

Logistics for Society

December 2023

Kennis- en innovatieagenda 2024-2027

KennisAkkoord
CoE KennisDC logistiek



www.kennisdclogistiek.nl

Samenvatting

Voor u ligt de kennis- en innovatieagenda 2024–2027 van het KennisAkkoord Logistiek. Het Kennisakkoord Logistiek is het lectorenplatform van het landelijk Centre of Expertise (CoE) KennisDC Logistiek. De missie van het KennisAkkoord Logistiek is om via de ontwikkeling, valorisatie, toepassing en verspreiding van logistieke kennis ondersteuning te bieden bij het oplossen van prominente maatschappelijke vraagstukken. Tevens biedt het KennisAkkoord Logistiek ondersteuning aan de bij het CoE KennisDC Logistiek betrokken, (logistieke) hbo-opleidingen. De gepresenteerde agenda geeft richting aan de regio-overstijgende onderzoeks- en innovatie-activiteiten van de bij het KennisAkkoord Logistiek betrokken lectoraten en vormt het inhoudelijke fundament van het ambitieplan van het CoE KennisDC Logistiek. De KIA van het CoE KennisDC Logistiek is opgebouwd rondom vijf Kritieke Succesfactoren (KSF-en):

- 1 Circularity
- 2 Data driven & Automation
- 3 Energy transition
- 4 Human Capital
- 5 Resilience

Ook worden deze drie maatschappelijke thema's uitgelicht:

- 1 Logistics in the Liveable City
- 2 Greening Corridors
- 3 Logistics voor Healthy Healthcare

De KSF-en kunnen worden beschouwd als essentiële aandachtsgebieden voor zowel praktijkgericht onderzoek als het onderwijs in het kader van de ontwikkeling, verbetering en innovatie van duurzame logistieke concepten en systemen. De gekozen maatschappelijke thema's richten zich op specifieke systeemuitdagingen waar logistieke kennis een cruciale rol speelt en waar het KennisAkkoord Logistiek het verschil kan en wil maken.

Inhoud



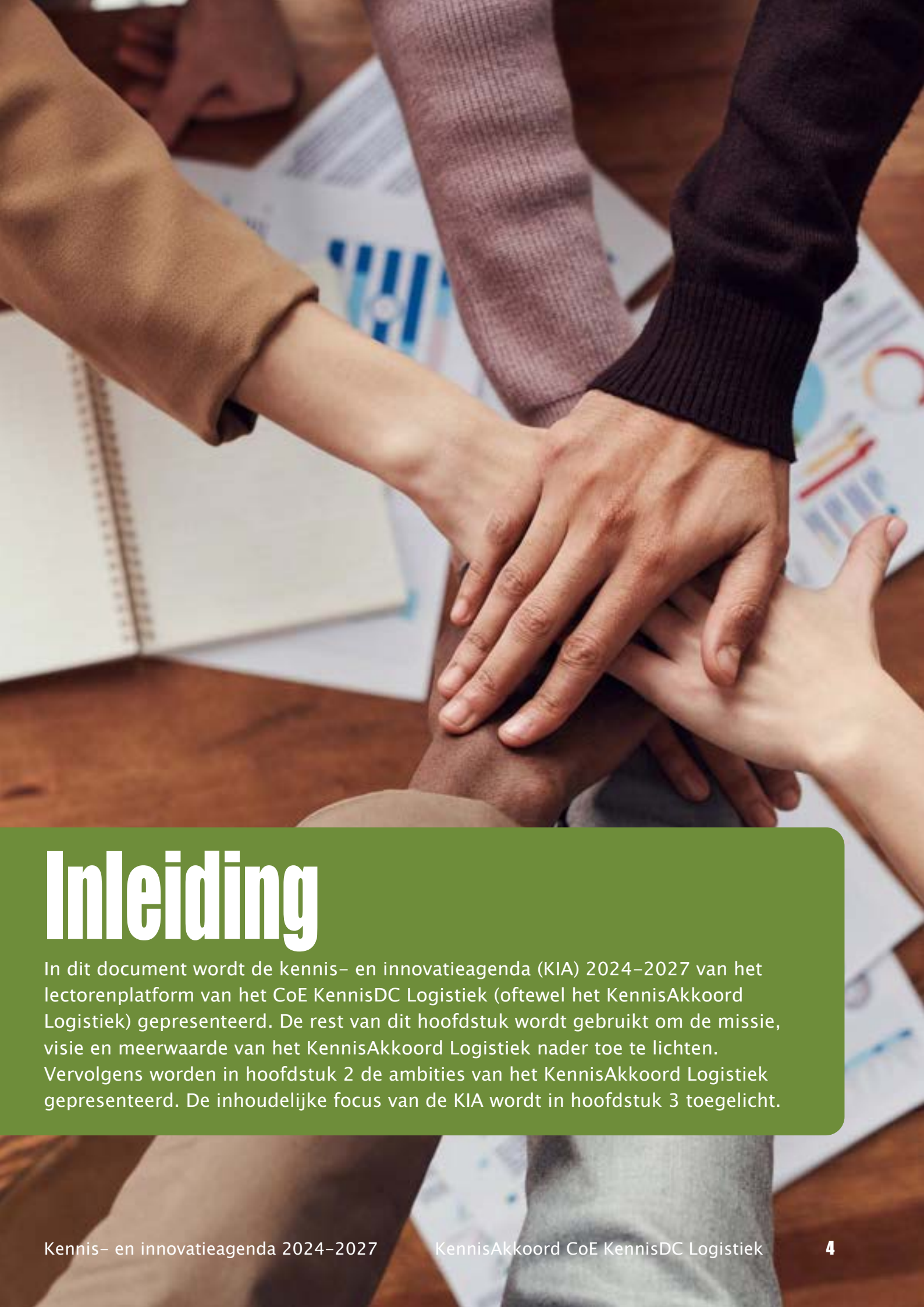
Inleiding	4
Missie	5
Visie	5
Meerwaarde van de samenwerking	6

Ambities	7
Volwaardige rol voor logistiek hbo-praktijkonderzoek	8
Programmatische aanpak in co-creatie met stakeholders	8
Doorontwikkeling van de methodologie voor logistiek praktijkonderzoek	9
Verhogen van de kwaliteit van onderzoek	10
Versterken internationale samenwerking en erkenning	10
Ondersteuning bij onderwijsinnovatie	11

Inhoudelijke focus	12
Kritieke succesfactoren	14
Circularity	15
Data driven & Automation	17
Energy Transition	19
Human Capital	21
Resilience	23
Maatschappelijke thema's	25
Logistiek in de Leefbare Stad	26
Greening Corridors	28
Logistics for Healthy Healthcare	31

Bronnen	33
---------	----





Inleiding

In dit document wordt de kennis- en innovatieagenda (KIA) 2024–2027 van het lectorenplatform van het CoE KennisDC Logistiek (oftewel het KennisAkkoord Logistiek) gepresenteerd. De rest van dit hoofdstuk wordt gebruikt om de missie, visie en meerwaarde van het KennisAkkoord Logistiek nader toe te lichten. Vervolgens worden in hoofdstuk 2 de ambities van het KennisAkkoord Logistiek gepresenteerd. De inhoudelijke focus van de KIA wordt in hoofdstuk 3 toegelicht.

Missie

Het KennisAkkoord Logistiek biedt via de ontwikkeling, valorisatie, toepassing en verspreiding van logistieke kennis ondersteuning bij het oplossen van prominente maatschappelijke vraagstukken. Daartoe wordt (regio-overstijgend) praktijkgericht onderzoek gedaan in nauwe samenwerking met het werkveld, (kennis)instellingen, overheden en andere key stakeholders.

