









Wat moeten mijn mensen op de werkvloer in de toekomst kunnen en... krijg ik ze nog wel?

123456

Future Proof Skills voor de Logistiek van Morgen

Technologie is niet de transitie.

De ontwikkeling van mensen is de transitie.



Colofon

Future Proof Skills voor de Logistiek van Morgen
Technologie is niet de transitie. De ontwikkeling van mensen is de transitie (deel 6)

Auteurs

Radboud olde Scheper - Riverland Supply Chain Consultancy
Annemieke de Leeuw - MET

Deze whitepaper maakt deel uit van de serie 'Warehouse of the Future', waarin eerder 5 whitepapers en podcasts zijn gepubliceerd. Klik op een afbeelding hiernaast om de pdf te downloaden en de podcast te beluisteren.

Deze whitepaper is tot stand gekomen met medewerking van Hernri Grolleman, Lieven Quintens, Maarten van der Tas, Walther Ploos van Amstel, Rene Geujen en Eric Hereijgers.

Verantwoording en werkwijze

Deze whitepaper bouwt voort op de inzichten uit de eerdere publicaties binnen het programma Warehouse of the Future. Daarnaast zijn beschikbare arbeidsmarktgegevens en praktijkinzichten van professionals uit de logistieke sector betrokken bij het beschrijven van de ontwikkelingen.

De opgenomen praktijkinzichten dienen ter illustratie en verdieping en zijn niet bedoeld als representatieve uitspraken over de gehele logistieke sector. De beschreven toekomstbeelden en aanbevelingen moeten daarom worden gelezen als mogelijke ontwikkelrichtingen, waarvan de daadwerkelijke uitwerking afhankelijk is van onder meer het type organisatie, de technologische ontwikkeling en de arbeidsmarktomstandigheden.

Voorwoord

De logistieke arbeidsmarkt verandert fundamenteel onder invloed van demografische en technologische ontwikkelingen. Routinematige werkzaamheden worden in toenemende mate geautomatiseerd, terwijl de vraag naar medewerkers met digitale, technische en analytische vaardigheden groeit. Niet functies verdwijnen, maar de inhoud van functies verandert ingrijpend. De logistiek ontwikkelt zich van een arbeidsintensieve sector naar een kennisintensieve sector, waarin medewerkers steeds vaker samenwerken met digitale systemen, robots en kunstmatige intelligentie.

Deze ontwikkeling stelt bedrijven, onderwijsinstellingen en overheden voor nieuwe uitdagingen. Organisaties zoeken medewerkers die niet alleen beschikken over vakinhoudelijke kennis, maar ook kunnen omgaan met voortdurende verandering. Tegelijkertijd sluiten bestaande opleidingsprogramma's nog onvoldoende aan bij de vaardigheden die de praktijk vraagt. Hierdoor ontstaat een groeiende mismatch tussen onderwijs en arbeidsmarkt. Daarnaast verandert ook de visie op leren en ontwikkelen. Opleiden is niet langer een afzonderlijke activiteit aan het begin van een loopbaan, maar wordt een continu proces waarin medewerkers zich gedurende hun hele carrière blijven ontwikkelen.

De afgelopen jaren hebben we onder de noemer *'Warehouse of the Future'* onderzocht hoe logistieke systemen zich ontwikkelen onder invloed van automatisering, digitalisering, energietransitie en ruimtelijke ontwikkelingen met name gedreven door schaarste. Deze onderzoeken hebben geleid tot een vijftal whitepapers waarin onder meer aandacht is besteed aan het beter benutten van de bestaande ruimten (m^3 i.p.v. m^2), de fysieke inrichting van warehouses, energievoorziening, regionale waardecreatie en technologische innovatie.

De gezamenlijke conclusie van deze onderzoeken is dat de technologische ontwikkelingen sneller verlopen dan de ontwikkeling van medewerkers. Hoewel veel geschreven is over de toekomstige inrichting van logistieke systemen, is veel minder duidelijk welke kennis, vaardigheden, functies en opleidingsprofielen nodig zijn om deze systemen succesvol te laten draaien. Niet langer staat uitsluitend de vraag centraal

> *hoe het warehouse van de toekomst eruitziet*, maar vooral *wat hebben mensen nodig om daarin succesvol te kunnen werken en hoe zorgen we dat mensen dit werk willen doen*?

Deze whitepaper vormt daarom een logisch vervolg op de eerdere onderzoeken. Waar de eerste vijf whitepapers zich voornamelijk richtten op de fysieke en technologische ontwikkeling ('hardware') van logistieke systemen, staat in deze publicatie de ontwikkeling van kennis en kunde centraal. Daarmee verschuift de aandacht van technologie naar mensen, zonder beide van elkaar los te zien.

Veel leesplezier,
Raboud en Annemieke

IN MEMORIAM - Walther Ploos van Amstel

Met verdriet en grote waardering staan wij in deze whitepaper stil bij Walther Ploos van Amstel. Met overtuiging en passie heeft Walther bijgedragen aan het onderzoek en het tot stand komen van dit document.
Walther was een bevlogen en inspirerende persoonlijkheid die met zijn enorme kennis, scherpe analyses en aanstekelijke enthousiasme een blijvende indruk heeft achtergelaten in de wereld van logistiek en stedelijke distributie.
Hij was niet alleen een deskundige met visie en oog voor detail, maar ook iemand die mensen wist te verbinden, uit te dagen en aan het denken te zetten. Met zijn betrokkenheid en kritische blik heeft hij enorm bijgedragen aan het samenstellen en perfectioneren van deze whitepaper en heeft hij ons tot op het laatst uitgedaagd om de puntjes op de "i" te zetten.
We zijn hem dankbaar voor zijn inspirerende bijdragen en zijn gedrevenheid maar gaan vooral de mens achter de deskundige missen.

Inhoud

Managementsamenvatting 6

1. De logistieke transitie 8

2. Veranderende functies 13

3. Future proof vaardigheden & talentontwikkeling 19

4. De mismatch tussen onderwijs & arbeidsmarkt 25

5. Future proof Kennis & Kunde 33

Bronnen 38

Over de auteurs 40



Managementsamenvatting

De logistieke sector bevindt zich in een fundamentele transitie. Automatisering, robotisering, digitalisering en kunstmatige intelligentie ontwikkelen zich snel, terwijl personeel, ruimte en energie schaarser worden. Tegelijkertijd nemen de eisen aan duurzaamheid, leverbetrouwbaarheid en maatschappelijke waarde toe.

De inhoud van logistiek werk verandert sterk ingrijpend. Routinematige, repetitieve en fysiek belastende werkzaamheden worden steeds vaker geautomatiseerd of technologisch ondersteund. Medewerkers verdwijnen echter niet uit het logistieke proces maar ontwikkelen zich van uitvoerder naar operator, procesbewaker, probleemoplosser en verbeteraar. Digitale systemen, robots, dashboards en AI worden onderdeel van het dagelijks werk. Tegelijkertijd ontstaan nieuwe functies op het snijvlak van logistiek, techniek, data en energie. De logistiek ontwikkelt zich daarmee van een arbeidsintensieve naar een steeds kennisintensievere sector.

Ook de rol van het management verandert. Leidinggevenden zullen minder sturen op directe controle en taakuitvoering en meer regie voeren over systemen waarin mens, technologie en data samenkomen. Dat vraagt om datagedreven besluitvorming, begeleiding van technologische verandering en vooral het ontwikkelen van medewerkers. Coachend leiderschap en het creëren van een lerende organisatie worden daarmee belangrijke managementcompetenties.

Deze transitie vindt plaats tegen de achtergrond van een structureel krappe arbeidsmarkt. In Nederland werken circa 625.000 mensen in transport- en logistieke beroepen en staan voortdurend circa 14.000-16.000 vacatures open. Vergrijzing vergroot de uitstroom, terwijl de instroom vanuit het onderwijs onder druk staat. Tegelijkertijd verschuift de vraag van eenvoudige uitvoerende arbeid naar technische, digitale, analytische en regiegerichte competenties.



Daarbij groeit de mismatch tussen onderwijs en praktijk. Bedrijven investeren in robotisering, WMS/TMS-systemen, AI, data en elektrificatie, terwijl opleidingen nog niet altijd voldoende aansluiten. De oplossing is daarom niet alleen meer mensen opleiden, maar vooral anders opleiden en ontwikkelen: minder functiegericht en meer competentiegericht. Digitale geletterdheid, systeemdenken, probleemoplossend vermogen, samenwerken en verandervermogen worden daarbij steeds belangrijker.

Deze whitepaper pleit daarom voor een verschuiving van Human Capital naar Human Capability. Niet wat medewerkers vandaag kennen en kunnen is bepalend, maar vooral hun vermogen om voortdurend nieuwe kennis te ontwikkelen en technologie toe te passen. Leven Lang Ontwikkelen wordt daarmee geen aanvullend HR-instrument, maar een strategische randvoorwaarde. Instrumenten zoals een Skills Passport kunnen vaardigheden en ontwikkelpotentieel inzichtelijk maken, terwijl Learning Communities bedrijven, onderwijs, kennisinstellingen en overheid kunnen verbinden.

Voor bedrijven ligt er een concreet handelingsperspectief: breng toekomstige kritische skills in kaart, werk met skills matrices, versterk digitale basisvaardigheden en ontwikkel teamleiders tot coaches. Onderwijsinstellingen moeten versneld inzetten op hybride leeromgevingen waarin logistiek, robotica, data, AI en energie integraal samenkomen. Overheden kunnen dit ondersteunen door Leven Lang Ontwikkelen en regionale logistieke ecosystemen te stimuleren.

De centrale managementopgave is helder: de concurrentiekracht van de logistiek van morgen wordt niet bepaald door de organisatie met de slimste technologie/beste robots, maar door bedrijven die mensen, technologie en samenwerking het beste weten te verbinden. Investeren in kennis en kunde is daarom geen afzonderlijk HR-vraagstuk, maar een strategische bedrijfsopgave. De mens wordt daarmee de bepalende succesfactor voor het warehouse en het logistieke ecosysteem van de toekomst.



1 De logistieke transitie

Stel je een orderpicker voor in 2029...

Hij loopt of rijdt niet langer 15 kilometer per dag.
Robots brengen de goederen naar hem.
Robots pakken de artikelen voor hem.
Hij bewaakt meerdere robots.
Hij lost verstoringen op.
Hij gebruikt dashboards.
Hij werkt samen met AI.



Een sector in verandering

De logistieke sector bevindt zich op een kantelpunt. Decennialang stonden efficiëntie, schaalvergroting en kostenreductie centraal. Door voortdurende optimalisatie van processen, internationale ketens en just-in-time logistiek ontwikkelde Nederland zich tot één van de belangrijkste logistieke knooppunten van Europa. Deze manier van organiseren heeft de sector veel gebracht, maar bereikt tegelijkertijd haar grenzen.

