

SAMENVATTINGEN VERVOERSLOGISTIEKE WERKDAGEN 2021-2022

Bezorgeconomie: de effecten op mobiliteit, milieu en leefomgeving

Onlinewinkelen is populair. Tussen 2010 en 2019 zijn de onlinebestedingen in Nederland volgens brancheorganisatie Thuiswinkel.org gestegen van circa 10 miljard tot bijna 26 miljard euro. In 2020 hebben de coronamaatregelen geleid tot een groei van 40 tot 60% in het aantal onlineaankopen (data CBS over 2020). De verwachting is dat ook na de coronacrisis sprake blijft van een verdere verschuiving van fysiek winkelen naar onlinewinkelen; een verwachte groei per jaar van 15% bij multichannelwinkels en 7,5% bij pure webwinkels. Daarmee rijst de vraag wat de effecten van de bezorgeconomie zijn voor onder andere mobiliteit, logistiek, het milieu en de verkeersveiligheid.

W. Ploos van Amstel, J. Weltevreden, H. Quak, M. Hopman

Transit: de (on)bekende

Al meer dan 15 jaar rijden er (weer) transit goederentreinen door Nederland. De omvang van deze doorvoer zonder overlading is in de afgelopen vijf jaar verdubbeld. In de IMA 2021 wordt een verdere groei verwacht van ca. 4,2 miljoen ton nu tot 7,8 miljoen in het hoge scenario voor 2040. Desondanks wordt de groei van de omvang van het transitvervoer mogelijk onderschat.

De Belgische en Nederlandse havens hebben grotendeels hetzelfde achterland, dat via deels dezelfde verbindingen bediend wordt. In België en Nederland wordt groei van het (spoor)goederenvervoer verwacht. De drukste goederenroute van de Belgische havens naar het (Duitse) achterland, de Montzenroute, zit vol. Routes via Nederland zijn bovendien in veel gevallen aantrekkelijker: korter/sneller en minder gebruiksbependingen t.o.v. de Montzenroute. De IMA 2021 wijst uit dat op de Brabantroute de grens van de capaciteit in zicht komt. Juist de Brabantroute wordt veel door transittreinen gebruikt.

ProRail heeft geen gedetailleerde gegevens over de ontwikkeling die wordt voorzien van/naar de Belgische havens. Een gezamenlijk beeld van de groei van het spoorgoederenvervoer van/naar de Belgische en Nederlandse havens ontbreekt. Daarnaast is het beeld op de groei in Nederland beleidsarm. Dit gezamenlijke inzicht is essentieel om de opgaven voor de achterlandverbindingen van zowel de Belgische als Nederlandse havens inzichtelijk te maken en in het juiste perspectief te plaatsen. Pas dan kan gericht naar een optimale oplossing worden gezocht.

A.W. Demmers

The influence of the construction holidays on hgv traffic in Belgium

Although construction logistics activities are the source of significant environmental nuisances, they are often overlooked. Limited knowledge is available about the true vehicle-kilometres (vkm) associated with the large number of vehicles in the sector. Furthermore, current studies are insufficiently robust to determine the share of construction logistics in total freight transport and its environmental effects. Countries like Belgium and the Netherlands have organized simultaneous holiday periods for the construction sector. This period is driven by the sector itself to avoid delays (within teams and between related companies). The scheme is well-respected despite the regional aspect, as 88% of the construction sector is adhering to it. Consequently, the comparison of the freight transport activities – be it traffic counts or GPS data – could be made between the organized holiday period and a reference period. This paper proposes a macro-level analysis to determine (1) the share, (2) the fleet composition and (3) the environmental impact of construction logistics within Heavy Goods Vehicle (HGV) traffic. This is done using On-Board Unit (GPS) data, covering almost all road vehicles with a gross weight of >3,5t on the entire territory of Belgium. This analysis is conducted over reference periods of 4 years (2016-2019). This allows to quantify the influence of the HGV construction logistics fleet on Belgian traffic, for which an external costs analysis (air pollution, accidents, climate change, congestion, loss of habitat, infrastructure, noise and well-to-tank costs) is conducted. Results show that these vehicles, largely construction-related, represent approximately 17.58% of total HGV traffic, or 14.86% of total daily active HGVs. Overall, these transports generate €1.45mio daily external costs, a share which represents 15.33% of total HGV external costs in Belgium. These figures should be considered lower bounds.

eKeywords: Construction Logistics; Impact Assessment; On-Board Units; External Costs; Heavy Goods Vehicles

N. Brusselaers, K. Mommens

Publieke inkoop inzetten voor duurzamer stadslogistiek – wat doen gemeenten?

Het verduurzamen van stadslogistiek is een actueel onderwerp, waarvoor gemeenten verschillende maatregelen tot hun beschikking hebben. Een maatregel die, gezien de grote inkoopvolumes van gemeenten, potentieel veel impact kan hebben is het inzetten van publieke inkoop om de eigen leveranciers te stimuleren om op een duurzamer manier te leveren. Maar, we weten nog weinig over hoe vaak dit door gemeenten wordt gedaan en hoe gemeenten dit doen. In dit paper onderzoeken wij daarom de mate waarin en de manier waarop gemeenten publieke inkoop gebruiken om duurzame stadslogistiek te stimuleren. Door middel van desk research hebben wij de eisen en gunningscriteria in

96 aanbestedingsdocumenten van 25 gemeenten geanalyseerd. Ook hielden wij interviews met beleidsmedewerkers en inkopers van tien gemeenten. Ons onderzoek laat zien dat gemeenten steeds vaker publieke inkoop gebruiken om duurzame stadslogistiek te stimuleren, en dat met name de grootste gemeenten dit vaker toepassen. De manier waarop dit gebeurt verschilt per gemeente en per aanbesteding. Gemeenten gebruiken verschillende eisen en gunningscriteria in hun aanbestedingen, die variëren in specificiteit en potentiële impact op CO2-emissies. Uit de interviews bleek dat de gemeenten te maken hebben met verschillende uitdagingen die voortkomen uit de aanbestedingsregels, welke de manieren waarop duurzame stadslogistiek in aanbestedingen kan worden gestimuleerd beperken.

A.J. Dreischerf, P. Buijs

Local food systems: general characteristics and the role of logistics

There is an increase in initiatives towards more localised food systems, consisting of less complex and shorter supply chains. The expectations are that such food systems reduce carbon emissions and food losses and waste, as well as contribute to healthier diets. It is however not clear to what extent these expectations can be met. This paper aims to outline the main characteristics and claimed benefits of local food systems as described in the scientific literature, as well as to analyse and evaluate the role of logistics on the economic and environmental performance of local food systems by developing simple local food supply chain scenarios in the setting of the Dutch province of Flevoland. The results, supported by findings from literature, suggest that the use of cooperation and coordination in the supply chain is necessary to achieve more efficient and sustainable local supply chains.

