goederen in binnensteden, om zich gedwongen te voelen de samenwerking met andere partijen en andere distributieconcepten te zoeken. De knelpunten die zij ervaren in binnensteden betreffen voornamelijk externe maatschappelijke kosten van klimaat- en gezondheidsrisico's, en veel minder eigen bedrijfskosten. Daarom is volgens Guis meer publieke interventie nodig, zodat de maatschappelijke belangen van leefbaarheid en veiligheid worden behartigd. Hij tekent hierbij aan dat op moeilijk bereikbare locaties met hoge kosten voor 'last mile distributie', de sector wel in staat is samen te werken met neutrale specialisten.

114

Een succesfactor die niet in bovenstaande onderzoeken aan bod komt, is de lange-termijn coördinatie tussen de diverse stakeholders. Uit het Europese onderzoek Civitas (Engels et al., 2012) is af te leiden dat juist deze erg belangrijk is voor het succes van een stadslogistiek project. Met name ondernemers in de binnenstad (winkeliers) en lokale vervoerders blijken een belangrijke rol te spelen in de succesvolle cases. Grote veranderingen zoals het opzetten van een goederen consolidatiecentrum buiten of aan de rand van de stad van waaruit de binnenstad beleverd gaat worden, zijn moeilijk te realiseren als er nog geen historie is van samenwerking en vertrouwen. Gedragenheid van het stadsdistributie-initiatief door binnenstadondernemers en vervoerders is cruciaal. Het organiseren van bijeenkomsten waarin met stakeholders coöperatief gewerkt wordt aan de regulering wordt aanbevolen.

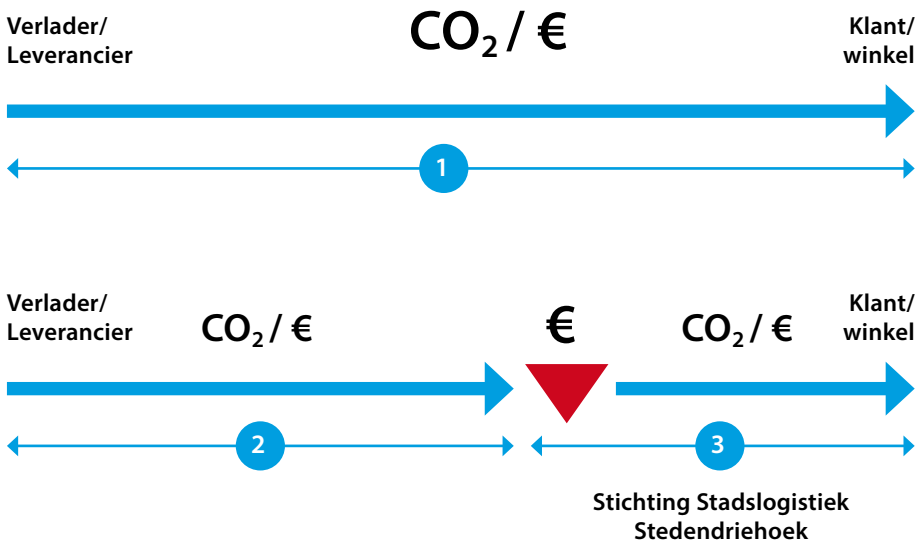
Een andere reden om stakeholders goed te betrekken, is dat een stadsconsolidatiecentrum alleen succesvol kan zijn bij voldoende volume en dus voldoende deelnemers in het project. Om dit volume te verkrijgen dient de interesse van potentiële deelnemers reeds in een vroeg stadium gewekt te worden.

Bovenstaande succesfactoren zijn meegenomen in de ontwikkeling van het Zutphense model voor stadslogistiek dat in de volgende paragraaf wordt beschreven. Tevens is op grond van de gevonden uitkomsten besloten om bij aanvang van het project aan twee onderzoekssystemen prioriteit te geven: de haalbaarheid van een gezonde business case en het in kaart brengen van de belangen van de diverse stakeholders. In dit artikel wordt de haalbaarheidsstudie beschreven. Voor de stakeholdersanalyse verwijzen we u naar Bogers et al. (2015).