De omgeving waarin logistieke organisaties opereren verandert sneller dan ooit. De vraag naar logistieke dienstverlening blijft groeien, terwijl de beschikbaarheid van ruimte, energie en personeel juist afneemt. Tegelijkertijd worden hogere eisen gesteld aan duurzaamheid, leverbetrouwbaarheid, digitalisering en maatschappelijke verantwoordelijkheid. Hierdoor verschuift de opgave *van verdere optimalisatie naar het ontwikkelen van veerkrachtige en toekomstbestendige logistieke systemen.*

De transitie die de sector momenteel doormaakt is daarom niet uitsluitend technologisch van aard. Het is een fundamentele verandering in de manier waarop logistiek wordt georganiseerd, bestuurd en uitgevoerd. Technologie vormt daarbij een belangrijke aanjager, maar de mens bepaalt uiteindelijk of deze transitie succesvol kan worden gerealiseerd.



Zes samenhangende transities

De ontwikkelingen binnen de logistiek worden niet veroorzaakt door één afzonderlijke trend, maar door een combinatie van maatschappelijke en technologische veranderingen die elkaar onderling versterken.

1. Technologische transitie (automatisering en robotisering)

Automatisering, robotisering, digitalisering en kunstmatige intelligentie (AI) veranderen de inrichting van warehouses en distributienetwerken fundamenteel. Repetitieve werkzaamheden worden steeds vaker uitgevoerd door geautomatiseerde systemen, terwijl medewerkers zich richten op procesbewaking, analyse en besluitvorming. Technologie neemt daarmee niet alleen werk over, maar verandert vooral de inhoud van functies.

Praktijkinzicht

AI levert op dit moment vooral concrete voordelen op binnen administratieve processen en documentverwerking. De grootste belemmeringen liggen niet in de technologie zelf, maar in informatiebeveiliging, vertrouwelijke klantdata en de beperkte IT-capaciteit bij organisaties.

2. Energietransitie

Elektrificatie van transport, netcongestie, slimme energiesystemen en duurzame energievoorzieningen maken energie een integraal onderdeel van logistieke besluitvorming. Waar energie vroeger vooral een randvoorwaarde was, wordt zij nu een factor die direct invloed heeft op planning, infrastructuur en operatie.

3. Ruimtelijke transitie

Nederland kent een toenemende schaarste aan ruimte. Hierdoor ontstaan nieuwe concepten zoals meerlaagse warehouses, gedeelde logistieke voorzieningen en gebiedsgerichte logistieke ecosystemen. Ruimtelijke kwaliteit wordt daarmee een belangrijke succesfactor voor toekomstige logistieke ontwikkelingen.



4. Economische transitie

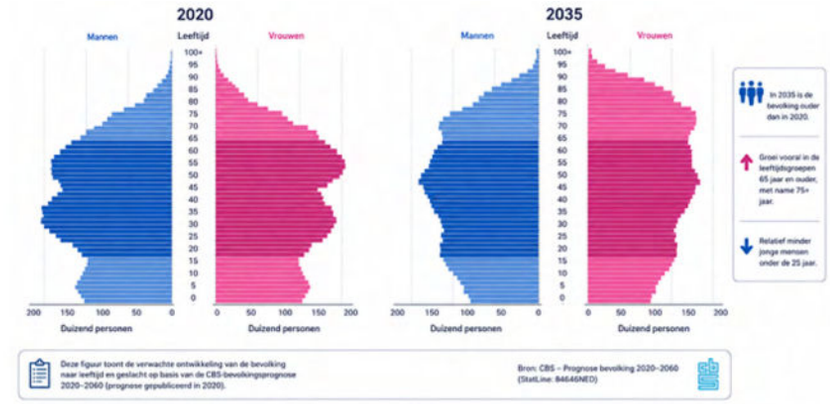
Een belangrijke verschuiving is het einde van het tijdperk van goedkoop geld. Jarenlang was goedkoop geld de stille motor achter de logistieke sector. Hogere kapitaalkosten betekenen hogere rendementseisen. Logistiek is kapitaalintensief: met grote langetermijninvesteringen in magazijnen, vrachtwagens, robotisering, laadinfrastructuur. Wat financieel rationeel was bij een lage rente, is dat nu niet meer zo. De echte opgave is een verschuiving van eigen interne efficiëntie naar systeemefficiëntie: minder kilometers per levering, hogere beladingsgraden, lagere voorraden, minder mislukte leveringen en een betere benutting van bestaande distributienetwerken. Dat vergt betere afstemming tussen ketenpartners.

5. Arbeidsmarkttransitie

De structurele schaarste aan personeel vormt één van de belangrijkste aanjagers van innovatie. Demografische ontwikkelingen versterken deze uitdaging. Door de vergrijzing neemt de uitstroom van ervaren werknemers toe, terwijl de instroom van jongere generatie niet vanzelfsprekend voldoende is om deze uitstroom op te vangen.

Bevolkingspyramide Nederland 2020 vs 2035

Bevolking naar leeftijd en geslacht (in duizenden personen)





Tegelijkertijd verandert de samenstelling van de beroepsbevolking en daarmee ook wat medewerkers van hun werk verwachten. Arbeidsmarktkrapte en veranderende verwachtingen van nieuwe generaties maken het steeds moeilijker om voldoende medewerkers aan te trekken voor traditionele logistieke functies. Denk hierbij aan 24/7 operaties, nacht- en ploegendiensten, fysiek belastend werk en repetitieve werkzaamheden. Hierdoor verschuift de focus van het vervangen van arbeid naar het slimmer inzetten van beschikbare mensen maar ook het werk interessant maken.

6. Maatschappelijke transitie

Naast economische prestaties verwachten overheden en samenleving dat logistieke organisaties bijdragen aan duurzaamheid, leefbaarheid, circulaire economie en regionale ontwikkeling. Logistiek wordt daarmee steeds nadrukkelijker onderdeel van bredere maatschappelijke opgaven.

Deze zes transities beïnvloeden elkaar voortdurend. Juist hun onderlinge samenhang maakt de huidige verandering fundamenteel anders dan eerdere technologische ontwikkelingen.

Conclusie: van hardware naar humanware

De eerdere whitepapers binnen het programma 'Warehouse of the Future' laten zien hoe warehouses zich ontwikkelen op het gebied van technologie (1), energie (2), ruimtegebruik (3) en duurzaamheid (4). Daarbij wordt duidelijk dat veel kennis beschikbaar is over de mogelijke fysieke inrichting van toekomstige logistieke systemen.
Veel minder aandacht is echter besteed aan de vraag welke mensen nodig zijn om deze systemen succesvol te opereren (5+6). Daarmee verschuift de centrale uitdaging van hardware naar humanware.

Niet de technologie vormt de grootste uitdaging, maar het ontwikkelen van medewerkers die kunnen samenwerken met technologie. Warehouses vragen niet alleen om robots, data en slimme systemen, maar vooral om operators, technici, data-analisten, procesregisseurs en leidinggevenden die deze technologie effectief kunnen inzetten. De menselijke factor wordt daarmee de kritische succesfactor van de logistiek van de toekomst, waarbij wij ons wel moeten realiseren dat wellicht niet iedereen in deze transitie kan meekomen. Juist daar ligt een expliciete verantwoordelijkheid voor werkgevers, onderwijs en overheid: vroeg signaleren waar basisvaardigheden ontbreken, technologie toegankelijk ontwerpen, tijd en begeleiding bieden voor leren op het werk en waar nodig omscholing naar een andere rol of beroepsgroep organiseren. De transitie is pas toekomstbestendig als ook voor medewerkers die niet direct kunnen doorgroeien een realistisch perspectief bestaat. In hoofdstuk 4 wordt dit verder uitgewerkt.



Minder belangrijk	Belangrijker
Lopen	Procesbewaking
Tillen	Robotbediening
Routine	Probleem oplossen
Fysieke snelheid	Digitale vaardigheid
Eigen taak	Samenwerken met systemen

Praktijkinzicht

Digitalisering en AI zijn belangrijke aanjagers van innovatie, maar technologie is alleen succesvol wanneer organisaties investeren in samenwerking, kennisontwikkeling en praktische implementatie. De kwaliteit van data en het kritisch blijven nadenken over AI zijn daarbij minstens zo belangrijk als de technologie zelf.



2 Veranderende functies

De logistieke medewerker verandert fundamenteel

De logistieke sector staat aan de vooravond van een fundamentele verandering van het werk. Deze verandering wordt vaak beschreven als een verschuiving van mens naar machine, maar die voorstelling doet geen recht aan de werkelijkheid. *Niet de mens verdwijnt uit het logistieke proces; de inhoud van het werk verandert.* Routinematige, repeterende en fysiek belastende werkzaamheden worden in toenemende mate steeds meer overgenomen of ondersteund door geautomatiseerde systemen, terwijl de rol van medewerkers meer verschuift naar het bedienen, monitoren, analyseren en continu verbeteren van logistieke processen.

Waar de traditionele logistiek sterk was gebaseerd op fysieke arbeid, ontwikkelt de logistiek van de toekomst zich tot een kennisintensieve sector waarin mens en technologie nauw samenwerken. Medewerkers worden steeds vaker verantwoordelijk voor het bewaken van processen, het interpreteren van data, het oplossen van afwijkingen en het optimaliseren van logistieke systemen. Hierdoor verschuift de toegevoegde waarde van fysieke uitvoering deels naar inzicht, analyse en besluitvorming.

Deze ontwikkeling betekent zeker niet dat alle bestaande functies verdwijnen. Veel functies blijven bestaan, maar krijgen een andere inhoud. De logistiek van de toekomst vraagt daarom niet zozeer om nieuwe functies, maar vooral om nieuwe competenties binnen bestaande functies.



KADER 1 Archetypes

Niet ieder warehouse ontwikkelt zich op dezelfde manier waardoor er geen one-size-fits all oplossing is. De inrichting van processen, de gekozen besturingsfilosofie en de klantbelofte bepalen welke competenties, leiderschapsstijl en medewerkersrollen nodig zijn. Daarom onderscheiden we verschillende logistieke archetypen die helpen om de veranderingen in functies en vaardigheden in de juiste context te plaatsen.

	Food/Retail	Pharma	Spare-parts	Bouw	E-commerce
Strategie	Operational Excelence	Operational Excelence	Customer Intimacy	Customer Intimacy	Customer Intimacy
Besturings Systeem	KPI-gedreven	Proces-gedreven	Expertise-gedreven	Planning-gedreven	Flow-gedreven
Sturings principe	Productiviteit (snelheid en kosten)	Compliance	Beschikbaar-heid	Leverbetrouw-baarheid (project levering)	Klantbelofte
KPI	Cost per order	Perfect Order	Fill rate	Project OTIF	OTIF Customer Promise
Archetype werkvloer	De Prestatie uitvoerder	De Procedure volger	De Vakman	De Aanpakker	Regisseur van klantbehoefte
Leider-schap	Resultaatgerichte leider die stuurt op KPI's	Duidelijke leider die standaarden bewaakt	Coachende team-leider met veel inhoudelijke kennis	Pragmatische leider die snel knopen doorhakt	Coachend en real time sturend

Operationele functies: van louter uitvoerder naar 'shared operator'

Op operationeel niveau is de verandering het meest zichtbaar. Waar magazijnmedewerkers voorheen voornamelijk verantwoordelijk waren voor orderpicken, intern transport en fysieke goederenverwerking, verschuift hun rol steeds meer naar het samenwerken met geautomatiseerde systemen.