Tevens biedt het KennisAkkoord Logistiek ondersteuning aan, de bij het CoE KennisDC Logistiek betrokken, (logistieke) hbo-opleidingen via:

- Inbreng van nieuwe kennis in de curricula
- Het creëren van een waardevolle en inspirerende (regio-overstijgende) leer- en ontwikkelomgeving voor studenten, docenten en onderzoekers.

Visie

Het KennisAkkoord Logistiek heeft een solide en bewezen (internationaal) trackrecord van state-of-the-art logistieke onderzoeksprojecten die een aantoonbare bijdrage leveren aan het oplossen van prominente maatschappelijke vraagstukken zoals de energietransitie, verstedelijking, betaalbare zorg en mobiliteit. Het praktijkgericht onderzoek wordt uitgevoerd binnen een volwassen en regio-overstijgend quadruple helix ecosysteem. De kennis wordt op programmatische wijze ontwikkeld vanuit het KennisAkkoord Logistiek en, in nauwe samenwerking met het Landelijk Platform Logistiek (LPL)–HBO en de KennisDC Managers, beschikbaar gesteld aan (logistieke) hbo-opleidingen. Via diverse regio-overstijgende Learning Communities, Living Labs en onderzoeksprojecten is een waardevolle en inspirerende leer- en ontwikkelomgeving voor studenten, docenten en onderzoekers gecreëerd. Studenten en docenten van de betrokken hogescholen worden doorlopend en intensief betrokken bij het uitvoeren van het praktijkgericht onderzoek. Via diverse practoraten wordt er ook structureel samengewerkt met ROC's.

Meerwaarde van de samenwerking

De samenwerking van de lectoren via het KennisAkkoord Logistiek leidt tot:

1.

Grotere slagkracht en impact op maatschappelijke vraagstukken. Het KennisAkkoord Logistiek faciliteert regio-overstijgend praktijkgericht onderzoek binnen een quadruple-helix ecosysteem en bundelt daarvoor de beschikbare (logistieke) onderzoekscapaciteit. De aandacht voor specifieke kennisbehoefte van de regio blijft gewaarborgd via de bestaande regionale ecosystemen.

2.

Grotere impact op de vernieuwing van het onderwijs. De logistieke opleidingen van de betrokken hogescholen hebben direct toegang tot de Body of Knowledge van het KennisAkkoord Logistiek en de betrokken lectoraten.

3.

Hogere kwaliteit van onderzoek. Bij elk vraagstuk kan de juiste combinatie van expertise vanuit de betrokken lectoraten en hogescholen worden georganiseerd. Dit biedt de mogelijkheid voor de betrokken lectoraten om zich in onderwerpen en vraagstukken te specialiseren.

Ambities

Het KennisAkkoord Logistiek heeft zes ambities geformuleerd. Deze ambities worden in dit hoofdstuk gepresenteerd.

1.

Volwaardige rol voor logistiek hbo-praktijkgericht onderzoek

Het KennisAkkoord Logistiek streeft naar een volwaardige rol voor logistiek hbo-praktijkgericht onderzoek binnen nationale en internationale onderzoeksprogramma's. Gezamenlijk beschikken de lectoraten van het KennisAkkoord Logistiek (lectoren, onderzoekers en docenten) over een breed en diepgaand portfolio aan logistieke kennis, veel ervaring in praktijkgericht onderzoek en een uitgebreid, relevant en bereikbaar netwerk in het werkveld. Het KennisAkkoord Logistiek wil deze kracht beter bij ministeries, lokale overheden, (internationale) onderzoeksprogramma's (o.a. NWO, SIA, Topsector Logistiek, JPI Europe, Horizon Europe) en bedrijfsleven onder de aandacht brengen. Daarmee wil het KennisAkkoord Logistiek bereiken dat het al in een vroegtijdig stadium wordt uitgenodigd om mee te kunnen denken bij onderzoeksprogrammering.

2.

Programmatische aanpak in co-creatie met stakeholders

De ambitie van het KennisAkkoord Logistiek is om samen met key-stakeholders te komen tot een meerjarenprogramma voor praktijkgericht onderzoek en innovatieprojecten. Dat houdt in dat gezamenlijk met stakeholders gewerkt wordt aan een programma van meerdere grote en kleine projecten met wisselende partners waarin naar een concreet einddoel wordt toegewerkt. Om programmatisch te kunnen werken wordt voor elk van de KSF-en en maatschappelijke thema's een landelijke klankbordgroep samengesteld. Deze klankbordgroep ondersteunt bij de vraagarticulatie en de programmavorming. Daarbij wordt slim gebruikt gemaakt van bestaande structuren en netwerken.

3.

Doorontwikkeling van de methodologie voor logistiek praktijkgericht onderzoek

Het KennisAkkoord Logistiek wil haar positie als kennispartner versterken door het ontwikkelen van een herkenbare en onderscheidende methodologie voor praktijkgericht onderzoek in de logistiek. Twee belangrijke elementen daarin zijn het concept van Living Labs en grootschalig veldonderzoek.

1 Living Labs zijn onderzoeks- of experimenteerprojecten in een levensechte omgeving, waarin overheden, onderzoekers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en vaak ook burgers in co-creatie samenwerken aan complexe, maatschappelijke uitdagingen. De aard van de werkzaamheden in living labs is interdisciplinair onderzoek, waarin ook veel aandacht is voor de niet-technologische aspecten van innovatie. Denk daarbij aan gedrag, regulering, organisatie en verdienmodellen. Living Labs bieden een leer- en ontwikkelomgeving niet alleen voor studenten, docenten en onderzoekers, maar voor alle deelnemende partijen.

2 Grootschalig veldonderzoek: Dankzij de verbindende werking van het landelijk dekkende netwerk en de inzet van studenten als veldonderzoekers is het KennisAkkoord Logistiek in staat om de ontwikkelingen en opinies in het werkveld op een efficiënte wijze grootschalig te onderzoeken.

4.

Verhogen van de kwaliteit van onderzoek

Het KennisAkkoord Logistiek heeft de ambitie om de kwaliteit van het praktijkgericht onderzoek van de aangesloten lectoren te verhogen. Het KennisAkkoord Logistiek pakt de uitdaging op om de kwaliteit van het onderzoek te toetsen door middel van publicaties in internationale peer-reviewed journals. De lectoren stimuleren en ondersteunen elkaar bij het realiseren van deze publicaties door samen op te trekken bij het schrijven van artikelen. Ook is er aandacht voor gezamenlijke internationale profilering via congressen. Dit verhoogt enerzijds de zichtbaarheid van het onderzoek, maar biedt ook de mogelijkheid om het internationale kennisnetwerk te versterken (zie ook punt 5). Daarnaast wil het KennisAkkoord Logistiek ook docent-onderzoekers en studenten stimuleren om te publiceren. Via het tijdschrift Logistiek+ is het mogelijk om dit op relatief laagdrempelige wijze te doen. Het KennisAkkoord Logistiek heeft de ambitie om de positie van het tijdschrift Logistiek+ en de Vervoerslogistieke Werkdagen (VLW), als gerenommeerde bron van logistieke praktijkkennis voor beleidsmakers bij overheid en bedrijfsleven, verder te versterken.



5.

