

## Sharing concepten in stadslogistiek

### The Big Five

van Duin, Ron; van den Band, Nick; de Vries, Alexander; Ouasghiri, Mohamed; Verschoor, Pieter; Warffemius, Pim; Wiersma, Mark

#### Publication date

2022

#### Document Version

Final published version

#### Published in

Logitiek+, tijdschrift voor toegepaste logistiek

#### Citation (APA)

van Duin, R., van den Band, N., de Vries, A., Ouasghiri, M., Verschoor, P., Warffemius, P., & Wiersma, M. (2022). Sharing concepten in stadslogistiek: The Big Five. *Logitiek+, tijdschrift voor toegepaste logistiek*, 13, 48-73. <https://www.kennisdcllogistiek.nl/projecten/logistiek-tijdschrift-voor-toegepaste-logistiek>

#### Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).  
Please check the document version above.

#### Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

#### Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.  
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Logistiek in de leefbare stad

# Sharing concepten in stadslogistiek: The Big Five

Het delen van ongebruikte en/of onderbenutte middelen kan nieuwe verbeteringen opleveren in de logistieke waardeketen.

48

**Ron van Duin**

Hogeschool Rotterdam/ Technische Universiteit Delft

**Nick van den Band, Alexander de Vries, Pieter Verschoor,  
Mohamed el Ouasghiri, Pim Warffemius, Mark Wiersma**

Hogeschool Rotterdam

## Samenvatting

Het delen van ongebruikte en/of onderbenutte middelen kan nieuwe verbeteringen opleveren in de logistieke waardeketen. In vijf sectoren van het stedelijk goederenvervoer, te weten stadslogistiek, bouwlogistiek, transport & warehousing (retaillogistiek), zorglogistiek en servicelogistiek, worden concepten voor het delen van diensten bestudeerd voor de hele stad Rotterdam. Op basis van onze belangrijkste case study-bevindingen kan worden vastgesteld dat er binnen de sectoren van het stedelijk goederenvervoer nogal wat verschillen bestaan met betrekking tot de maturiteit van delen. In deze paper is per sector weergegeven wat de volgende implementatie stappen zijn.

## Inleiding

Tegenwoordig zien bedrijven dat de kansen die voortvloeien uit de on-demand economie als interessante business mogelijkheden. De on-demand economie daagt start-ups en gevestigde bedrijven uit met nieuwe bedrijfsmodellen en nieuwe manieren om klanten te binden (Colby & Bell, 2016). De on-demand of 'deeleconomie' is een term die digitale platforms beschrijft die consumenten met een dienst of product verbinden door middel van een mobiele applicatie of website (Cockayne, 2016). Bestaande bedrijven moeten de on-demand economie omarmen en hun service- en bezorgsystemen transformeren om aan de vraag van de consument te voldoen. In deze sterk groeiende economie betekent dat consumenten van deze platforms steeds meer eisen (dankzij Amazon en andere grote bedrijven) en wil 70% van hen dat het snel wordt geleverd, wat leidt tot veel kleine leveringen en een afname van de gemiddelde zending. 55% van de wereldbevolking leeft in stedelijke gebieden, een aandeel dat naar verwachting zal toenemen tot 68% in 2050 (UNESCO, 2019). Inwoners, bedrijven, forenzen en bezoekers van steden vragen om steeds meer goederen. Bovendien draagt de sector bij aan de werkgelegenheid, het groeien van bedrijven, het functioneren van diensten zoals afvalinzameling en economische groei in het algemeen (Dablanc, Oglive & Goodchild, 2014). Dit vraagt om meer ruimte voor logistieke activiteiten in steden terwijl deze ruimte juist schaars is vanwege het accommoderen van de groei van mensen in steden. Hierdoor wordt logistiek vastgoed de stad uit geduwd en blijft er minder ruimte over voor opslag in de stad. In de literatuur komen we dit tegen onder de naam 'sprawl'. Als gevolg hiervan neemt de gemiddelde omvang van zendingen af en neemt het aantal bestelauto's in steden toe.

Tegelijkertijd dwingen de klimaatverandering en luchtverontreiniging in binnensteden de logistieke praktijk om in 2025/2030 in Nederland geen uitstoot meer te genereren in binnensteden. De grootste stadslogistieke stromen zijn te vinden in horeca, bouw, retail en facilitaire producten (Otten, Meerwaldt, & den Boer, 2016); deze zijn goed voor meer dan 50% van de vrachtvoertuigen in de stad. Als gevolg van digitalisering van bestelmethode die worden gebruikt door consumenten (B2C) en bedrijven (B2B) worden de leveringen kleiner waardoor het vrachtverkeer in de stad toeneemt. Bedrijven werken er al aan om deze ambities waar te maken, zo investeren bijvoorbeeld logistieke pakketdiensten in emissievrije voertuigen voor bezorging. (Web1, 2018). De stadslogistiek moet dringend nieuwe sporen onderzoeken. Om emissievrije transportnetwerken te realiseren heeft de Nationale Wetenschapsagenda (Web1, 2018) een aantal kennisvragen geformuleerd, zoals:

*‘Wat zijn de effecten van trends, innovaties en gamechangers in transportsystemen en gedrag op het volume (tonkilometers)?’*

*‘Wat zijn de effecten van toekomstige ontwrichtende ontwikkelingen op een duurzamere inzet van middelen?’*

50

Binnen de logistieke branche wordt de deeleconomie gezien als één van de disruptieve ontwikkelingen. Veel nieuwe logistieke initiatieven ontstaan op basis van de principes van het delen van middelen door middel van crowdsourcing. Resource sharing of de zogenaamde term ‘Sharing Economy’ werd voor het eerst genoemd in 2008 en duidt de gezamenlijke consumptie aan die ontstaat door het delen, uitwisselen en verhuren van middelen zonder deze te bezitten (Lessig, 2008). Het delen van ongebruikte en/of onderbenutte middelen kan nieuwe efficiëntieverbeteringen opleveren in de logistieke waardeketen in een branche waar efficiëntie de naam van het spel is. De voordelen van het toepassen van deeleconomieconcepten in de logistiek met als resultaat verbeterde efficiëntie, lagere kosten, minder congestie en lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot lijken eenvoudig te realiseren voor zowel de industrie als de samenleving (Gesing, 2017).

Bij transport is het voor logistieke bedrijven mogelijk om door het delen van voertuigen en routes meer vracht voor minder geld te vervoeren op een manier die snel, makkelijk en milieuvriendelijk is. Het zou transport- en logistiek professionals in staat stellen beter gebruik te maken van onderbenutte middelen om routes te optimaliseren, planning te stroomlijnen en de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verminderen. Naast een grotere operationele efficiëntie, kan het delen van ongebruikte en/of onderbenutte middelen ook helpen bij het oplossen van andere problemen die de industrie teisteren, zoals (stedelijke) congestie en een tekort aan gekwalificeerde chauffeurs. Bij warehousing zorgt de deeleconomie voor een betere benutting en facturering in bestaande gedeelde klantmagazijnen. Ten slotte presenteert de deeleconomie nieuwe en creatieve manieren om zaken te doen en interne efficiëntiewinst te realiseren met on-demand personeelsmodellen en logistieke gegevensuitwisseling.

Hoewel de deeleconomie veelbelovende kansen biedt om nieuwe bedrijven op te richten, is de deeleconomie niet zonder uitdagingen. Thema's zoals risico-aansprakelijkheid, verzekeringen, transparantie, decentrale budgetstructuur en bescherming van het personeel kunnen de voortgang van de deeleconomie belemmeren. Het moeilijkste van alles is dat het tempo van technologische innovatie en sociale verandering vaak de regelgevingskaders overtreft, wat resulteert in verboden diensten en protesten van degenen die in traditionele industrieën werken. Daarom is het (gebrek aan) sociale verandering als zodanig één van de grootste uitdagingen voor logistieke bedrijven bij het aanpassen van nieuwe technologische en sociale innovaties (zoals de deeleconomie). Dit is ook wat Oeij e.a. (2018) concluderen in hun rapport: 'Sociale innovatie is nodig om het innovatievermogen in de logistieke sector te versnellen'.

Hoewel de voordelen van het toepassen van deeleconomieconcepten in de logistiek voor zowel de industrie als de samenleving evident lijken, dat wil zeggen verhoogde efficiëntie, lagere kosten, hogere inkomsten, minder congestie, verminderde CO<sub>2</sub>-uitstoot, nieuwe waardecreatie en winstgevende bedrijfsmodellen, is het nog onduidelijk wat het effect zal zijn van de deeleconomie op de logistieke sector. Hoewel er al enkele veelbelovende Sharing Economy-initiatieven zijn op het gebied van logistiek in Nederland (Quicargo, Stockspots etc.), moest onlangs een logistieke start-up Synple (cargo sharing) het faillissement aanvragen. Ondanks investeringen van meer dan 1 miljoen euro, konden ze geen financieel haalbaar businessmodel ontwikkelen op basis van het Sharing Economy-concept. Bovendien is de logistieke sector zelf nogal conservatief, wat de reden zou kunnen zijn voor hun faillissement.

51

Vanuit wetenschappelijk oogpunt zijn opkomende stromen, zoals bedrijfsmodellen voor delen, bestaande reacties op startende ondernemingen in de deeleconomie, de rol van informatie- en communicatietechnologieën (ICT's) als facilitator van delen, het belang van mechanismen voor de ontwikkeling van vertrouwen bij delen economie-initiatieven en de potentiële sociale en de analyse economische en de ecologische voordelen van deeleconomie-activiteiten nog onbekende paden in management- en duurzaamheidsliteratuur (Muñoz & Cohen, 2016). Ocicka & Wieteska (2017) geven de volgende strategische succesfactoren voor het delen van ontwikkeling:

- de behoefte aan koppelingen tussen bedrijfsstrategieën van partners die deelnemen aan deelprojecten;
- het beheer van samenwerkingsrelaties, inclusief partnerschap met externe partners, zoals logistieke diensten of technologieleveranciers;
- de integratie van economische, sociale en milieudoelstellingen in logistiek en supply chain management om duurzame prestaties op lange termijn te bereiken.