Autonome mobiele robots, automatische opslagsystemen, sorteerinstallaties en goods-to-person-oplossingen nemen een groot deel van het repetitieve werk over. Hierdoor ontstaat een nieuwe generatie operationele functies waarin medewerkers verantwoordelijk zijn voor het monitoren van systemen, het oplossen van storingen en het bewaken van de kwaliteit van logistieke processen.



Deze ontwikkeling leidt bovendien tot betere arbeidsomstandigheden. Doordat zware fysieke werkzaamheden verder worden geautomatiseerd, neemt de ergonomische belasting af en ontstaat aantrekkelijker werk voor een bredere doelgroep, een mogelijke deeloplossing voor het imago-probleem van de sector.

De medewerker ontwikkelt zich daarnaast van uitvoerder naar 'shared operator' door AI. Deze 'shared operator' begrijpt hoe logistieke systemen functioneren, kan afwijkingen herkennen en is in staat om adequaat in te grijpen wanneer processen niet volgens planning verlopen. Hij kan dit omdat AI hem daar de mogelijkheid voor biedt en ondersteund: vandaar 'shared operator'. AI geeft de medewerker informatie of instrueert de medewerker over identificatie van producten, stapelen van producten, kwaliteitsissues van het product, voorraadverschillen, prioriteit in opdrachten enz.

Belangrijk is hierbij de constatering dat waar al jaren de beslisverantwoordelijkheid van de medewerker naar het (midden)kader is verschoven en de functies werden uitgehold, deze weer terugschuift naar de medewerker dankzij AI en de functies meer inhoud krijgen en interessanter worden.

Vandaag	Morgen
o order verzamelen	o robot opnieuw opstarten
o dozen tillen	o foutcodes interpreteren
o pallet verplaatsen	o prioriteiten aanpassen
o afwijkingen melden	o dashboard controleren
	o kwaliteit bewaken
	o collega's helpen bij storingen

Management verandert van leidinggeven naar regie voeren

Ook managementfuncties veranderen ingrijpend. Waar leidinggevenden traditioneel vooral verantwoordelijk waren voor de dagelijkse aansturing van medewerkers, verschuift hun rol naar het regisseren van geïntegreerde systemen waarin mensen, technologie en data samenkomen.

Besluitvorming wordt steeds meer ondersteund door dashboards, voorspellende analyses en kunstmatige intelligentie. Hierdoor verschuift de nadruk van ervaring en intuïtie naar datagedreven besluitvorming, mede ingegeven door het feit dat de medewerker op de vloer, ondersteund door AI, weer meer beslissingsbevoegdheid krijgt.



Leidinggevenden worden steeds vaker verantwoordelijk voor:

- het interpreteren van data;
- het begeleiden van technologische veranderingen;
- het ontwikkelen van medewerkers;
- het creëren van een lerende organisatie;
- het verbinden van verschillende disciplines binnen de organisatie.

Coachend leiderschap neemt daarmee een steeds belangrijkere plaats in: niet controleren, maar ontwikkelen van de medewerkers wordt de belangrijkste taak van de leidinggevende.

Nieuwe functies ontstaan op het snijvlak van logistiek, techniek en data

Naast veranderende bestaande functies ontstaan ook geheel nieuwe functies. Deze functies kenmerken zich doordat zij verschillende disciplines combineren. Logistiek is niet langer uitsluitend een operationeel vakgebied, maar ontwikkelt zich tot een geïntegreerd systeem waarin techniek, data, energie en procesmanagement samenkomen en daarom andere vaardigheden van medewerkers vragen.

Voorbeelden van nieuwe functies zijn:

Operationeel	Tactisch	Strategisch
Robotoperator	Digital Supply Chain Specialist	Ecosysteemmanager
Control Room Operator	Automation Engineer	Learning & Skills Manager
Automatisering technicus	Logistiek Data-analist	Digital Transformation Manager
Technisch onderhoudsspecialist	Procesoptimalisatiespecialist	
Warehouse Systems Operator	AI Support Specialist	
	Energy Management Specialist	
	Smart Charging Coördinator	

Deze functies illustreren dat de logistiek zich ontwikkelt tot een multidisciplinair werkveld waarin technologische en organisatorische kennis steeds sterker met elkaar verweven raken.



KADER 2 Nieuwe functies

Nieuwe functies zoals e-laadpleinplanner en elektrisch transportplanner komen voort uit de combinatie van energietransitie, elektrificatie van transport en toenemende systeemcomplexiteit in de logistiek. Logistiek draait niet langer alleen om het verplaatsen en opslaan van goederen, maar steeds meer om het ***managen van energie, infrastructuur en capaciteit****. De energietransitie introduceert namelijk een nieuwe laag van complexiteit: energie is niet altijd onbeperkt beschikbaar, kent pieken en dalen, en moet actief worden afgestemd op logistieke processen. Daaruit ontstaan nieuwe functies die zich specifiek richten op die afstemming* ***(WP4)****.*

De functie van een ***e-laadpleinplanner*** *is een goed voorbeeld. In een toekomst waarin elektrische vrachtwagens en bestelwagens de norm worden, is het niet meer voldoende om voertuigen simpelweg te laten laden wanneer ze stilstaan. Laadinfrastructuur heeft beperkte capaciteit, en het elektriciteitsnet kan te maken hebben met piekbelasting of zelfs congestie. Daarom is het belangrijk om het laden van voertuigen slim te plannen, zodat dit past binnen de beschikbare energie, de opwek (bv. via zonnepanelen) en de operationele planning. Deze functie zit op het snijvlak van logistiek, energiebeheer en infrastructuur.*

De ***elektrisch transportplanner*** *bouwt hierop voort, maar kijkt breder naar het totale transportproces. Waar een traditionele transportplanner vooral routes, tijden en volumes optimaliseert, moet een elektrisch transportplanner ook rekening houden met factoren zoals actieradius, laadtijden, beschikbaarheid van laadpunten en energieprijzen. Transportplanning wordt daarmee niet alleen een logistiek vraagstuk, maar ook een energetisch en technisch vraagstuk. Dit betekent dat transport en distributie een steeds grotere rol spelen binnen de energietransitie en dat elektrificatie van voertuigen versneld plaatsvindt* ***(WP4)****.*

Naast functies zoals de e-laadpleinplanner en elektrisch transportplanner, ontstaan functies die zich specifiek richten op het aansturen en optimaliseren van laadinfrastructuur en energiestromen.

Voorbeelden hiervan zijn:

- *Laadmanagement specialist:*
  verantwoordelijk voor het plannen en optimaliseren van laadsessies binnen de beschikbare netcapaciteit.
- *Energy management specialist:*
  stuurt op energiegebruik, inzet van lokale opwek (zoals zonnepanelen) en opslag.
- *CPMS/EMS operator:*
  beheert systemen die laadpunten en energieverbruik aansturen.
- *Fleet-data analist:*
  analyseert voertuigdata, laaddata en operationele data om processen te verbeteren.

Deze functies vereisen een integrale blik, waarbij logistieke planning, energiebeheer en dataanalyse samenkomen. Dit onderstreept dat logistiek steeds minder een geïsoleerde discipline is, en steeds meer onderdeel wordt van een breder, technologisch systeem. ***(Bron: Depotladen).***



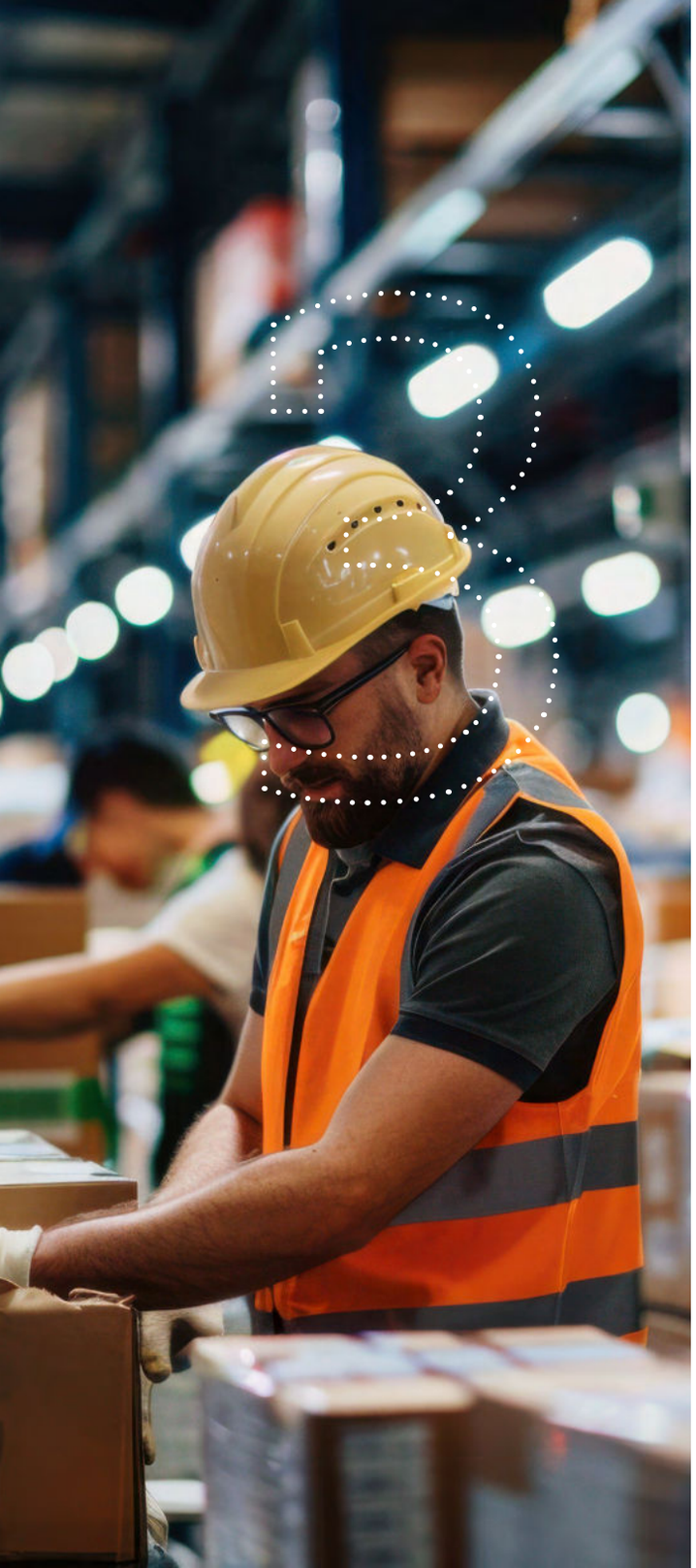
Conclusie: van functies naar vaardigheden (skills)

Misschien wel de belangrijkste conclusie is dat organisaties minder moeten sturen op functies en steeds meer op vaardigheden.