Versterken internationale samenwerking en erkenning

Veel van de huidige maatschappelijke vraagstukken zijn niet uniek voor Nederland en spelen ook in andere landen. Samenwerking met buitenlandse onderzoeksinstituten maakt het mogelijk om gezamenlijk kennis te ontwikkelen (in Europese projecten) of om kennis uit andere landen toe te passen. Het KennisAkkoord Logistiek heeft de ambitie om gezamenlijk de internationale samenwerking op de maatschappelijke vraagstukken en onderzoekslijnen te versterken. Het KennisAkkoord Logistiek heeft daarbij de ambitie om een strategische samenwerking met EFLE (The European Forum of Logistics Education) te verkennen en eventueel aan te gaan.

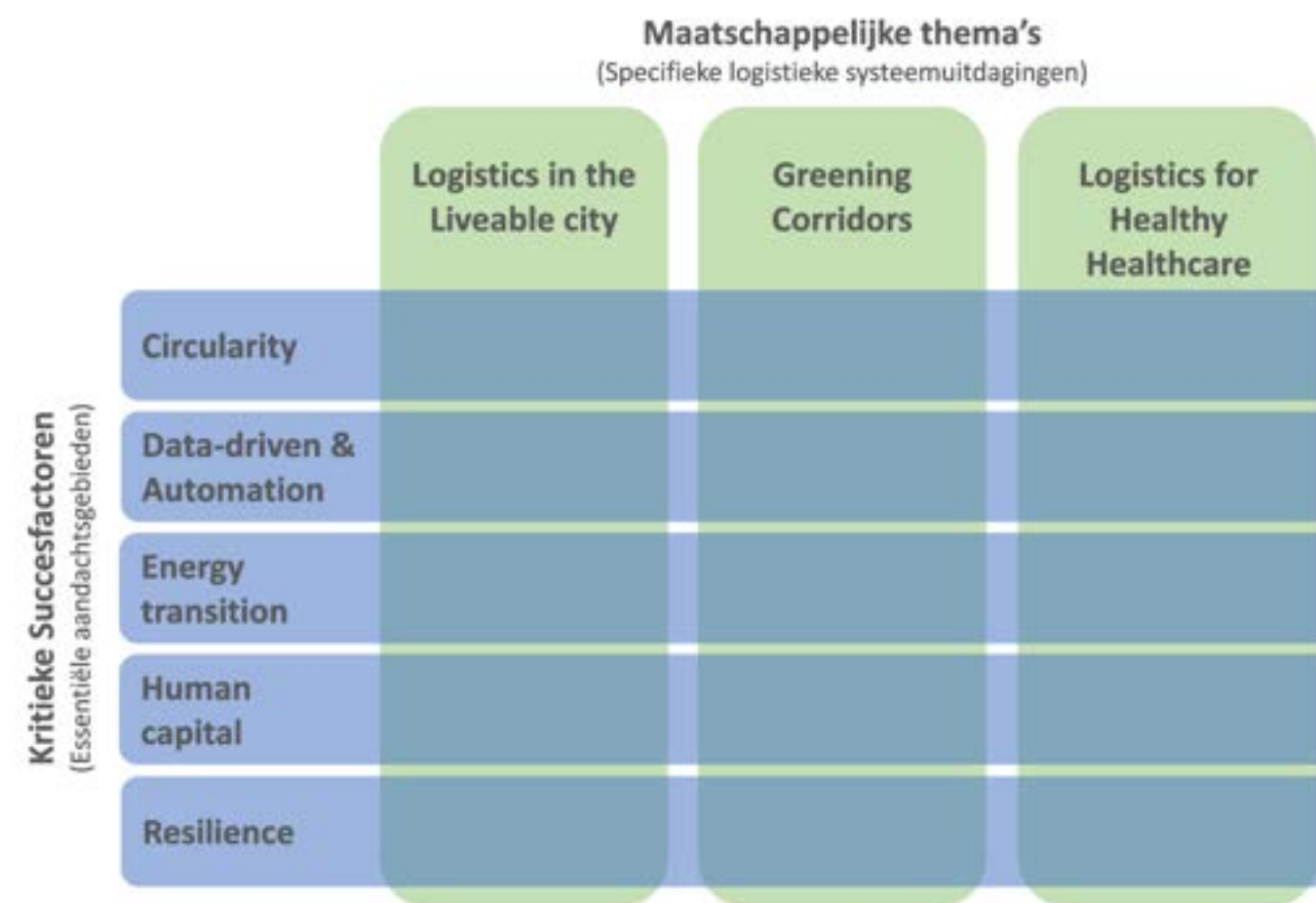
6.

Ondersteuning bij onderwijsinnovatie

Het KennisAkkoord Logistiek heeft de ambitie om de ontwikkelde kennis op een programmatische wijze, in nauwe samenwerking met het Landelijk Platform Logistiek (LPL)-HBO en de KennisDC Managers, beschikbaar te stellen aan of te integreren in (logistieke) hbo-opleidingen. Via diverse regio-overstijgende Learning Communities, Living Labs en onderzoeksprojecten wil het KennisAkkoord Logistiek een waardevolle en inspirerende leer- en ontwikkelomgeving voor en met studenten, docenten en onderzoekers creëren. Studenten en docenten van de betrokken hogescholen worden doorlopend en intensief betrokken bij het uitvoeren van het praktijkgericht onderzoek. Daarnaast heeft het KennisAkkoord Logistiek de ambitie om de banden met het MBO te versterken. Het streven is om ook logistieke practoren meer structureel aan te haken bij het KennisAkkoord.

