

INZICHT IN DE IT-LANDSCHAPPEN VAN DE LOGISTIEKE SECTOR MET MIJN DIGITALE LANDSCHAP

T. van der Schelde	Transport en Logistiek Nederland
W. van den Heuvel	Transport en Logistiek Nederland

Samenvatting

Mijn Digitale Landschap (MDL) is een webtool die bedrijven in de logistieke sector helpt bij het snel visualiseren en begrijpen van hun IT-landschap. Dit artikel beschrijft hoe de data uit MDL inzicht kan bieden in de systeem-architectuur van logistieke dienstverleners en hoe dat inzicht beleidsdoelen kan ondersteunen op gebied van digitalisering, duurzaamheid en intelligente toegang. Door financiering via het SOOB-fonds is MDL gratis beschikbaar, wat kansen biedt voor brede adoptie binnen de sector en in het onderwijs.

1. Systeem landschap van logistiek dienstverleners

De afgelopen decennia is de digitaliseringsgraad van logistiek dienstverleners en vervoerders sterk toegenomen. Een IT landschap van een logistiek bedrijf bestaat al snel uit tientallen systemen. Om dit effectief te beheren en door te ontwikkelen is het raadzaam om een overzicht te hebben van de huidige systemen in een organisatie en de samenhang daartussen.

Het hebben van dergelijk overzicht past doorgaans goed bij de rol van een Systeem-architect of IT-manager. Bij veel logistieke bedrijven ontbreekt vaak deze rol, of kennis en capaciteit om de taken uit te voeren. Dit is met name het geval bij MKB. 74 procent van de bedrijven die een digitaliseringscan (TLN, z.d.-a) heeft uitgevoerd (n = 107) geeft aan geen interne ICT manager te hebben. Deze scan is gericht op MKB logistiek dienstverleners en transporteurs.

Ook de ervaring van digitalisering-adviseurs bij Transport en Logistiek Nederland is dat logistieke bedrijven vaak geen actueel, en digitaal overzicht van hun systeem-landschap hebben gedocumenteerd. Digitalisering krijgt ondertussen veel aandacht in de bestuurskamers van logistieke bedrijven (Berenschot, 2023). Het is niet onwaarschijnlijk dat die aandacht zich vertaalt in groeiende landschappen. Omdat logistiek een dienstverlenende sector is neemt ook het aantal koppelingen naar klant- en leverancierssystemen toe. Om de complexiteit van landschappen in de sector te duiden staat hieronder een 'scenario' beschreven van een logistiek dienstverlener zijn kernprocessen uitvoert met behulp van allerlei systemen.

Verhaal: Van Order tot Factuur bij een Logistiek Dienstverlener

Ontvangen van de Order

Een klant plaatst een transportorder via een klantportaal, e-mail of EDI-koppeling. De order wordt verwerkt in het **Transportmanagementsysteem (TMS)**, waarin alle relevante gegevens zoals laad- en loslocaties, goederenomschrijving en venstertijden worden vastgelegd.

Bij containertransport controleert het TMS via **Portbase** of de container beschikbaar is bij de terminal. Portbase verstrekt cruciale informatie, zoals douanestatus en terminalbeschikbaarheid. De chauffeur die de container gaat ophalen, krijgt de benodigde details over de terminal en de gereserveerde tijd via de **toegangspas** die vereist is om het terrein te betreden. Na controle wordt de opdracht bevestigd aan de klant via het **CRM-systeem**, waarin ook de afspraken en SLA's met de klant worden beheerd.

Plannen van het Transport

De transportplanner maakt de planning in het **TMS**, waarin het systeem routes, beschikbare voertuigen, chauffeurs en lading optimaliseert. Hierbij worden ook rij- en rusttijden gecontroleerd via gegevens uit de **digitale tachograaf**, die inzicht biedt in de beschikbare rijtijd van chauffeurs.

