



Position paper

Logistics for Society

Het belang en de rol van logistiek
voor een vitale en duurzame
samenleving

30

Dit position paper beschrijft de visie van het landelijk Centre of Expertise KennisDC Logistiek op het belang en de rol van logistiek voor een vitale en duurzame samenleving. Daarbij wordt expliciet aandacht besteed aan de rol van logistiek in het licht van de grote maatschappelijke opgaven. Ook wordt er ingegaan op hoe de geschetste visie via logistiek praktijkonderzoek en hbo-onderwijs zo optimaal mogelijk kan worden ondersteund.

Inleiding

Veel van de maatschappelijke opgaven die voor ons liggen – denk aan de energietransitie, de transitie richting een circulaire economie, de betaalbaarheid van ons zorgsysteem, de woningbouwopgave of de verstedelijking – zijn ‘wicked problems’. Oftewel, zeer complexe vraagstukken die ons allemaal raken. Ze vragen om fundamentele veranderingen van onze (maatschappelijke) systemen en daarmee om nieuwe afwegingen van verschillende belangen en perspectieven. Logistiek speelt daarbij een niet te onderschatten rol. Enerzijds zal het logistieke systeem in lijn met deze uitdagingen moeten veranderen, anderzijds is logistiek als facilitator essentieel in deze veranderingen.

31

In deze bijdrage presenteren wij onze visie op het belang van logistiek in het kader van een duurzame en vitale samenleving, waarbij expliciet aandacht wordt geschonken aan de rol van logistiek in het licht van de grote maatschappelijke opgaven. Daarnaast bespreken we hoe deze visie een plek kan krijgen binnen het logistieke hbo-onderzoek en -onderwijs om de logistieke professionals (van nu en van morgen) voldoende voor te bereiden op deze rol van logistiek binnen de maatschappelijke uitdagingen.

De maatschappelijke waarde van logistiek

Wanneer je op het internet op zoek gaat naar de betekenis van ‘Logistiek’, dan kom je veel verschillende definities en beschrijvingen tegen. In dit paper wordt de volgende definitie¹ als vertrekpunt gehanteerd:

Logistiek richt zich op het effectief, efficiënt en duurzaam ontwerpen, plannen, inrichten en besturen van goederen- en dienstenprocessen in de gehele voorbrengingsketen.

¹ De door ons gebruikte definitie is vergelijkbaar met de definities die voor ‘Supply Chain Management’. We noemen het hier logistiek om aan te sluiten bij de namen die gebruikt worden binnen het hbo-onderwijs en onderzoek.

Om de rol en het belang van logistiek beter te kunnen duiden wordt het begrip vanuit een drie perspectieven belicht. Logistiek als:

1. Sector
2. Vakgebied
3. Kennisdomein

Logistiek als sector

De *sector* logistiek is in deze bijdrage gedefinieerd als bedrijven en organisaties die zich bezighouden met één of meerdere van de volgende werkzaamheden:

1. Transport en overslag.
2. Warehousing en opslag.
3. Ketenregie en supply chain management.
4. Ondersteunende werkzaamheden voor logistiek (bijv. productie van material handling systemen, beveiliging van warehouses).

Als sector vervult de logistiek een belangrijke faciliterende rol voor veel andere sectoren en daarmee onze maatschappij. Denk bijvoorbeeld aan de bevoorrading van zorgorganisaties, de horeca of supermarkten, aan- en afvoer van materiaal bij een bouwplaats, of het op tijd bezorgen bij consumenten die online hebben besteld.

32

Daarnaast is de logistieke sector van groot belang voor de Nederlandse economie. Op basis van een recent rapport van BCI (2023) kan worden geconcludeerd dat in 2022 zo'n 13,7% van het totaal aantal arbeidsjaren in Nederland werd ingezet binnen de logistieke sector. Uit deze zelfde rapportage blijkt dat de totale logistieke sector in 2022 goed was voor meer dan 13% van de totale toegevoegde waarde van de Nederlandse economie.