Naar onze mening is het aspect van delen in steden echter nog onvoldoende onderzocht (Van Duin e.a., 2020) en daarom is het interessant om het bereik van delen (van zeer commercieel tot niet-monetair gemeenschapsgericht) te onderzoeken in lijn met McClaren en Agyeman (2015) en een bredere interpretatie van de opkomende ruimte in de stadscontext (Geissinger e.a., 2019). Geissinger e.a. (2019) benadrukken dat het ook interessant zou zijn om de duurzaamheidseffecten van de deeleconomie op metaniveau diepgaand te onderzoeken. De verspreiding van de deeleconomie in nieuwe sectoren, redenen voor verspreidingspatronen en het ontstaan van nieuwe platforms zijn verdere routes voor toekomstige interessante studies.

Daarom is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd: *'Hoe kunnen we deeleconomie-concepten inzetten op bestaande stedelijke vrachttransportthema's (te weten: stadslogistiek, bouwlogistiek, warehousing, gezondheidszorg en servicelogistiek) om duurzaamheid, kwaliteit van dienstverlening en efficiëntie te kunnen verbeteren?'*

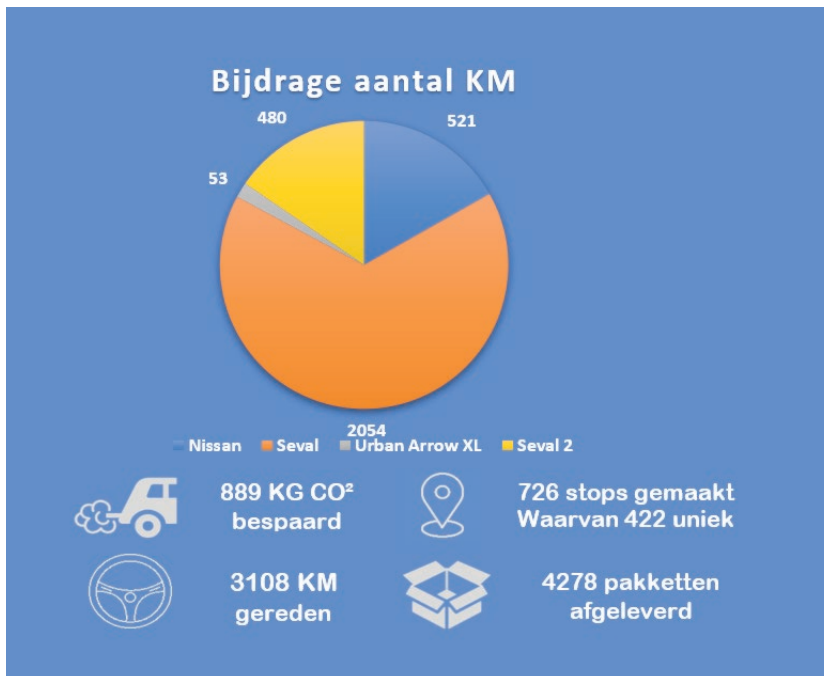
Dit paper schetst het onderzoek dat gedaan is in de bovengenoemde vijf thema's (Van den Band & Van Duin, 2021; de Vries & Van Duin, 2021; Irajifar & van den Aker, 2021; Ouasghiri, Westerman & Moeke, 2021; Warffemius, de Nijs & Buurman, 2021). Verder is gekeken naar hoe de kennisdeling nu plaatsvindt tussen het kennisinstituut en het bedrijfsleven (Wiersma, 2021). De belangrijkste bevindingen en conclusies staan in de laatste paragraaf weergegeven.

### Sharing in stadslogistiek

Vanuit logistiek perspectief zijn binnen de stad mogelijkheden om onder meer kantoorruimte, opslagruimte, vervoersruimte, voertuigen, personeel en software beter te benutten, zodat onbenutte capaciteit niet verloren gaat. Om sharing ervaringen ten volle te kunnen realiseren is er een living lab opgezet met de volgende partijen: Kappa Koerier (logistieke dienstverlener), Goederenhubs Nederland, Seval E-Cargo, DOCKR, Routigo, Lokale Markten en GroenCollect om zo in de praktijk te onderzoeken welke mogelijkheden er liggen voor Sharing Logistics. In de periode februari tot en met augustus 2020 is met deze partijen verkend hoe het living lab het beste opgezet kon worden. Dit moest in ieder geval aan de volgende kernwaarden voldoen; het moest toekomstbestendig zijn, logistiek moest duurzaam bedreven worden, het moest een onderscheidend concept zijn, het onderwijs moest betrokken worden, het Rotterdamse bedrijfsleven moest goed betrokken worden en de impact moest zowel kwantitatief als kwalitatief verantwoordbaar zijn (Van den Band & Van Duin, 2021).

Uiteindelijk werd gekozen voor vijf stagiaires Logistics Management van Hogeschool Rotterdam die samen een Sharinghub zouden runnen. De opdrachten die zij meekregen waren enerzijds onderzoek doen voor één van de bedrijfspartners op het gebied van Sharing Logistics en anderzijds het onderzoeken in de praktijk van Sharing Logistics mogelijkheden en toepassingen door middel van het runnen van de hub. De sharinghub werd gerund vanaf de Sydneystraat 62-64 te Rotterdam, oftewel vanaf het Noord-West bedrijventerrein. Hiervoor werd gekozen omdat Kappa Koerier een groot pand ter beschikking heeft waarbij nog 50m<sup>2</sup> aan kantoorruimte en 150m<sup>2</sup> loodsruimte in gebruik genomen kon worden. Verder beschikte Kappa Koerier over vervoersmiddelen zoals elektrische e-NV200's die deels onbenut bleven. GroenCollect werd naast Kappa Koerier de logistieke partner van de sharing hub. GroenCollect haalt zoals de naam al doet vermoeden hoogwaardig groenafval op uit de binnenstad (meestal restaurants). Verder werd de route planningsoftware van Routigo in gebruik genomen, specifiek ontwikkeld voor de licht elektrische vrachtvoertuigen (LEVVs) die ook gebruik mogen maken van de fietspaden. Goederenhubs Nederland en Lokale Markten zorgden mede voor de logistieke opdrachten. Al deze partijen bij elkaar maakten het mogelijk om met de sharinghub en daarmee het onderzoek te starten in een living lab omgeving (Van den Band & Van Duin, 2021; Goud, Siegelaar, Nieuwdorp, Van Rijswoud & Smit, 2021).

Tijdens de pilot, die liep van 1 september 2020 tot en met 31 januari 2021, zijn er diensten uitgevoerd voor onder meer Kappa Koerier, GroenCollect, Goederenhubs Nederland, Giraffe Coffee, Support Your Locals, Simon Lévelt, Gemeente Rotterdam, Lokale Markten, Local Craft Beer, Netherlands Bagels en FlorisGifts. De hoofdzakelijke diensten die zijn uitgevoerd zijn het ophalen en uitrijden van pakketten, het ophalen van retouren, het kortstondig opslaan van voorraad en lichte Value Added Logistics (VAL)- activiteiten. In Figuur 1 is het overzicht te zien van de voertuigkilometerverdeling, CO<sub>2</sub>-besparing, het aantal stops, het aantal gereden kilometers en het aantal bezorgde pakketten. Met de logistieke partners is in de uitvoer van diensten overcapaciteit van voertuigen, laadruimte, kantoorruimte, loodsruimte, personeel, kennis en software gedeeld. De maatschappelijke impact die gemoeid is met een sharing hub bestaat uit het bundelen van krachten van lokale (logistieke) ondernemers, het beter benutten van overcapaciteit, het terugdringen van het aantal binnenstedelijke bewegingen, een CO<sub>2</sub>-reductie en een verbindende factor zijn voor de binnenstad. Uit ons onderzoek blijkt dat een sharing hub rendabel kan zijn, maar daarvoor is wel een goede waarde-propositie, ondernemerskracht, investering in het netwerk en goede marketing nodig. Gedifferentieerde samenwerkingen en diensten lijken de mooiste waarde-propositie te geven voor een sharinghub doordat er dan een brede doelgroep van partners en partijen kan worden bereikt (Van den Band & Van Duin, 2021).



**Figuur 1** Weergave van het aantal gereden kilometer per voertuig, het aantal kilometer, de CO<sub>2</sub>-besparing, het aantal stops en het aantal geleverde pakketten.

Parallel aan de praktijkpilot liepen er onderzoeken naar DEELLEVV-mogelijkheden en DEELLEVV-systemen, want niet alleen overcapaciteit tegengaan speelt een rol, maar ook gebruik ten opzichte van bezit is een component in Sharing Logistics. Uit onderzoeken is gebleken dat er in de praktijk op kleine schaal geëxperimenteerd wordt met DEELLEVV's en in het bijzonder cargobikes. Een voorbeeld is het experiment wat DOCKR deed met Mobian, door aan de rand van de binnenstad van Amsterdam, cargobikes ter beschikking te stellen aan verschillende service logistieke bedrijven die hierdoor niet met een bestelbusje de drukke binnenstad in hoeven. Samenvattend blijken de volgende voorwaarden nodig om goede deelvervoersystemen op te zetten; een deelplatform inclusief app die vraag en aanbod bij elkaar brengen, een track-en-trace functie faciliteren, een customerservicedienst leveren, het hebben van een transparant aansprakelijkheids- en verzekeringsbeleid en vooraf heldere vergoedingen die online voldaan kunnen worden. De informatieverstrekking over het deelconcept op het platform mag niet onbenoemd blijven (van den Band & Roosendaal, 2020).