Het **HR-systeem** ondersteunt deze planning door inzicht te bieden in de beschikbaarheid, certificeringen (zoals ADR-certificaten voor gevaarlijke stoffen), en verlofstatus van chauffeurs. Het **Warehousemanagementsysteem (WMS)** wordt betrokken wanneer goederen tijdelijk moeten worden opgeslagen in een magazijn voordat ze verder worden vervoerd. Het WMS zorgt voor een efficiënte indeling van de opslaglocaties en traceert welke goederen op welk moment klaarstaan voor verlading.

Voor containervervoer reserveert de planner tijdslots bij de terminal via een **Slotplanningstool**. Het systeem voorkomt wachttijden en synchroniseert het afhalen of brengen van containers met de terminalplanning. De definitieve planning, inclusief terminalinformatie en toegangsprocedures, wordt naar de chauffeur gestuurd via de **boordcomputer**.

Uitvoering van het Transport

De chauffeur begint zijn werkdag met het inloggen op de **boordcomputer**, waar hij de planning en ritinstructies kan bekijken. Voor vertrek controleert hij de vrachtwagenstatus via een **telemetriesysteem**, dat cruciale gegevens zoals bandenspanning, brandstofniveau, en motorstatus monitort.

Tijdens de rit registreert de **digitale tachograaf** automatisch de rij- en rusttijden, waarmee de chauffeur eenvoudig kan zien hoeveel tijd hij nog mag rijden. Bij aankomst in het warehouse gebruikt een magazijnmedewerker het **WMS** om te controleren welke goederen geladen moeten worden. Het WMS geeft duidelijke instructies aan de magazijnmedewerkers over welke pallets of containers uit de opslag moeten worden gehaald.

Bij containertransport meldt de chauffeur zich bij de terminal. Via de koppeling met **Portbase** controleert hij of de container gereed is en gebruikt hij de **toegangspas** om het terrein te betreden. De chauffeur presenteert de pas bij de terminalpoort, waarna de toegang automatisch wordt verleend en de locatie van de container wordt aangegeven.

Bij het laden en lossen registreert de chauffeur via de boordcomputer of een **mobiele app** de laad- en lostijden en maakt hij, indien nodig, foto's van schade. Elektronische vrachtbrieven (**eCMR**) worden direct via het TMS verwerkt.

Monitoring en Terugkoppeling

Tijdens de rit stuurt de boordcomputer realtime data terug naar het **TMS**, waaronder locatie, statusupdates en afwijkingen zoals vertragingen. Het telemetriesysteem blijft voertuigcondities monitoren en meldt bijvoorbeeld brandstofverbruik of technische storingen aan de planner.

Het WMS registreert automatisch dat de goederen zijn geladen en sluit de magazijnopdracht af. Bij afwijkingen, zoals een verkeerde zending of schade, wordt het magazijn geïnformeerd, zodat snel kan worden bijgestuurd.

Eventuele wachttijd bij terminals of laadlocaties wordt automatisch geregistreerd en doorgegeven voor facturatie. Na het lossen sluit de chauffeur de rit af in de boordcomputer, en alle gegevens worden naar het TMS gestuurd voor administratieve verwerking.