K.G.J. Pauls-Worm, Y. Ren, R. Akkerman

An application of a synchromodal maturity model

This article shows the results of our study to determine the general level of synchromodal maturity for shippers and logistics service providers operating in The Netherlands and Belgium. A questionnaire was used to assess the maturity of synchromodal transport for 41 companies. This research extends the literature by applying the model to a broader setting. Although 41 companies provide some good insight on the Key Performance Indicators (KPIs), generalization cannot be made on the findings. In this study most results were obtained for logistics service providers and shippers. It was observed that shippers in general are more mature in synchromodal transport, except for decision-making power. The higher score for data exchange for shippers seems to suggest that vertical collaboration is

strongly supported by data exchange. Our study shows that most companies are more mature in the areas of decision-making power and transport planning. On the other hand, transport execution, pricing and type of relationships are lagging. The lagging of transport execution could be explained by absence of a frequent and dense intermodal transport network. Next to that, collaboration between different parties is critical for successful implementation of synchronomodality. Comparing the scores between companies within the Netherlands and Belgium similar patterns can be observed when comparing shippers and logistics service providers. Future research will focus on further benchmarking the maturity levels of synchronomodality in Europe.

K.M.R. Alons-Hoen, G.H.L. Somers, J.H.R. van Duin

Kennishiaten in supply chain risico management: een mkb-perspectief

Sinds de coronacrisis is Supply Chain Risk Management (SCRM) volop actueel, door de risico's die de pandemie met zich meebrengt aan zowel de vraag- en aanvoerkant in supply chains. Het mkb heeft te maken met specifieke uitdagingen in haar risicomanagement, door beperkingen in kennis, in financiële mogelijkheden en in de machtspositie ten opzichte van grote bedrijven in de keten. Dit paper kijkt in welke mate de huidige SCRM-literatuur geschikt is om concrete handvatten te bieden voor het mkb, voor het omgaan met supply chain risico's in de directe nasleep van de coronacrisis maar ook om beter voorbereid te zijn op een eventuele toekomstige crisis. Er worden zes kennishiaten benoemd op basis waarvan suggesties voor vervolgonderzoek worden gegeven.

C. de Goeij, R. Holman, M. Breijer

Governance, de succesfactor voor een blijvende logistieke samenwerking

In een Cross Chain Control Center (4C) worden informatiestromen slim gekoppeld aan goederenstromen. Door gegevens tussen verschillende logistieke ketens uit te wisselen, kan binnen 4C transport keten-overstijgend worden georganiseerd. Door goederenstromen zo te bundelen ontstaan grotere volumes waarbij onder andere de mogelijkheden om spoor en binnenvaart te benutten als alternatief voor wegvervoer vergroten. Ook kunnen de beladingsgraad van voer- en vaartuigen verhoogd worden. Dat leidt niet alleen tot kostenbesparingen, maar ook tot een betere leefbaarheid zowel in steden als op het platteland en genereert uiteindelijk een duurzamere afwikkeling van goederenstromen.

Het voorbije decennium zijn heel wat cases opgezet, nu eens een kleine test, dan weer een volwaardige pilot. Sommige samenwerkingsverbanden konden worden verdergezet na afronding van het 4C project. Velen evenwel eindigden na afronding van het project...

Er is nood aan een geschikte governance voor 4C initiatieven met als doel deze logistieke samenwerkingen een grotere kans te geven tot bestendiging en verankering in de operationele werking. Een coöperatieve governance-structuur lijkt de beste garantie daartoe.

Vaak moeten we vaststellen dat bedrijven hier nog niet klaar voor zijn. Horizontale samenwerking met het oog op het bundelen van goederenstromen vergt vaak een mental shift. Soms hebben bedrijven andere prioriteiten of andere projecten die voorrang krijgen. Het bundelen van goederenstromen met concullega's vergt 'maturiteit' of 'readiness'. Zo hebben we het al meermaals meegemaakt dat een bundelingsproject met een positieve business case (m.a.w. met aantoonbare gains) toch geen GO krijgt van de onderscheiden bedrijven. Een adequaat governance model kan de ontbrekende sleutel zijn tot een samenwerking die voldoende comfort geeft om daadwerkelijk op te starten.

B.J. Vannieuwenhuysse, E. Brouwers

Data driven logistics, plug and play readiness

The shift towards digitalization and data driven logistics are developments that the Dutch Small and Medium Enterprises (SME's) cannot afford to ignore. It may be possible for companies to use outdated digital technology at the moment, but in the long run, they will lose their competitive position against major global players, which digitalize fast and harvest the advantages of data driven logistics. The COVID-19 pandemic has shown how important resilience is for companies that can be enhanced by digital means (Zouari & Ruel, 2021).

There is definitively a gap to close. From the Dutch 100 top logistics companies, 20% is seriously involved in digitalization and only 5% uses digitalization to its full potential. In general, the smaller the company, the less likely it is to digitalize (Moonen, 2021). Numerous SME's in the logistic sector lag behind on the field of chain digitalization and data communication, and they are not yet fully informed about the possibilities that data driven logistics offers for increasing their added value. The added value can be efficiency, supply chain integration and a better business model. The problems with digitalization are mostly caused by priority on operational processes and the lack of time. The problems with data communication are mostly caused by the lack of trust between companies, which makes them reluctant to share data. The lack of applying data driven solutions on its turn is caused by the lack of knowledge.

At the moment, companies are mostly offered help in digitalization in a technology driven manner., however, companies are more interested in and benefit more from an approach that starts from their (digital) strategy, bottlenecks in their operational processes and their digital maturity(Moonen, 2021). This paper describes a project proposal for enhancing digitalization, data communication and data driven logistics at Dutch logistic SME's. The project proposal: *Data Driven Logistics Plug and Play Readiness* aims to be a starting point for preparing SMEs in the Netherlands to shift towards digitalization and data driven logistics. This is well-aligned with the aim of The Netherlands, as part of European Union, to use innovation such as application of technologies, in order to achieve competitiveness and sustainable performance in logistics (Leyen, 2021; Rijksoverheid, 2019; Topsector, 2021)

After this introduction, Section 2 presents the status quo in the academic literature about digitalization data communications and data driven logistics. Section 3 explores a scan from the grey literature and two practical approaches. Section 4 provides a discussion on the feasibility of the project after which the conclusions are presented.

K.M. Paardenkooper

Can governance principles and business models of digital internet be translated to physical internet?