## Sharing in de Bouwlogistiek

In de afgelopen jaren is veel onderzoek gedaan naar bouwlogistieke oplossingen en het toepassen van onder andere bouwlogistieke hubs. Deze oplossingen worden veelal toegepast op grote nieuwbouwprojecten op moeilijk bereikbare bouwplaatsen en worden veelal geïnitieerd vanuit grote bouwbedrijven (de Bes-van Staalduinen e.a., 2018; SUCCESS, 2017). MKB bedrijven in de bouwlogistieke keten hebben beperkt de mogelijkheid om zelf deze oplossingen te organiseren, onder andere doordat de kosten hiervan relatief hoog zijn en het verdienmodel onduidelijk. Eén van de mogelijkheden voor deze MKB bedrijven is het toepassen van deeleconomie concepten waarbij vooral vrachtwagens en busjes voor de aanlevering van personeel, materiaal en materieel gedeeld kunnen worden. Dit kan leiden tot lagere operationele kosten en een duurzamere inzet van de middelen. Daarnaast is één van de grote uitdagingen voor de toekomst van de bouw de toename van het binnenstedelijk bouwen en de toenemende milieueisen. Vanaf 2025 zal in grote steden in Nederland gefaseerd de zero emissie zone ingevoerd worden voor stadslogistiek (Gemeente Rotterdam, 2019; Green Deal ZES, 2014). Dit leidt tot grote investeringen van bedrijven op de middellange termijn in zero emissie voertuigen. Het delen van deze vervoersmiddelen kan een nieuw verdienmodel zijn waarmee overlappende investeringen kunnen worden voorkomen.

55

Om de mogelijkheden voor het toepassen van deel-economie concepten in de bouwlogistieke sector te onderzoeken zijn 22 interviews afgenomen met bouwbedrijven, toeleveranciers, transporteurs, lokale overheden en belangenorganisaties. Vier kennissessies hebben plaatsgevonden met partijen uit deze sector, waarbij bevindingen uit de interviews zijn gevalideerd en feedback is gegeven op de tussenresultaten van het onderzoek. Vervolgens zijn enquêtes uitgezet onder bouwbedrijven, toeleveranciers en transporteurs en hebben observaties en metingen bij de aanlevering van bouwplaatsen plaatsgevonden voor verdere kwantitatieve verdieping op de business cases. Helaas was de respons te beperkt om hier kwantitatieve data uit te halen, maar de uitkomst van enkele vragen versterken wel het beeld dat uit de literatuur, de interviews en de kennissessies naar voren is gekomen. Uit het onderzoek zijn het potentieel voor het delen van productiemiddelen in de bouwlogistieke sector naar voren gekomen, de kansen en de bedreigingen en vier voornaamste deel-economie concepten.

Uit de interviews is onder meer het potentieel voor het delen van productiemiddelen naar voren gekomen. Bouwbedrijven geven aan dat verbeteringen in bouwlogistiek een effect moeten hebben op de productiviteit van de bouwvakkers. Deze productiviteit wordt momenteel geschat op 40% en het verbeterpotentieel door inzetten van bouwlogistieke concepten levert 40% productiviteitsverbetering (de Bes-van Staalduinen e.a., 2018, 2018). Ook blijkt uit de interviews en kennissessies dat met name het potentieel in het delen van bouwbusen groot is. Uit literatuur, interviews en observaties is gebleken dat de

bouwbussen voor circa 35% beladen zijn, met een combinatie van materiaal en materieel. Ook is gebleken dat de bouwbus gemiddeld 8 uur stil staat bij de bouwplaats. Dit betekent dat de bus overwegend alleen gebruikt wordt voor transport van en naar de bouwplaats, wat ook aangegeven wordt door Topsector Logistiek (2017). Uit de observaties is gebleken dat 30% van de bouwvakkers niet afhankelijk is van de bouwbus. Daarnaast heeft TNO (2020) berekend dat er 25% reductiepotentieel in het aantal bewegingen van bouwbussen is.

Zowel de toeleveranciers als de transportbedrijven geven aan dat de benutting van vrachtwagens verbeterd kan worden. Volgens TNO (2020) is de beladingsgraad van de vrachtwagens maximaal 50%. In verschillende scenario's heeft TNO (2020) door het toepassen van ontkoppelpunten het potentieel van 75-90% in beladingsgraad berekend. Deze resultaten zijn in onderstaande Tabel 1 opgenomen.

**Tabel 1** Overcapaciteit bouwlogistieke resources

Resource	Overcapaciteit	Sharing potentieel
Bouwvakkers	40% productiviteit (TNO, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 40% productiviteitsverbetering op de bouwplaats (TNO, 2018)</li> </ul>
Bouwbus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemiddeld 35% beladen</li> <li>• Gebruik voor van- en naar bouwplaats: stilstand gemiddeld 8 uur per dag (avond en nacht niet meegeteld)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30% van de bouwvakkers is niet afhankelijk van de bouwbus</li> <li>• 25% reductiepotentieel in efficiënte en emissievrije stadslogistieke bewegingen (TNO, 2020)</li> </ul>
Vrachtwagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beladingsgraad bij vertrek 75-100%</li> <li>• Beladingsgraad na lossen 0-50%</li> <li>• Maximale beladingsgraad 50% (TNO, 2020)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25% reductiepotentieel in efficiënte en emissievrije stadslogistieke bewegingen voor vrachtwagens in de afbouwfase (TNO, 2020)</li> <li>• Beladingsgraad 75-90%, voor ritten tussen een bouwhub en de bouwplaats (TNO, 2020)</li> </ul>

TNO 2018 = de Bes - van Staalduinen e.a., 2018

Bouwbedrijven bepalen de bouwlogistieke oplossingen per project. De oplossingen moeten daarom binnen het project terugverdiend worden. Bouwlogistieke oplossingen zijn daarmee afhankelijk van de omvang van het bouwproject. Dit zit een structurele aanpak van bouwlogistiek in de weg.

Het ad-hoc karakter in de sector zorgt voor inefficiënties in de keten, toch vormen deze inefficiënties vaak het verdienmodel van toeleveranciers en transporteurs. Zo worden door zowel toeleveranciers als de transporteurs spoedorders gezien als het leveren van service en kwaliteit aan de klant. Omdat spoedleveringen vaak op de zelfde dag geleverd worden, is vooral flexibiliteit belangrijk. Een belemmering voor het bundelen is daarom dat kwaliteit en betrouwbaarheid, en níet de prijs wordt gezien als onderscheidende factor ten

opzichte van de concurrentie. Een verdere belemmering voor het bundelen is dat kleinere bouwbedrijven ook veelal zelf goederen afhalen. Redenen hiervoor zijn dat dit als sneller, flexibeler, makkelijker en goedkoper wordt ervaren. De karakteristieken van de aanlevering zorgen er voor dat de beladingsgraad van de vrachtwagens beperkt is en voornamelijk alleen in de ochtend hoog is en in het verloop van de dag afneemt. Een beperkende factor voor het beter benutten van de productiemiddelen is dat volgens de transporteurs de levering niet de hele dag door kan plaatsvinden; vaak wordt levering in de ochtend gevraagd.

Vier oplossingen zijn naar voren gekomen vanuit het kader van deeleconomie concepten. Ten eerste zijn er mogelijkheden voor het gebruiken van 'white label' concepten, zoals 'white label trucking' of een 'white label hub'. De roep van partijen in de bouwlogistieke keten is om een gelijk speelveld te creëren zodat er geconcurrereerd kan worden op dezelfde uitgangspunten. Een dergelijk 'white label' concept kan wellicht zorgen voor een gelijk speelveld omdat kosten en investeringen gereduceerd en de flexibiliteit verhoogd kunnen worden door productiemiddelen beter te benutten. Om dergelijke deelconcepten in de bouwlogistieke ketens toe te kunnen passen is informatiedeling tussen de partijen belangrijk. Met name de bouwbedrijven en de transporteurs geven aan dat hier veel kansen liggen. Bouwbedrijven werken al veel met vaste partners over meerdere projecten samen en werken veelal met raamcontracten met leveranciers. De informatie die met leveranciers wordt gedeeld betreft gedetailleerde afleverinformatie zoals de soort goederen, de batch, het aantal en de laad- en losdatum. Een belemmering is echter dat informatie hoofdzakelijk laag-technologisch, via telefoon en e-mail wordt gedeeld.

57

Bouwbedrijven lijken een belangrijke rol te hebben in het delen van informatie, omdat zij de plannen van de bouw opstellen, beheren en aanpassen. Kleine bouwbedrijven en ZZP'ers werken echter vaak van dag tot dag waardoor zij deze rol niet op zich kunnen nemen. De tweede oplossing zou daarmee kunnen zijn dat deze bouwbedrijven ondersteund worden om de planbaarheid van de materiaalstroom te verbeteren. Een derde oplossing in het verlengde hiervan is dat vanuit een gebiedsperspectief zicht gekregen kan worden op de bouwprojecten die lopen. Een gebiedsgerichte aanpak kan bijdragen aan meer inzicht in de vraag en sturen op bundeling van stromen. Lokale overheden kunnen hier een sturende rol in spelen via stimuleringsregelingen, pilotprojecten en lokale regelgeving.

Tenslotte kunnen deeleconomie concepten toegepast worden op de materiaal-, materieel- en personeelsstromen die nu via bouwbusjes worden aangevoerd. Voorbeelden hierbij zijn gedeelde transportcapaciteit, materieel lockers op de bouwplaats en het gebruik van pendelbussen.