Tegelijkertijd is het belangrijk om te vermelden dat de logistieke sector veel traditionele bedrijven kent, die volgens de indeling van Rogers, Singhal en Quinlan (2014), niet tot de 'innovators' of 'early adopters' behoren. Vooral onder logistieke mkb'ers zien we relatief veel 'achterblijvers' als het gaat om bijvoorbeeld verduurzaming of digitalisering (Wolter e.a., 2021; Creazza e.a., 2024; Motloung e.a., 2024). Dit betekent dat er binnen de logistieke sector specifieke uitdagingen liggen met betrekking tot de grote transitievraagstukken.

Logistiek als vakgebied

Vanuit een *vakgebied*-perspectief raakt logistiek de kern van iedere organisatie. Denk bijvoorbeeld aan een ziekenhuis, waar vanuit een bedrijfsvoeringsperspectief het *effectief, efficiënt en duurzaam ontwerpen, plannen, inrichten en besturen van zorgprocessen* centraal staat. Ook de bedrijfsvoeringsvraagstukken binnen productiebedrijven zijn voor een belangrijk deel logistiek van aard. In dit kader dient te worden opgemerkt dat de toegevoegde waarde van 'logistiek als vakgebied' verder reikt dan het creëren van

klantwaarde door het stroomlijnen van voortbrengingsketens vanuit het perspectief van één of enkele bedrijven of organisaties. Het logistieke vakgebied speelt ook een prominente rol in het aanpakken van grote maatschappelijke vraagstukken, zoals de energietransitie, bereikbaarheid, de overgang naar een circulaire economie en de (financiële) duurzaamheid van ons zorgsysteem. Daarbij is het doel om maatschappelijke waarde te realiseren door expliciet rekening te houden met economische, sociale en ecologische aspecten. Wat betreft deze maatschappelijke opgaven en de rol van logistiek heeft het CoE KennisDC

Logistiek gekozen om specifiek in te zetten op de volgende drie thema's:

1. Low Impact Last-mile Logistic
2. Greening Corridors
3. Logistics for Healthy Healthcare.

Deze thema's richten zich op specifieke systeemuitdagingen waar logistieke kennis een cruciale rol speelt en waar het CoE het verschil kan en wil maken .

Low Impact Last-mile Logistics

De focus binnen het thema *Low Impact Last-mile Logistics* ligt op het verduurzamen van logistiek in de stedelijke omgeving, waarbij logistiek ook de noodzakelijke maatschappelijke transitie faciliteert. Het monodisciplinaire en regionale werkveld van het CoE KennisDC Logistiek wordt uitgebreid naar een multidisciplinair en bovenregionaal niveau, waarbij aanpalende expertises zoals ruimtelijke planning, mobiliteit, data, circulariteit, AI, gedrag en energie worden geïntegreerd. De onderzoeks- en innovatieactiviteiten binnen dit thema zijn erop gericht om zo min mogelijk negatieve impact te veroorzaken met het stedelijk logistiek systeem, door te zoeken naar i) oplossingen in schaarse ruimte strevend naar zero impact, ii) mogelijke gedragsverandering bij inkopers, afnemers en consumenten, en iii) kansen door digitalisering.

Greening Corridors

Binnen *Greening Corridors* ligt de focus op de verduurzaming van de achterlandverbindingen (vanuit een haven naar een terminal/warehouse in het achterland). Daarbij is aandacht voor de volgende drie thema's: i) betere benutting van capaciteit, ii) schone, veilige en autonome modaliteiten en iii) digitalisering in de toeleveringsketen (Van Duin et al., 2023).