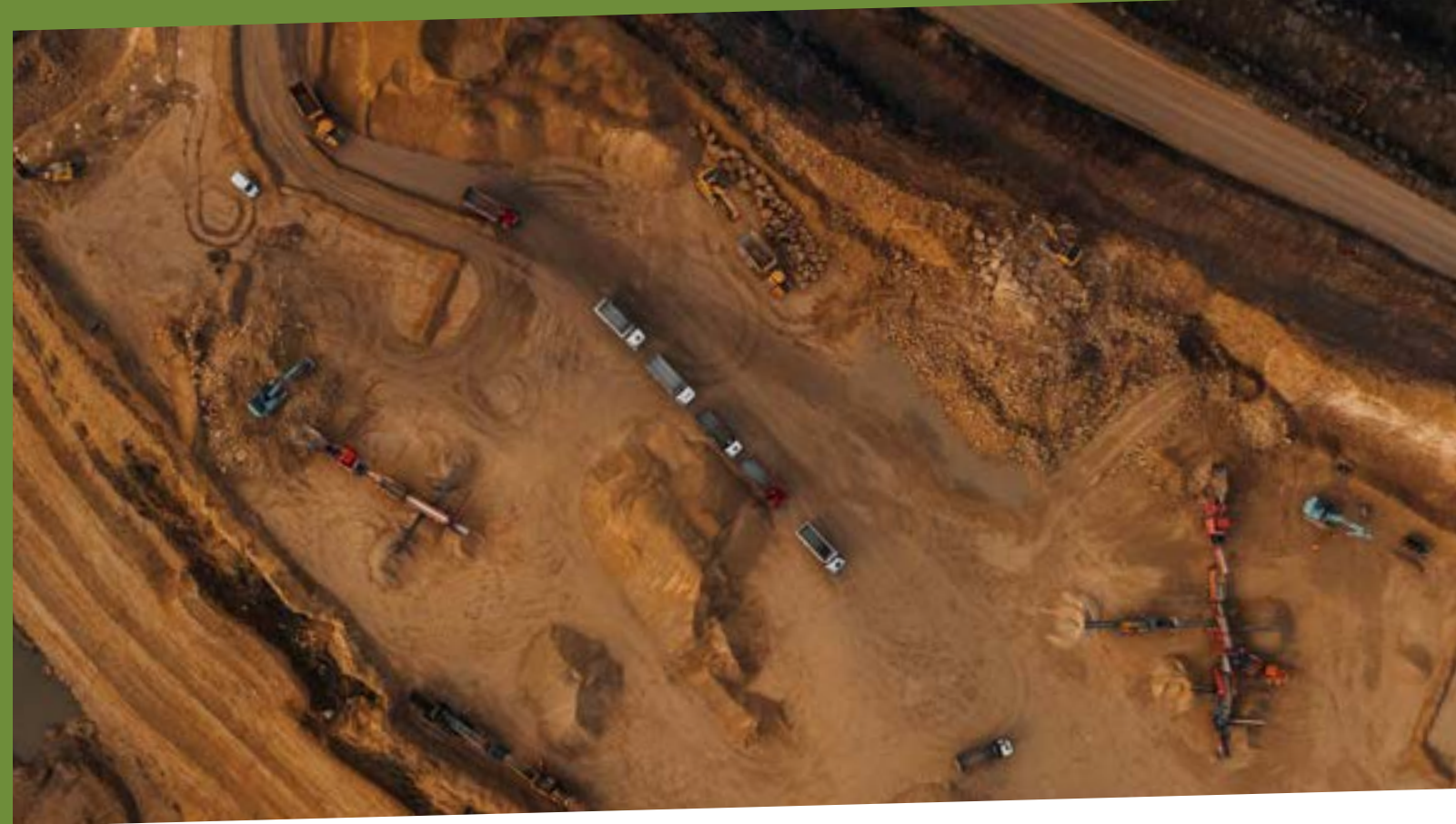
Inhoudelijke focus

De KIA van het CoE KennisDC Logistiek is opgebouwd rondom 5 Kritieke Succesfactoren (KSF-en) en 3 maatschappelijke thema's (zie figuur 1). De KSF-en kunnen worden beschouwd als essentiële aandachtsgebieden in het kader van de ontwikkeling, verbetering en innovatie van duurzame logistieke concepten en systemen. De gekozen maatschappelijke thema's richten zich op specifieke systeemuitdagingen waar logistieke kennis een cruciale rol speelt en waar het KennisAkkoord Logistiek het verschil kan en wil maken. In de rest van dit hoofdstuk worden de KSF-en en gekozen maatschappelijke thema's nader toegelicht.



Figuur 1: Overzicht van KSF-en en een maatschappelijke thema's

Kritieke succesfactoren



Circularity

De afgelopen tweehonderd jaar is de wereldbevolking verachtvoudigd naar momenteel zo'n acht miljard inwoners. Dit in combinatie met een toenemende welvaart en samenhangende consumptie heeft geleid tot een snelle groei van logistieke goederenstromen en (daaraan gerelateerde) activiteiten. Deze logistieke stromen en activiteiten maken onderdeel uit van logistieke ketens die veelal lang, complex, vervuilend en lineair van aard zijn. Met lineair wordt in dit kader bedoeld dat producten (en de daarvoor benodigde onderdelen en grondstoffen) slechts eenmalig worden gebruikt. Een lineaire benadering gaat gepaard met enorme hoeveelheden afval en uitputting van natuurlijke hulpbronnen en is daarmee niet-toekomstbestendig. De Nederlandse overheid heeft zich daarom ten doel gesteld om (versneld) te veranderen richting een circulaire economie, oftewel een economie waarbinnen de herbruikbaarheid van producten, onderdelen en grondstoffen wordt gemaximaliseerd. Het streven is om in 2030 het gebruik van grondstoffen (mineralen, metalen en fossiele grondstoffen) gehalveerd te hebben. In 2050 moet de Nederlandse economie volledig draaien op herbruikbare grondstoffen. De transitie van een lineaire naar een circulaire economie is disruptief en vraagt om interdisciplinaire samenwerking. Een belangrijk aandachtsgebied in het kader van deze transitie betreft het herontwerpen en innoveren van logistieke ketens en netwerken. In de praktijk zien we dat veel circulaire initiatieven tegen logistieke uitdagingen aanlopen. Hoe zorg je er bijvoorbeeld voor dat gebruikte producten, onderdelen of grondstoffen op een zo duurzaam en efficiënt mogelijke terugkomen bij een producent?

Aandachtsgebieden

- Versmallen, vertragen en sluiten. Dit zijn drie kernbegrippen in het kader van circulariteit. Versmallen kan worden omschreven als het zo efficiënt mogelijk gebruiken van grondstoffen, vertragen als het verlengen van de levensduur van producten en sluiten heeft betrekking op recycling. Het toepassen van versmallen, vertragen en sluiten vraagt om aanpassingen en/ of innovaties binnen de onderliggende logistieke ketens en de ontwikkeling van nieuwe logistieke concepten.
- Data en digitale technieken. De transitie richting een circulaire economie staat of valt bij (radicale) transparantie binnen logistieke ketens, oftewel efficiëntie en veilige uitwisseling van data ter ondersteuning van (o.a. logistieke) beslissingen. Nieuwe digitale technieken (zoals IoT, AI en Blockchain) spelen een sleutelrol bij het op een veilige en efficiënte wijze verzamelen, opslaan, uitwisselen en verwerken van deze data.
- Wet- en regelgeving. Huidige en toekomstige wet- en regelgeving hebben een directe invloed op het logistieke ontwerp van circulaire ketens.

Onderzoeksvragen

- 1 Welke eisen stellen het versmallen, vertragen en sluiten van materiaalstromen aan de (her)inrichting van logistieke ketens en netwerken?
- 2 Met welke (nieuwe) logistieke concepten kan het versmallen, vertragen en sluiten van materiaalstromen zo optimaal mogelijk worden ondersteund?
- 3 Welke data is er nodig om aan de logistieke informatiebehoefte te voldoen ter ondersteuning van circulaire logistieke ketens en netwerken?
- 4 Op welke wijze kan deze data (zie punt 3) zo efficiënt en veilig mogelijk worden verzameld, opgeslagen, uitgewisseld en verwerkt?
- 5 Wat de invloed van wet- en regelgeving op eisen die gesteld worden aan circulaire logistieke ketens en netwerken en hoe kan hier bij de (her)inrichting zo goed mogelijk rekening mee worden gehouden?
- 6 Welke kennis (bij medewerkers) is voor bovenstaande punten nodig op het snijvlak logistiek/ duurzaamheid?



Data driven & automation

Datagedreven refereert aan een aanpak waarin beslissingen en acties zijn gebaseerd op data en analyses in plaats van op intuïtie en persoonlijke ervaring. Deze aanpak behelst het verzamelen, verwerken, analyseren en interpreteren van grote hoeveelheden data teneinde inzichten te verkrijgen die leiden tot beter geïnformeerde beslissingen en verbeterde uitkomsten. Met name Artificial Intelligence (AI) speelt hierbij een steeds grotere rol. Automatisering refereert aan het gebruik van technologie om taken automatisch uit te voeren zonder menselijke interventie. Denk bijvoorbeeld aan het gebruik van software, robots en andere technologieën om (veelal repetitieve en routinematige) taken uit te voeren. Datagedreven logistiek en automatisering zijn om verschillende redenen cruciaal. In de eerste plaats leidt het tot efficiëntere processen. Door bijvoorbeeld een reductie van de benodigde tijd die nodig is om een logistieke taak te volbrengen of slimmere planningen besparen organisaties kosten en opereren ze duurzamer. Datagedreven werken en automatisering leidt ook tot een hogere accuraatheid. Door het gebruik van data en slimme digitale applicaties kunnen organisaties nauwkeuriger beslissingen nemen ten aanzien van bijvoorbeeld inventory management, shipping routes en andere logistiek-gerelateerde processen. Dit leidt tot een afname van het aantal fouten in logistieke systemen. In de derde plaats leidt datagedreven werken en automatisering tot een betere customer service. Zo kunnen bijvoorbeeld levertijden worden verbeterd door datagedreven planningsapplicaties en shipments via bv. gps-tracking nauwkeuriger (soms zelfs real-time) worden gevolgd. Tenslotte kan automatisering leiden tot een verhoging van de veiligheid. Door het afnemen van de noodzaak tot menselijke interventie in risicovolle (logistieke) omgevingen wordt de kans op een ongeval kleiner.