## Sharing in Warehousing

Voor warehousing geldt dat 70% van de warehouses met overcapaciteit geen oplossing heeft voor situaties waarin ze – situationeel - opslagruimte over hebben (Been, 2021). De meeste warehouses zijn inmiddels bekend met de mogelijkheid om deze – situationeel - ongebruikte opslagruimte , al dan niet via een digitaal platform (zoals Stockpots, Compose e.a.) aan de markt aan te bieden en daarmee de kosten te kunnen reduceren en/of hun inkomsten te kunnen verhogen. Met de aanhoudende en sterk fluctuerende groei van e-commerce zendingen en de veranderende verwachtingen van consumenten beginnen traditionele warehousing-modellen te kort te schieten. Er worden over het algemeen steeds meer kleinere hoeveelheden verzonden naar individuele klanten waarbij op voorhand niet altijd is te voorspellen hoe de vraag zich geografisch ontwikkelt.

On-demand-warehousing is een concept dat het mogelijk maakt de risico's van een - situationeel - sterk fluctuerende vraag – naar opslagcapaciteit - beter te spreiden. On-demand warehousing (doorgaans gefaciliteerd via een digitaal platform) biedt de mogelijkheid om de – situationeel – sterk fluctuerende vraag naar opslagcapaciteit evenredig tijdelijk te vergroten of af te bouwen. Een cruciaal aspect van on-demand-warehousing is het kunnen ontsluiten van – situationeel – beschikbare, ongebruikte, opslagcapaciteit en/of overcapaciteit van andere hiervoor relevante activa zodat deze kan worden omgezet in actieve inkomsten en winst, door deze aan andere partijen aan te bieden. Hoewel wordt aangenomen dat echt gedeelde warehousing een innovatieve benadering is om bestaande inefficiënties in warehousing aan te pakken, is het zeker nog geen gangbare praktijk. Ondanks dat de warehousing slechts 16% van de totale logistieke kosten omvat, vormt dit op een totaal van 57 miljard aan logistieke kosten een aanzienlijk effect op de hoogte van de totale transportkosten (ISTIA, 2020).

58

Circa 200 bedrijven zijn geïnterviewd op het gebied van warehouse deling. Voor 50 bedrijven is een onderzoeksvoorstel en/of onderzoeksrapport uitgewerkt waarin we de operationele (en financiële) haalbaarheid van het – situationeel – ter beschikking stellen van onderbenutte capaciteit hebben onderzocht. In de gesprekken met leidinggevenden kwam sterk naar voren dat de resource opslag, magazijn capaciteit vaak een overcapaciteit van 15%-30% kent. Hier komt een duidelijke value-propositie naar voren waarbij men de ongebruikte en onderbezette opslagcapaciteit van bestaande assets probeert om te zetten van een kostenpost naar omzet en winst door deze ruimte aan te bieden aan andere partijen.

Hoewel de voordelen van het toepassen van on-demand-concepten gebaseerd op de concepten van de deeleconomie zeker voor de hand liggen i.e., namelijk verhoogde efficiëntie, lagere kosten, hogere inkomsten, minder congestie en winstgevende bedrijfsmodellen en de uitvoering ervan via digitale platformaanbieders eenvoudig lijkt,

wordt er nog slechts beperkt gebruik van gemaakt. Wettelijke aansprakelijkheid, wederzijds vertrouwen, regelgeving en vereisten voor opslag werden doorgaans aangegeven als de belangrijkste redenen voor hun terughoudendheid om op dit gebied met elkaar samen te gaan werken. Om deze risico's en uitdagingen te overwinnen hebben partijen bepaalde voorwaarden en drijfveren gesteld zoals: standaard certificeringen, andere diensten, lagere kosten en het terug dringen van de inspanning. Verder toonde het onderzoek aan dat vooral kleine tot middelgrote ondernemingen/startups zich aangetrokken voelen tot de oplossingen van platformaanbieders. Grote marktspelers zoals Syncreon hebben al een eigen netwerk opgezet vanuit waar ze met een minimale inspanning van kunnen profiteren.

Daarom wordt geconcludeerd dat het onderwerp shared warehousing in beperkte mate door partijen in de markt wordt beoefend. Omdat echter de behoeften/eisen per bedrijf en hun partners/klanten verschillen, werkt het samenwerken aan een concept van echt shared warehousing via een platformaanbieder beperkt tot bepaalde marktsegmenten (o.a. geconditioneerde opslag).

### Sharing in Zorglogistiek

Bij vijf instellingen is onderzocht of de medische hulpmiddelen en vervoersmiddelen ook 'geshared' kunnen worden. De vijf onderzoeken tonen aan dat er een werkende grondvorm en procesflow is waarlangs de middelen via een functionerend aansturingssysteem hun weg vinden naar de gebruiker. Echter, het onderzoek toont ook aan dat er nauwelijks eigenaarschap is voor wat betreft hulp- en vervoersmiddelen (Ouasghiri, Westerman & Moeke, 2020) in de langdurige zorg. Daarnaast blijkt dat de onderzochte instellingen niet of nauwelijks middelen 'locatie overstijgend' uitwisselen. Dit komt doordat inkoopbudgetten veelal locatie gebonden zijn. Dit heeft als gevolg een minimale registratie van gebruik, lage bezettingsgraden en relatief hoge voorraden. Een aanzienlijk deel van de voorraden bestaat uit dode/niet bewegende voorraad van medische hulpmiddelen die niet geretourneerd zijn naar de leverancier. Op de valreep is een zesde instelling betrokken. Het betreft hier geen zorginstelling maar een bedrijf dat is gespecialiseerd in schoonmaken in de zorg. De business case die in dit onderzoek speelt gaat niet over het delen van hulpmiddelen maar over het delen van personele capaciteit. Kunnen schoonmakers de registratietaak van de hulpverleners overnemen middels slimme technologie?

59

De volgende organisaties uit de langdurige zorg zijn betrokken:

- Stichting Careyn, met 43 locaties en een budget van 39,2 mln (jaarverslag Careyn, 2019)
- Stichting Laurens, met 21 locaties en budget van 318 mln (jaarverslag Laurens, 2019)
- ZZG Zorggroep, met 20 locaties en een budget van 145 mln (jaarverslag ZZG Zorggroep, 2019)

- Pleyade, met 12 locaties en met een budget van 74 mln (jaarverslag Pleyade, 2019)
- Carinova, met 35 wijkzorg en 12 woonzorg locaties en een budget van 111 mln (jaarverslag Carinova, 2019)
- Intrakoop en FIOOW2 in het kader van platform ontwikkeling
- Hago Zorg, bij 1200 locaties van 171 klanten (wordt schoongemaakt) en een omzet van 941 mln (jaarverslag Vebego groep, 2019)

Uit onderzoek van studenten (van der Stighel, 2019) en (Erkelens, S, 2020) blijkt dat een sharing potentieel van 30 tot 36 % mogelijk is. Dit is te verklaren door overtollige voorraad en het zoek raken van assets. Het gaat hier echter om relatief 'zachte' data. Vanuit het bedrijfsleven bestaat een value proposition uit 'inside the invoice value' (= besparing of waarde) en 'outside of the invoice value' (= extra waarde waar je geen factuur van krijgt maar die je wel merkt) (Barnes, Blake & Pinder, 2009).

Inside the invoice value sharing in de zorg:

- Besparen op overbodige voorraadkosten (rente, ruimte, risico).
- Besparen op aanschafkosten door sharing.
- Meer hergebruik en minder afval.
- Besparen op transportmiddelkosten (onderhoud, brandstof en afschrijvingen).
- Registreren van medische hulpmiddelen door schoonmaakpersoneel laten doen (=goedkoper).

Outside the invoice value sharing in de zorg:

- Doordat zorgpersoneel meer primaire procestaken uit mogen voeren, voelen ze zich gewaardeerd, gemotiveerd en professioneler, waardoor lager verloop, minder uitval en ziekteverzuim.
- Gecentraliseerde planning in een wijk van verschillende transportbewegingen levert meer interactie en wisseling van dagbestedingen dus minder eenzame cliënten.
- Bijdrage aan meer verbinding en samenwerking tussen collega's. In het bijzonder waar het sharing tussen locaties betreft.

Careyn en Laurens staan open voor sharing mits, registratie van assets en stroomlijnen van inkoopbudgetten geregeld is. Inkoop en opslag van de onderzochte hulpmiddelen vindt decentraal plaatst. De ZZG groep heeft een eigen marktplaats gecreëerd, maar de zorginstellingen Carinova, Pleyade en de ZZG groep hebben helaas (mede door Corona) de ontwikkelingen van sharing van assets op een laag pitje gezet. De gemeente Deventer is in samenwerking met Carinova en de HAN wel bezig met het ontwikkelen van de 'Routigo App', een platform om het personenvervoer te kunnen stroomlijnen.

Hago Zorg ziet het concept van sharing als een uitbreiding van hun dienstenplatform, dit wordt geïllustreerd in het filmpje: Track en Trace op de schoonmaakkar (Hago Zorg, 2020). In deze film is te zien dat het schoonmaakpersoneel met behulp van een 'smart scanning tool' geïnstalleerd in schoonmaakkar de 'getagde' medische hulpmiddelen registreert en lokaliseert terwijl men door de afdelingen loopt. Nu ligt de nadruk nog op schoonmaak en onderhoud. De registratie-informatie kan door Hago Zorg centraal verzameld worden en in een latere fase kan Hago Zorg op basis van deze data potentieel een 4PL rol op zich nemen als het gaat over assetmanagement en het vaststellen van het sharing potentieel. Twee studentgroepen onderzochten bij twee van Hagozorg's klanten in de langdurige zorg de status van registratie en assetmanagement van de medische hulpmiddelen. Eén groep vond dat er zeker potentie was voor Hagozorg om waarde toe te voegen en de langdurige zorg te ontzorgen (Dekker, Van Heijst & Van Steenbeek, 2021). De andere groep concludeert dat een 3PL assetbeheerder kan ondersteunen op het gebied van schoonmaak, lokalisering en positionering van de assets (Blok, Van der Kooij & Remkema, 2021). Beide groepen constateerden een gereede schroom en terughoudendheid in openheid van zaken m.b.t. het assetmanagement in de langdurige zorg, maar er is interesse in de onderzoeksgegevens en de eerste stap is gezet.