Logistics for Healthy Healthcare

Het thema *Logistics for Healthy Healthcare* richt zich op de ontwikkeling en uitrol van zorglogistieke concepten ter ondersteuning van de transitie die kan worden samengevat als de 'juiste zorg op de juiste plek' (JZOJP). Het ligt in de verwachting, dat onder invloed van de JZOJP-transitie, meer dan de helft van de huidige ziekenhuiszorg buiten de muren het ziekenhuis zal worden geleverd. Ook zal een groot deel van de huidige verpleeghuiszorg

worden vervangen door 'zorg thuis'. Binnen het thema Logistics for Healthy Healthcare ligt de focus op ontwikkeling en opschaling van efficiënt en duurzaam georganiseerde wijkgerichte- en 'Integrated Care' concepten, waarbij expliciet aandacht is voor de inzet van technologie en datagedreven werken.

Generieke aandachtsgebieden

Naast de hierboven beschreven thema's heeft het CoE ook vijf generieke aandachtsgebieden gedefinieerd:

1. Circularity
2. Data-driven & automation
3. Energy transition
4. Human capital
5. Resilience

Dit zijn essentiële themadoorsnijdende aandachtsgebieden in het kader van de ontwikkeling, verbetering en innovatie van duurzame logistieke concepten en systemen. Ze ontwikkelen zich deels buiten de traditionele logistieke sector, maar door ze te verbinden met logistiek praktijkonderzoek en -onderwijs ontstaan er kansen om daadwerkelijk een bijdrage te leveren aan de maatschappelijke uitdagingen en de toekomstbestendigheid van de logistiek.

34

Logistiek als kennisdomein

Vanuit een *kennisdomein*-perspectief is logistiek een toepassingsgerichte wetenschappelijke discipline met als focus het modelleren en analyseren van systemen als netwerken en stromen van objecten (goederen, informatie, geld en mensen). Het doel is om aanbevelingen te doen voor het ontwerp en de implementatie van dergelijke systemen door middel van geaccepteerde wetenschappelijke methoden. De wetenschappelijke vragen in het logistieke kennisdomein hebben voornamelijk betrekking op de configuratie en organisatie van deze netwerken en stromen. Het uiteindelijke doel is vooruitgang in de (evenwichtige) verwezenlijking van economische, ecologische en/of sociale doelstellingen (gebaseerd op Delfmann et al., 2010). Binnen dit perspectief staat de ontwikkeling en valorisatie van *nieuwe* logistieke kennis centraal.

Logistiek is ook een belangrijk toepassingsgebied voor innovaties van buitenaf. Dit varieert van het integreren van innovatieve voertuigen binnen logistieke concepten, zoals autonome bezorgrobots en batterij-elektrische voertuigen, tot het gebruik van datagedreven oplossingen in processen. Ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek, waarin dit soort innovaties in praktijkomgevingen worden ontwikkeld en getest, past bij uitstek bij logistiek als kennisdomein.

Essentiele aandachtspunten voor logistiek praktijkonderzoek

Praktijkonderzoek vormt een belangrijke schakel tussen kennisontwikkeling, praktijkinnovatie en het hbo-onderwijs. Daarbij gaat het niet alleen om het opleiden van toekomstige logistieke professionals. Het gaat ook om het ondersteunen van werkende logistieke professionals die doorlopend nieuwe kennis en vaardigheden nodig hebben om zich staande te kunnen houden in een snel veranderende wereld.

Logistiek praktijkonderzoek richt zich op de ontwikkeling en valorisatie van kennis voor de beantwoording van concrete, logistieke praktijkuitdagingen. Met de inzichten uit paragraaf 2 als vertrekpunt worden hieronder drie belangrijke aandachtspunten voor logistiek praktijkonderzoek gepresenteerd.

Naar ‘zero-negative impact’: schoner, slimmer en integreren

Logistieke activiteiten kennen ook een keerzijde. Denk bijvoorbeeld aan de uitstoot van emissies, congestie, geluidshinder, verkeersonveiligheid, landschapsvervuiling, en ruimtebeslag (zie bv. Kin & Moeke, 2022).