Functies veranderen immers voortdurend, terwijl vaardigheden veel duurzamer zijn. Organisaties die uitsluitend denken in functies lopen het risico voortdurend achter de feiten aan te lopen. Organisaties die sturen op competenties kunnen medewerkers veel gemakkelijker begeleiden naar nieuwe rollen. Deze verschuiving vormt de basis voor instrumenten zoals het Skills Passport (zie hoofdstuk 3) en maakt duurzame inzetbaarheid beter meetbaar. Een skillsgerichte aanpak biedt meer kansen voor zij-instromers, nieuwkomers en mensen zonder logistieke opleiding.

Praktijkinzicht

Volledige automatisering is volgens de praktijk niet realistisch. Juist uitzonderingen, klant-wensen en onverwachte situaties vragen om menselijke kennis en flexibiliteit. De rol van medewerkers verschuift daarom van uitvoerder naar probleemoplosser en procesregisseur.



3 Future Proof vaardigheden & talentontwikkeling

Van Human Capital naar Human Capability

Een operator start zijn dienst tegenwoordig niet meer met een palletwagen, maar met een dashboard. Hij controleert eerst of alle robots beschikbaar zijn, welke storingen er zijn geweest en welke orders prioriteit hebben. Zijn werk is minder fysiek, maar vraagt juist meer inzicht, samenwerking en besluitvorming.

Lange tijd werd binnen de logistiek gesproken over Human Capital: medewerkers als productiefactor binnen logistieke processen. De ontwikkelingen in de sector vragen echter om een bredere benadering. Niet alleen de aanwezige kennis is belangrijk, maar vooral het vermogen van medewerkers en organisaties om zich voortdurend aan te passen aan nieuwe omstandigheden.

Daarom verschuift de aandacht naar Human Capability: het vermogen om continu nieuwe kennis te ontwikkelen, technologie toe te passen en effectief samen te werken in een veranderende omgeving.

Future Proof organisaties investeren niet alleen in opleidingen, maar creëren een cultuur waarin leren onderdeel is van het dagelijkse werk.

Technische vaardigheden blijven belangrijk

Automatisering en robotisering vragen vanzelfsprekend om nieuwe technische vaardigheden. Medewerkers moeten kunnen werken met Warehouse Management Systemen, geautomatiseerde transportsystemen, robots en dashboards.

Daarnaast groeit het belang van basiskennis over IT, data, sensoren en systeemintegratie. Techniek wordt daarmee niet langer het exclusieve domein van specialisten, maar onderdeel van vrijwel iedere logistieke functie.



Digitale vaardigheden worden basisvaardigheden, maar niet iedereen kan vanzelf mee

Waar digitale vaardigheden vroeger een onderscheidende competentie vormden, worden zij in de logistiek van de toekomst een basisvoorwaarde. Medewerkers moeten informatie kunnen interpreteren, dashboards kunnen gebruiken, digitale processen begrijpen en effectief samenwerken met geautomatiseerde systemen. Digitale geletterdheid ontwikkelt zich daarmee tot dezelfde basisvaardigheid als lezen, schrijven en rekenen.

Er zijn echter nog veel digibeten (vaak uitzendkrachten) die moeite hebben met digitale technologie. Vooral het gebruik van apps kan voor hen lastig zijn, aangezien deze vaak ontwikkeld zijn met het oog op de functie die ze moeten uitvoeren/ondersteunen maar niet vanuit het oogpunt van de medewerker die ermee moet omgaan. Vaak wordt 'intuïtief gebruik' schromelijk overschat. Daarom is het belangrijk om deze apps toegankelijker, eenvoudiger en gebruiksvriendelijker te maken.

KADER 3 Nieuwe skills

Operational Excellence		Customer Intimacy	
De medewerker:	**Nieuwe skills**	**De medewerker:**	**Nieuwe skills**
o werkt gestandaardiseerd	o WMS	o lost uitzonderingen op	o communicatie
o stuurt op KPI's	o Lean	o denkt mee met klanten	o improviseren
o verbetert continu	o dashboard	o schakelt tussen processen	o systeemdenken
o signaleert afwijkingen	o robotbediening		

Skills Passport als fundament?

Een belangrijke ontwikkeling binnen Human Resource Development is de mogelijke introductie van het Skills Passport. Een skills paspoort is een overzicht van de kennis, vaardigheden, competenties en werkervaring van een persoon, waarmee inzichtelijk wordt gemaakt wat iemand kan en welke kwalificaties hij of zij bezit. Het ondersteunt inzetbaarheid, loopbaanontwikkeling, scholing en matching op de arbeidsmarkt. Bedrijven en opleidingsinstituten dienen dit skills paspoort dan gezamenlijk te hanteren.



Waar diploma's vooral laten zien welke opleiding iemand ooit heeft gevolgd, geeft een Skills Passport inzicht in de actuele vaardigheden, ervaring en ontwikkelpotentie van medewerkers. Hierdoor kunnen organisaties:

- talent beter benutten;
- interne mobiliteit vergroten;
- gerichter opleiden;
- toekomstige competentietekorten voorspellen;
- medewerkers begeleiden naar nieuwe functies.

Het Skills Passport kan daarmee de verbinding vormen tussen onderwijs, bedrijfsleven en een leven lang ontwikkelen, door kennis, vaardigheden en werkervaring op een uniforme en actuele manier inzichtelijk te maken. Hierdoor kunnen opleidingen beter aansluiten op de behoeften van de arbeidsmarkt en kunnen organisaties medewerkers gerichter inzetten, ontwikkelen en begeleiden naar nieuwe functies. Omdat het Skills Passport gedurende de hele loopbaan wordt aangevuld met nieuwe vaardigheden en certificeringen, ondersteunt het een leven lang ontwikkelen. Zo draagt het bij aan duurzame inzetbaarheid, arbeidsmobiliteit en een toekomstbestendige arbeidsmarkt.

Om het Skills Passport te laten slagen moeten bedrijven, werknemers en opleidingsinstituten wel aan tafel om dit goed van de grond te krijgen. Zij zijn gezamenlijk opdrachtgever die één skills-taal kiezen, spelregels bepalen voor validatie en data-eigenaarschap. Aandachtspunten hierbij zijn een geaccepteerde standaard, eigenaarschap van data, privacy, landelijke aansluiting en acceptatie door werkgevers, werknemersorganisaties en opleidingsinstituten. Een Skills Passport kan stapsgewijs worden opgezet. Hier is het belangrijk dat het niet alleen een lijst met vaardigheden wordt, maar dat vaardigheden ook aantoonbaar en vergelijkbaar zijn. Na evaluatie kan worden opgeschaald naar regionale en vervolgens landelijke aansluiting. Zo ontstaat een duidelijke route: eerst werkbare afspraken en bewijs in de praktijk, daarna standaardiseren en opschalen. Zonder zo'n eigenaar en routekaart blijft het Skills Passport een goed idee zonder landingsplek.



1. Bepaal het doel - bijvoorbeeld ontwikkeling, scholing of matching met functies.
2. Bepaal de onderdelen - opleiding, werkervaring, hard skills, soft skills en certificaten.
3. Maak een skills lijst - gebruik vaste namen en definities voor vaardigheden.
4. Bepaal niveaus - bijvoorbeeld basis, zelfstandig, gevorderd en expert.
5. Laat skills invullen en valideren - door de medewerker en eventueel leidinggevende.
6. Houd het actueel - voeg regelmatig nieuwe ervaringen, opleidingen en vaardigheden toe.

KADER 4 Koppeling Skills Passport met EVC-trajecten

Om het Skills Passport meer te laten zijn dan een registratie-instrument, kan aansluiting worden gezocht bij bestaande EVC-trajecten (Erkenning van Verworven Competenties). Binnen zo'n traject worden competenties die in werk en praktijk zijn ontwikkeld systematisch zichtbaar gemaakt, beoordeeld en erkend. Daarmee ontstaat een logisch validatiekader voor het Skills Passport: het paspoort beschrijft niet alleen welke skills iemand heeft, maar legt ook vast hoe deze zijn aangetoond. Zie bijvoorbeeld EVC Nederland.

Voor de logistieke sector biedt deze koppeling bovendien de mogelijkheid om het Skills Passport te framen als een instrument voor vernieuwing van skillsets en borging van kennis en innovatie. Door periodiek vast te leggen welke nieuwe vaardigheden ontstaan door bijvoorbeeld digitalisering, automatisering, robotisering, data-toepassingen en verduurzaming, kan zichtbaar worden welke competenties in de sector veranderen en welke nieuwe competenties nodig zijn. EVC kan vervolgens worden benut om ook informeel en in de praktijk verworven kennis aantoonbaar te maken en te erkennen. Zo wordt het Skills Passport niet alleen een individueel ontwikkel- en mobiliteitsinstrument, maar ook een sectorale kennisinfrastructuur waarmee nieuwe vakkennis wordt vastgelegd, gedeeld en duurzaam geborgd.

Kortom: een goed Skills Passport maakt duidelijk wat iemand kan, op welk niveau en hoe dit is aangetoond. Door het te verbinden met EVC-trajecten kan het bovendien uitgroeien tot een betrouwbaar raamwerk voor erkenning van praktijkkennis, vernieuwing van logistieke skillsets en borging van kennis en innovatie in de sector.



Learning Communities

Kennis ontwikkelt zich steeds sneller. Geen enkele organisatie beschikt nog zelfstandig over alle benodigde expertise.

Een Learning Community brengt bedrijven, onderwijsinstellingen, onderzoekers en overheden samen met als doel om leren, werken en innoveren te combineren. Deelnemers lossen samen echte vraag-stukken op en ontwikkelen continue gezamenlijk nieuwe kennis.

Deze samenwerking versnelt innovatie en verkleint tegelijkertijd de afstand tussen onderwijs en praktijk. Studenten leren in een realistische werkomgeving, bedrijven krijgen sneller toegang tot nieuwe kennis en opleidingen blijven beter aansluiten op de veranderende arbeidsmarkt.

Learning Communities vormen daarmee een essentieel onderdeel van een toekomstbestendig logistiek ecosysteem.