Aandachtsgebieden

- Databeschikbaarheid. Het tijdig kunnen beschikken over de juiste data (oftewel databeschikbaarheid) is een noodzakelijke voorwaarde voor datagedreven werken en automatisering. Databeschikbaarheid vereist o.a. interoperabiliteit, ofwel het vermogen van organisaties (en hun processen en systemen) om effectief en efficiënt informatie te delen.
- Datageletterdheid. Datagedreven werken vraagt om een zeker niveau van datageletterdheid, oftewel de vaardigheid om data te kunnen lezen, begrijpen, analyseren en interpreteren.
- Hybrid automated system(s) (HAS). Een hybride geautomatiseerd systeem (HAS) heeft als doel de capaciteiten van kunstmatig intelligente machines (gebaseerd op computertechnologie) te integreren met de capaciteiten van de mensen die met deze machines omgaan tijdens hun werkactiviteiten.

Onderzoeksvragen

- 1 Welke databronnen zijn nodig ter ondersteuning van effectieve en efficiënte datagedreven logistieke ketens en netwerken?
- 2 Hoe kan de 'digitale interoperabiliteit' tussen verschillende schakels binnen logistieke ketens en netwerken worden vergroot?
- 3 Hoe kunnen we de accuraatheid en betrouwbaarheid van datagebruik binnen logistieke ketens en netwerken waarborgen?
- 4 Met welke ethische aspecten dient rekening te worden gehouden in het kader van datagedreven logistiek?
- 5 Hoe kunnen we datagedreven logistiek en automatisering inzetten om de duurzaamheid van logistieke processen en systemen te verbeteren?
- 6 Hoe kunnen we datagedreven logistiek en automatisering integreren met andere emerging technologieën, zoals blockchain, IoT en AR?
- 7 Hoe kunnen we datagedreven logistieke concepten (al dan niet in combinatie met automation) verrijken met menselijke kennis en ervaring?
- 8 Welke nieuwe veiligheidsaspecten spelen er bij HAS?
- 9 Welke kennis en skills zijn nodig op het snijvlak van logistiek en ICT?



Energy Transition

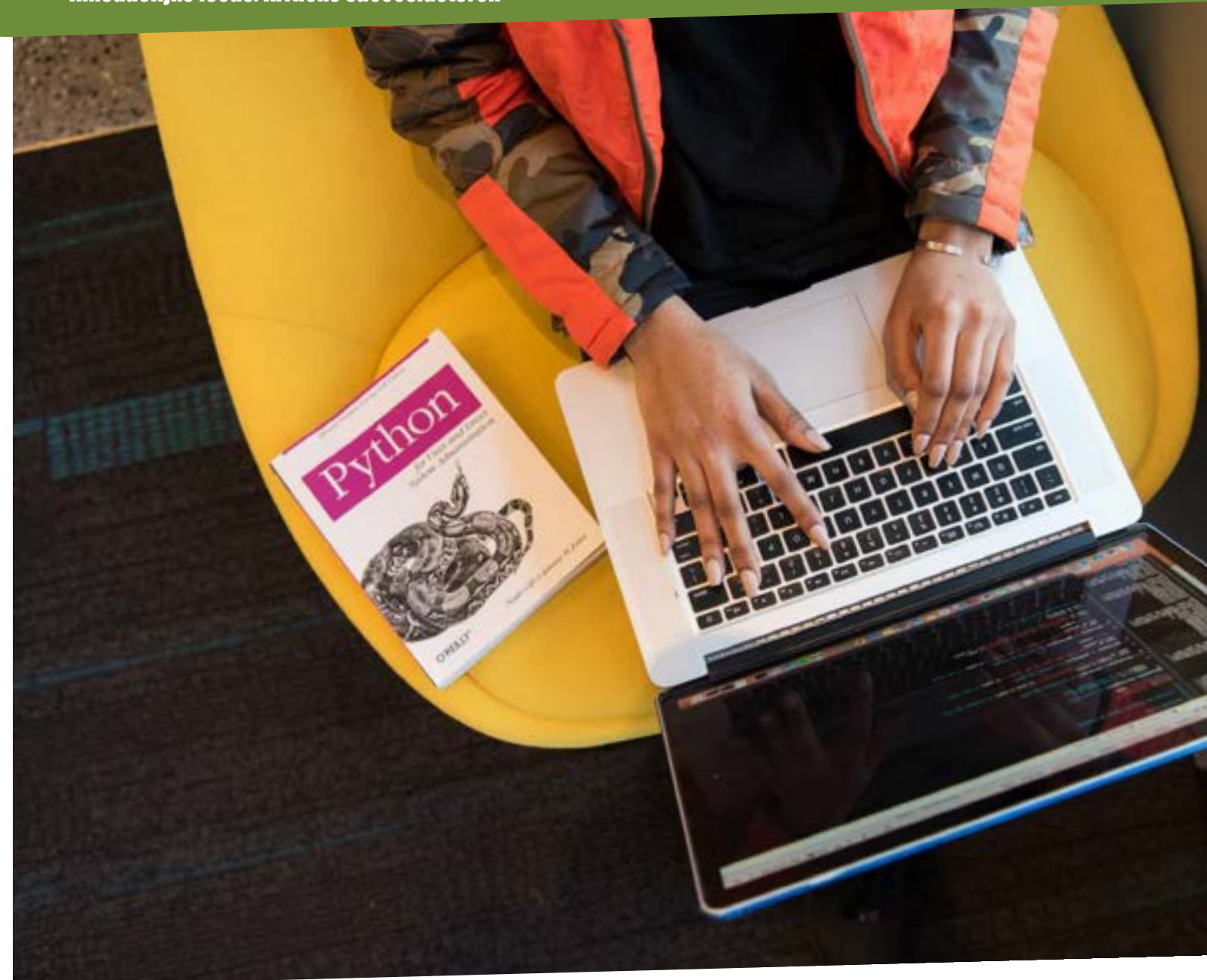
De transportsector moet in 2030 55% CO2 reductie hebben gerealiseerd ten opzichte van 1990 en in 2050 geheel zero-emissie zijn. Op weg naar deze doelstelling wil de Nederlandse overheid dat per 1 januari 2025 minimaal 30 steden een zero-emissie zone hebben ingesteld voor stadsdistributie. Om beoogde CO2-doelen te realiseren zijn er meerdere uitdagingen die opgepakt moeten worden in zowel het wegvervoer (in stedelijk gebied en op de corridors), als ook in de binnenvaart, de short-sea en het spoor. Recent (April 2023) zijn door de Europese Commissie aanvullende maatregelenpakketten voorgesteld om de klimaatdoelstellingen in 2050 te halen. De centrale vraag voor de logistiek is hoe op adequate wijze stappen gezet kunnen worden gegeven de grote onzekerheden met betrekking tot technologie, beschikbaarheid van voer/vaartuigen, laad- en tankvoorzieningen, financiële haalbaarheid, veiligheid, ruimtelijke inpasbaarheid en de benodigde logistieke ondersteuning. Deze onzekerheden leiden tot veel praktijkvraagstukken. Daarnaast is het zo dat de transitie richting zero-emissie om een integrale benadering vraagt. Dit betekent dat de betrokken stakeholders, zoveel mogelijk vanuit een gezamenlijke visie en programma, de samenwerking met elkaar moeten zoeken.