## 4. Methode haalbaarheidsstudie

### 4.1 Inleiding

Tijdens ons onderzoek is met verschillende stakeholders gesproken over nieuwe concepten voor stedelijke distributie. Twee logistieke dienstverleners (LDVs) gaven daarbij aan geïnteresseerd te zijn in het uitbesteden van hun last-mile distributie in Zutphen aan Stichting Stadslogistiek Stedendriehoek. Ons onderzoek heeft zich gericht op de vraag of dat financieel gezien haalbaar is. Deze vraag is niet eenvoudig te beantwoorden. Wanneer de LDVs hiertoe overgaan, zal dit gevolgen hebben voor hun totale rittenplanning. Immers, een aantal adressen in het stadscentrum van Zutphen dat binnen strikte venstertijden moet worden beleverd, wordt vervangen door 1 adres aan de rand van de stad met zeer ruime aanlevertijden waardoor dagrandleveringen mogelijk worden. Dit levert niet alleen tijdswinst op, maar ook extra flexibiliteit in de planning. Ook de ritplanning van Stichting Stadslogistiek Stedendriehoek zal veranderen wanneer zij de last mile moet verzorgen voor de twee LDVs. Onderstaande figuur geeft de situatie symbolisch weer.



**Figuur 2** Goederenstroomschema

De eerste situatie in figuur 2 is de directe levering van goederen aan de winkels zoals die momenteel wordt uitgevoerd door de logistiek dienstverleners in de huidige situatie (1). De tweede situatie is de nieuwe optie: levering van goederen door de LDV aan de hub van

Stichting Stadslogistiek Stedendriehoek (S3H) (2). In deze hub worden zendingen van verschillende leveranciers gebundeld en van daaruit middels elektrische voertuigen uitgeleverd naar de winkels (3).

De kerngedachte van het berekenen van de theoretische haalbaarheid is als volgt:

1. Bepalen van het besparingspotentieel: Wat besparen de twee LDVs van S3H als zij niet meer de stad in hoeven?
2. Bepalen van de extra kosten voor de last mile van de S3H: Welke kosten moet S3H maken om het voor de twee LDVs de stad in te rijden?
3. Bepalen van de overige relevante kosten en opbrengsten: Met welke andere kosten en opbrengsten moeten we rekening houden?
4. Bepalen van de theoretische haalbaarheid: Zijn de totale kosten van S3H kleiner dan het besparingspotentieel van de twee LDV's? Met andere woorden, kan S3H de last mile tegen lagere kosten verzorgen dan de twee LDVs?

Om stappen 1 en 2 te berekenen, is gebruik gemaakt van simulaties. Deze worden in de volgende paragraaf besproken.

## 4.2 Simulatie

### 4.2.1 Te simuleren situaties

Om het besparingspotentieel van LDV1 en LDV2 (stap 1 uit de vorige paragraaf) en de transportkosten voor S3H (stap 2 uit de vorige paragraaf) inzichtelijk te maken, zijn op de totale ritplanning de volgende simulaties gemaakt:

- LDV1 simuleert in zijn eigen ritplanning wat hij bespaart in termen van euro's en CO2 als hij alles gebundeld op de hub van S3H aanlevert in plaats van op alle afzonderlijke adressen in de binnenstad. Dit is het besparingspotentieel van LDV1 (pijl 1 minus 2 in figuur 2). LDV2 doet het zelfde.
- Het gecombineerde besparingspotentieel van LDV1, LDV2 en de huidige inkomsten van S3H vormen de potentiële totale inkomsten.
- S3H laat de transportkosten en CO2-uitstoot simuleren voor als zij de lading van LDV1, LDV2 en huidige klanten levert (pijl 3 in figuur 2).

Doordat LDV1 en LDV2 de simulaties in hun eigen complete ritplanning uitvoeren (dus voor alle zendingen uit het hele land), wordt een realistisch beeld gegenereerd. Want ook al verandert feitelijk gezien alleen het afleveradres in Zutphen, toch kan dit grote gevolgen hebben. Doordat in Zutphen nu immers maar 1 adres aan de rand van de stad met zeer ruime aanlevertijden moet worden beleverd, is er meer tijd en flexibiliteit om de overige zendingen efficiënter te plannen.



#### 4.2.2 Bepaling simulatiegegevens

De simulaties zijn gedaan op basis van gegevens van feitelijke zendingen. Bij LDV1 bedroeg de grootte van de steekproef 2 weken. Bij LDV2 bedroeg deze vanwege capaciteitgebrek slechts 1 dag. Deze dag heeft iets minder drops dan gemiddeld, en extrapolatie van die dag geeft naar verwachting daarom eerder een te laag dan een te hoog besparingspotentieel.

De twee simulatieweken zijn zo gekozen dat ze een zo representatief mogelijk beeld geven. Om te bepalen welke twee weken het meest geschikt zijn voor de simulatie is een stappenplan gevolgd gebaseerd op de theoretische modellen uit 'Factory Physics' (Hopp & Spearman, 2011).