Een concreet voorbeeld hiervan is het project LogiSpaines binnen het Logistics Lab bij Hogeschool Windesheim. Studenten werken samen met logistieke bedrijven aan vraagstukken rondom het slim automatiseren van logistieke processen. Automatisering gaat hierbij niet alleen over technologie, maar ook over hoe processen zijn ingericht en hoe medewerkers ermee werken.

Zie voor meer informatie over het Logistics Lab bij Hogeschool Windeheim.
Windeheim https://logisticslab.nl/.

Praktijkinzicht

Studenten leren nog te vaak systemen kennen zonder werkelijk te begrijpen waarom processen verlopen zoals ze verlopen. Toekomstige logistieke professionals moeten niet alleen technologie begrijpen, maar ook leren observeren, analyseren, doorvragen en verbinding leggen tussen mens, proces en techniek.

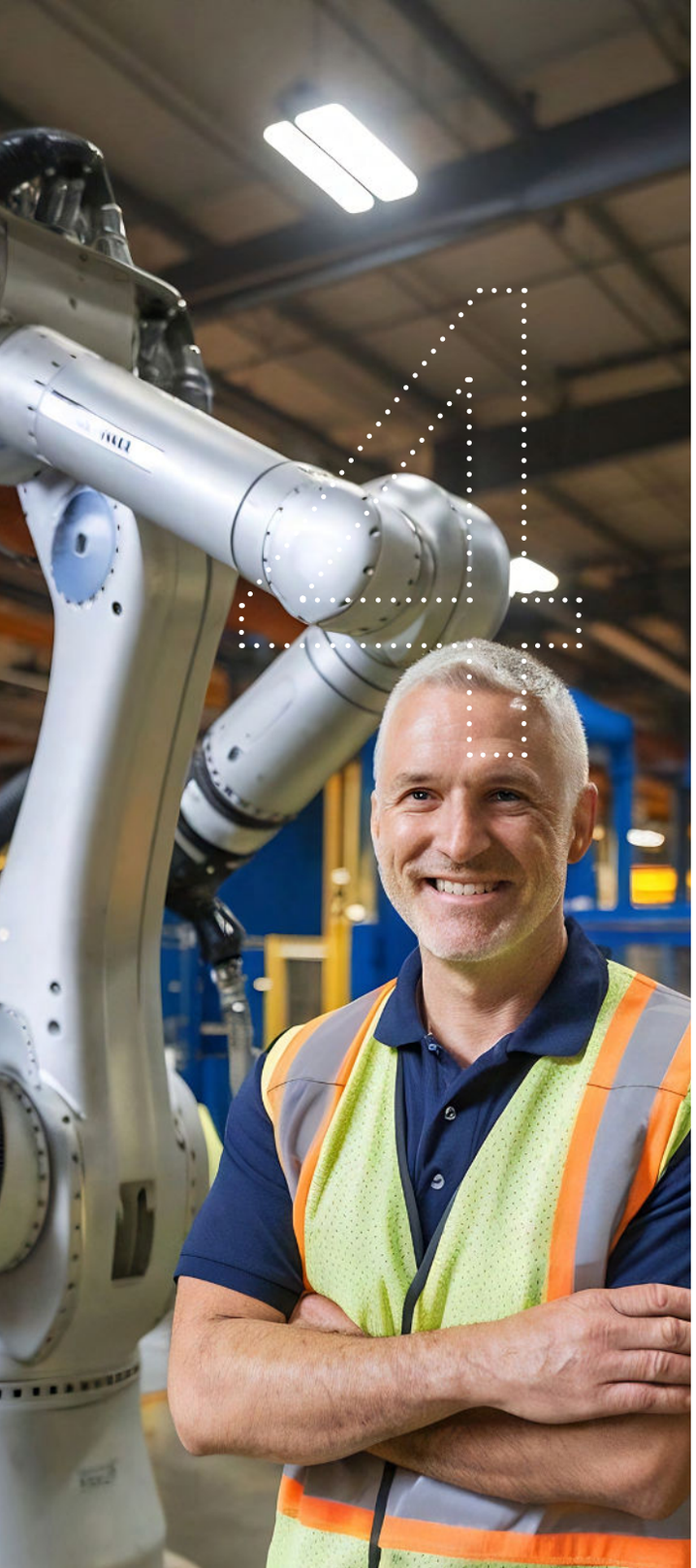


Teamleider van vandaag	Teamleider van morgen
o maakt planning	o coacht operators
o verdeelt werk	o analyseert dashboards
o lost personeelsproblemen op	o leidt verbeteroverleggen
	o begeleidt implementatie van robots
	o ontwikkelt medewerkers

Succesvolle organisaties investeren daarom niet alleen in nieuwe technologie, maar ook in leiderschap dat ontwikkeling stimuleert.

Conclusie: van human capital naar human capability

Future Proof organisaties investeren daarom in een cultuur van continu leren. Instrumenten zoals Skills Passports, learning communities, coachend leiderschap en gepersonaliseerde leerpaden kunnen medewerkers ondersteunen bij hun ontwikkeling. AI maakt het bovendien mogelijk om leren beter af te stemmen op individuele behoeften.



4 De mismatch tussen onderwijs en arbeidsmarkt

Een krappe arbeidsmarkt

In Nederland werken circa 625.000 mensen in een transport- of logistiek beroep, waarvan ongeveer 476.000 banen binnen de sector vervoer en opslag vallen. De arbeidsmarkt is en blijft krap: er staan op ieder moment ongeveer 14.000-16.000 vacatures open. Door vergrijzing is dit bovendien structureel: naar verwachting bereikt circa 25-30% binnen twaalf jaar de pensioenleeftijd.

Beroepsgroep	Indicatie aantal werkenden
Vrachtwagen-, bus- en andere chauffeurs	± 200.000 - 230.000
Magazijnmedewerkers, laders/lossers & orderpickers	± 170.000 - 200.000
Auto-/taxi-/bestelwagenchauffeurs & bezorgers	± 80.000 - 100.000
Transportplanners, expediteurs & logistiek adm. personeel	± 60.000 - 80.000
Overige transportberoepen, o.a. scheepvaart en spoor	± 30.000 - 50.000
Totaal transport & logistieke beroepen	± 625.000

Bron CBS: Q2 2026

Het aantal openstaande vacatures (15.000) onderschat de daadwerkelijke wervingsmarkt, omdat gedurende het jaar vacatures worden ingevuld en opnieuw ontstaan door personeelsverloop, baanwisselingen, pensionering en groei. Een realistische inschatting is daarom 100.000-150.000 wervingsbewegingen per jaar. Voor recruitment-, uitzend- en bemiddelingsbedrijven betekent dit een omvangrijke en terugkerende markt, waarbij met name chauffeurs en operationeel logistiek personeel structureel moeilijk te vinden zijn.

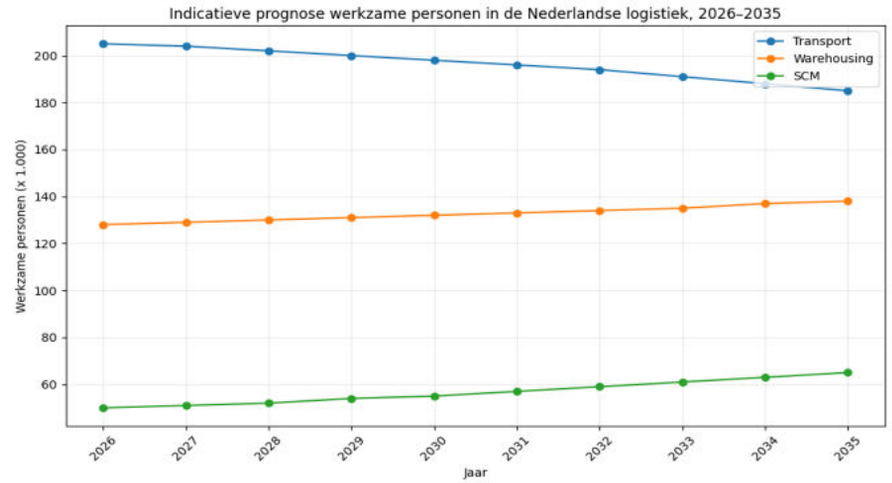
Opleiden en competentiegericht werven kunnen een belangrijk deel van het personeelstekort in de logistiek oplossen. In plaats van alleen kandidaten te zoeken die al 100% aan functie-eisen voldoen, kunnen werkgevers kijken naar overdraagbare competenties zoals veiligheid, nauwkeurigheid, plannen, samenwerken, fysiek werk en digitale vaardigheden.



Kandidaten die bijvoorbeeld 60 - 80% van de benodigde competenties hebben, kunnen via korte, functiegerichte opleidingen geschikt worden gemaakt. Dit biedt kansen voor magazijnmedewerkers, heftruckchauffeurs, bezorgers, vrachtwagenchauffeurs en transportplanners.

KADER 5 Ontwikkelingen logistieke arbeidsmarkt

Gebaseerd op een subset van de genoemde 625.000 mensen werkzaam in in een transport- of logistiek beroep. Er bestaat geen officiële Nederlandse prognose tot 2035 waarin de werkzame logistieke bevolking exact wordt uitgesplitst in Transport, Warehousing en SCM. De uitgangspunten zijn gebaseerd op CBS-werkgelegenheidsgegevens en actuele arbeidsmarktontwikkelingen.



Voor Transport wordt een daling verwacht van 205.000 → 185.000 (-10%) door:

- *automatisering;*
- *efficiëntere planning;*
- *elektrificatie en nieuwe transportconcepten;*
- *autonome/ondersteunende technologie;*
- *structurele personeelsschaarste.*

Dit betekent overigens niet dat de vraag naar chauffeurs afneemt. UWV verwacht juist dat de sector met langdurige personeelstekorten blijft kampen, mede door pensionering.



Voor warehousing wordt een lichte stijging verwacht 128.000 → 138.000 (+8%) door

- *groei van distributie;*
- *e-commerce;*
- *retourstromen;*
- *complexere fulfilmentprocessen.*

Automatisering vermindert het aantal eenvoudige handmatige werkzaamheden en productiviteits-groei zorgen samen dat de personeelsgroei beperkt blijft.

Voor SCM wordt een sterkere stijging verwacht 50.000 → 65.000 (+30%).
De reden is dat logistiek steeds meer een data-, plannings- en regiefunctie wordt:

- *demand planning;*
- *supply planning;*
- *procurement;*
- *voorraadoptimalisatie;*
- *supply-chain analytics;*
- *AI/data;*
- *ketenregie;*
- *risk management;*
- *sustainability.*

De actuele arbeidsmarkt ondersteunt deze richting:
supply-chainfuncties blijven schaars en UWV/Rabobank wijzen op personeelstekorten bij onder andere planners en logistieke professionals. AI kan een deel van de werkzaamheden ondersteunen, maar vergroot tegelijk de behoefte aan mensen die de systemen en keten kunnen aansturen.