The Physical Internet (PI) is envisaged as a new approach to cooperation in logistics, aimed to increase efficiency and reduce impact through increased interoperability, inspired in how data is transferred via the Digital Internet (DI). Therefore, many of the elements of the Physical Internet network can be translated to their Digital Internet counterparts. Most of the research until now has focused on standardisation of packaging or the digitalizing of different documents exchanged between logistic partners. With regards to governance and business models in the Physical Internet network the current research is relatively limited. As the concept of Physical Internet was inspired by the Digital Internet, it makes sense to look at the concepts applied there and see if and how they can be translated to the Physical Internet. As a proof of concept, this paper will show that some of these concepts are indeed transferable and could be of importance for the future development of PI. To that end, the paper investigates an important governance issue: Net Neutrality and two well known business models the auction and the subscription model.

C. Cassan, J.V. Durán Micco

Verduurzamen met connected automated transport: resultaten uit het catalyst living lab en vooruitblik

De Nederlandse transportsector staat voor een grote duurzaamheidsopgave om voor 2030 de CO₂ uitstoot van logistiek met 3,7 Mton te verminderen. Er is een combinatie van maatregelen nodig om dit doel te bereiken. In dit paper gaan we in op de bijdrage van nieuwe technologie – en dan specifiek Connected Automated Transport (CAT) innovaties – aan verduurzaming van wegtransport in Nederland. Een thema dat vooralsnog niet veel aandacht heeft in de actieagenda van de Topsector Logistiek.

Middels een Living Lab aanpak is in het CATALYST programma op basis van real-world driving data in kaart gebracht dat er brandstof – en CO₂ besparing gerealiseerd kan worden met behulp van CAT innovaties zoals het rijden met Adaptive Cruise Control (ACC) en het gebruik van iVRI's.

CATALYST werkt in de lopende activiteiten verder aan het in kaart brengen van de real-world impact van de Super EcoCombi en C-ACC rijden – als voorloper op truck platooning. Daarnaast onderzoekt CATALYST het verduurzamingspotentieel van smart dollies (autonome voertuigen op yards) door simulatieonderzoek en metingen aan huidige terminalvoertuigen te combineren.

Voor het succesvol implementeren van Connected Automated Transport innovaties is een multidisciplinaire aanpak nodig die kijkt naar zowel de impact (bijv. op verduurzaming, veiligheid, efficiëntie en doorstroming) als verschillende randvoorwaarden. Connected Automated Transport gaat om meer dan de voertuigtechnologie: alleen als er rekening wordt gehouden met organisatorische en sociale innovatie is integratie in de logistieke keten mogelijk.

Kempen, van E., Meijeren, van J.

Gamificatie van opleidingen

Lean manufacturing of het gebruik van Lean procedures, principes en/of tools, is reeds vele decennia welgekend binnen organisaties die fysieke producten ontwikkelen of fabriceren. Ondertussen heeft dit principe ook zijn weg gevonden naar andere ondernemingen en sectoren, waarbij nog duidelijker is geworden dat Lean veel meer is dan zuinig zijn: ondernemingen die Lean zijn, staan in verbinding met de mens, de medewerker; maar ook met de omgeving, ze denken duurzaam. Deze ondernemingen brengen op een duurzame manier waarde tot bij de klant.

Des te gekender deze business strategie bij ervaringsdeskundigen binnen de onderneming is, des te vreemder dit Lean-principe vaak is voor nieuwe medewerkers zonder ervaring, terwijl net de bijdrage van iedere medewerker noodzakelijk is om de "slanke organisatie" te doen slagen. Bedrijven voorzien

in-company opleidingen voor nieuwe medewerkers om de kennis en de competenties van de medewerkers met de strategie van de organisatie te aligneren. Naast het feit dat in-company opleidingen eerder operationeel georiënteerd zijn, zijn ze vaak niet afgestemd op de huidige instroom van medewerkers, die vaak uit kansengroepen komt. Daarboven kent de arbeidsmarkt een sneller personeelsverloop, waardoor bedrijven hun investering in de opleiding van nieuwe medewerkers vaak niet ten volle kunnen benutten. Deze uitdagingen gelden des te meer in de logistieke sector.

Het werkveld vraagt om een op maat gemaakte duurzame oplossing met een, op termijn, lagere investeringskost. Hoe kunnen we opleidingen over moeilijker te vatten materie op een universele, begrijpbare en laagdrempelige manier brengen ongehinderd door taal- of voorkennisbarrières maar toch voor ieder profiel uitdagend en motiverend, omdat de manier flexibel en afstembaar is?

Gamification van opleidingen, kan hierin een antwoord bieden. De combinatie van extended reality (XR), waarin augmented reality (AR) en virtual reality (VR) thuishoren, met gamification verleent zich uitermate voor het effectief overbrengen van informatie. Men kan informatie overbrengen doormiddel van technologie en gamificatie, waarin een immersieve fictieve omgeving gecreëerd wordt, om zodanig het inlevingsvermogen te versterken en uiteindelijk de aandacht van de gebruiker makkelijker te verkrijgen en vast te houden. Hierdoor is de kans dat het doel van informatieoverdracht behaald kan worden groter, door voornamelijk in te zetten op immersie en intrinsieke motivatie. Bijkomende voordelen zijn dat men steeds dezelfde boodschap aan iedere medewerker / student geeft, er is een éénmalige investeringskost terwijl de opleiding zelf makkelijk aanpasbaar is en tevens kan men eenvoudig toetsen of de medewerker / student mee is in het verhaal.

D. Seré, D. Vandenbroeck, K. Lieben, A. Reulens

Potentie van Sharing in de langdurige zorg

De afgelopen twee jaar heeft een team van onderzoekers en studenten van de Hogeschool Rotterdam en van de Hogeschool Arnhem en Nijmegen onderzoek gedaan naar het gebruik van medische hulp- en vervoersmiddelen in de langdurige zorg. Dit mede naar aanleiding van het project 'Sharing Logistics' met financiële ondersteuning van TKI Dinalog. Bij vijf aanbieders van langdurige zorg in het oosten en het westen van het land is onderzocht of en in hoeverre hulp- en vervoersmiddelen en vervoersmiddelen "geshared" (kunnen) worden. De vijf deelonderzoeken tonen aan dat er een werkende logistieke grondvorm en procesflow is waarlangs de hulp- en vervoersmiddelen via een