Om de maatschappelijke waarde van logistiek te kunnen maximaliseren dient expliciet rekening te worden gehouden met de hiervoor beschreven negatieve (externe) effecten. Om deze negatieve effecten te verminderen is meer nodig dan alleen de inzet van zero-emissie vrachtwagens of het gebruik van duurzame(re) brandstoffen, al is dat soms al moeilijk genoeg. Het minimaliseren van de negatieve (externe) effecten vraagt om een andere logistieke organisatie, waardoor niet alleen minder voertuigen nodig zijn, maar bijvoorbeeld ook minder chauffeurs - waarvan verwacht wordt dat het tekort alleen maar zal toenemen (TLN, 2024), minder belasting van de verouderde infrastructuur (inclusief bruggen en sluisen), vermindering van de bijdrage aan de congestie, etc. Kortom, het moet niet alleen schoon, maar vooral ook minder door een slimmere en meer integrale aanpak. Een ultiem voorbeeld hiervan is de ‘physical internet’-visie. In deze visie stroomt goederenvervoer via een gedecentraliseerd en universeel verbonden netwerk van knooppunten. Dit zorgt ervoor dat goederen vrij en op de meest optimale manier door het logistieke systeem bewegen. Maar er zijn ook andere manieren om richting de zero-impact te komen, zoals door betere samenwerking en afstemming binnen ketens. De nadruk ligt nu sterk op technische oplossingen die de directe uitstoot verminderen. Er moet echter meer aandacht komen voor het realiseren van een algeheel efficiënter systeem. Dit betekent dat er ook gekeken moet worden naar slimmere capaciteitsinzet, het verminderen van overlast, menselijk gedrag en circulariteit. In de praktijk is dit mogelijk door deze generieke aandachtsgebieden integraal mee te nemen in logistieke onderzoeks- en innovatieprojecten

Een multi-stakeholder benadering

De maatschappelijke opgaven vragen om fundamentele systeemveranderingen en daarmee om nieuwe afwegingen van verschillende belangen en perspectieven.

Vanuit deze visie dient onderzoek gericht op maatschappelijke impact tot stand te komen binnen een quadruple helix ecosysteem, waarin stakeholders uit vier verschillende maatschappelijke domeinen vertegenwoordigd zijn: overheid (beslismacht), wetenschap (kennisontwikkeling), bedrijfsleven (toepassingsmogelijkheden) en burgers (maatschappelijke relevantie en acceptatie). In tegenstelling tot een triple helix systeem, is er binnen een quadruple helix ecosysteem expliciet aandacht voor het perspectief van burgers en burgerbewegingen (civil society) als volwaardige stakeholder. Deze stakeholdergroep eist meer en meer hun eigen plaats op in het maatschappelijke debat en laat zich niet zonder meer vertegenwoordigen door overheden, kennisinstellingen en bedrijven. Denk bijvoorbeeld aan de boerenprotesten, klimaatmarsen en gele hesjes. In dit kader is het van belang om te realiseren dat het maximaliseren van de maatschappelijke waarde van logistiek over meer gaat dan alleen ratio en harde cijfers. Immers, de mate waarin iets als waardevol of onwenselijk wordt ervaren is voor een belangrijk deel subjectief.

36

Inter- en transdisciplinair benadering

Een belangrijke sleutel voor het aanpakken van complexe maatschappelijke opgaven ligt in de integratie van kennis uit verschillende vakgebieden. Volgens Choi & Pak (2006) kunnen er, vanuit een onderzoeksperspectief, grofweg drie niveaus van integratie worden onderscheiden: (1) multi-, (2) inter- en (3) transdisciplinair.

Bij een *multidisciplinaire aanpak* bestudeer je een vraagstuk vanuit verschillende disciplines. Dit zorgt voor een breder begrip van het vraagstuk. Je kijkt bij een multidisciplinaire aanpak over de grenzen van disciplines heen, zonder dat de disciplines hun eigen 'stem' verliezen. *Interdisciplinair onderzoek* gaat een stap verder: het doel is om te komen tot integratie van perspectieven of inzichten uit verschillende disciplines, om zo een complex vraagstuk beter te kunnen duiden. Integratie kan bijvoorbeeld plaatsvinden op het niveau van methoden, tools, concepten, theorieën of inzichten. Bij *transdisciplinair onderzoek* zijn er naast onderzoekers vanuit verschillende disciplines ook andere (maatschappelijke) partners betrokken. Kennis uit de wetenschap en praktijk wordt bij elkaar gebracht om tot een integratieve aanpak of oplossing te komen waarmee maatschappelijke impact wordt gerealiseerd.