Er is een grafisch overzicht gemaakt van het afzetpatroon (het aantal orders in het afzetgebied) per leverancier. Daarvoor is een staafigrafiek gemaakt per leverancier met het aantal orders per week. Op basis van de grafiek en in overleg met logistiek deskundigen van de twee bedrijven zijn een rustige en een drukke week geselecteerd.

#### 4.2.3 Berekening besparingspotentieel

Door het bundelen van de relevante transportstromen te simuleren gedurende de twee geselecteerde weken is het besparingspotentieel over deze twee weken berekend. Om het totale besparingspotentieel te bepalen zijn de resultaten van de simulatie via extrapolatie doorgerekend naar een heel jaar.

117

### 5. Resultaten haalbaarheidsstudie

#### 5.1 Jaarlijks besparingspotentieel LDV1

LDV1 heeft de twee gevraagde weken kunnen simuleren. De ontvangen simulatie-uitkomsten kunnen als representatief worden beschouwd voor de zendingen over 2014. Op basis van de simulatie is de gemiddelde besparing per order berekend. Dit gemiddelde is doorvertaald naar alle orders die door deze LDV zijn uitgevoerd in 2014. Het totale besparingspotentieel van LDV1 indien in 2014 alle goederen via Stichting Stadsdistributie Stedendriehoek in Zutphen zouden lopen, bleek vrij beperkt te zijn. LDV1 gaf een duidelijk signaal: 'De besparingen worden duidelijk meer als we de goederen in Deventer kunnen aanleveren'

#### 5.2 Jaarlijks besparingspotentieel LDV2

De simulatie van LDV2 was beperkt tot een dag, en wel een dag met relatief weinig drops. Op basis daarvan is met de nodige voorzichtigheid een jaarlijks besparingspotentieel berekend. Om vanuit de verkregen gegevens een extrapolatie te kunnen doen naar een heel jaar, zijn de kosten en CO2 besparing teruggerekend per order. Het totale CO2 besparingspotentieel over 2014 is te berekenen uit: het aantal orders besparing x het gemiddelde aantal kilometers per order x de CO2-uitstoot per kilometer. Dan blijkt dat LDV2 door stadsdis-

tributiestromen te bundelen per kilometer 452 gram minder CO<sub>2</sub> uit zal stoten. Het totale besparingspotentieel van LDV2 indien in 2014 alle goederen afgehandeld zouden worden via de Stichting Stadsdistributie Stedendriehoek in Zutphen, bleek zeer groot te zijn. Dit komt onder andere voort uit een verbeterde efficiëntie in de routes in de gehele supply chain van LDV2 die dan optreedt. LDV2 concludeert hieruit als volgt:

‘Uit deze vergelijking blijkt dat door gebruik te maken van stadsdistributie Zutphen er een wagen minder nodig is voor de uitvoering. Dit verlaagt de kosten voor de operationele uitvoering (in kilometers, loon- en leasekosten) aanzienlijk.’

### 5.3 Kostenraming S3H

Voor de consolidatie van de stadsdistributiestromen van LDV-ers die hun stromen aanbieden aan de Stichting Stadslogistiek Stedendriehoek zal geen sprake zijn van een besparingspotentieel maar juist van een uitgave om de goederen te transporteren in de ‘last mile’. De Stichting heeft de consolidatie van de goederenstromen van vier leveranciers gesimuleerd. Dit zijn de goederen van LDV1 en 2 zoals hiervoor beschreven, samen met die van een bestaande en een potentiële klant. Op basis van de uitkomsten van de simulatie en aanvullende informatie uit diverse interne bronnen, is geëxtrapoleerd wat de jaarlijkse kosten van de Stichting en de bijbehorende CO<sub>2</sub>-uitstoot geweest zouden zijn voor deze consolidatie van de goederenstromen van de twee LDV-ers in 2014.

118

De Stichting behandelt hiernaast al langer een goederenstroom voor een afvalverwerker. Deze goederenstroom kan niet direct geconsolideerd worden omdat men daarvoor gebruik maakt van een omruilsysteem met volle en lege afvalbakken. Deze stroom maakt gebruik van de elektrische voertuigen die ook voor de nieuwe ritten ingezet zullen worden. Dit beïnvloedt dus de beschikbare capaciteit (en de vraag of er extra voertuigen aangekocht zullen moeten worden) en de planning voor de nieuwe stromen en wordt derhalve in de simulatie meegenomen.