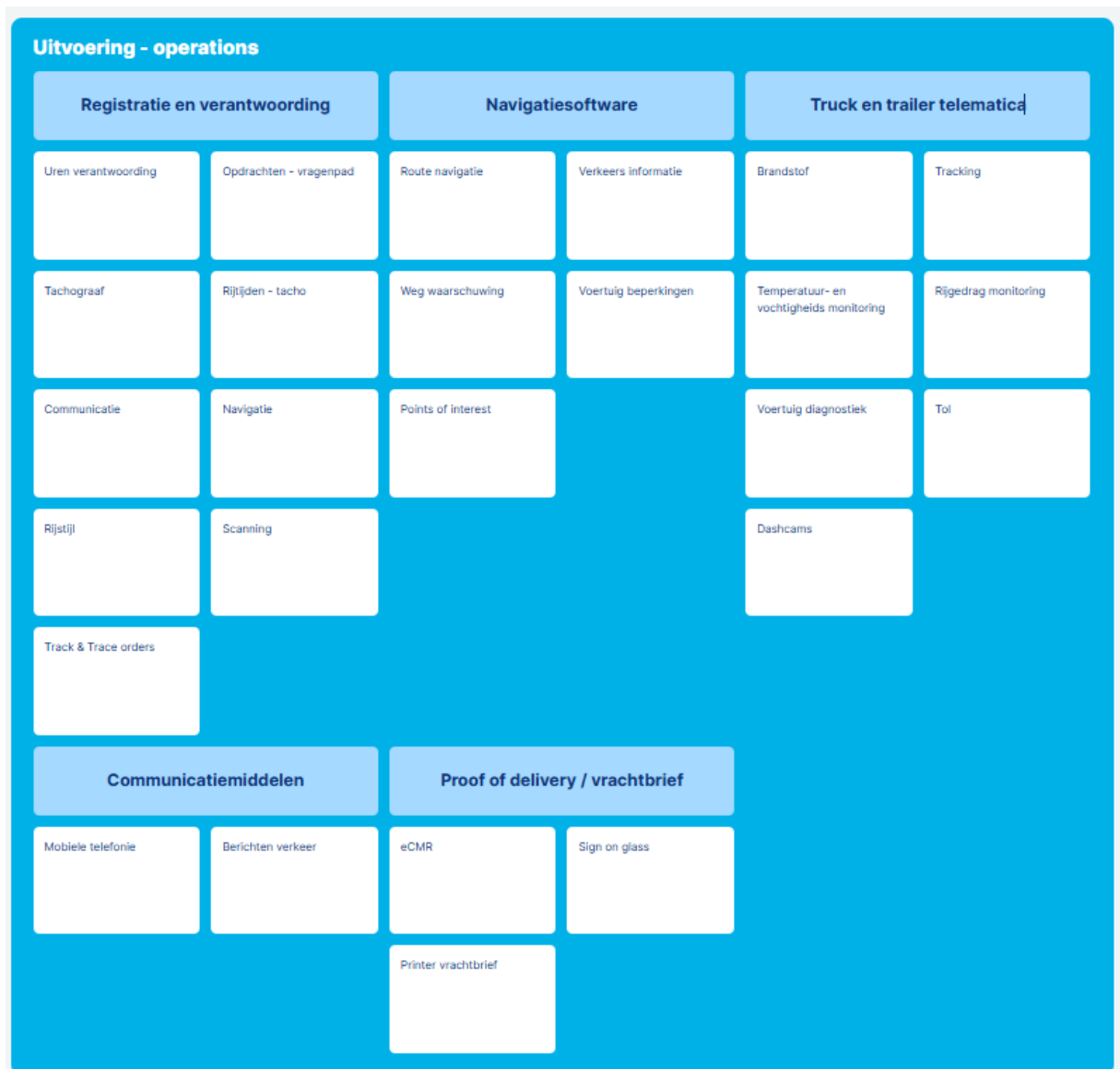
Facturatie en Rapportage

Alle gegevens uit het TMS worden doorgestuurd naar het **boekhoudsysteem**, dat automatisch een factuur genereert. Extra kosten, zoals wachttijd of brandstoftoeslagen, worden hierin meegenomen. Het **ERP-systeem** coördineert de financiële en operationele gegevens en biedt een overzicht van kosten en opbrengsten.

In de achtergrond zorgt het **HR-systeem** voor de registratie van werkuren en toeslagen, zoals overuren of nachtwerk, zodat de chauffeur correct wordt verloond. Tegelijkertijd worden KPI's zoals winstgevendheid per klant of rit geanalyseerd in **Business Intelligence-software** om strategische beslissingen te ondersteunen.