Logistiek praktijkonderzoek ter ondersteuning van complexe maatschappelijke vraagstukken vraagt om een inter- en transdisciplinair benadering.

Het logistieke hbo-onderwijs van de toekomst

Het leren in, van en met de praktijk vormt een essentieel onderdeel van het logistieke hbo-onderwijs. Gegeven dit uitgangspunt dient er binnen de logistieke hbo-programma's prominent aandacht te worden besteed aan de rol, positie en bijdrage van logistiek in het licht van de grote maatschappelijke opgaven (zie ook paragraaf 2).

Daarnaast is het van belang om binnen het logistieke hbo-onderwijs meer expliciet aandacht te hebben voor 'logistiek als vakgebied' in brede zin. Zoals beschreven in paragraaf 2 is logistiek veel meer dan alleen een sector. Logistiek raakt de kern van de bedrijfsvoering van iedere organisatie.

Bovenstaande vereist een herijking van de inrichting, inhoud en profilering van het logistieke hbo-onderwijs. In dat kader worden hieronder een drie aandachtspunten nader toegelicht

Inter- en transdisciplinaire samenwerking

Gegeven de maatschappelijke opgaven dient er binnen het logistieke hbo-onderwijs meer aandacht te komen voor inter- en transdisciplinaire samenwerking in een quadruple-helix context. Dit vraagt niet alleen om een meer structurele samenwerking tussen logistieke opleidingen en - lectoraten, maar ook om samenwerking met opleidingen buiten het logistieke domein. Daarbij zou meer gebruik kunnen worden gemaakt van (reeds bestaande) Living Labs en Learning Communities. De realisatie van een meer contextrijke, inter- en transdisciplinaire leeromgeving vraagt om een doorlopende afstemming tussen onderwijsprogramma's en lectoraten; zowel op strategisch, tactisch als operationeel niveau.

37

Modulair structuur

De logisticus van de toekomst is een M-shaped professional die, naast generieke logistieke en (technisch) bedrijfskundige competenties, dient te beschikken over een breed palet aan specialistische kennis of vaardigheden op het gebied van bv. veranderkunde, data science, bouwkunde, circulariteit of menselijk gedrag (Moeke, 2021). Deze kennis is voor een belangrijk deel gerelateerd aan de vijf themadoorsnijdende aandachtsgebieden (zie ook paragraaf 2).

Dit palet aan onderdelen in het 'gespecialiseerde gedeelte' moet, op basis van individuele keuzes, modulair kunnen worden samengesteld. Hiermee wordt het mogelijk om zo optimaal mogelijk aan te sluiten bij doorlopend veranderende en contextgebonden competentiebehoeften. Deze modulaire benadering biedt ook kansen in het kader van Leven Lang Ontwikkel (LLO) trajecten.

Bredere profilering

De perspectieven op logistiek, zoals gepresenteerd in paragraaf 2, zouden het vertrekpunt moeten vormen van de profilering van logistieke hbo-opleidingen. In de huidige situatie ligt er nog teveel aandacht op 'logistiek als sector'. Door meer in te zetten op logistiek als vakgebied (in bv. de zorg) en logistieke kennis als belangrijke enabler van maatschappelijke transitie wordt een bredere doelgroep aangesproken. Dit doet niet alleen recht aan de brede maatschappelijke waarde van logistiek, maar is noodzakelijk gezien de teruglopende instroom van studenten.