Naast kosten wordt er bij het transporteren van goederen in Zutphen ook een indirecte CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaakt met de activiteiten. Indien de elektriciteit voor de voertuigen via conventionele energiebronnen wordt opgewekt geeft dit een indirecte uitstoot. Indien groene stroom wordt ingekocht voor het opladen van de elektrische voertuigen zal de lokale CO<sub>2</sub>-uitstoot worden gereduceerd tot 0.

### 5.4 Conclusie simulaties

LDV1 en LDV2 zouden gezamenlijk op jaarbasis een aanzienlijke hoeveelheid euro's en 84 ton CO<sub>2</sub> besparen wanneer zij gebruik zouden maken van stadslogistiek. De Stichting Stadslogistiek heeft op dit moment al inkomstenbronnen vanuit bestaande (logistieke)

klanten. Als dit bedrag wordt opgeteld bij de besparing van LDV1 en LDV2, resulteert een potentieel aan totale inkomsten. Dit potentieel aan totale inkomsten blijkt lager te zijn dan de kosten die Stichting Stadslogistiek voor de gehele distributie voor alle klanten zou moeten maken. Daarmee is de theoretische haalbaarheid aangetoond. Eén kanttekening is hierbij op zijn plaats: Aangezien het niet duidelijk is in hoeverre LDV1 en LDV2 hun besparing op de last-mile zouden willen doorgeven aan S3H voor het verzorgen van de last-mile, gaat het hier om de theoretische haalbaarheid. Het is aan de ondernemers, en niet aan de onderzoekers, om met deze onderzoeksresultaten in de hand, al dan niet tot praktische haalbaarheid te komen.

## 6. Conclusie

In dit artikel is de financiële haalbaarheid van het Zutphense stadslogistieke model onderzocht. Dat gebeurde aan de hand van de feitelijke leveranties die enkele specifieke potentiële klanten in een specifiek tijdvak in 2014 hadden uitgevoerd. Op basis daarvan kan een realistisch beeld gegeven worden van de mogelijkheden en onmogelijkheden van stedelijke distributie in en om Zutphen.

Enkele relevante logistieke dienstverleners (LDV's) hebben op ons verzoek hun routeplanning gesimuleerd. We hebben vervolgens de situaties vergeleken met en zonder gebruikmaking van stadslogistieke bundeling van goederenstromen. Gebruikmaking van stadslogistiek in het Zutphense houdt in dat leveranciers dan wel logistieke dienstverleners hun zendingen geconsolideerd aanleveren aan de rand van Zutphen, en dat de partij die de stadslogistiek voor haar rekening neemt het vandaar zoveel mogelijk gebundeld naar de binnenstad distribueert.

Deze studie laat zien dat de gezamenlijke partijen, door gebruik te maken van stadslogistiek, samen op jaarbasis op hun eigen routes aanzienlijk veel euro's en CO2 besparen. Zo lang de kosten die de uitvoerder van de stadslogistiek bij hen in rekening brengt, lager zijn dan de opbrengsten van de besparingen, is stadslogistiek voor de leveranciers en logistieke dienstverleners in principe voordelig.

De Stichting Stadslogistiek heeft, op basis van de reële historische gegevens van de geselecteerde logistieke dienstverleners, een simulatie gemaakt van haar eigen gebundelde last-mile leveringen aan de desbetreffende adressen in de Zutphense binnenstad. Hieruit bleek dat voor de last-mile distributie van deze gebundelde stromen qua volumes de huidige twee (elektrische) voertuigen volstaan. Tevens is berekend hoeveel manuren van Delta werknemers en S3H werknemers nodig zijn om deze distributie mogelijk te maken, en op basis daarvan is een kostenbegroting voor het stadslogistieke concept gemaakt.

De Stichting Stadslogistiek heeft nu reguliere inkomstenbronnen vanuit bestaande opdrachten voor (logistieke) klanten. Als deze inkomsten worden opgeteld bij het besparingspotentieel van LDV1 en LDV2, resulteert een potentieel aan totale inkomsten. Dit bedrag blijkt groter dan dat van de kosten. **Daarom kan geconcludeerd worden dat vanuit een integraal perspectief (over alle partijen heen) het Zutphense stadslogistieke model financieel haalbaar is.** Wat een individuele partij bereid is te betalen voor stadslogistiek is niet onderzocht. Het is aan de ondernemer om met zijn tariefopbouw en dienstverlening ervoor te zorgen dat hij daadwerkelijk voldoende inkomsten genereert.