Aandachtsgebieden

- Verduurzaming van de transport modaliteiten wegvervoer/binnenvaart/short sea/rail /luchtvaart/ buizen.
- Firstmile (Corridors van de haven naar achterland warehouse) en Lastmile (stadlogistiek, vanaf warehouse naar consument).
- Maatwerk voor welke energiedrager technologie; batterij-elektrisch, waterstof, methanol, ammonia.
- Ontwerp van de en de logistiek van alternatieve energiedragers en de laadinfrastructuur: netwerken laad/tank/bunker infrastructuur, innovatieve systemen (inductie, Electric Road System).
- Ontwikkeling van robuuste transitiepaden.

Onderzoeksvragen

- 1 Hoe kan de logistieke integratie van zero-emissie voer-/vaartuigen in logistiek operaties worden gerealiseerd zonder dat dit ten koste gaat van de logistieke performance?
- 2 Hoe kunnen we komen tot een robuust en veilig netwerk van laad-tank infrastructuur voor schone energiedragers?
- 3 Hoe kan de energiebehoefte gerelateerd logistieke activiteiten beter worden afgestemd op capaciteit van het energienet?
- 4 Hoe kunnen wij ondersteunen bij het opzetten van logistieke investerings- en exploratieplannen voor zero-emissie investeringen door bedrijven?
- 5 Hoe kan de beschikbaarheid is van schone energiedragers (elektriciteit en waterstof) worden bevorderd?
- 6 Hoe kunnen we robuuste transitiepaden ontwikkelen in samenwerking met betrokken stakeholders (logistiek dienstverlener, verlader, OEM, laad-tankinfra en energieproducent, netwerkbeheerders en beleidsmakers)?



Human Capital

De disruptieve transitie op het gebied van digitalisering, energietransitie en verduurzaming in combinatie met snelle technologische ontwikkelingen zorgen ervoor dat logistieke werkprocessen in een snel tempo veranderen of zelfs verdwijnen. Dit leidt tot veranderende (latente) behoeften in termen van competenties en skills. Voor zowel organisaties als onderwijsinstellingen is het van cruciaal belang om doorlopend grip te houden op hoe de vraag naar competenties en skills zich (in relatie tot logistieke functies) ontwikkelt. Echter, in de huidige situatie ontbreekt het aan een systematische monitoringssystematiek.

Aandachtsgebieden

- Monitoring van gevraagde competenties (kennis, vaardigheden en gedrag). Door systematische analyse van vacature- en andere data (bv. CBS) worden de huidige behoeften en trends in kaart gebracht.
- De huidige focus op de traditionele logistieke functies wordt verbreed naar functies gericht op het (leidinggeven aan) innoveren en het managen van logistieke processen en systemen (met speciale aandacht voor digitalisering, datagedreven werken en verduurzaming).
- Ontwikkelen van methodiek voor het identificeren van veranderingen in de benodigde competenties en skills in relatie tot specifieke logistieke transitie en innovaties. Het doel is het methodisch versterken van het onderzoek naar benodigde logistieke competenties en skills en bedrijven in staat te stellen om zelf de analyse naar nieuwe skills uit te voeren.
- Learning Community Future Skills in Logistics: het doel van het opzetten van de Learning Community is om gezamenlijk met het werkveld de onderzoeksagenda vorm te geven en ook gezamenlijk te leren wat bedrijven kunnen doen om de “future skills” te identificeren en te integreren in hun logistieke processen en systemen.

Onderzoeksvragen

- 1 Welke competenties hebben logistieke professionals, gezien de maatschappelijke- en sectorspecifieke ontwikkelingen, in de (toekomstige) beroepspraktijk nodig?
- 2 Hoe kunnen bedrijven zelf vaststellen wat de impact van innovaties en ontwikkelingen is op de eigen logistieke processen en systemen en de benodigde competenties?
- 3 Welke eisen stellende de veranderende behoefte in competenties aan de logistieke onderwijscurricula (in het hoger beroepsonderwijs)?



Resilience

De opeenvolging aan wereldwijde en lokale disrupties in de afgelopen jaren (COVID-pandemie, natuurrampen, oorlog, inflatie, te hoog- of juist te laag water voor de binnenvaart) hebben niet alleen veel menselijk leed veroorzaakt, maar ook de kwetsbaarheid van onze toeleveringsketens is op een pijnlijke wijze blootgelegd. Sinds het begin van de COVID-pandemie in 2020 moeten supply chains in alle sectoren opboksen tegen uitdagingen als gevolg van hun kwetsbaarheid voor verstoringen. Dit geldt ook voor digitale verstoringen, denk aan cyberaanvallen of problemen in de ICT waar we in de bedrijfsvoering steeds afhankelijker van zijn geworden. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er de afgelopen jaren de aandacht voor “Supply Chain Resilience” is toegenomen. Supply Chain Resilience (SCR) is het vermogen om verstoringen in een keten zo goed mogelijk op te vangen, oftewel het vermogen van een supply chain om de kernfuncties te kunnen blijven vervullen door zich doorlopend aan te passen, te evolueren en te transformeren als reactie op dynamische terugkoppelingen tussen betrokken en onderling verbonden bedrijven, organisaties, instellingen en macrosystemen (Novak, Wu & Dooley 2021)

Aandachtsgebieden

- Redundantie. Dit kan op verschillende niveaus spelen, van bijvoorbeeld productie- of transportcapaciteit, tot voorraad en back-up van gegevens of IT-systemen.
- Vroegsignalering en transparantie. Denk aan mogelijkheden tot het vroegsignaleren van problemen in de keten, zodat pro-actief kan worden geanticipeerd. Dit vraagt om transparantie (oftewel efficiëntie en veilige uitwisseling van data).
- Verminderen van afhankelijkheid. Het verminderen van de afhankelijkheid van een beperkt aantal ketenpartners.
- Verkorten van de keten. Bijvoorbeeld via de toepassing van “local for local” (L4L) concepten om de “grip” op ketens te vergroten.
- Kosteneffectiviteit. Het vergroten van de resilience kan leiden tot extra kosten. Er zal daarom rekening moeten worden gehouden met de kosteneffectiviteit.

Onderzoeksvragen

- 1** Welke mogelijkheden zijn er om supply chains op een (voldoende) kosteneffectieve wijze te verkorten?
- 2** Hoe kunnen verstoring in de supply chains vroegtijdig worden gesignaleerd? En welke rol speelt data en technologie hierbij?
- 3** Hoe kan er op een meer integrale, gebalanceerde en flexibele wijze worden omgegaan met veiligheidsvoorraad binnen supply chains?
- 4** Hoe kan de reactiesnelheid, oftewel de tijd tussen signalering en actie, binnen supply chains worden verkort?
- 5** Hoe kan het aanpassingsvermogen/ flexibiliteit van logistieke processen en activiteiten op een (voldoende) kosteneffectieve wijze worden vergroot?
- 6** Hoe kan de onderlinge afhankelijkheid tussen de afzonderlijke schakels binnen supply chains op een (voldoende) kosteneffectieve worden verkleind?