***De belangrijkste waarneming is niet zozeer het totale aantal logistieke medewerkers dat stabiel blijft** (circa 383.000 nu tegenover circa 388.000 richting 2035), maar dat de samenstelling van de logistieke arbeidsmarkt verschuift. Deze 383.000-388.000 betreft een subset van de circa 625.000 mensen in transport- en logistieke beroepen die eerder in dit hoofdstuk is genoemd. De logistieke arbeidsmarkt wordt niet noodzakelijk kleiner of groeit sterk, maar verandert vooral van samenstelling.*



Een groeiende kloof

De technologische ontwikkeling binnen de logistiek verloopt sneller dan de ontwikkeling van opleidingen en arbeidsmarkt. Waar bedrijven in hoog tempo investeren in automatisering, robotisering, digitalisering en kunstmatige intelligentie, sluiten veel bestaande opleidingen nog grotendeels aan op de logistieke praktijk van gisteren.

Daarbij komt dat niet iedere medewerker in de logistieke sector zich automatisch zal ontwikkelen tot data-gedreven operator. De transitie vraagt extra aandacht voor laaggeletterdheid, digitale vaardigheden, begeleiding en inclusieve leerprogramma's, maar ook de omscholing en uitfasering van krachten richting andere beroepsgroepen/functies.

Hierdoor ontstaat een groeiende mismatch tussen de competenties die bedrijven nodig hebben en de kennis waarmee studenten en zij-instromers de arbeidsmarkt betreden. Deze mismatch vormt niet alleen een risico voor individuele bedrijven, maar ook voor het innovatievermogen van de logistieke sector als geheel.

Onderwijs én bedrijfsleven moeten samen verantwoordelijkheid nemen om een aantal problemen op te pakken: denk aan onvoldoende stageplaatsen, verouderde systemen tijdens stages, beperkte tijd en begeleiding voor scholing, weinig leerbudget, geen skillsgericht HR-beleid, talent verkeerd benutten.

De uitdaging is daarom niet uitsluitend om meer mensen op te leiden, maar vooral om mensen op te leiden voor werkzaamheden die voortdurend veranderen.

	MBO (BBL/BOL)	HBO/WO
Mismatch	**Operationeel niveau**	**Managementniveau**
Opleidingen focussen op	o Orderpicker o Magazijnmedewerker (fysiek)	o Theorie (supply chain modellen) o Algemene managementvaardigheden
Bedrijven zoeken naar	o Robotoperators o Technisch vaardige logistiek med. o Mensen die systemen begrijpen/ interactie met systemen	o Data-gedreven besluitvorming o Werken met echte systemen (ERP/WMS) o Digital supply chain/AI toepassingen
Opleiding versus praktijk	Opleiding = fysiek werk Praktijk = technisch en digitaal werk	Opleiding = conceptueel Praktijk = data + technologie = tools



KADER 6 Ontwikkelingen opleiding MBO Transport en Logistiek

Verwacht aantal mbo-studenten 2026-2031

Jaar	Totaal MBO	BOL	BBL	BOL %	BBL %
2026	470.200	346.600	123.700	73,7%	26,3%
2027	472.400	354.300	118.100	75,0%	25,0%
2028	470.800	357.800	113.100	76,0%	24,0%
2029	466.600	360.600	106.000	77,3%	22,7%
2030	462.400	362.000	100.500	78,3%	21,7%
2031	459.200	361.200	98.100	78,7%	21,4%

Bron: OCW

Het totale MBO blijft eerst stabiel maar daalt daarna
Het aantal studenten stijgt nog van ongeveer 470.000 in 2026 naar 472.400 in 2027. Daarna begint de daling: 472.400 → 459.200 in 2031 Dat is een daling van ongeveer ***13.200 studenten (-2,8%)*** *ten opzichte van de piek in 2027. OCW verwacht dat de langeretermijndaling vooral wordt veroorzaakt door de demografische ontwikkeling: er komen minder jongeren in de relevante leeftijdsgroepen.*

BOL groeit maar BBL daalt fors
BOL neemt toe van: 346.600 in 2026 → 361.200 in 2031. Dat is ongeveer +14.600 studenten (+4,2%). BBL neemt juist af van: 123.700 in 2026 → 98.100 in 2031. Dat is ongeveer ***-25.600 studenten (-20,7%)****. Dit is voor werkgevers een belangrijk gegeven. OCW verwacht dat een toenemende werkloosheid leidt tot relatief meer BOL en minder BBL. Daarnaast speelt de demografische krimp mee.*

Voor beschikbaarheid van personeel in de logistiek is vooral de ontwikkeling van BBL interessant.
BBL is namelijk de leerweg waarbij studenten ***werken en leren combineren****. Een BBL-student is daardoor in feite al onderdeel van de arbeidsmarkt. De verwachte daling van ongeveer 1****24.000 naar 98.000 BBL-studenten*** *betekent dat werkgevers de komende jaren waarschijnlijk met een kleinere vijver van werkend lerende jongeren te maken krijgen. Daar staat tegenover dat de BOL-populatie groeit.*

Voor werkgevers wordt het daarom belangrijker om:
- stageplaatsen aan te bieden;
- BOL-studenten vroegtijdig aan zich te binden;
- goede stage-/afstudeerprogramma's te ontwikkelen;
- BOL-studenten na hun opleiding rechtstreeks in dienst te nemen;
- samen te werken met MBO-instellingen.



Van functiegericht naar competentiegericht opleiden

Traditioneel zijn logistieke opleidingen sterk georganiseerd rondom functies. Studenten worden opgeleid tot magazijnmedewerker, planner, transportmanager of supply chain specialist. In de praktijk veranderen deze functies echter steeds sneller onder invloed van technologische ontwikkelingen.

Daardoor wordt het steeds belangrijker om opleidingen niet langer uitsluitend rondom functies te organiseren, maar rondom competenties. Vaardigheden zoals probleemoplossend vermogen, digitale geletterdheid, systeemdenken, samenwerken en verandervermogen blijven relevant, ook wanneer functies veranderen of geheel nieuwe rollen ontstaan.

Deze verschuiving vraagt om een andere inrichting van curricula. Theorie blijft belangrijk, maar moet nadrukkelijk worden verbonden met praktijkgerichte opdrachten, technologische toepassingen en multidisciplinaire samenwerking.

Een nieuw competentieprofiel

De logistiek van de toekomst vraagt om medewerkers die kunnen opereren op het snijvlak van logistiek, technologie, data en energie. Digitalisering, automatisering, robotisering en de energie-transitie zorgen ervoor dat logistieke processen steeds complexer en meer geïntegreerd worden. Naast traditionele logistieke kennis worden daarom digitale en analytische vaardigheden steeds belangrijker. Medewerkers moeten bijvoorbeeld data kunnen interpreteren, werken met digitale planningssystemen en inzicht hebben in toepassingen zoals AI, automatisering en elektrisch vervoer. Ook kennis van energie en duurzaamheid wordt relevanter, omdat factoren zoals energie-verbruik, netcapaciteit, laadinfrastructuur en CO_2-uitstoot steeds vaker onderdeel zijn van logistieke beslissingen.

Opleidingen op MBO en HBO niveau nemen dit gedeeltelijk mee in hun opleidingsprofielen, maar de verschillende kennisgebieden worden nog niet altijd in samenhang aangeboden. Het toekomstige competentieprofiel vraagt daarom om een meer integrale benadering, waarin logistieke expertise wordt gecombineerd met technologische, digitale en duurzaamheidscompetenties. Daarbij blijven ook vaardigheden zoals samenwerken, kritisch denken, probleemoplossend vermogen en omgaan met verandering essentieel. Nauwere samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven kan ervoor zorgen dat opleidingen sneller aansluiten op nieuwe ontwikkelingen en dat niet alleen studenten, maar ook huidige medewerkers via om- en bijscholing voorbereid worden op de veranderende logistieke praktijk.



In deze whitepaper wordt dit niet verder uitgediept, meer informatie is te vinden via:
Landelijk opleidingsprofiel logistiek (HBO):
https://www.vereniginghogescholen.nl/system/profiles/documents/000/000/321/original/Landelijk_Opleidingsprofiel_Logistiek_2024.pdf?1713533291
Kwalificatie Logistiek medewerker (MBO):
https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl/Details/DownloadDocument/1249133

Praktijkinzicht

De logistiek heeft niet zozeer behoefte aan nóg meer specialisten, maar aan professionals die verschillende disciplines kunnen verbinden. De toekomstige logistiek professional is vooral een bruggenbouwer tussen technologie, processen en mensen.

Leven Lang Ontwikkelen als nieuwe standaard

De snelheid waarmee technologie zich ontwikkelt maakt duidelijk dat een diploma niet langer het eindpunt van leren vormt. Medewerkers zullen zich gedurende hun gehele loopbaan moeten blijven ontwikkelen om inzetbaar te blijven.

Leven Lang Ontwikkelen wordt daarmee geen aanvullend HR-beleid, maar een strategische randvoorwaarde voor toekomstbestendige organisaties. Leren verschuift van het klaslokaal naar de werkvloer en wordt onderdeel van dagelijkse werkzaamheden.

Instrumenten zoals wellicht het Skills Passport ondersteunen deze ontwikkeling doordat zij inzicht geven in aanwezige vaardigheden, ontwikkelpotentieel en toekomstige leerbehoeften. Hierdoor kunnen medewerkers gerichter worden begeleid naar nieuwe functies en kunnen organisaties beter anticiperen op veranderende competentievragen. Dit wordt ondersteunt door het pleidooi van TLN en VNO-NCW voor een Individuele LeerRekening (ILR) met opleidingsbudget vanuit de overheid https://info.deleerrekening.nl/.



Conclusie: Van onderwijs naar talent ecosysteem

De oplossing voor de mismatch ligt uiteindelijk niet alleen in het aanpassen van opleidingen. Er is behoefte aan een breder talent ecosysteem waarin onderwijs, bedrijfsleven en overheid gezamenlijk verantwoordelijkheid nemen voor de ontwikkeling van menselijk kapitaal.

In een dergelijk ecosysteem staat niet de opleiding centraal, maar de ontwikkeling van talent gedurende de gehele loopbaan. Werkenden kunnen zich voortdurend bij- en omscholen, organisaties investeren structureel in ontwikkeling en onderwijsinstellingen functioneren als kennispartners binnen regionale logistieke netwerken.

Hierdoor verschuift de focus van opleiden naar ontwikkelen en van kennisoverdracht naar gezamenlijke kenniscreatie.

KADER 7 Voorbeeld van een nieuwe competentie

Slim laden en energie als nieuwe competentie

De elektrificatie van logistiek en de opkomst van depotladen introduceren een nieuwe dimensie in de sector: energiebeheer. Waar logistiek traditioneel draaide om het efficiënt verplaatsen en opslaan van goederen, komt daar nu het actief managen van energie bij. Elektrische voertuigen moeten niet alleen geladen worden, maar dit laden moet worden afgestemd op beschikbare netcapaciteit, energieprijzen en operationele planning.