Dat de onderzochte instellingen niet (geheel) open staan voor sharing, wordt met name verklaard door een gebrek aan kennis over de voor- en nadelen van sharing. Daarnaast vinden de instellingen het lastig om de financiële impact van sharing te overzien. Dit komt doordat inkoopbudgetten en voorraden decentraal zijn georganiseerd. Mede door inzet van studenten, is onderzocht onder welke condities een landelijk platform voor B2B sharing in de zorg succesvol kan zijn. Dit platform is inmiddels gelanceerd, zie: deelplatform.intrakoop.nl (FLOOW2, 2021). Careyn en Laurens zijn geïnteresseerd om te willen aanhaken bij dit platform, mits, met dit platform als vehicle, effectief en efficiënt wordt bijgedragen aan besparing van inkoopkosten en betere benutting van de assets. Zoals eerder gesteld is het gebrek aan kennis over concept van sharing een belangrijke belemmerde factor voor de onderzochte instellingen om het concept te omarmen. Een student heeft in dit kader onderzoek gedaan naar een simulatiespel bedoeld als interactief spel dat zich afspeelt in een face-to-face situatie. Het doel is om laagdrempelig en ervaringsgericht de betrokken stakeholders binnen de langdurige zorg de verhoudingen, structuren, systemen, mechanismen of processen met betrekking tot sharing zelf te (laten) ervaren (Kornelisse, 2021). Het spel wordt in het najaar van 2021 getest in de praktijk en daarmee gevalideerd.

De bedrijfscasussen laten zien dat de onderzochte instellingen voor langdurige zorg op verschillende wijze inzet van hulp- en vervoersmiddelen organiseren. In positief opzicht toont de cross case analyse van alle onderzochte instellingen aan dat de ervaren servicegraad met betrekking tot de beschikbaarheid van hulpmiddelen of vervoer (activiteiten) redelijk tot goed is. Daarnaast tonen de onderzoeken aan dat er "awareness"

is van het probleem bij zorgprofessionals en facilitair managers. Tijdens het onderzoek naar het organiseren van de voorziening van hulpmiddelen en vervoersmiddelen zijn bij de betrokken instellingen echter ook knelpunten gevonden die hieronder besproken worden. Daarna wordt afgesloten met een discussie over mogelijke oplossingen die nog niet zijn onderzocht of waarvan de onderzoeken nog niet afgesloten (Ouasghiri, Westerman & Moeke, 2020).

Er is bij het organiseren van de inzet van hulp- en vervoersmiddelen in onvoldoende mate sprake van een locatie overstijgend inzicht in de beschikbaarheid van en de vraag naar deze middelen. Dit komt hoofdzakelijk doordat de beschikbaarheid en het gebruik van deze middelen niet centraal wordt geregistreerd. Moeizame communicatie en verschillen in financiering en budgettering helpen hier ook niet bij. Daardoor is uitwisseling van hulpmiddelen nauwelijks mogelijk. Een ervaring van schaarste wordt hierdoor direct gevoeld. Het gevolg is dat er onnodig materiaal wordt ingekocht of geleased (Paksoy, 2020).

Een verhoogde transparantie in de vraag naar en het aanbod van hulpmiddelen draagt bij aan de mogelijkheid om hulpmiddelen op organisatieniveau uit te wisselen. Dit stelt zorgverleners in staat om effectiever de behoefte van cliënten aan de beschikbaarheid van deze middelen te koppelen. Aangenomen wordt dat het organiseren van een interne marktplaats in belangrijke mate bijdraagt aan meer transparantie in vraag en aanbod. Een belangrijke randvoorwaarde voor de marktplaats is een systeem voor centrale registratie van de middelen. Op dit moment is het inzicht in het gebruik van de hulpmiddelen onvoldoende transparant omdat het gebruik simpelweg niet wordt geregistreerd. Een andere randvoorwaarde is het centraal beheren van de budgetten voor de inkoop van hulpmiddelen. Decentrale budgetstructuren voor hulpmiddelen blijken uitwisseling tussen de locaties van een instelling in belangrijke mate te belemmeren (Ouasghiri, Westerman & Moeke, 2020). Ouasghiri, Westerman & Moeke (2020) pleiten voor één digitale marktplaats voor de (hulp) middelen van alle instellingen voor langdurige zorg op provincie niveau. Zoals eerder beschreven is, met bijdrage van eigen studenten, inmiddels een landelijk deelplatform operationeel (<https://deelplatform.intrakoop.nl>). Het platform is te gebruiken door alle zorginstellingen in Nederland.

62

### Sharing in Service Logistiek

Service-logistiek gaat over alle logistieke activiteiten die nodig zijn om kapitaal intensieve systemen (assets) na verkoop aan de klant (after sales service) gedurende hun gehele levenscyclus (tot en met buiten gebruik stelling of hergebruik) zo optimaal en ongestoord mogelijk te laten functioneren (Topsector Logistiek, 2021). After sales service (servitization) wordt steeds belangrijker. Veel machinegebruikers verwachten al dat hun leverancier services verleent als: installatie, onderhoud, reparatie en vervanging. In de literatuur worden



twee hoofdredenen genoemd waarom after sales service in de business-to-business markt steeds belangrijker wordt (Akkermans e.a., 2016, Jalil, 2011). Ten eerste worden nieuwe machines en systemen steeds complexer waardoor ook het onderhoud steeds ingewikkelder wordt. Voor een groeiende groep gebruikers wordt het daarom te duur en te ingewikkeld het onderhoud zelf te doen. Ten tweede wordt het steeds ingewikkelder om bestaande systemen te laten voldoen aan de steeds strengere eisen op het gebied van veiligheid, milieu en betrouwbaarheid.

Door toenemende behoefte aan het gebruik in plaats van het bezit van een product, worden producenten uitgedaagd service based business modellen te ontwikkelen. Fabrikanten die eigenaar blijven van hun product of machine dragen een grotere verantwoordelijkheid in de end-of-life fase ervan. Afgedankte machines worden zo beter benut als waardevolle grondstoffen voor nieuwe of 'refurbished' exemplaren. Samen met services als onderhoud, revisie en upgradings (die de levenscyclus van de machine verlengen) is dit een stimulans voor verduurzaming (Akkermans e.a., 2016; ABN-AMRO, 2016). De kanteling van bezit naar pay-per-use vormt ook de kern van logistieke concepten die zijn gebaseerd op de deeleconomie (Gesing, 2017).

Drie studententeams van de Hogeschool Rotterdam hebben onderzoek gedaan op concrete case studies uit de logistieke praktijk. In het onderzoek is samengewerkt met drie bedrijven uit de Rotterdamse haven. De case studies zijn gedaan bij: Huntsman Holland (proces industrie), Evides industriewater (proces industrie) en Alstom (Original Equipment Manufacturer).

63

Bij Huntsman gaat het om de installaties voor het maken van chemische producten zoals polyurethaan op het eigen terrein. Dat zijn de key resources en deze moeten zo optimaal mogelijk worden benut (maximale beschikbaarheid, minimale storingen). Veiligheid heeft de hoogste prioriteit. Inspectie en controle worden daarom frequent en nauwgezet uitgevoerd. Het meeste onderhoud wordt planmatig (periodiek) uitgevoerd (preventief onderhoud) op basis van inspectierapporten. Onderdelen die nodig zijn voor het onderhoud aan de installaties (denk aan kleppen, afsluiters, pompen) worden door Huntsman zelf ingekocht, op de eigen site beheerd en opgeslagen op 16 verschillende locaties. Na ontvangst worden de onderdelen geregistreerd. Bij welke van de 16 locaties de onderdelen vervolgens worden opgeslagen wordt niet altijd geregistreerd. De vraag van Huntsman is om het risico te verkleinen dat een geplande onderhoudsjob niet kan starten omdat een reparatie-onderdeel zoek is. In termen van het beter benutten van assets (tastbare en ontastbare) gaat het om het delen van onderhouds- en gebruiksdata (door Huntsman) en het daardoor nog beter benutten (door Huntsman) van de kennis van de producent over gebruik en onderhoud en daaraan gekoppeld het spare parts management. Huntsman zou bijvoorbeeld met een producent kunnen afspreken dat gereviseerde

pompen en andere kritische spare parts pas worden geleverd als de onderhoudsjob wordt uitgevoerd. In termen van de deeleconomie gaat het dan om het delen en daardoor nog beter benutten van beschikbare magazijn capaciteit (door de producent van de pompen).