functionerend informatiesysteem hun weg vinden naar de gebruiker. Echter, het onderzoek toont ook aan dat er nauwelijks eigenaarschap is voor wat betreft hulp- en vervoersmiddelen is (Ouasghiri, Westerman en Moeke, 2020). Daarnaast blijkt dat de onderzochte instellingen niet of nauwelijks middelen 'locatie-overstijgend' uitwisselen. Dit komt doordat inkoopbudgetten veelal locatiegebonden zijn. Het gevolg hiervan is dat de gemiddelde bezettingsgraad van de hulp- en vervoersmiddelen, door schaalnadelen, relatief laag is. Daarnaast is het zo dat een deel van de voorraden structureel onbenut blijft. Het gaat hier om "dode voorraad" en hulp- en vervoersmiddelen die niet geretourneerd zijn naar de leverancier. In aanvulling op de vijf deelonderzoeken is ook een deelonderzoek uitgevoerd in samenwerking met een schoonmaakbedrijf in de zorg. Binnen dit onderzoek lag de focus op de potentie van het delen van personele capaciteit. Meer concreet ging het om de vraag in hoeverre schoonmakers registratietaken van de hulpverleners kunnen overnemen middels slimme technologie. Het onderzoek is op 22 september 2021 besproken op het slotevent van het Sharing Logistics Project in Rotterdam. Hier kwam tijdens de einddiscussie naar voren dat de overheid een duidelijk aanjagende rol wordt toegedicht voor het laten slagen van sharing in de logistiek.

M. el Ouasghiri, R. Westerman, D. Moeke

Een goederenvervoercorridorprogramma als aanpak om de vervoerwijzekeuze te beïnvloeden

In 2022 publiceert de ITF een rapport over Mode Choice in Freight Transport. In dit rapport worden de invloedsfactoren en de overheidsinstrumenten verkend om de vervoerwijzekeuze in het goederenvervoer te beïnvloeden. Een van de conclusies uit het rapport is dat voor een structurele modal shift in het goederenvervoer een integrale aanpak nodig is. Een voorbeeld van een integrale aanpak is het MIRT-programma goederencorridors Oost en Zuidoost. Het doel van dit programma is om het goederenvervoer te optimaliseren met behulp van bestaande en geplande infrastructuur en multimodale knooppunten door middel van het implementeren van slimme en andere oplossingen dan infrastructuurmaatregelen zonder te hoeven investeren in nieuwe of uitbreiding van bestaande weginfrastructuur. Het gaat daarbij vooral om het verminderen van de overbelasting van de weg door een modal shift van het goederenvervoer naar water, spoor en pijpleidingen. Om een modal shift mogelijk te maken moeten alle aspecten van intermodaal vervoer in orde zijn, de intermodale keten is zo zwak als de zwakste schakel. Ook de ruimtelijke planning van terminals, de industriegebieden eromheen en de locatie van distributiecentra maken daarom deel uit van de geïntegreerde aanpak. Met betrekking tot de modal split streeft het corridorprogramma naar een verschuiving van 5 mln. ton en 0,7 mln TEU van de weg naar het spoor en het water tot 2030. Naast het op orde brengen van de infrastructuur en het verbeteren van de toegankelijkheid, ligt de focus vooral op de ruimtelijke en

economische ontwikkeling van de strategische multimodale knooppunten in de corridors. Ruimtelijke clustering van logistieke voorzieningen bij multimodale terminals zorgt de ruimtelijke voor lagere kosten en minder tijdverlies in het voor- en natransport en maakt het aantrekkelijker om over te schakelen van wegvervoer naar multimodaal vervoer. Daarnaast zal wanneer meer bedrijven zich rond een terminal vestigen, de vraag naar multimodaal vervoer kunnen toenemen. Het volume van het multimodale vervoer neemt dan toe en verbetert de kwaliteit, in termen van frequentie. Schaalvergroting betekent schaalvoordelen en de kosten per eenheid neemt af. Daarnaast richt het programma zich op een efficiënte uitwisseling van logistieke digitale gegevens en informatie, om het gebruik van multimodale vervoersdiensten binnen de corridors te vergemakkelijken.

Het MIRT-programma Goederencorridors Oost en Zuidoost is nog in uitvoering. Het is daarom nog te vroeg om te evalueren of de verandering in modal split in het goederenvervoer gaat lukken. Monitoring van de uitvoering van de acties en monitoring van de ontwikkeling van de modal split is daarom belangrijk om tijdig bij te kunnen sturen.

J. Visser

Towards a zero emission city logistics maturity model

With the approach of the zero emission zone implementation in 30-40 cities mandated by the Dutch Klimaatakkoord, comes the need to determine whether the SMEs located within these zones are aware of the coming changes and if they are, how far they have come in their preparation. This paper delves into the development of the zero emission city logistics maturity model tool which is used to indicate the progress of these small to medium enterprises in light of reaching fully zero emission city logistics operations. The paper starts off with a review of existing maturity models which forms the baseline for the zero emission city logistics maturity model in rubric form. A QuickScan analysis is developed in order to facilitate data collection by students who then approach businesses and use the QuickScan results to benchmark the businesses progress against other businesses. This paper then concludes with the preliminary results from the initial QuickScans performed by HBO level students.

T. Motloun, H. Quak

Monitoring in de cold-chain, nuttig maar ketenintegratie noodzakelijk

Metingen naar omgevingsfactoren, zoals temperatuur, kan de kwaliteit van bederfelijke goederen in de cold chain ten goede komen. De huidige stand van techniek stelt ketenspelers al in staat om gedeeltes van de cold chain online en real-time te monitoren. Omdat niet alle informatie met elkaar gedeeld wordt, worden de organisatorische en technische mogelijkheden die er zijn echter niet ten volle benut. Twee temperatuurgerelateerde case-studies binnen een internationale maritieme cold chain laten zien dat werkelijke cold chain-condities kunnen afwijken t.o.v. de afgesproken condities en dat het aantal afwijkingen segmentafhankelijk is. Bepaalde schakels van de cold chain behoeven meer aandacht dan andere schakels. Bovendien wordt het beeld bevestigd dat er temperatuurverschillen zijn binnen een reefer-container zelf. In één van de case-studies is hier dieper op ingegaan. Door een innovatie zouden deze verschillen kunnen worden teruggebracht. Dit is bekeken door twee containers die waren uitgerust met deze innovatie te vergelijken met twee containers zonder deze innovatie. Er lijkt verschil te zijn, maar voor een goede validatie zijn wel meer meetgegevens nodig. Uit enquête-onderzoek is verder naar voren gekomen dat ketenpartners online en real time informatie van meetgegevens belangrijk vinden, maar dat het onderling delen van informatie op weerstand stuit. Dat laatste vormt een belemmering om monitoring op een hoger plan te brengen. Welke cold chain neemt de uitdaging aan en stelt de hele keten open voor uitgebreid onderzoek?