2. Mijn Digitale landschap

Mijn Digitale Landschap (MDL) is een webtool ontworpen als een hulpmiddel voor logistieke dienstverleners om hun IT-landschap snel en overzichtelijk in kaart te brengen (TLN, z.d.-b). De tool heeft zijn oorsprong in de observatie dat veel logistieke bedrijven vergelijkbare functionele vereisten hebben voor hun IT-systemen, maar vaak werken met verschillende leveranciers en producten. Gebruikers van de tool starten met een basisschema (template) dat een doorsnee systeemlandschap van een middelgrote logistiek dienstverlener weerspiegelt. De gebruiker kan dit landschap zelfstandig aanpassen door toevoegen of verwijderen van systemen en modules en het toevoegen van productnamen en leveranciers. Op deze manier krijgt de gebruiker een schema geheel op maat voor zijn organisatie en kan dit schema delen met gesprekspartners binnen en buiten hun organisatie. Figuur 1 geeft een indruk van hoe dit schema er uit komt te zien.

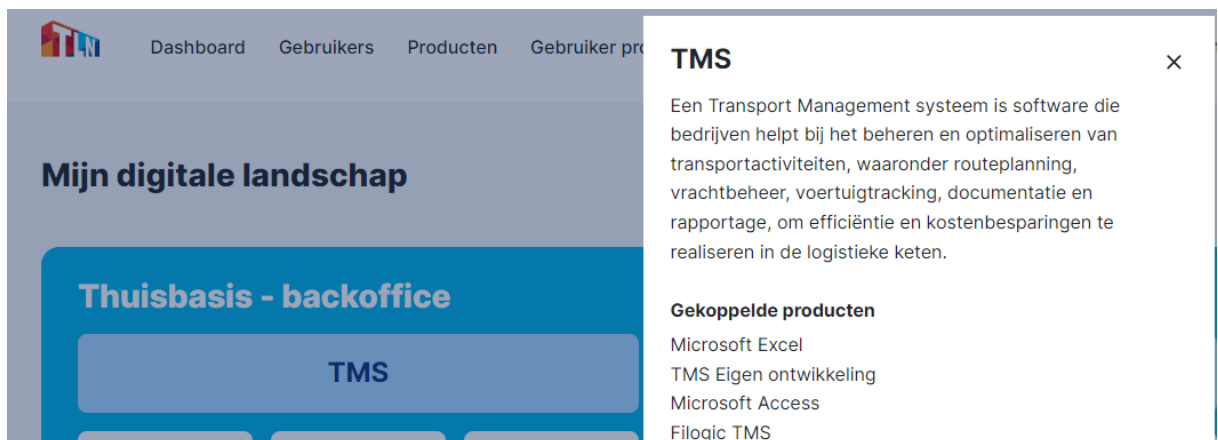


Figuur 1: Een deel van een schema in MDL

Het belangrijkste doel van de tool is om inzicht en overzicht te geven over het IT landschap en daarmee het goede gesprek te voeren over data en digitalisering. Een ondernemer met een logistiek bedrijf spreekt dagelijks met medewerkers, leveranciers, adviseurs en studenten over digitalisering. Een visueel overzicht van systemen ondersteunt deze gesprekken. Doordat gebruikers werken vanuit een basisschema en er producten-leveranciers database gekoppeld is kan MDL ook nuttig zijn om te oriënteren op nieuwe oplossingen of andere leveranciers.