Bij Evides gaat het zowel om de installaties op eigen terreinen maar ook om installaties bij de klant. De installaties zijn de key resources en moeten zo optimaal mogelijk worden benut (maximale beschikbaarheid, minimale storingen). Evides heeft een service based business model waarbij de klant puur betaalt op basis van gebruik. De installaties van Evides hebben ingebouwde sensoren waarmee gebruiks- en onderhoudsdata worden doorgestuurd. Beheer en klein onderhoud van de installaties gebeurt door eigen procestechnici. Gepland onderhoud gebeurt door eigen M&TS medewerkers (Maintenance & Technical Support). De vraag van Evides is hoe bij de verdeling van de werkorders over de procestechnici en M&TS medewerkers nog beter rekening gehouden kan worden met het minimaliseren van het aantal te rijden kilometers om zo de verhouding tussen reistijd en sleuteltijd te optimaliseren. Minder onnodig gereden kilometers betekent ook milieuwinst door minder uitstoot van CO<sub>2</sub> en stikstof. Echter, deze winsten worden niet gehaald door het delen van een asset. De case study bij Evides heeft niet geleid tot een sharing logistics concept.

64

Bij de case studie van Alstom Ridderkerk is specifiek gekeken naar één klant en één product, namelijk de RET en de door Alstom gemaakte en geleverde tram van het type "Citadis 2". Het gaat het om het beheren en leveren van spare parts en slijtdelen voor deze tram. De RET voert zelf de onderhoudsinspectie en –controles uit, bestelt zelf tijdig de benodigde spare parts bij Alstom, plant zelf het onderhoud en heeft daarvoor eigen monteurs in dienst. Als Alstom kritieke spare parts niet op voorraad heeft, kan het betekenen dat de down time van een tram of metro onverwacht lang kan duren. De vraag van Alstom is hoe het spare part management nog beter kan worden georganiseerd om daarmee de kans op buiten voorraad zijn en "nee-verkoop" te minimaliseren.

In de cases Huntsman en Alstom zijn de sharing logistics concepten profit driven. Zowel voor de gebruiker van de units als voor de gebruiker van de trams/ metro's kan het leiden tot efficiency winst in termen van maximale beschikbaarheid, minimale storingen, of een gegarandeerde uptime. Er zijn ook milieu winsten mogelijk. Onderhoud, revisie en upgrading (die de levenscyclus van de assets verlengen) zijn een stimulans voor verduurzaming. Als de fabrikant eigenaar blijft van zijn units of trams/ metro's (en de klant puur gaat betalen voor het gebruik: power-by-the-hour), draagt de fabrikant een grotere verantwoordelijkheid in de end-of-life fase ervan. Afgedankte pompen, kleppen, trams of metro's worden zo beter benut als waardevolle grondstoffen voor nieuwe of refurbished exemplaren. Zo ver is het in beide case studies echter nog niet. In elke case studie staan de fabrikant en gebruiker aan het begin van het Servitization maturity model (ABN-AMRO, 2016; Atos, 2011). Voor de twee OEM-ers uit de case studies betekent het nieuwe mogelijkheden

om waarde toe te voegen voor de klant en zich te onderscheiden van de concurrentie. De grootste uitdagingen voor het implementeren van de sharing logistics concepten liggen niet bij de investeringen in technologie en het ontwikkelen van een data sharing platform. Dat is al in meer of mindere mate aanwezig. De grootste uitdagingen zullen liggen bij het vertrouwen tussen de samenwerkingspartners om data over bedrijfsprocessen te delen.

### Smart Knowledge Sharing

Complexe maatschappelijke vraagstukken versnellen de vraag naar aanpassingen en innovaties in de logistieke sector. De vraag om versnelling verhindert een meer langdurige cumulatie van kennis (KIA, 2019). Kennisdeling en -disseminatie voor zowel conceptontwikkeling als concrete proces- of productinnovaties kunnen bijdragen aan deze noodzakelijke versnelling. Het gaat dan om onderzoek naar zowel praktische methoden en toepassingen als kennis over disseminatie om de benodigde innovaties te kunnen versnellen.

Een belangrijke voorwaarde voor effectieve en efficiënte disseminatie is daarbij dat benodigde geproduceerde kennis precies terechtkomt bij actoren die op basis van deze nieuwe kennis beslissingen nemen dan wel deze kennis gaan toepassen (Muñoz & Cohen, 2018). Om een maximaal nut te realiseren uit samenwerking draagt het faciliteren van kennisdisseminatie door de inzet van human resources en – capital in innovation spaces bij aan effectiviteit.

65

Echter, zo een dynamische facilitering vraagt om synchronisatie van kennismanagement, middelen en resources voor effectieve kennistransfer en –transformatie (AWTI, 2016). Met name het faciliteren van opname van nieuwe kennis (absorptie), is naast innovatie adoptie vaak een uitdaging, zowel voor individuele stakeholders als voor de netwerkorganisatie. Een (te) hoge exploitatiedruk belemmert facilitering van transfer (Verhoeven, Span, & Prince, 2015). Verder is de gevraagde kennis van individuele actoren ook vaak context specifiek waardoor conversie naar meer fundamentele kennis wordt gehinderd.

In deze bijdrage is onderzocht hoe boundary management van actoren in het consortium van invloed is op kennisopnamevermogen. Daarbij is onderzoek gedaan naar kenmerken van de afzonderlijke actoren en naar kenmerken van kennisregimes die het opnamevermogen bevorderen.

Het onderzoek is een ontwerpgericht onderzoek (van Aken & Andriessen, 2011) en heeft over meerdere werkpakken plaatsgevonden. Hierbij is gekeken naar de identificatie, transfer en transformatie van kennis als effect bij deelname. Bij transfer is gekeken hoe actoren met gebruik van type kennis (formeel expliciet vs. informeel impliciet) een relatief

kennisvoordeel kunnen effectueren. De veronderstelling is dat kennisdisseminatie en valorisatie in samenwerking bij complexe vraagstukken, verbonden aan een gezamenlijk doel of missie, zowel relatieve kennisvoordelen oplevert voor individuele actoren als voor de gezamenlijke doelstellingen of missie (Tushman, Smith, Wood, Westerman, & O' Reilly, 2010; Mazzacuto, 2018).

In de Sharing Logistics studie (SL-case) zijn interviews gehouden met vertegenwoordigers van deelnemende organisaties, HR managers, (hoofd)docenten en studenten. Daarnaast is op basis van de resultaten is een tweede studie gedaan op het gebied van Human Resources, (HR-case). Hierbij zijn vragenlijsten bij 19 bedrijven in de logistiek verspreid onder HR verantwoordelijken en zijn met behulp van studenten een 40-tal interviews gehouden onder werknemers. Daarnaast zijn vragenlijsten van 83 HRM studenten verzameld over de onderzoeken die zij bij deze bedrijven hebben uitgevoerd. Gekeken is naar specifieke voorwaarden en barrières voor kennisopname bij organisaties. Bij deelnemende docenten in de HR-case is participerende observaties gedaan bij bijeenkomsten. Daarna zijn de cases vergeleken op effectieve transfer als gevolg van het specifieke HR kennisvoordeel in relatie tot verschillende kennis barrières bij verschillende kennisregimes.

66

Het onderzoek heeft de volgende resultaten opgeleverd. Deelnemende bedrijven geven aan kennisdeling en kennisdisseminatie belangrijk te vinden als gevolg van omgevingsveranderingen. Er is echter verschil in de capaciteit waarin organisaties op het gebied van human resources actoren in de innovation space van de organisatie kunnen positioneren. Omvang van organisatie en exploitatiedruk spelen hierbij een rol (capability maturity). Sommige organisaties zijn succesvoller in de transfer van kennis. Deze organisaties hebben meer capaciteit en kunnen deze capaciteit aanwenden voor het creëren van relatieve kennisvoordelen uit kennisproductie. Ervaring en vaardigheden bij actoren speelt daarbij ook een rol (Boon, Moors, & Kuhlmann, 2011). Door effectievere vraagarticulatie vindt sneller identificatie van de noodzakelijke nieuwe kennis plaats (AWTI, 2015). Hierbij speelt ook kennisaccumulatie van eerder verworven kennis een rol.

De transfer van kennis wordt daarbij positief beïnvloed wanneer actoren van organisaties en kennisinstellingen samen deze kennisaccumulatie vertalen naar noodzakelijke nieuwe kennis over toepassingen (procedurele kennis) bij stakeholders. Kennis werkt hier dan als coördinerend mechanische in de samenwerking. (Kanwal, e.a., 2019). Daardoor draagt dit ook bij aan transfer naar het kennisdomein van kennisinstellingen. Bedrijven hanteren onderling verschillende manier van kennisverwerving, -productie en -opslag. In algemene zin is het hanteren van formele, expliciete kennis overheersend bij de kennisinstellingen. Het type kennis houdt ook verband met het efficiënt opnamevermogen (Etzkowitz & Ranga, 2013). Disseminatie van formele expliciete kennis tussen systemen die samen vooral dit type kennis hanteren in samenwerking, is met name efficiënt bij de transfer ervan. Echter,

hantering van formele en expliciete kennis komt in mindere mate voor. Er is ook een grote mate aan differentiatie van kennismanagementsystemen en daarmee kennisregimes. Bij veel organisaties blijkt vooral transformatie van het kennisvoordeel de moeilijkste hindernis te zijn (pragmatische kennis-barrière) met name op korte termijn. Dit laatste is in algemene zin met name ook de meest weerbarstige hindernis in het disseminatietraject naast identificatie en transfer (Tiwari, 2015; Delfmann, Koster, & Pellenbarg, 2011; Verhoeven, Span, & Prince, 2015).

Tussen bedrijven zijn naast capaciteit verschillen in human resources ook verschillen in systemisch kennismanagement, met name op effectieve evaluatie van kennisdeling voor verdere cumulatie en toepassing (transformatie). Met name bedrijven die meer formele expliciete kennis evalueren, lijken deze hier meer van te profiteren voor verder gebruik. Organisaties die strategische keuzen intern communiceren beschikken ook vaker over faciliteiten en of systemen voor kennisopname en inzet van human resources.