M. van der Klein, J.H.R. van Duin

Towards automated container transportation by integrating blockchain technology: a case study at xl businesspark in Almelo

The application of blockchain has great potential in the logistics industry, especially in because transportation involves multiple actors and a considerable number of transactions. This paper presents the results and findings of case study research at XL Businesspark as part of the STEERS project and adds 6 use cases for blockchain technology solutions in logistics to the body of knowledge. The application of blockchain is investigated in-depth at Combi Terminal Twente to automate terminal processes, support future applications of connected automated container transport and streamline communication with warehouse facilities. The results of this case study and use cases will be further developed and prototyped in the Spark! Livinglab.

J.H.R. van Duin, S. Dharmasastha, J.P.S. Piest

Inefficiencies in Order to Cash processes in the logistics industry

The logistics industry faces specific challenges in its Order to Cash (O2C) processes due to complex pricing structures and relatively low profit margins. Literature focuses mainly on specific parts of the O2C process, especially payment terms, and therefore offers LSPs limited insights into how they can manage O2C as an integrated process. Based on a survey with 116 responses, and 4 in-depth case studies, this research gives insights into the specific inefficiencies per step in the O2C-process for the logistics industry. We conclude that the main inefficiencies are caused by a lack of an integrated vision on the O2C-process as a whole, limitations in IT systems used and IT skills of employees and by a lack of internal coordination and collaboration between involved departments.

Christiaan de Goeij, R. van Weelden, M. Breijer, J. Jansen, R. Holman

Joint Corridors Off-Road

Het Joint Corridors Off-Road Programma wordt ondersteunt door de Topsector Logistiek gericht op (synchromodale) Joint Corridor Development voor Beschikbaarheid, Schaalbaarheid, Bereikbaarheid en Duurzaamheid van wereldklasse. Het programma bereikt dit door het faciliteren van samenwerking tussen verladers, vervoerders en stakeholders, dicht bij de ondernemers in hun eigen regio, met toegankelijke tools. Het richt zich hierbij op sociale innovatie en biedt geen financiële ondersteuning aan bedrijven.

Corridors worden door bedrijven daarom op basis van een solide business case zelf ontwikkeld. Het Joint Corridors Off-Road Programma creëert een veilige, neutrale omgeving om samenwerkingsschaal te ontsluiten en de vereiste mindshift actiegericht te implementeren. De betrokkenheid varieert van informeren, matchmaking tot procesbegeleiding.

Vanwege de neutrale positie zijn het Joint Corridors Off-Road Programma en de samenwerkende regionale programma's niet betrokken bij de daadwerkelijke implementatie en operationalisatie. In het Joint Corridors Off-Road Programma worden verladers en vervoerders bijvoorbeeld begeleid bij het opzetten van samenwerkingen op een door hen veelgebruikte corridor (de Joint Corridor). Dit met als doel om zoveel mogelijk te vervoeren lading van de weg af te krijgen. Het samenwerken is nodig, omdat voor het inzetten van andere modaliteiten dan vrachtvervoer, zoals binnenvaart of spoor, vaak een groter volume nodig is om deze vorm van vervoer voor betrokken partijen (zowel de verlader als de vervoersaanbieder) rendabel en betrouwbaar te maken.

Het achterliggende doel van deze 'modal shift' is natuurlijk het verbeteren van duurzaamheid door het verminderen van CO2-uitstoot, en bereikbaarheid door het verminderen van filedruk en het beschikbaar maken van andere modaliteiten (spoor, binnenvaart, shortsea) voor binnenlands en buitenlands transport. Het overkoepelende doel is om deze corridors volledig synchromodaal te maken.

B. van de Loo, A. de Leeuw, F. van den Boomen, J. Bolt

Referentieprognoses Goederenvervoer 2021

In 2020 hebben Rijkswaterstaat en ProRail in opdracht van het Nederlandse Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat de *ReferentiePrognose Goederenvervoer 2021* (kort: RPGV2021) laten uitvoeren. In deze paper geven we een korte toelichting over het model BasGoed in het algemeen en het project RPGV2021 specifiek. De vernieuwing van het model BasGoed bevat onder ander een meer gedetailleerde kostenfunctie waarmee de transportkosten wordt berekend, de implementatie van een nieuwe containerketenmodule en de inclusie van een nieuw energiescenario. Om de werking van deze vernieuwing te analyseren, wordt in deze paper de plausibiliteit van de modelelasticiteiten getoetst. Verder vergelijken we de modeluitkomsten voor een prognose voor het jaar 2018 met realisatiecijfers. Deze vergelijking laat zien dat het weggoederenvervoer inclusief bestelauto op hetzelfde niveau uit komt als de realisatie, maar dat op een gedetailleerder niveau de verdeling over de voertuigtypen afwijkt. In het algemeen geven de analyseresultaten vertrouwen in de resultaten uit de RPGV2021, welke in hoofdlijn in dit paper worden omschreven en visualiseert.

K. Winter, J. Kiel, B. Wesseling, M. de Bok, K. Friso, M. van de Berg

Waar is blockchain toepasbaar in de logistiek en wat doet dat met de waardepropositie? Een basis voor een business-scan voor het MKB

Nieuwe digitale technieken bieden kansen om slimmer samen te werken en gegevens uit te wisselen voor het mkb. Blockchain technologie wordt daarbij genoemd als een van de meest kansrijke opkomende technologieën. Vanuit de Hogeschool Rotterdam en de Hogeschool Windesheim wordt onderzoek gedaan naar de kansen voor het mkb in het toepassen van de blockchain technologie. Het onderzoek richt zich met name op het mkb in de logistieke, agro-food en farma-sector. De mogelijkheden die blockchain-oplossingen bieden zijn veelbelovend. In het onderzoek zijn de belangrijkste vragen hierover: Welke invloed heeft de toepassing van blockchain op de toegevoegde

waarde van de organisatie en op de machtsverhoudingen in de logistieke keten? Welke invloed heeft het op de stroom van goederen, informatie en transport?

Het doel van het onderzoek is het komen tot een business-scan op basis waarvan een organisatie kan inschatten welke toegevoegde waarde de blockchain technologie kan hebben. Dit moet uiteindelijk leiden tot een stimulans voor deze branche ten behoeve van een betere concurrentiepositie.

J. Heeroma-ten Katen, R. van Duin, Y. Lont, K. Paardenkooper

Case study Supply Chain Finance: IT platform for SMEs

The significance of IT platforms are that they facilitate information, communication and new technologies and allow companies to improve efficiency and optimise their supply chain processes. This implies that an IT platform is a cloud-based software which is not installed on a company's server but is accessible via an Internet browser by using electronic devices.

In this article a literature review and field research (e.g., a case study) are carried out to investigate the role of a 'real' IT platform connecting companies in the supply chain, and to define Supply Chain Finance metrics in terms of the improvement of liquidity and efficiency. In alignment with the outcome of the literature review a case is studied and analysed for the Heering-Holland company as an OEM manufacturer in the supply chain of conditioned poultry transport solutions using the IT platform of TradeCloud.