De primaire gebruikers van MDL zijn logistieke dienstverleners, maar is ook (kosteloos) te gebruiken voor iedereen die actief is in/voor de logistieke sector of voor onderwijs. De tool is gefinancierd via de De Stichting Opleidings- en Ontwikkelingsfonds Beroepsgoederenvervoer over de weg en de Verhuur van Mobiele Kranen, kortweg SOOB. Deze stichting ondersteunt werknemers en werkgevers in de

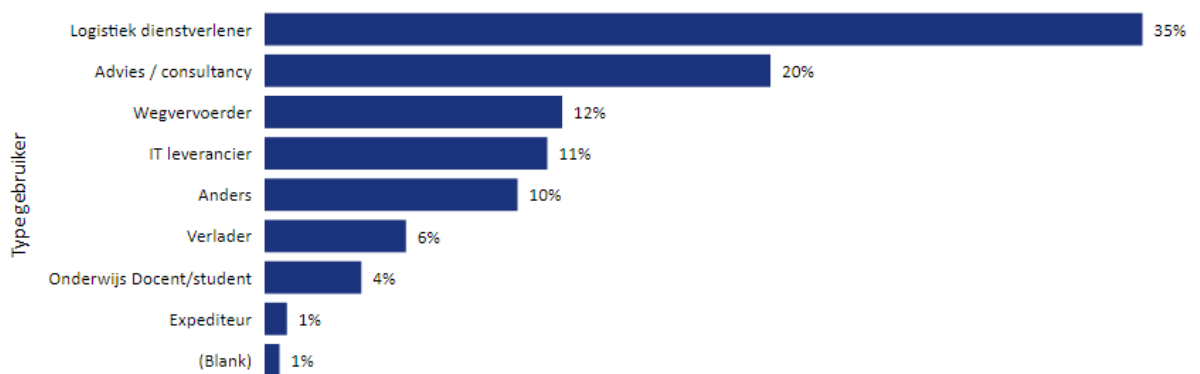
transport en logistiek bij opleiding en ontwikkeling. In het basisschema zijn ten behoeve van kennisdeling ook definities opgenomen van alle IT systeem en modules



Figuur 2: Weergave van een definitie van TMS systeem in MDL

Inmiddels zijn er al meer dan 335 gebruikers geregistreerd verdeeld over verschillende organisatietypen (zie afbeelding 3). Het basisschema bevat 60 IT systemen met 163 modules verdeeld over verschillende categorieën.

Gebruikers



Figuur 3: Verdeling gebruikers MDL over organisatietype

3. De uitdaging van digitalisering in de logistieke sector

De logistieke sector staat voor grote uitdagingen. Veranderingen in wet- en regelgeving, zoals strengere CO₂-reductiedoelen en regelgeving rondom papierloos transport, maar ook commerciële prikkels om competitief te blijven vereisen dat bedrijven hun processen verder digitaliseren.

Voor effectieve beleidsvorming op dergelijke doelen helpt het om beter inzicht te hebben over het geheel van IT-landschappen van logistieke bedrijven. De digitalisering van logistieke processen vereist

specifieke technologieën binnen bedrijven, evenals de integratie van systemen in logistieke ketens en met overheidsinstanties. Met meer inzicht in welke type systemen en technologieën momenteel wel of niet worden gebruikt, kunnen beleidsmakers bepalen waar interventies nodig zijn.

De MDL-database bevat gegevens over IT-systemen in de logistieke sector. Enkele opvallende statistieken omvatten het aantal unieke leveranciers (234) en producten (448). Hieruit kan worden geconcludeerd dat logistieke dienstverleners uit een breed scala aan oplossingen kunnen kiezen. Een van de gebruikers heeft bijvoorbeeld 16 verschillende leveranciers in zijn systeemlandschap geregistreerd, hetgeen niet direct iets zegt over de connectiviteit tussen applicaties, maar wel een indicatie geeft van de mogelijke complexiteit. Geaggregeerd over alle gebruikers tonen de gegevens de complexiteit van IT-architecturen in de logistieke sector en kunnen wellicht ook inzicht bieden in de digitaliseringsgraad ten opzichte van andere sectoren. Daarnaast zijn er verschillende invalshoeken te bedenken waarbij de data uit de MDL-database waardevol kan zijn.