Uit praktijkvoorbeelden blijkt dat netcapaciteit in veel gevallen een beperkende factor is. Bedrijven beschikken vaak niet over voldoende aansluitvermogen om alle voertuigen gelijktijdig op vol vermogen te laden. Dit maakt het noodzakelijk om laadprocessen slim te sturen, bijvoorbeeld door het beschikbare vermogen te verdelen over voertuigen of door te laden op momenten dat de energievraag laag is. Daarnaast wordt het steeds belangrijker om energiegebruik te koppelen aan andere systemen binnen de logistiek, zoals transportmanagementsystemen (TMS), voertuigdata en laadinfrastructuur. Informatie zoals de actuele acculading (State of Charge), geplande ritten en energieprijzen moet continu worden gecombineerd om tot optimale beslissingen te komen.

Hierdoor ontstaat een nieuw type logistiek systeem, waarin goederenstromen, informatiestromen en energiestromen integraal worden aangestuurd. Slim laden kan daarmee worden gezien als een kerncompetentie binnen de logistiek van de toekomst.



5 Future Proof Kennis & Kunde

De mens als bepalende succesfactor

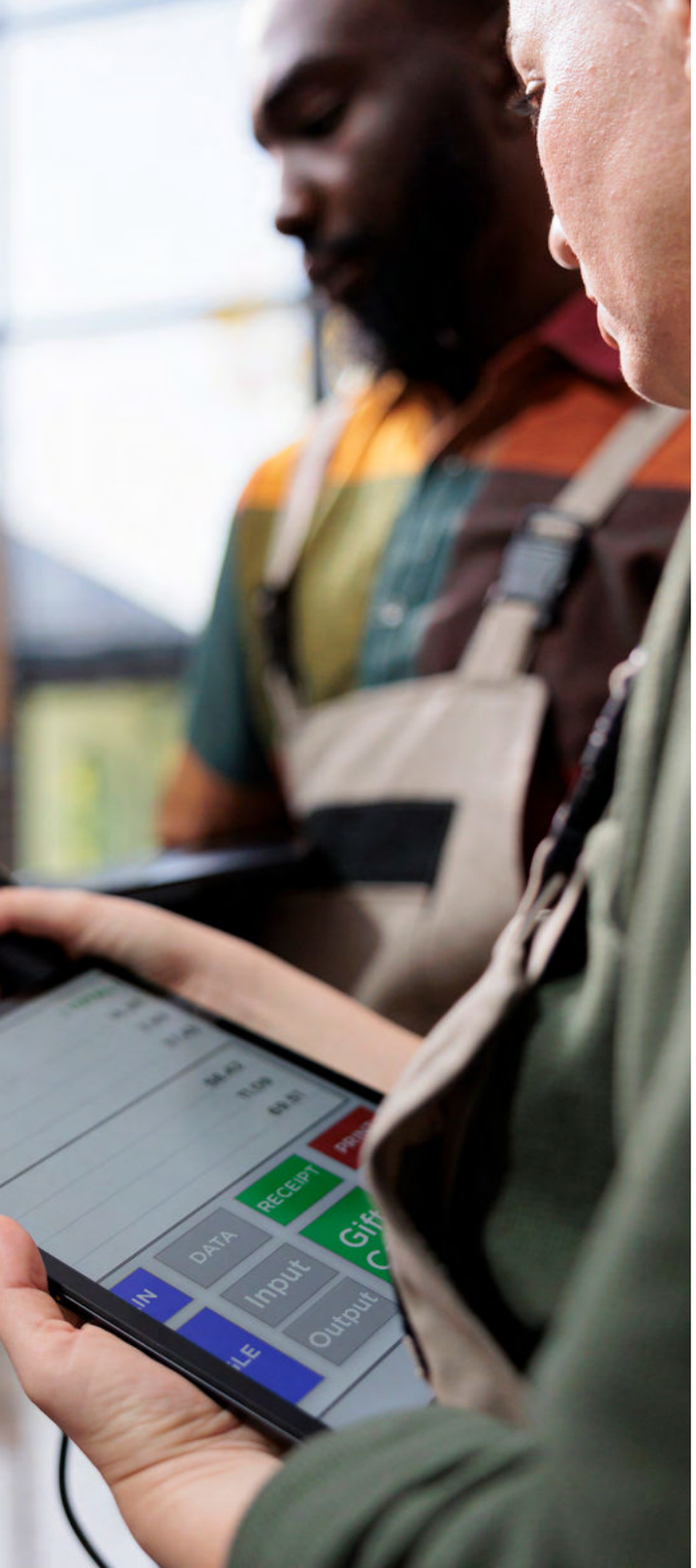
De logistieke sector heeft de afgelopen jaren grote stappen gezet op het gebied van automatisering, digitalisering en verduurzaming. Deze ontwikkelingen laten zien dat technologische innovatie noodzakelijk is om de sector toekomstbestendig te houden. Tegelijkertijd wordt steeds duidelijker dat technologie slechts één onderdeel vormt van de transitie.

De daadwerkelijke meerwaarde ontstaat pas wanneer medewerkers beschikken over de kennis, vaardigheden en het aanpassingsvermogen om nieuwe technologie effectief toe te passen. Future Proof Kennis & Kunde gaat daarom niet alleen over het ontwikkelen van technische competenties, maar vooral over het versterken van het leervermogen van mensen en organisaties.

De mens vormt daarmee de belangrijkste succesfactor voor de logistiek van de toekomst.

Internationaal perspectief: skills in het tijdperk van AI

De Nederlandse opgave staat niet op zichzelf. Het International Transport Forum van de OECD signaleert in 2026 internationaal hetzelfde spanningsveld: AI vergroot de vraag naar nieuwe vaardigheden, terwijl functies met automatiseerbare taken onder druk komen te staan. Het ITF benadrukt daarom niet alleen bijscholing, maar ook het behouden van kritische vakkennis, het versterken van niet-technische competenties en het verlagen van drempels tot leren. Daarbij spelen motivatie, het vermogen om te leren en toegang tot scholing een centrale rol. Dat sluit direct aan bij de lijn van deze whitepaper: niet alleen nieuwe technologie invoeren, maar organisaties zo inrichten dat medewerkers zich kunnen blijven ontwikkelen zonder essentiële praktijkkennis te verliezen. (Bron: International Transport Forum/OECD, 2026.)



Future Proof Ecosystemen

De logistieke sector ontwikkelt zich steeds meer tot een netwerk van onderling verbonden organisaties. Bedrijven delen kennis, data, energie, infrastructuur en steeds vaker ook personeel. Hierdoor verschuift de aandacht van individuele organisaties naar logistieke ecosystemen waarin bedrijven, onderwijsinstellingen, overheden en kennispartners gezamenlijk werken aan innovatie.

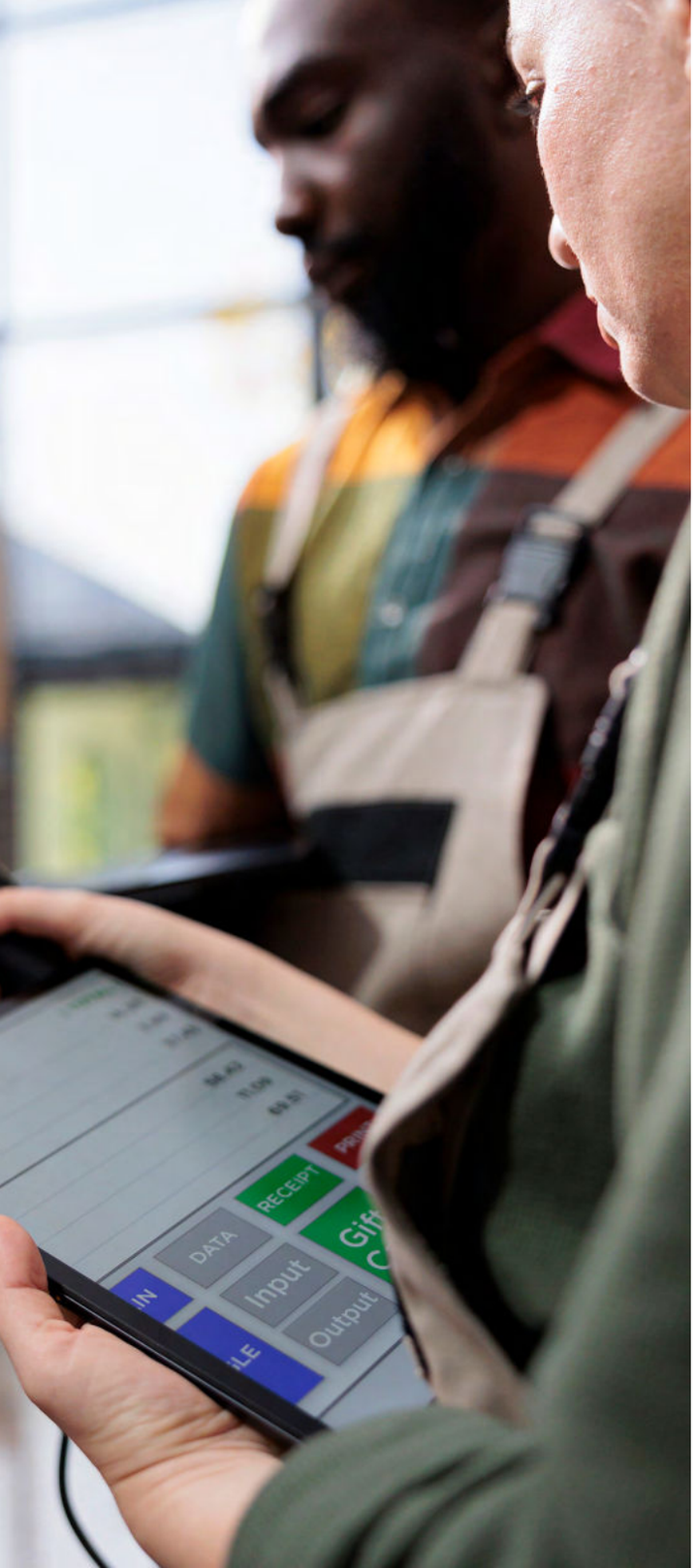
Binnen deze ecosystemen ontstaan nieuwe vormen van samenwerking, zoals gezamenlijke leeromgevingen, gedeelde onderzoeksprogramma's en regionale talentnetwerken. Future Proof Kennis & Kunde wordt daarmee een gezamenlijke verantwoordelijkheid van alle partijen binnen het logistieke ecosysteem.

Regionale waardecreatie

De ontwikkeling van kennis en kunde heeft niet alleen betekenis voor individuele organisaties, maar ook voor de regio waarin zij opereren.