J. Jansen, E. Kaledinova, A. Wolter

De business case achter deelconcepten in bouwlogistiek

De deeleconomie biedt mogelijkheden voor mkb-bedrijven in de bouwlogistieke ketens om de operationele kosten te verlagen en te komen tot een duurzamere inzet van middelen. Adoptie van deeleconomie concepten wordt echter belemmerd door het bestaande businessmodel, de concurrentiepositie van de bedrijven alsook de onduidelijke business cases van deze concepten voor de individuele partijen. Aan de hand van een simulatiemodel wordt inzicht gegeven in baten en de lasten voor de individuele partijen bij het gebruik van deeleconomie concepten. In het model worden vier deeleconomie totaaloplossingen gesimuleerd welke worden afgewogen worden op basis van de kosten, uitstoot van emissies, productiviteit, flexibiliteit en tijdsaspecten van de aanlevering. Door het simulatiemodel in te zetten als onderdeel van een serious game kan, in bijeenkomsten met partijen in

de bouwlogistieke ketens, het simulatiemodel bijdragen aan bewustwording van de mogelijkheden die de deeleconomie biedt voor deze partijen.

Sleutelwoorden: binnenstedelijk bouwen, bouwlogistiek, simulatie, model, deeleconomie

A.M.R. de Vries, J.H.R. van Duin, A. Sinha

Plaats voor logistiek in autovrije gebiedsontwikkeling: van verschonen en verminderen naar ruimtelijk integreren

Met de huidige maatschappelijke uitdagingen, zoals klimaat en transitie op het gebied van de vermindering van beschikbare ruimte voor stedelijk goederenvervoer en de sterke groei in e-commerce wordt het steeds belangrijker om logistiek mee te nemen in het ruimtelijk ontwerp van een gebied. Hierdoor kan efficiënte bevoorrading worden gerealiseerd en overlast worden beperkt. Ook kan zo worden aangesloten bij stedelijke ambities omtrent schone en slimme stadslogistiek. Toch wordt logistiek vaak niet of beperkt meegenomen in de ruimtelijke planning bij het (her-)ontwikkelen van gebieden. Door vroegtijdig na te denken over hoe het logistieke systeem eruit moet zien kan in het stedelijke ontwerp rekening worden gehouden met het ruimtegebruik van logistiek. Dit kan inefficiënte inpassing achteraf voorkomen. Om een hulpmiddel te bieden voor steden is daartoe een methode ontwikkeld die een basis vormt voor het nadenken over hoe logistiek kan worden geïntegreerd in de ruimte bij nieuwe gebiedsontwikkelingen. Stadslogistiek kenmerkt zich door de grote diversiteit van stromen waarin elk logistiek segment (afval, bouw, express en pakket, facilitair, etc.) om een eigen aanpak vraagt. Om die reden is het uitgangspunt van de methode om eerst grip te verkrijgen op het verwachte aantal voertuigen per stadslogistiek segment voordat wordt gekeken naar welke logistieke oplossingen passend zijn. Op basis van de samenstelling van het nieuw te ontwikkelen gebied (type en grootte bedrijven, functies en aantal huishoudens) en de geobserveerde voertuigen in andere gebieden wordt daar een inschatting van gegeven. Vanuit hier kan met maatwerk een mix van logistieke oplossingen worden opgesteld dat aansluit bij het type logistiek en de kenmerken en plannen voor en rond het gebied. Stedenbouwkundige ontwerpers kunnen dit vervolgens meenemen, zodat logistiek een slim en integraal onderdeel wordt van het ontwerp.

A. Rondaij, B. Kin, H. Quak, M. Heezen

Sustainability and maritime energy use: a q-method research among maritime sustainability managers

Shipping is an important aspect of economic, social and human development, but the maritime industry has to contend with significant environmental issues that are interconnected with problems of economic and societal nature. It is likely that maritime energy management will - increasingly - be confronted with morally conflicting strategic and operational choices. Therefore, to improve on energy sustainability, the maritime industry needs to attain social innovation alongside the technological innovations. One candidate for such innovation for shipping firms is maritime Corporate Social Responsibility (CSR) and its implementation in Maritime Energy Management (MEM). However, what seems to be missing are contributions to these fields that take the societal and environmental value of energy into account. This article aims to fill that gap by contributing to an understanding of energy sustainability values in the maritime corporate organisation. The study used Q-methodology to investigate sustainability managers' decision making regarding a broader context of energy – an energy holism. The main take-away of this empirical investigation is that approaches to energy sustainability by the different managers predominantly focus on either one (or two) of the sections of the energy chain – the input, throughput or the output – but not all three. This influences which stakeholders (and which not) are involved in energy sustainability considerations. For a guidance in managing energy issues, the results point to an alignment of the energy input, throughput and output mechanisms of maritime firms.

M. Kamphuis

Development of city logistics maturity model for municipality performance measurement

Municipalities play an important role in tackling city logistics related matters, having many instruments at hand. However, it is not self-evident that all municipalities use these instruments to their full potential. A method to measure city logistics performance of municipalities can help in creating awareness and guidance, to ultimately lead to a more sustainable environment for inhabitants and businesses. Subsequently, this research is focused on a maturity model as a tool to assess the maturity level of a municipality for its performance related city logistics process management. Various criteria for measuring city logistics performance are studied and based on that the model is populated through three focus fields (Technical, Social and Corporate, and Policy), branching out into six areas of development: Information and communication technology, urban logistics planning, Stakeholder communication, Public Private Partnerships, Subsidisation and incentivisation, and Regulations. The CL3M model was tested for three municipalities, namely, municipality of Utrecht, Den Bosch and Groningen. Through these maturity assessments it became evident the model required specificity

complementary to the existing assessment interview, and thus a SWOT analysis should be added as a conclusion during the maturity assessment.

N. Anand, K. Mittelmeijer, T. Motloun, R. van Duin, H. Quak

Hoe duurzaam verloopt het transport binnen korte ketens? Een externe kosten perspectief

Door het lokale karakter van de voeding die verkocht wordt via korte ketens, wordt verondersteld dat het transport ervan een kleinere ecologische impact heeft dan voeding verkocht via conventionele ketens. Voedselkilometers werden vaak als indicator van duurzaamheid gehanteerd, maar deze indicator is inmiddels achterhaald: naast het aantal kilometers spelen de beladingsgraad en het type voertuig ook een rol in de milieuprestatie van logistiek. Daarnaast heeft elke vorm van mobiliteit een impact die verder rijkt dan louter de CO₂ uitstoot. Binnen een externe kosten van transport perspectief wordt getracht om de gehele negatieve impact van transport op de maatschappij te kwantificeren. In deze paper werden de externe kosten van transport binnen twee korte ketens vergeleken met een conventionele keten van een Belgische retailer. Door het transport van aardappelen in de Brusselse regio te vergelijken werd geconcludeerd dat de korte keten een 12 tot 27 maal hogere externe kost veroorzaakt per zak aardappelen van 5 kg, een resultaat dat te wijten valt aan de lage beladingsgraad, het gebruik van kleine, meer vervuilende voertuigen en in de bredere zin aan het businessmodel inherent aan het bestudeerde korte keten initiatief. Om een waardig alternatief voor het huidige voedingssysteem te worden, is er nood aan logistieke inspanningen binnen korte ketens om de transportefficiëntie te verhogen.