Maatschappelijke thema's

In deze paragraaf worden de drie maatschappelijke thema's, zoals gepresenteerd in figuur 1, nader toegelicht. Voor elk van de gekozen thema's geldt dat er expliciet rekening dient te worden gehouden met de in paragraaf 2.1 besproken KSF-en. Met andere woorden, de KSF-en zijn van invloed op de richting en invulling van de onderliggende onderzoeksprogramma's.



Logistics in the Liveable City

Logistiek is noodzakelijk om steden optimaal te laten functioneren en leefbaar te houden voor mensen die er wonen, werken en recreëren. Dankzij de logistiek worden winkels en horeca bevoorrad, maar ook allerhande instellingen (zorg, overheid, kantoren, onderwijs, etc.) en bouwplaatsen. Daarnaast zorgt de sector ervoor dat pakketjes bij consumenten thuis worden afgeleverd. Echter, de huidige ontwikkelingen staan (soms) op gespannen voet met de eisen en wensen die een leefbare stad stelt aan de logistiek. Zo drijft de ontwikkeling richting “zero-emissie stedelijke logistiek” soms ook logistieke stromen de stad uit. Door de opkomst van autoluwe zones, de toenemende aandacht voor vergroening en meer ruimte voor voetgangers en fietsers is er steeds minder ruimte beschikbaar voor de logistiek. Dit probleem wordt versterkt door de toenemende verdichting in steden om het woningtekort te verminderen.

Deze vermindering van ruimte voor de logistiek staat op gespannen voet met de toename van noodzakelijke logistieke stromen in het kader van de enorme bouw- en renovatieopgave. Ook bestaande infrastructuur, denk aan bijvoorbeeld kades in de oude steden, moeten de komende tijd grondig worden onderhouden. Naast veranderingen in de gebouwde omgeving, zien we ook veranderingen in de van oudsher bekende logistieke stromen. Van relatief voorspelbare bevoorrading van een beperkt aantal winkels in grote volumes is het – door de groei van e-commerce – naar snelle en kleine volume leveringen aan een groot aantal adressen gegaan. Met als gevolg een veelheid aan busjes in steden en veel vraag naar logistieke ruimte rondom de steden. De transitie richting een circulaire economie zorgt er bovendien ook voor dat er juist in de steden concepten worden ontwikkeld om de ‘grondstoffen’ die daar aanwezig zijn, ook daar weer te kunnen hergebruiken. Kortom, juist de dynamiek van de veranderende en verder ontwikkelende steden – waarin een leefbare omgeving voor steeds meer inwoners centraal staat – vraagt om nieuwe en innovatieve logistieke concepten om binnen steeds meer beperkingen voor de logistiek het leven in de steden te kunnen blijven faciliteren.

Aandachtsgebieden

De logistieke inrichting en optimalisatie binnen de voorwaarden van de (toekomstige) leefbare steden en het faciliteren van de verdere ontwikkeling naar een leefbare stad. Daarbij dient expliciet rekening te worden gehouden met:

- Logistieke concepten die passen in de transitie naar zero-emissie stadslogistiek (ZES)
- De bezorgeconomie en logistiek innovatie in de woonomgeving
- Logistiek binnen de stedelijke en ruimtelijk planning
- Korte en circulaire ketens in de stad
- Duurzame logistieke organisatie voor verdere stedelijke ontwikkeling zoals bouwlogistiek en renovatie

Onderzoeksvragen

- 1 Welke eisen en randvoorwaarden stellen de veranderingen naar een meer leefbare stedelijke omgeving aan de logistiek in de stad?
- 2 Op welke wijze kunnen innovatieve logistieke concepten bijdragen aan de leefbaarheid in de toekomstige stad?
- 3 Wat zijn de succesfactoren voor adoptie van deze innovatieve logistieke concepten in de dagelijkse praktijk?

Aansluiting bij het missiegedreven innovatiebeleid

Het thema ‘Logistiek in de leefbare stad’ sluit direct aan op verschillende deel-KIA’s van KIA Energietransitie en duurzaamheid, namelijk op de Integrale Kennis- en Innovatieagenda Klimaat en Energie (IKIA), Missie D (Emissieloze en toekomstbestendige mobiliteit voor mensen en goederen in 2050) en specifiek op MMIP10 (Doelmatige vervoersbewegingen voor mensen en goederen) en ‘Toekomstbestendige mobiliteitssystemen’ (deze aanvullende deel-KIA richt zich onder andere op het toepassingsgebied ‘logistieke innovaties stadslogistiek’) en aan het KlimaatAkkoord, met het mogelijk maken van zero emissie stadslogistiek (ZES) binnen de geplande zero emissie zones.



Greening Corridors

Het belang van achterlandverbindingen blijkt uit Parola et al. (2016) waar, ‘achterland-nabijheid’ en ‘achterland-connectiviteit’ (naast de havenkosten) de belangrijkste drijfveren voor het concurrentievermogen van de haven zijn. Nabijheid van het achterland verwijst naar de geografische nabijheid van de belangrijkste achterlandmarkten die door een haven worden bediend, en achterland-connectiviteit verwijst naar de efficiëntie van achterlandtransportnetwerken. Een ‘corridor’ is een belangrijk begrip voor achterlandverbindingen. De belangrijkste onderdelen van een corridor zijn meestal een zeehaven, waterwegen, wegen- en spoornetwerken in het achterland, binnen- of bulkhavens en grenscontroles. In een corridor volgen alle vervoerswijzen dezelfde ruimtelijke oriëntatie en bedienen ze de belangrijkste agglomeraties en economische centra binnen hun traject. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen corridors naar schaal, van corridors binnen en tussen regio’s tot corridors die hele continenten doorsteken en verbinden met Europa. Daarnaast varieert de aanpak van de corridors van afstemming en ontwikkeling van de infrastructuur tot afstemming van ruimtelijke handel en economische ontwikkelingen (ITF, 2022). Greening corridors richt zich op de verduurzaming en promotie van logistieke (Nederlandse¹) corridors met inzet van nieuwe technologie waarbij er gestreefd naar de ontwikkeling van robuuste zero-emissie transportverbindingen. Greening Corridors wordt gesubsidieerd door SIA om samen met praktijkpartners, universiteiten en kennisinstituten een kennisinfrastructuur van vijf Hogescholen (HZ, HAN, Fontys, HvA en HR) en het kennisinstituut Nederlands Instituut Publieke Veiligheid (NIPV) te ontwikkelen.

Aandachtsgebieden

Greening Corridors richt zich op drie onderling samenhangende aandachtsgebieden:

- Beter benutten van capaciteit. Het beter benutten van beschikbare capaciteit vraagt om doorontwikkeling en toepassing van planningsmethoden waarmee de capaciteit van verschillende operators in de corridors effectief en efficiënt kan worden ingezet. De huidige business- en bestuursmodellen in de sector vormen een belemmering om informatie en capaciteit te delen met andere stakeholders. Concepten uit de deeleconomie en de opkomsten van platformen bieden mogelijkheden om meer transparantie te krijgen in de beschikbare capaciteit en de efficiëntie van de transportmarkt te vergroten. Slim plannen van onderhoud kan ook leiden tot een betere beschikbare capaciteit.
- Schone, veilige en autonome modaliteiten (weg, water en spoor). De opgave uit het Klimaatakkoord om 30% CO₂-reductie te realiseren door beter benutten van capaciteit is fors. De technische oplossingen voor zero emissie voor vervoer over lange afstand zijn nog in ontwikkeling en zeer beperkt beschikbaar. Keuzes voor alternatieve energiedragers, zoals waterstof en batterijen voor ondernemers en de opschaling daarvan naar systeemniveau zijn nog beperkt bestudeerd. Ook de supply chains van de nieuwe energiedragers zelf (inclusief onderhoud en de randvoorwaarden voor fysieke veiligheid) zijn nog niet ontwikkeld. Een tweede verandering met veel impact op het transportsysteem is de ontwikkeling van autonome modaliteiten. De invoering leidt tot verandering en verschuiving van taken en verantwoordelijkheden in de keten, maar kan ook leiden tot de ontwikkeling van een netwerk van intelligente en autonome hubs die 24/7 operationeel zijn.
- Digitalisering van de keten. Door nieuwe technologieën, zoals 5G en blockchain, wordt het gemakkelijker om data in ketens te delen. Met geavanceerde dataverwerking, zoals data science en machine learning, kunnen complexe vraagstukken worden opgelost.