Logistiek als sleutel tot een vitale en duurzame samenleving

Logistiek is meer dan alleen een economisch waardevolle en faciliterende sector. Als vakgebied en kennisdomein vormt logistiek de ruggengraat van de bedrijfsvoering van iedere organisatie en speelt het een prominente rol in de grote transitievraagstukken. Immers, logistiek gaat in essentie over het effectief, efficiënt en duurzaam ontwerpen, plannen, inrichten en besturen van goederen- en dienstenprocessen in ketens en netwerken.

38

Desondanks wordt het belang van logistiek niet altijd voldoende (h)erkend en op waarde geschat. Het gevolg hiervan is dat logistiek bij veel organisatie- en transitievraagstukken nog steeds teveel als sluitpost of als kostenpost wordt gezien en niet als noodzakelijke facilitator. Mede daardoor staat de instroom van nieuwe logistiek studenten onder grote druk. In onze ogen is het van groot maatschappelijk belang dat de beeldvorming en het imago van logistiek (in brede zin) verbetert. Hier ligt een uitgelezen kans voor het CoE KennisDC Logistiek en toegepast logistiek onderzoek!

Allereerst is het van belang om minder de nadruk te leggen op logistiek als sector. Van vrachtwagens en dozen schuiven richting logistiek als cruciaal vakgebied ter ondersteuning van een slimme, efficiënte en duurzame bedrijfsvoering. Als vakgebied is logistiek ook van grote waarde voor de dienstverlenende sectoren. Denk bijvoorbeeld aan het stroomlijnen van patiëntstromen in een ziekenhuis of het slim plannen en alloceren van personeel in een call-center. Daarnaast dient er meer aandacht te komen voor logistiek als essentieel kennisdomein in kader van een aantal grote transitievraagstukken, waarbij het CoE inzet op drie thema's: (1) Low Impact Last-mile Logistics, (2) Greening Corridors en (3) Logistics for Healthy Healthcare. Wat betreft aandacht voor transitievraagstukken moet het logistieke hbo-onderwijs een balans zien te vinden tussen het opleiden van vakspecialisten én wereldburgers. Deze noodzakelijke 'rebranding' richting logistiek als vakgebied en kennisdomein zal vanuit het CoE breed moeten worden opgepakt en vraagt om een nauwe samenwerking tussen logistieke lectoraten, LM/LE-opleidingen en het werkveld.

De projecten en initiatieven die vanuit het CoE worden opgepakt laten zien dat logistiek per definitie discipline overstijgend is. Dit disciplineoverstijgend karakter dient meer aandacht te krijgen binnen het logistieke hbo-onderwijs. In dit kader zou het CoE KennisDC logistiek zich (nog) meer moeten doorontwikkelen en profileren als inspirerende, contextrijke, inter- en transdisciplinaire leeromgeving. Denk daarbij bijvoorbeeld het uitbouwen en slimmer gebruik maken van de bestaande (regio-overstijgende) Living Labs en Learning Communities. Daarnaast bieden de door het CoE gedefinieerde aandachtsgebieden (circularity, data-driven & automation, energy transition, human capital en resilience) handvatten voor het zoeken van de verbinding met andere disciplines.

De logisticus van de toekomst is een M-shaped professional die, naast generieke logistieke en (technisch) bedrijfskundige competenties, dient te beschikken over een breed palet aan specialistische kennis of vaardigheden op het gebied van bv. veranderkunde, data science, bouwkunde, circulariteit of menselijk gedrag. Een logisticus moet in staat zijn om verbindingen te leggen met andere vakgebieden en de mogelijkheden die van buitenaf komen op waarde te schatten en te benutten. Door dit in zijn hbo-opleiding te ervaren via toegepast logistiek onderzoek, ontwikkelt de logisticus van de toekomst de vaardigheden om zelfstandig en kritische een weg te vinden in het steeds grotere aanbod aan bronnen en data. Ook zal hij hierdoor beter in staat zijn om zich tijdens zijn carrière blijvend te ontwikkelen. Voor de generatie logistici die nu al in het werkveld actief zijn, biedt het participeren in praktijkonderzoek ook de mogelijkheid zich verder te ontwikkelen in deze M-shape.