B. Cok

Stedelijke logistiek in detail: naar een decompositie van commercieel stedelijk verkeer voor de impact van zero-emissie zones

Rond de invoering van zero emissies zones voor stadslogistiek spelen er bij overheden verschillende vraagstukken. Doordat er beperkt beleid gemaakt werd op stedelijke logistiek, is er echter nooit de behoefte geweest om een heel gedetailleerd beeld van dit verkeer te krijgen. Stedelijke logistiek omvat bovendien een breed scala aan commerciële voertuigbewegingen en niet enkel het transport van goederen. Om de 'logistiek' op stadsniveau beter in kaart te brengen, zijn er verschillende data beschikbaar die met een ander doeleinde zijn verzameld. In dit artikel wordt er op basis van de

beschikbare data een inschatting gemaakt van de omvang van de stedelijke logistiek en de effecten van een zero emissie zone. Hiermee kan beter in kaart gebracht worden wat de verwachte impact van de invoering van zero emissie zones is, inclusief het uitstraaleffect. Het instellen van een zone leidt naast emissieloos transport mogelijk ook tot een verandering in kilometers omdat een vervoerder zijn/haar gedrag moet aanpassen. De mogelijke gedragsreacties zijn echter wel in sterke mate segment-specifiek. De effecten van de invoering van een zero emissie zone op CO₂-uitstoot en gereden kilometers per segment, binnen en buiten de zone, zijn door middel van een case studie met een zone in Utrecht in kaart gebracht met de Decamod-gedragsmodule. Resultaten laten zien dat het effect van de invoering van een zero emissie zone met name buiten de zone tot een hoge CO₂-reductie leidt. Toekomstig beleid moet daarom vooral gericht zijn op het ondersteunen van de overgang van kilometers gerelateerd aan de zone naar een nul-emissie alternatief alsook het reduceren van voertuigkilometers.

B. Kin, H. Quak

Belt and Road Initiative 一带一路

Opportunities and threats for the ports of the Flemish-Dutch Delta

De Nieuwe Zijderoute of met de Chinese benaming *The Belt and Road Initiative*, (BRI) is sinds 2013 een nieuw fenomeen in de internationale handelsstromen. Het wil een Globalisation 2.0 tot stand brengen dat minder gecentreerd is op de Westerse belangen. De paper beschrijft het belang van het BRI en focust op de consequenties voor de havens van de Vlaams-Nederlandse Delta (VND). Eerst wordt het belang van de handel met China voor de verschillende havens besproken, vervolgens de relevante delen van het BRI en de opportuniteiten en bedreigingen die het kan betekenen voor de logistieke sector in de VND. De paper eindigt met de conclusie dat de impact in volume, vanwege de vele bottlenecks, beperkt zal blijven.

J.A.A. Hintjens

Kansen logistieke hubs in middelgrote gemeenten; een vergelijking tussen twee hubonderzoeken en één hubproject in middelgrote gemeenten in zuid-holland

De noodzaak tot verduurzaming is groter dan ooit, eveneens in de logistiek. Dit houdt in dat ruimte beter benut moet worden, transport zero-emissie uitgevoerd dient te worden, bundelen een standaard zou moeten zijn en lage beladingsgraden tot het verleden behoren. Hubs spelen in de stadslogistiek een belangrijke rol hierin, bekende succesformules zijn CityHub, CityDepot, Goederenhubs Nederland,

Hubbel en LessGo. Steden en grote gemeenten krijgen in het verduurzamen de prioriteit, maar hierdoor lijkt de verduurzamingsuitdaging te verschuiven naar kleinere en middelgrote gemeenten. De slagingskans van hubs in middelgrote gemeentes lijkt bij een eerste benadering kleiner dan in de grotere gemeenten en steden. Dit komt onder meer doordat er voldoende volumes aan te wenden zijn, het focus gebied relatief klein is en dat er actiever in wordt gezet op het terugdringen van binnenstedelijke bewegingen. Om deze reden zijn drie Zuid-Hollandse hubcases uit de gemeente Goeree-Overflakkee, Hoeksche Waard en Nissewaard nader beschouwd. Cruciale beïnvloedbare factoren om toch in middelgrote gemeentes te slagen zijn het creëren van en werken aan schaalgrootte, draagvlak, durf, onderling vertrouwen, een toekomstbestendig concept, uitzicht op rentabiliteit, een langere termijnvisie, een divers dienstenpalet, een overwogen locatiekeuze en gemeentelijke inbreng en steun. Een meewerkende, moeilijk beïnvloedbare factor, is de noodzaak van partijen deel te nemen aan een hubinitiatief. Kans van slagen is er dus zeker en starten kan iedereen, maar de hubformule succesvol rendabel voortzetten is de werkelijke uitdaging.

N. van den Band, V. T. Both, J.H.R van Duin

Logistieke hubs: onderdeel van een systeemverandering

Het slagen van de logistieke hubs vraagt om veranderingen binnen de logistieke sector als binnen het publieke domein. Om het systeem te veranderen moeten we toewerken naar een duurzame en eerlijke logistiek in een toekomstbestendige leefomgeving. Dit vraagt om visie op vele onderdelen in het logistieke domein, met een strakke integrale uitvoering op lokaal niveau. En daarnaast antwoord op de vraag: 'Hoe willen we dat logistiek functioneert binnen onze leefomgeving, waarin voldaan wordt aan een duurzaam kader qua zowel klimaat, personeel als winstgevendheid'.