Deze dynamische capaciteit verschilt verder in termen van deelname aan (verschillende) netwerken. Deelname aan netwerken draagt bij aan identificatie van noodzakelijkere nieuwe kennis door inzet van specifieke actoren die met elkaar in verbinding staan. Met name (grotere) bedrijven nemen bijvoorbeeld eerder deel aan innovatietafels en kennis uitwisseling bij kleinere bedrijven is meer gericht op partners en of klanten.

67

In de vergelijkende analyse tussen de twee cases blijken huidige HR-beroepsproducten uit het kennisdomein bij actoren (docent en studenten) onvoldoende aan te sluiten om verminderde HR-capaciteit bij bedrijven te ondervangen. Kennis over specifieke HR gerelateerde vraagstukken, kennis over contextuele factoren en kennisopname bij bedrijven in de logistiek lijken hierbij een barrière. Ook bleek in de HR case transfer naar systemen met formele expliciet kennis minder te zijn ook wanneer de kennis-vraag specifiek bleek te zijn.

### **Conclusies en aanbevelingen**

Het onderzoek laat zien hoe gefragmenteerd de concepten van de deeleconomie worden opgepakt binnen de thema's en laat zien dat de daadwerkelijke implementatie van sharing-concepten verschillende fasen van volwassenheid kennen.

Zo valt op in de bouwlogistiek dat de sharing mogelijkheden op bouwvakkers, bouwbusen (om het personeel naar de bouwplaats te vervoeren) en het transport van materialen naar de bouwplaats worden erkend. Hierdoor getriggerd ontstaat de behoefte aan whitelabel dienstverleners om deze sharingsdiensten ook daadwerkelijk op te pakken, omdat de bedrijven zelf moeilijk deze oplossingen kunnen organiseren en faciliteren vanwege de

concurrentiepositie en de bijkomende investeringen. Om dit adequaat op te pakken is het wel nodig dat belangrijke planningsinformatie met elkaar gedeeld wordt. Hier ligt nog een grote uitdaging omdat in de sector nog veel gecommuniceerd wordt met e-mails en telefoon, vanwege het gefragmenteerde netwerk en de vele MKB en ZZP bedrijven die in de sector werkzaam zijn.

Het onderzoeksthema warehousing zou bij uitstek een thema moeten zijn dat zich goed leent voor het gebruik van sharing concepten. Met gemiddelden van overcapaciteit van 15-20% liggen hier duidelijk kansen voor sharing. De bereidheid om dit te verkennen en daarmee ook het besef om het sharing concept te verkennen is vrij hoog, van de 200 bedrijven is voor 50 bedrijven ook een diepgaand aanvullend haalbaarheidsonderzoek gedaan. De 80/20 regel die in het onderwijs gepredikt wordt, blijkt in de praktijk vaak klakkeloos opgevolgd. Toch wordt er nog slechts beperkt gebruik van gemaakt van digitale platforms waar aanbod en vraag van magazijnruimte bij elkaar komen. Wettelijke aansprakelijkheid, wederzijds vertrouwen, regelgeving en vereisten voor opslag werden doorgaans aangegeven als de belangrijkste redenen voor hun terughoudendheid om op dit gebied met elkaar samen te gaan werken. In de praktijk zien we een beperkt aantal partijen die hier zeker goede business van maken (in bepaalde marktsegmenten zoals geconditioneerde opslag), maar het onderzoek wees uit dat de behoeften/eisen per bedrijf en hun partners/klanten zo verschillen, dat het samenwerken aan een concept van shared warehousing in de praktijk beperkt blijft. Mogelijk dat de maatschappelijke druk als gevolg van de verdozing in Nederland extra kan bijdragen aan een meer doelmatiger gebruik van magazijnruimte.

68

Voor de zorglogistiek heeft het onderzoek ook aangetoond dat er nauwelijks eigenaarschap is voor wat betreft hulp- en vervoersmiddelen (Ouasghiri, Westerman & Moeke, 2020) in de langdurige zorg. Daarnaast blijkt dat de onderzochte instellingen niet of nauwelijks middelen 'locatie overstijgend' uitwisselen. Dit komt doordat inkoopbudgetten veelal locatie gebonden zijn. Dit heeft als gevolg een minimale registratie van gebruik, lage bezettingsgraden en relatief hoge voorraden. Meer transparantie en decentrale inkoop creëert de mogelijkheid voor het introduceren van één digitale marktplaats voor de (hulp) middelen van alle instellingen voor langdurige zorg op provincie niveau. Het goede geluid is hier dat er reeds een landelijk deelplatform operationeel (<https://deelplatform.intrakoop.nl>) operationeel is dat te gebruiken is door alle zorginstellingen in Nederland.

In de servicelogistiek valt op te merken dat in elke case studie de fabrikant en gebruiker nog aan het begin staan van het Servitization maturity model (ABN-AMRO, 2016; Atos, 2011). Voor de twee OEM-ers uit de case studies betekent het nieuwe mogelijkheden om waarde toe te voegen voor de klant en zich te onderscheiden van de concurrentie. De grootste uitdagingen voor het implementeren van de sharing logistics concepten liggen niet bij de

investerings in technologie en het ontwikkelen van een data sharing platform. Dat is al in meer of mindere mate aanwezig. De grootste uitdagingen liggen bij het vertrouwen tussen de samenwerkingspartners om data over bedrijfsprocessen te delen

In de stadslogistiek zien we mede door de green deal ZES dat de druk om te kunnen beleveren groot wordt voor de binnenstad. Hierdoor zien we een groeiende vraag naar hubs krijgen binnen en net buiten de ZE-zone van de stad. De inzet het gebruik van LEVV's en elektrische bestelwagens is aan het toenemen dientengevolge. De daarmee gepaarde investeringen in voertuigen, ruimte/locatie en personeel leidt er toe een sharinghub rendabel kan zijn, maar daarvoor is wel een goede waarde-propositie, ondernemerskracht, investering in het netwerk en goede marketing nodig. Gedifferentieerde samenwerkingen en diensten lijken de mooiste waarde-propositie te geven voor een sharinghub doordat er dan een brede doelgroep van partners en partijen kan worden bereikt (Van den Band & Van Duin, 2021). De volwassenheid van het sharing concept is hier zeker groeiende.

In het algemeen kunnen we vaststellen dat volwassenheid van sharing in hedendaagse concepten nog steeds in de kinderschoenen staat. In elke sector zijn heel beperkt wel goede initiatieven te ontdekken, maar grosso modo is vertrouwen het cruciale beginsel. Het komt zeker niet alleen door de living lab opzet van het stadlogistieke onderzoek, maar uit het knowledge sharing onderzoek werd de volgende conclusie getrokken: Door stakeholders in samenwerkingsverbanden specifiek te selecteren en gebruik te laten maken van een gedifferentieerd kennismanagementsysteem gericht op het individuele kennisopnamevermogen van organisaties, kan bijdragen aan de optimalisatie van effectiviteit en efficiency van kennisopname in de innovation space. Voor sharing logistieke concepten betekent dit dat het opzetten van de living labs, maar ook de gaming sessies, meer inzicht en vertrouwen kunnen geven in de zogenaamde 'unknowns' van de concepten waardoor acceptatie van deze concepten zal gaan groeien.

69

### **Kennisgeving**

Wij danken Richard Westerman en Dennis Moeke van de Hogeschool Arnhem Nijmegen voor hun bijdrage aan het werkpakket zorglogistiek. Verder danken we Paul Cadovius, Kristian Nielsen (Hogeschool Rotterdam), en Azadeh Irajifar, Denise van den Aker en Hans Quak (Breda University of Applied Sciences) voor hun bijdrage aan werkpakket warehousing. We danken Richard Westerman en Dennis Moeke (Hogeschool Arnhem Nijmegen) voor hun bijdrage aan het werkpakket zorglogistiek. Verder danken wij Dinalog (2018-2-166TKI) voor het mogelijk maken van de financiering voor dit onderzoek.

## Referenties

- ABN-AMRO, (2016). *Servitization: dienstverlening is de toekomst van de industrie. Van onderhoudscontract naar Product-as-a-Service*. Website [https://www.abnamro.nl/media/ABN-AMRO-Rapport-Servitization-okt-2016\\_tcm16-70552.pdf](https://www.abnamro.nl/media/ABN-AMRO-Rapport-Servitization-okt-2016_tcm16-70552.pdf) geraadpleegd 15 December 2021
- Akkermans, H., Besselink, L., van Dongen, L. A. M., & Schouten, R. (2016). Smart moves for smart maintenance: findings from a Delphi study on 'Maintenance Innovation Priorities' for the Netherlands. *World Class Maintenance*.
- AWTI (2015). SMEs and Universities of Applied Sciences Partners in innovation. Advisory council for science, technology and innovation. AWTI, Den Haag,
- AWTI (2016). Vangen, verwerken en verwaarden. Over het belang van kennisabsorptievermogen. Report, AWTI, Den Haag, ISBN: 9789077005767.
- Atos Consulting, (2011). *Servitization in product companies*. White paper Atos Trends Institute. Website <https://www.consultancy.nl/media/Atos%20Consulting%20-%20Servitization%20in%20Product%20Companies-2772.pdf> geraadpleegd op 21 December 2021.
- Barnes, C., Blake, H., & Pinder, D. (2009). *Creating & Delivering your value proposition*. London & Philadelphia: Kogan Page.
- 70 Been, R. (2021). Gesprek met Remco Been Stockspots, 17 september 2021.
- Blok, S., Van der Kooij, L. & Remkema, M., (2021). Slim registreren van assets in de zorg. Adviesrapport in het kader van minor SOPZ. Logistics Management, Hogeschool Arnhem en Nijmegen.
- Boon, P., Moors, H., & Kuhlmann, S. E. (2011). Demand articulation in emerging technologies: Intermediary user organisations as co-producers? *Research Policy*, 40(2), 241-252
- Cockayne, D.G., (2016). Sharing and neoliberal discourse: The economic function of sharing in the digital on demand economy, *Geoforum* (77), 73-82.
- Cohen, B. Muñoz, P., (2016). Sharing cities and sustainable consumption and production: towards an integrated framework. *J. Clean. Prod.*, 134, 87-97
- Colby, C. & Bell, K, (2016). The On-Demand Economy Is Growing, and Not Just for the Young and Wealthy. *Harvard Business Review*. Website <https://hbr.org/2016/04/the-on-demand-economy-is-growing-and-not-just-for-the-young-and-wealthy> visited at 17th February 2020.
- Dablanc, L., Ogilvie, S., Goodchild, A., (2014). Logistics sprawl: differential warehousing development patterns in Los Angeles, California, and Seattle, Washington. *Transportation Research Board 93rd Annual Meeting*, p. 17.
- De Bes - van Staalduinen, J., Eckartz, S., van Kempen, E., van Merrienboer, Ploos van Amstel, W., van Rijn, J. & Vrijhoef, R. (2018). *Duurzame Bouwlogistiek voor binnenstedelijke woning- en utiliteitsbouw: ervaringen en aanbevelingen*. TNO Rapport.