39

Colofon

Dit position paper is opgesteld onder regie van het KennisAkkoord Logistiek, het lectorenplatform van het CoE KennisDC Logistiek en is tot stand gekomen in afstemming met het Bestuurlijk Overleg van het CoE en nauwe samenwerking met het Landelijk Platform Logistiek (LPL) HBO en de KennisDC managers.

Hoofdauteurs: dr. Dennis Moeke, Lector aan de HAN University of Applied Sciences
dr. Hans Quak, Lector aan de Breda University of Applied Sciences

Meelezer: dr. Bram Kin, Associate Lector aan de HAN University of Applied Sciences

Referenties

- BCI (2023). *Logistieke Functie: Waarde van Ketenregie en SCM voor de Nederlandse economie* (TSL99.99.026.D01). In opdracht van de Topsector Logistiek-Connekt.
- CBS (2023), <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/verkeer-en-vervoer/economie/transportsector#:~:text=De%20transportsector%20is%20van%20groot,er%20574%2C5%20duizend%20mensen.>
- Choi, B. C., & Pak, A. W. (2006). Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdisciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness. *Clinical and investigative medicine*, 29(6), 351.
- Creazza, A., Colicchia, C., & Evangelista, P. (2024). Leveraging shippers-logistics providers relationships for better sustainability in logistics: the perspective of SMEs. *The International Journal of Logistics Management*, 35(4), 1009-1039.
- Delfmann, W., Dangelmaier, W., Günthner, W., Klaus, P., Overmeyer, L., Rothengatter, W., ... & Working group of the Scientific Advisory Board of German Logistics Association (BVL). (2010). Towards a science of logistics: cornerstones of a framework of understanding of logistics as an academic discipline. *Logistics Research*, 2, 57-63.
- Larson, P. D., & Halldorsson, A. (2004). Logistics versus supply chain management: an international survey. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 7(1), 17-31.
- 40 KIM (2023) Kennisbasis Goederenvervoer.
https://www.kimnet.nl/binaries/kimnet/documenten/notities/2023/02/27/kennisbasis-goederenvervoer/KiM+notitie+Kennisbasis+Goederenvervoer_def.pdf
- Kin, B., & Moeke, D. (2022). Een integrale blik op duurzame logistiek: Verslimmen, verschonen én integreren vraagt om multidisciplinariteit. *Logistiek+ Tijdschrift voor Toegepaste Logistiek*, 14, 22-35.
- Moeke, D. (2021), De toekomst van het logistiek onderzoek en onderwijs in het hbo. At the Heart of Change. *Logistiek+ Tijdschrift voor Toegepaste Logistiek*, Special Edition, 8-27.
- Motloun, T., Quak, H., Anand, N., & van Duin, R. (2024). The Zero-Emission City Logistics Maturity model—What do inner city SMEs know about planned zero-emission zones. *Transportation Research Procedia*, 79, 194-201.
- Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2014). Diffusion of innovations. In *An integrated approach to communication theory and research* (pp. 432-448). Routledge.
- TLN (2024). Wereldwijd tekort aan beroepschauffeurs bedreigt transportsector en economie. Internet (14-6-2024): <https://www.tln.nl/actueel/wereldwijd-tekort-aan-beroepschauffeurs-bedeigt-transportsector-en-economie>
- Van Duin, R., Alons-Hoen, K., Moeke, D., & van Damme, D. (2023). Naar vergroening van achterlandcorridors: Een onderzoeksagenda voor Greening Corridors. *Logitiek+, tijdschrift voor toegepaste logistiek*, 14, 56-73.
- Wolter, A., Moeke, D., Goedegebuure, R., & Jansen, J. H. (2021). The Analytics Maturity of Logistics SMEs: Gaining a deeper understanding. *Logistiek+, Tijdschrift voor Toegepaste Logistiek* (Special Edition), 116-127.