E. Hendriksen, V. Meines, H. Dijk

Prognosticeren impact zero emissiezones (zez) op logistiek en emissies

Het klimaatakkoord, milieu zones en zero emissie zones in steden en andere duurzame ontwikkelingen betekenen voor de logistieke sector dat de wereld veranderd. Zowel overheden als verladers en vervoerders bereiden zich voor op deze veranderingen. Prognoses en modelberekeningen kunnen hulp bieden bij het in kaart brengen van de te verwachte effecten van deze ontwikkelingen op vervoerspatronen, verkeersprestaties en emissies. Op basis van de aan de TU Delft ontwikkelde Tactical

Freight Simulator wordt het goederenvervoermodel BasGoed uitgebreid met een logistieke module waarbij de mogelijke impact van Zero Emissie Zones geprognoseerd kan worden. Eerste resultaten tonen aan dat het invoeren van ZEZ effect heeft op zowel de uitstoot als de verkeersprestaties. De zones zorgen voor het gebruik van duurzamere voertuigtypes, waardoor er minder uitstoot is. De distributiecentra aan de rand van de ZEZ zorgen ook voor een andere inrichting van de logistieke processen. Hierdoor wordt de verkeersprestatie beïnvloed. De emissies binnen de ZEZ nemen duidelijk af, terwijl op de omliggende wegen een gemengd beeld optreedt: door schonere voertuigen nemen de emissies af, maar doordat er meer kilometers gemaakt worden om bij de distributiecentra te komen nemen de emissies toe. Afhankelijk van de locatie verschilt het welke van deze effecten de overhand heeft. Doorontwikkeling van het model is nodig om het als volwaardige module op te nemen in het goederenvervoermodel BasGoed. Uiteindelijk zal het model dan gebruikt kunnen worden om inzicht te geven in effecten van verschillende maatregelen rondom de ZEZ.

M. de Bok, S. Thoen, C.J. Spruijt, M. Van de Berg

Electric road systems: logische tussenstap op weg naar duurzaam wegtransport?

De verduurzaming van het wegtransport kan niet snel genoeg plaatsvinden. De klimaatdoelen zijn helder op het punt van CO₂-reductie en worden zo mogelijk nog scherper. De zoektocht naar de brandstof van de toekomst voor zwaar vrachtverkeer is in volle gang, maar zeker ook nog niet afgerond en beslecht: waterstof-elektrisch, batterij-elektrisch en biobrandstoffen, of een combinatie van dit alles, het kan nog alle kanten op. De zoektocht is niet alleen urgent, maar ook complex. Daardoor kunnen dé grote verschuivingen op dit vlak nog even op zich laten wachten. Maar wachten en Klimaatakkoord zijn twee begrippen die niet verenigbaar zijn: een systeem van Electric Road Systems (ERS) kan zeker op druk bereden transportcorridors inclusief havengebieden, maar wellicht ook elders binnen relatief korte tijd de gewenste tussenstap voor snelle verduurzaming van het zware wegtransport zijn: de techniek heeft zich bewezen, de aanleg ervan is relatief eenvoudig en circulair, er lijken geen serieuze veiligheidsissues en bekeken vanuit de vervoerders zien we vooral voordelen. Bovendien door concentratie van de benodigde infra-aanpassingen op zware transportcorridors kunnen de kosten worden beperkt.

J. Cornelissen, J. Francke

De e-cmr als middel om digitale ketenintegratie aan te jagen

Digitale ketenintegratie in de logistiek is belangrijk om grote hoeveelheden data tussen en door de verschillende schakels van de keten te kunnen verwerken en processen efficiënt te kunnen aansturen. De realiteit van de logistieke sector is dat het digitaliseringsniveau van bedrijven sterk uiteenloopt. Voor veel bedrijven in voortbrenging en transport zijn IT-investeringen en het kunnen managen van een verandering in processen en IT een grote uitdaging. Digitalisering wordt gezien als een financieel risico en een beheersings-/kennisrisico.

De e-CMR heeft de meest belangrijke data voor de logistieke keten (over de weg) die alle partijen nodig hebben. Om digitalisering en ketenintegratie in logistieke voortbrengingsketens aan te jagen bij zowel grote als kleine spelers (verladers, vervoerders én ontvangers) biedt de e-CMR de juiste ingrediënten om de eerste stap naar ketenintegratie te zetten. Maar de digitalisering van vrachtbrieven komt tot nu toe in zeer beperkte mate van de grond. De adoptiegraad van de digitale vrachtbrief ligt op dit moment op ongeveer 1%.

Een goede motivatie voor marktpartijen ontstaat, wanneer het iets oplevert waar behoefte aan bestaat. Per marktpartij en keten kan de behoefte anders zijn. Maar over het algemeen geldt, dat meer inzicht en een betere beheersing van goederen-, data- en geldstromen grote meerwaarde biedt.

De overgang naar een digitale versie van de vrachtbrief betreft naast een IT-aanpassing ook een organisatievernieuwing. De barrières voor ketenintegratie zitten niet zozeer in het product zelf of de dienstverleners die het product leveren. Van papier naar digitaal grijpt diep in op bekende routines. Dat is een uitdaging. Sterke business cases of value cases zijn nodig om te kunnen starten. De e-CMR biedt naast een basis voor ketendigitalisering ook een goede basis voor emballageadministratie en -beheer als 'compelling case' en gaat helpen om andere al geïdentificeerde drempels over te gaan, zoals systeemkoppelingen en interoperabiliteit, mede door het ontwikkelen van een semantisch model.

Op deze wijze wordt de basis gelegd voor de standaardisatie van data-uitwisseling tussen bedrijven om zodoende de contractuele afspraken digitaal vast te leggen en de voortgang van het transport real-time te volgen. Met als spin-off dat de communicatie met overheden t.b.v. toezicht- en handhavingstaken eveneens op basis van dezelfde datasets plaats gaat vinden.

Dit paper beoogt de laatste stand van zaken te geven en suggesties te doen voor een aanpak om de digitaliseringsgraad in ketens op succesvolle wijze te laten toenemen en daartoe de e-CMR als eerste stap te gebruiken. Om zodoende steeds meer bedrijven in de logistieke voortbrengingsketen de kans te bieden om laagdrempelig mee te doen.

F.N. van den Broek

De emissiereductie van het wegtransport: zijn de klimaatdoelen haalbaar?

Het reduceren van de CO₂ uitstoot van wegvervoer is een uitdagende opgave voor het bereiken van de klimaatdoelstellingen. In het 'Fit for 55' programma van de EC wordt een 55% reductie van de CO₂ uitstoot in 2030 gehanteerd ten opzichte van de uitstoot in 1991. De transitie die moet plaatsvinden zal gefaciliteerd moeten worden door een combinatie van nieuwe oplossingen. Maar in hoeverre is dit doel haalbaar?

Om de impact te toetsen passen we een gedesaggregeerd simulatie model toe om te verkennen welke emissiereductie haalbaar zijn als maatregelen worden gehanteerd. De decarbonisatie scenario's zijn gebaseerd op een verkenning van de literatuur naar mogelijke maatregelen om de emissies van het wegvervoer te reduceren.

M. de Bok, S. Thoen, L. Tavasszy