Adoptiegraad van bepaalde systeemcategoriën

Met de data uit MDL kan ook de adoptie van bijvoorbeeld eCMR-software of CO₂-calculatietools worden gemeten. Dit zijn systemen die onmisbaar zijn voor een papierloze en duurzame logistieke sector. Een Transport Management System (TMS) kan logistieke bedrijven helpen met routeoptimalisatie en laadplanning en is een essentieel instrument voor meer logistieke efficiency en betere benutting van infrastructuur. Door te analyseren hoeveel bedrijven al een TMS gebruiken en hoe dit wordt toegepast, kan men bijvoorbeeld gericht beleid maken om adoptie te stimuleren.

Adoptiegraad van bepaalde technologie

Via programma's zoals Connected Transport en DMI-ecosysteem wordt getracht de toegang voor logistiek tot steden fijnmaziger te organiseren om zo de druk op stedelijke gebieden te beperken (DMI Ecosysteem, 2023; DMI Ecosysteem z.d.-b). Dergelijk 'intelligent toegangsmanagement' vereist integratie tussen systemen van bedrijfsleven en overheid (B2G/G2B). Denk bijvoorbeeld aan toepassingen waarbij verkeerslichten communiceren met onboard units in vrachtwagens. Zodra men het gebruik van deze toepassingen sectorbreed probeert op te schalen krijgt men te maken met een veelvoud aan verschillende landschappen van bedrijven. Inzicht in de (mogelijke) koppelvlakken tussen IT-landschappen van de sector en de overheid kan helpen opschalingsmechanismen of juist knelpunten te identificeren. Concreter: MDL kan bijvoorbeeld helpen te kwantificeren hoeveel logistieke bedrijven beschikken over vrachtwagens met boordcomputers met koppeling naar de CAN-bus.

Standaardisatie en Kernset primaire logistieke data

De cijfers aan het begin van deze paragraaf tonen bovenal aan dat er grote verscheidenheid is in de samenstelling van de IT landschappen van logistieke bedrijven. Data delen tussen partijen of machines

in de logistiek op een soepele en veilige manier is niet altijd zo eenvoudig in die mix van landschappen. De inzet op standaardisatie van datamodellen is van belang om soepel data te kunnen delen.

Hoewel de systemen, leveranciers, programmeertalen en interfaces tussen partijen kunnen verschillen is er wel sprake van vergelijkbaarheid tussen logistieke bedrijven. De belangrijkste onderwerpen die men in data beschrijft bij het digitalisering van transport zijn 'het voertuig', 'de lading' en 'de reis'. In november 2024 hebben de Nederlandse overheid en verschillende logistieke brancheorganisaties in een publiek-private samenwerking hun intentie uitgesproken om tot een 'kernset primaire logistieke data' te komen die deze aspecten functioneel en technisch beschrijft (Nieuwsblad Transport, 2024). Het resulterende semantische datamodel en technische specificaties/profielen moeten tot sectorstandaarden geadopteerd worden en een oplossing bieden voor soepele data-uitwisseling in een complexe wereld met tientallen systemen met hun eigen nuances.

4. Unieke waarde van de database en doorontwikkeling

De MDL-database is uniek in omvang, detail en aanpak. Het verzamelen van dergelijke gegevens via enquêtes zou aanzienlijk meer tijd en kosten vergen en biedt geen directe voordelen voor de respondent. Het groeiende gebruik toont aan dat Mijn digitale landschap juist ook aansluit bij de behoefte vanuit het bedrijfsleven.