Onderzoeksvragen

- 1 Hoe kunnen we nieuwe vormen van samenwerken (synchromodaal vervoer/dry port/platforms/smart onderhoud) in de praktijk ontwikkeld worden ten behoeve van een betere capaciteitsbenutting?
- 2 Wat zijn de effecten voor de businessmodellen van de betrokken stakeholders?
- 3 Hoe kunnen deze concepten worden geïntegreerd in de huidige beroepspraktijk?
- 4 Op welke manier zijn de nieuwe systemen inpasbaar/toepasbaar/uitvoerbaar in de logistieke praktijk vanuit een socio-technische invalshoek en welke transitiepaden zijn hiervoor nodig?
- 5 Op welke manier kunnen wij datadeling tussen partijen bevorderen? Hoe kunnen wij vooral de MKB-bedrijven hierbij ondersteunen?
- 6 Op welke wijze kunnen datagedreven technieken worden ingezet om het logistieke proces beter te beheren en te verbeteren?
- 7 Wat zijn de succesfactoren voor adoptie van digitalisering door het mkb, zoals inzicht in toepassingsmogelijkheden, business cases en de human capital agenda?

Aansluiting bij het missiegedreven innovatiebeleid

Greening Corridors draagt bij aan de KIA Energietransitie & Duurzaamheid. Binnen de deel-KIA Toekomstbestendige Mobiliteitssystemen richt de SPRONG-groep zich op de Meerjarige Missiegedreven innovatieprogramma's:

- 9 Innovatieve aandrijving en gebruik van duurzame energiedragers voor mobiliteit.
- 10 Doelmatige vervoersbewegingen voor mensen en goederen.



Logistics for Healthy Healthcare

De Nederlandse gezondheidszorg staat onder enorme druk en het ligt in de verwachting dat deze druk de komende jaren verder zal toenemen (WRR, 2021). Deze toenemende druk wordt veroorzaakt door een reeks van elkaar versterkende uitdagingen, waaronder een toename in de vraag naar zorg, een krappere wordende arbeidsmarkt en de stijgende kosten van medische behandelingen en technologieën. Om deze uitdagingen het hoofd te bieden wordt er door de Nederlandse overheid sterk ingezet op een transitie die kan worden samengevat als “de juiste zorg op de juiste plek” (JZOJP) (VWS, 2018). Zowel op netwerk-, keten- als microniveau vraagt de JZOJP-transitie ook om zorglogistieke innovaties met de volgende drie pijlers als vertrekpunt:

- 1 (Duurdere) zorg voorkomen door preventie en vroegsignalering
- 2 Verplaatsen van verpleeg- en ziekenhuiszorg naar dichterbij de zorggebruiker
- 3 Het vervangen van fysieke zorg door bv. e-health oplossingen.

Zorglogistiek kan daarbij als volgt worden gedefinieerd: Het vakgebied dat zich bezighoudt met het leveren van de juiste zorg, op het juiste moment, op de juiste plaats, door de juiste persoon, waarbij het 'juiste' is gebaseerd op een afweging tussen de behoeften en voorkeuren van de (individuele) zorggebruiker, de professionele verantwoordelijkheid van zorgprofessionals en efficiënt en duurzaam gebruik van de beschikbare middelen (tijd, geld en resources).

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 verpleeghuiszorg worden vervangen door “zorg thuis”. Deze verschuivingen vragen o.a. om de ontwikkeling en opschaling van efficiënt georganiseerd en duurzame wijkgerichte- en 'Integrated Care' concepten, waarbij expliciet aandacht dient te zijn voor de inzet van technologie en datagedreven werken.

Aandachtsgebieden

- Logistieke concepten en netwerkmodellen ter ondersteuning van duurzame wijkgerichte zorg- en 'Integrated Care' concepten, waarbij expliciet aandacht is voor:
- Het optimaal benutten van de beschikbare (personele) capaciteit.
- De efficiënte en duurzame inrichting van de last-mile logistiek (B2C)

Onderzoeksvragen

- 1 Welke eisen en randvoorwaarden stellen nieuwe duurzame zorgconcepten – in het kader van de JZOJP-transitie – aan de logistieke inrichting (cliënt- en patiëntstromen, goederenstromen, informatiestromen) en de daarbij behorende technologische ondersteuning?
- 2 Op welke wijze kan de inzet van logistieke kennis bijdragen aan de JZOJP-transitie (bv. op het gebied van netwerkoptimalisatie, procesverbetering en capaciteitsplanning) en hoe kan dit vertaald worden naar concrete toepassingen?
- 3 Wat zijn de succesfactoren voor adoptie van deze toepassingen in de dagelijkse zorgpraktijk?

Aansluiting bij het missiegedreven innovatiebeleid

Door ondersteuning te bieden aan het JZOJP-transitie, via de ontwikkeling en inzet van zorglogistieke kennis, wordt een directe bijdrage geleverd aan:

- Missie II van de gezondheid- en zorgmissies van het ministerie van VWS: “In 2030 wordt zorg 50% meer (of vaker) in de eigen leefomgeving (in plaats van in zorginstellingen) georganiseerd, samen met het netwerk rond mensen”.
- De ambities en doelstellingen zoals beschreven in het Integraal ZorgAkkoord 2023 (<https://www.venvn.nl/media/bxrm3aae/integraal-zorgakkoord.pdf>).

Bronnen

Bronnen

- VWS (2018). Rapport Taskforce De juiste zorg op de juiste plek, <https://open.overheid.nl/documenten/ronl-7241c365-d8f3-4eb0-befe-6de4dc088f60/pdf>
- ITF, (2022). Mode Choice in Freight Transport. ITF Research Reports, OECD Publishing, Paris. Website <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/mode-choice-freight-transport.pdf> geraadpleegd op 5 oktober 2023.
- Parola, F., Risitano, M., Ferretti, M. & Panetti, E., (2016). The drivers of port competitiveness: a critical review. Transport Reviews 37(1), 116–138. DOI: 10.1080/01441647.2016.1231232
- van Duin, J. H. R., & Wiegman, B. (2023). The greening of hinterland corridors: towards a research agenda. In Keeping the focus on sustainability: a challenge for governance (pp. 110–123). Erasmus School of Social and Behavioural Sciences.
- van Duin, R., Alons-Hoen, K., Moeke, D., & van Damme, D. (2023). Naar vergroening van achterlandcorridors: Een onderzoeksagenda voor Greening Corridors. Logistiek+, tijdschrift voor toegepaste logistiek, 14, 56–73
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. Kiezen voor houdbare zorg. Mensen, middelen en maatschappelijk draagvlak, WRR-Rapport 104. 2021. <https://www.wrr.nl/adviesprojecten/houdbare-zorg/documenten/rapporten/2021/09/15/kiezen-voor-houdbare-zorg>

Logistics for Society
www.kennisdclogistiek.nl