Naast de financiële haalbaarheid is ook de besparing op uitstoot en het aantal arbeidsplaatsen voor SW medewerkers in kaart gebracht. **Transporteren via het Zutphense stadslogistieke model leidt voor de twee logistieke dienstverleners tot 84 ton CO2besparing op jaarbasis en creëert drie Sociale Werkvoorzieningsplaatsen.**

Hiermee kan de gemeente Zutphen invulling geven aan zowel de Landelijke Green Deal, als aan de eisen die de overheid stelt in het kader van de participatiewet.

## 7. Aanbevelingen

120

Het verdient aanbeveling om meer leveranciers en logistiek dienstverleners te bewegen gebruik te maken van stadsdistributie via een consolidatiepunt aan de rand van de stad om zo de volumes te vergroten. Daarmee kan het aantal vervoersbewegingen en de uitstoot in de stad flink verminderen. Bovendien wordt het slagen van het overheidsbeleid daarmee minder afhankelijk van de potentiële besparingen van individuele LDV's, en worden de marginale kosten lager en marginale opbrengsten hoger. Zoals blijkt uit de literatuur kan de gemeente hierin een belangrijke rol spelen door regelgeving. Andere concrete manieren om de volumes te vergroten zijn:

- Ophalen van verpakkingsafval en oud papier van de binnenstadsondernemers en de gemeente.
- Handling retourenstroom binnenstad. Denk aan interfiliaal verkeer en internetverkopen
- Opzetten van de distributie voor specifieke klanten (specials), zoals in verpleegtehuizen, scholen, kinderdagverblijven, enzovoorts.
- Regiefunctie van stadsdistributie Deventer en Apeldoorn
- Fysieke bundeling inkomende en uitgaande goederenstroom van Deventer en Apeldoorn

Om de synergie-effecten van het betrekken van andere steden in de regio in kaart te brengen, verdient het aanbeveling om naast Zutphen ook deze steden te betrekken bij het haalbaarheidsonderzoek naar stadslogistiek. Één van de logistiek dienstverleners gaf een duidelijk signaal : 'De besparingen worden duidelijk meer als we de goederen in Deventer kunnen aanleveren'.

## 8. Literatuurlijst

- Ampe, Macharis & Witte (2009). The multi-actor, multi-criteria analysis methodology (MAMCA) for the evaluation of transport projects: theory and practice. Brussel: Vrije Universiteit Brussel.
- Bernardini, Turcksin & Macharis (2011). Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) and the Multi-Actor Multi-Criteria Analysis (MAMCA). Brussel: Vrije Universiteit Brussel.
- Boel & Macharis (2004). BRUGARWAT: Brussels Garbage by water. Brussel: Vrije Universiteit Brussel.
- Bogers, Jordaan, Schepers, Bosman, Weijers, Langerak (2015), STADSLOGISTIEK IN ZUTPHEN: VERSLAG VAN EEN MAMCA - MULTICRITERIA-ANALYSE VAN DE WENSEN VAN DE DIVERSE STAKEHOLDERS, Vervoerslogistieke Werkdagen, november 2015, Breda
- Dooms, Macharis & Meeus (2004) Inplanting van tweede HST-terminal te Brussel: scenario Brussel-Nationaal moet verder worden onderzocht. Brussel: Vrije Universiteit Brussel.
- Engels, D. et al. (2012). CIVITAS ELAN Final Evaluation Report D10.11, CIVITAS ELAN.
- Guis, E., (2015). Marktonderzoek Ontkoppelpunten 4. Geraadpleegd op 27 april 2015, van <http://www.de-guise.nl/Artikelen/Marktonderzoek%20Ontkoppelpunten%204.pdf>
- Hopp, W. J., & Spearman, M. L. (2011). Factory physics. Waveland Press.
- Kant, G., Quak, H., Peeters, R., van Woensel, T. (2014), Urban Freight Transportation, Challenges, Failures and Successes (Positioning Paper). Universiteit van Eindhoven, Eindhoven.
- Provincie Gelderland (2013), Stadsregio voortgangsrapportage mei 2013. beschikbaar via internet, gedownload op 3 december 2014 van: <http://www.gelderland.nl/4/Programmas-van-Gelderse-steden-en-regios/De-Stad-en-Regio-programmas-van-Stadsregio-Arnhem-Nijmegen/Groene-Economie.html>
- Macharis (2000). Strategic modeling for intermodal terminals: Socio-economic evaluation of the location of barge/road terminals in Flanders. Brussel: Vrije Universiteit Brussel.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2014), Green Deal Zero Emission Stadslogistiek, Bijlage B 14-027
- Saaty (1980) The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. Londen: McGraw-Hill
- Terra, J., Scheur, S. van de (2015), Consument van de toekomst, komt nog altijd naar de winkel