- Delfmann, H., Koster, S., & Pellenbarg, P. (2011). Belang van het hbo voor de regionale economie. Kenniscirculatie tussen het midden- en kleinbedrijf en hogescholen in de regio. Rijksuniversiteit Groningen/ Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Groningen
- De Vries, A., & van Duin, R. (2021). Deelconcepten in de bouw. *Logistiek+*, tijdschrift voor toegepaste logistiek (11), 141-155.
- Etzkowitz, H., & Ranga, M. (2013). Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society. *INDUSTRY & HIGHER EDUCATION*, 27(4), 237-262
- Erkelens, S. (2020). Sharing is Caring, a study on the sharing economy for the utilization of medical devices at Laurens (master thesis). Rotterdam Business School, Hogeschool Rotterdam
- Floow2 (2021). Intrakoop Deelplatform voor de zorg. Website <https://deelplatform.intrakoop.nl/intrakoop.html> geraadpleegd op 12 mei 2021.
- Geissinginger, A., Laurell, C., Öberg, C., Sandström, C., (2019). How sustainable is the sharing economy? On the sustainability connotations of sharing economy platforms. *Journal of Cleaner Production* 206, 419-429
- Gemeente Rotterdam. (2019). Stappen richting Zero Emissie Stadslogistiek in Rotterdam in 2025. Website <https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/stappenplan-zero-emissie/Stappenplan-ZES.pdf> geraadpleegd op 21 December 2021.
- Green Deal ZES. (2014). Green Deal Zero Emissie Stadslogistiek. Den Haag. Website <https://www.greendeals.nl/green-deals/zero-emission-stadslogistiek> geraadpleegd op 21 December 2021.
- Gesing, B., (2017). Sharing Economy Logistics: Rethinking logistics with access over ownership. Troisdorf: DHL Trend Research.
- Goud, D., Siegelaar, B., Nieuworp, N., Van Rijswoud, J., & Smit, Y. (2021). Een optimaal sharing logistics concept. Rotterdam, Nederland; Hogeschool Rotterdam.
- Hago Zorg (2020, 21 juli). Track en Trace op de schoonmaakkar [Videobestand]. Geraadpleegd op 12 mei 2021 van [https://www.youtube.com/watch?v=d\\_AK3XbaOr0&t=2s](https://www.youtube.com/watch?v=d_AK3XbaOr0&t=2s)
- Irajifar, A. & van den Aker, D., (2021). Roadmap to truly shared warehousing. *Logistiek+*, tijdschrift voor toegepaste logistiek (11), 158-179.
- ISTIA, (2020). On-demand Warehousing versus Traditionele Opties. Website <https://www.istia.nl/on-demand-warehousing-versus-traditionele-opties/> geraadpleegd op 15 December 2021.
- Jalil, M.N., (2011). Customer information driven after sales service management: Lessons from spare part logistics. ERIM PhD Series, Rotterdam.
- Kanwal, S., Baptista Nunes, M., Arif, M., Hui, C., D, & Madden, A. (2019). Application of Boundary Objects in Knowledge Management Research: A Review. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 17(2), 100-113

- KIA. (2019). Maatschappelijk Verdienvermogen. <https://www.materialennl-platform.nl/PlatformPublicFolder/Brondocumenten%20MaterialenNL%20rapport%202020/1005%20KIA%20Maatschappelijk%20Verdienvermogen%20oktober%202019.pdf> geraadpleegd op 15 December 2021
- Kornelisse, C., (2021). Be aware of your assets. Afstudeerrapport Logistics Management, Hogeschool Rotterdam.
- Lessig, L., (2008). *Remix: making art and commerce thrive in the hybrid economy*, Penguin, New York.
- McClaren, D., Agyeman, J., (2015). *Sharing Cities. A Case for Truly Smart and Sustainable Cities*. MIT Press.
- Mazzucato, M., (2018). Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change* 27(5), 803–815,
- Muñoz, P., & Cohen, B. (2018). A Compass for Navigating Sharing Economy Business Models. *Sage Journals*, 61(1), 114-171
- Ocicka B., Wieteska G., 2017. Sharing economy in logistics and supply chain management. *LogForum* 13 (2), 183-193.
- OECD, (2014). *OECD Reviews of Health Care Quality: Norway 2014: Raising Standards*. Paris, France.
- Oeij, P.R.A., Putnik, K., Van der Torre, W., Dhondt, S., & De Vroome, E.M.M., (2018). *Innovatie-adoptie door sociale innovatie in Logistiek*. Leiden: TNO.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. & Smith, A., (2010). *Business Model Generation*, Wiley.
- Otten, M., Meerwaldt, H. & den Boer, E. (2016). *De omvang van Stadslogistiek*, CE Rapport Publicatienummer: 16.4H63.63, Delft.
- Ouasghiri, M., Westerman, R. & Moeke, D., (2020). Sharing-concepten in de langdurige zorg. *Logistiek+*, Tijdschrift voor Toegepaste Logistiek +(10), 96-109.
- Paksoy, K. (2020). *Sharing Logistics in de zorg*. Stagerapport Logistics Management, Hogeschool Rotterdam.
- SUCCESS (2017), *Business models for construction logistics optimisation and CCC introduction*. Website [http://www.success-urbanlogistics.eu/download/d3-3\\_business-models-for-construction-logistics-optimisation-and-ccc-introduction/](http://www.success-urbanlogistics.eu/download/d3-3_business-models-for-construction-logistics-optimisation-and-ccc-introduction/) geraadpleegd op 12 December 2021.
- Tiwari, S. (2015). Knowledge Integration in Government-Industry Project Network. *Knowledge and Process Management*, 22(1), 11-21.
- TNO, (2020). De belofte van een duurzamere bouwlogistiek wordt langzaam maar zeker tastbaar. Website <https://www.tno.nl/nl/over-tno/nieuws/2020/2/de-belofte-van-een-duurzamere-bouwlogistiek/> geraadpleegd op 15 December 2021
- Topsector Logistiek, (2021). *Definitie Service Logistiek*. Website <https://www.topsectorlogistiek.nl/service-logistiek/> bezocht op 17 November 2021.

- Tushman, M., Smith, W.K., Chapman Wood, R., Westerman, G. & O'Reilly, C., (2010). Organizational designs and innovation streams, *Industrial and Corporate Change*. Oxford University Press 19(5), 1331-1366.
- UNESCO, (2019). As urbanization grows, cities unveil sustainable development solutions on World Day. *UN NEWS*, 30 October 2019. Website <https://news.un.org/en/story/2019/10/1050291> visited at 12 November 2019).
- Van Aken, J.& Andriessen, D. (2011). *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek. Wetenschap met effect*. Den Haag: Boom Lemma
- Van den Band, N., & Roosendaal, B. (2020). Tijd voor deellevv's; een verkennend onderzoek. *Logistiek+, Tijdschrift voor Toegepaste Logistiek* (10), 110-125
- Van den Band, N. & Van Duin, R., (2021). Sharing Logistics City Project. Een onderzoek naar de activiteiten, samenwerkingen, diensten, maatschappelijke impact en rendabiliteit van een stedelijke sharinghub doormiddel van een praktijkpilot. *Logistiek+, Tijdschrift voor Toegepaste Logistiek* (11), 26-49.
- Van der Stighel, B., (2019). Pleyade krijgt een magazijn, want die mag er zijn. *Afstudeerscriptie Logistics Management*, Hogeschool Rotterdam.
- Van Duin, J. H. R., Quak, H. J., Anand, N., & Van den Band, N. (2020). Designing sharing logistics as a disruptive innovation in city logistics. Paper presented at 4th International Conference Green Cities 2020 (Virtual/online event), 1-10, Online event, Poland.
- Verhoeven, W., Span, T., & Prince, Y. (2015). Naar een nieuwe typologie van mkb-bedrijven. Report, Panteia, Zoetermeer.
- Warffemius, P., de Nijs, J. & J., Buurman, H., (2021). Sharing logistics concepten voor de servicelogistiek Casestudies uit de Rotterdamse haven. . *Logistiek+, Tijdschrift voor Toegepaste Logistiek* (11), 110-123.
- Web1, (2018). Dutch National Research Agenda. Website: <https://wetenschapsagenda.nl/wetenschapsagenda/> visited at 3-2-2020
- Wiersma, M., (2021). Smart Knowledge Sharing. *Logistiek+, Tijdschrift voor Toegepaste Logistiek* (11), 78-109.