Ook het onderwijsveld is positief over de tool en de potentie hiervan. Verschillende instellingen beraden zich hoe de tool kan worden opgenomen in de relevante opleidingen. Transport en Logistiek Nederland (TLN) heeft afstemming gehad met de MBO-raad en Sectorinstituut Transport en Logistiek (STL) over MDL om deze op te nemen in de kwalificatie-eisen voor MBO opleidingen. Om de tool toekomstbestendig te maken en een duidelijke scheiding te bieden tussen de zakelijke toepassing van de tool en de toepassing in het beroepsonderwijs zijn een aantal aanpassingen gepland. De huidige tool is één systeem met verschillende type gebruikers die gebruik maken van één generiek basisschema. TLN beheert de tool (admin). In de nieuwe situatie blijft TLN de beheerder maar krijgen onderwijsinstellingen meer mogelijkheden om de tool te beheren.

5. Uitdagingen en onderzoeksvragen

Hoewel MDL unieke mogelijkheden biedt, zijn er ook uitdagingen. Het werken met template maakt de tool gebruiksvriendelijk, maar brengt beperkingen met zich mee in de analyse. Het ontwikkelen van datakwaliteitsregels en validatiemechanismen is cruciaal om de bruikbaarheid van de database te vergroten.

Ook om de gebruiksmogelijkheden te verbreden zijn er aantal onderwerpen die verder onderzoek vereisen:

- MDL is nu passend gemaakt voor Logistiek Dienstverleners. Om de tool geschikter te maken voor andere logistiek rollen zoals verladers, expediteur en terminals is het noodzakelijk om onderzoeken of voor die rollen ook een vergelijkbaar systeem-landschap bestaat
- IT-landschappen zijn vaak nauw verweven met bedrijfsprocessen. In hoeverre zullen de bedrijfsprocessen overlappen als het IT-landschap tussen partijen sterk overeenkomt? Indien er sprake is van een sterke overlap, kan MDL mogelijk ook functionaliteit hiervoor aanbieden.

TLN zoekt hierin samenwerking met kennisinstututen om te onderzoeken hoe samenwerking zowel inzicht in de sector kan vergroten als het bedrijfsleven kan ondersteunen bij digitaliseringsvraagstukken.

6. Conclusie

Mijn Digitale Landschap biedt een platform om inzicht te krijgen in de complexe IT-landschappen van de logistieke sector. Het helpt bedrijven niet alleen hun digitale transitie te ondersteunen, maar biedt ook waardevolle informatie voor beleidsmakers en onderzoekers. Daarnaast kunnen de geplande aanpassingen aan de tool onderwijsinstellingen in staat stellen om professionals op te leiden die een goed begrip hebben van digitale logistieke processen

Bronnen

Berenschot, 2023. Resultaten Transport en Logistiek 2023: Strategie Trends 2023. [online] Beschikbaar via: <https://www.berenschot.nl> [Geraadpleegd op: 7 februari 2025].

DMI Ecosysteem, 2023. Het Ministerie van IENW investeert 7 miljoen voor slimme logistiek in de stad. [online] Beschikbaar via: <https://dmi-ecosysteem.nl/blog/het-ministerie-van-ienw-investeert-7-miljoen-voor-slimme-logistiek-in-de-stad/> [Geraadpleegd op: 7 februari 2025].

DMI Ecosysteem, z.d.-b. Connected Transport. [online] Beschikbaar via: <https://dmi-ecosysteem.nl/connected-transport/> [Geraadpleegd op: 7 februari 2025].

NT, 2024. *Logistieke partijen tekenen voor standaardisatie van data*. [online] Beschikbaar via: <https://www.nt.nl/logistiek/2024/11/15/logistieke-partijen-tekenen-voor-standaardisatie-van-data/?gdpr=accept> [Geraadpleegd op: 7 februari 2025].

TLN, z.d.-a. Digitaliseringsscan. [online] Beschikbaar via: <https://www.tln.nl/digitaliseringsscan> [Geraadpleegd op: 7 februari 2025].

TLN, z.d.-b. *Mijn digitale landschap*. [online] Beschikbaar via: <https://www.tln.nl/verdieping/mijn-digitale-landschap> [Geraadpleegd op: 7 februari 2025].