Logistieke bedrijven dragen bij aan economische ontwikkeling, werkgelegenheid, innovatie en verduurzaming. Door samen te werken met onderwijsinstellingen, overheden en kennisorganisaties ontstaat een regionaal ecosysteem waarin kennisontwikkeling direct wordt verbonden aan maatschappelijke opgaven.

Hiermee verschuift de rol van logistiek van uitvoerende sector naar strategische partner in regionale ontwikkeling.



Handelingsperspectief

De analyse in deze whitepaper laat zien dat de grootste uitdaging niet ligt in het ontwikkelen van nieuwe technologie, maar in het ontwikkelen van mensen en organisaties die deze technologie effectief kunnen benutten.

Voor bedrijven betekent dit investeren in:

- Continue talentontwikkeling;
- Coachend leiderschap;
- Digitale vaardigheden;
- Skills Passports
- Learning Communities
- Innovatie omarmen door te experimenteren en ervaringen te delen

Concreet zijn de stappen die bedrijven nu al kunnen maken:

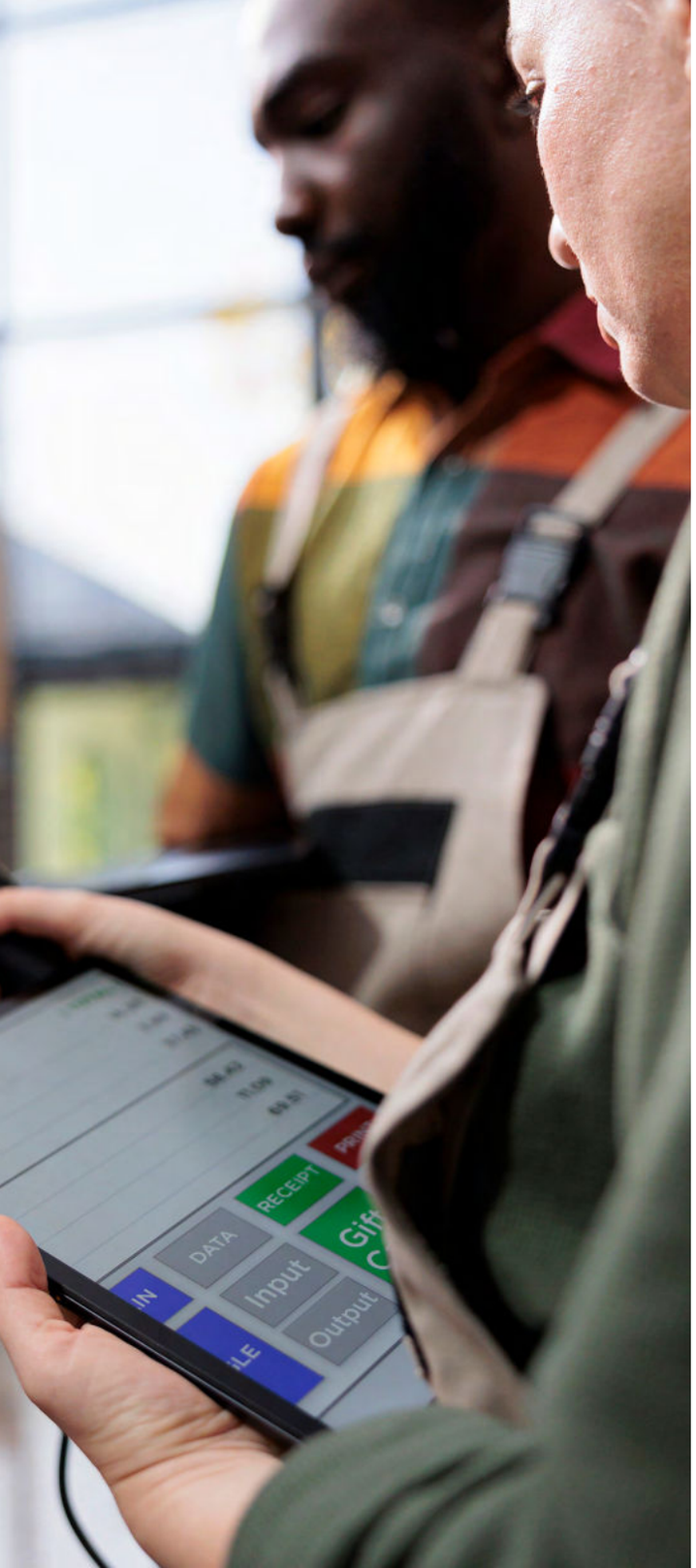
- Breng kritische skills in kaart
- Start met een skills matrix
- Introduceer kwartaalgesprekken over ontwikkeling
- Investeer in digitale basisvaardigheden
- Ontwikkel teamleiders naar coaches
- Beoordeel kritisch of apps ontwikkeld zijn vanuit oogpunt medewerker (intuïtief gebruik)

Voor onderwijsinstellingen betekent dit:

- Competentiegericht opleiden;
- Hybride leeromgevingen;
- Nauwere samenwerking met bedrijven;
- Integratie van logistiek, techniek, data en energie.

Concreet zijn de stappen die onderwijsinstellingen nu al kunnen maken:

- Meer hybride leeromgevingen
- Robotica in curricula
- Werken met WMS/TMS-systemen ondersteund door AI



Wat leert een mbo-student straks anders?

Vandaag	Toekomst
o orderpicken	o WMS bedienen
o intern transport	o robot begeleiden
o voorraad tellen	o foutcodes herkennen
	o proces verbeteren
	o AI controleren
	o eerstelijnsonderhoud

Voor overheden betekent dit:

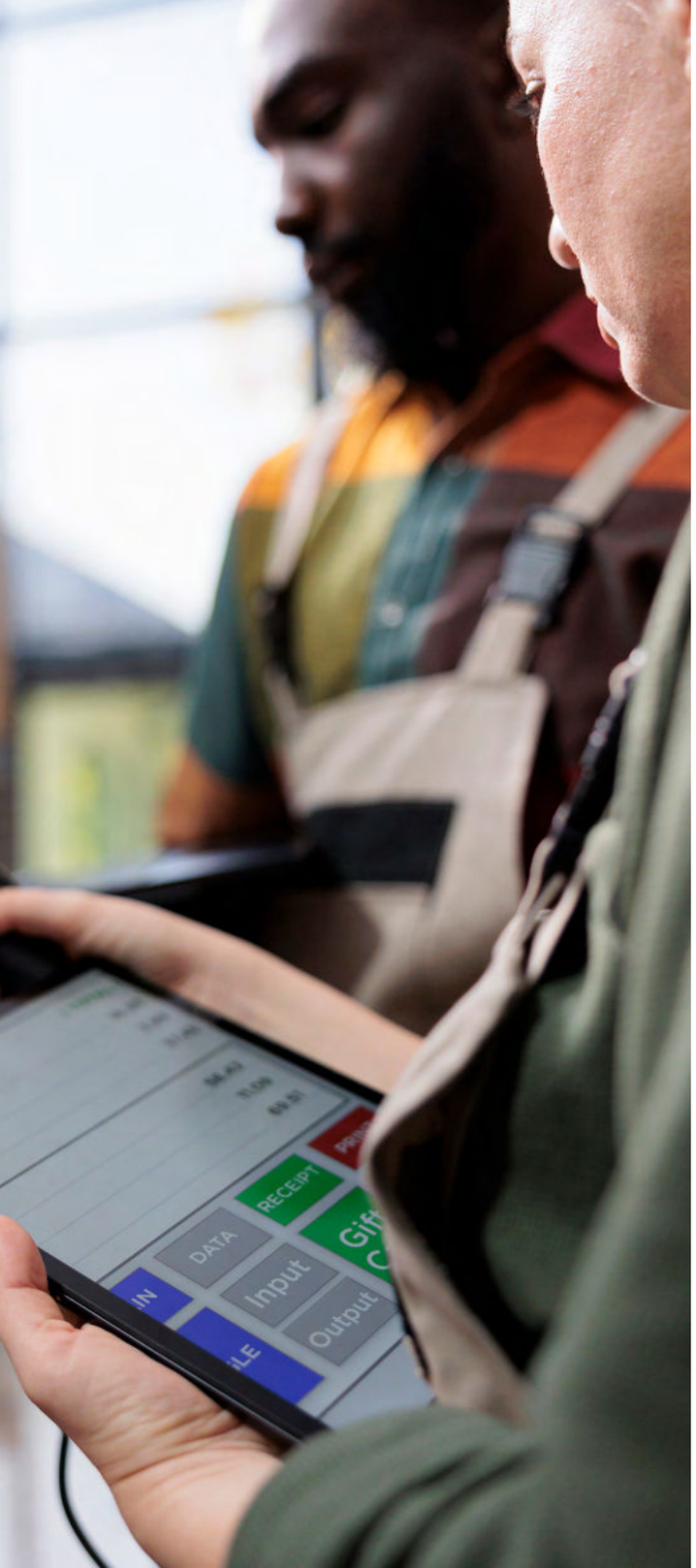
- Stimuleren van regionale samenwerking;
- Ondersteunen van Leven Lang Ontwikkelen;
- Investeren in logistieke ecosystemen;
- Verbinden van innovatieprogramma's met Human Capital-Capabilities.

Veranderingen moeten doorgevoerd worden op basis van noodzaak van innovatie, niet op basis van angst voor de rem van bureaucratie.

Het bedrijfsleven, onderwijsinstellingen en werknemersorganisatie, al dan niet ondersteund door overheden, moeten bijvoorbeeld echt werk maken van het vastleggen van de uitgangspunten en basis-regels met betrekking tot bijvoorbeeld een Skills Passport zodat veranderende vraag en opleidings-behoeftes met betrekking tot competenties een zelf versterkend systeem wordt. Belangrijk is wel dat we hierbij uit de bureaucratische molen moeten stappen en de noodzaak voor innovatie echt omarmen. Met andere woorden we doen het samen nu of het hoeft niet meer...

Conclusie

Future Proof kennis en kunde vereist een transitie van efficiency/optimalisatie naar veerkrachtige logistiek systemen met de mens als bepalende factor. De logistiek van de toekomst wordt juist niet bepaald door de robots, kunstmatige intelligentie of slimme warehouses. Het onderscheidend vermogen van organisaties zal steeds meer worden bepaald door hun vermogen om mensen, technologie en samenwerking met elkaar te verbinden.



Future Proof Kennis & Kunde is daarom geen afzonderlijk Human Capital-programma, maar een strategische benadering van de logistieke transitie. Organisaties die investeren in lerende medewerkers, coachend leiderschap, duurzame inzetbaarheid en regionale samenwerking creëren niet alleen een concurrerende logistieke organisatie, maar dragen ook bij aan een veerkrachtig logistiek ecosysteem waarin economische, maatschappelijke en technologische waarde samenkomen.



Het warehouse van de toekomst wordt niet bepaald door de slimste robot. Het wordt bepaald door de medewerker die begrijpt hoe mens, proces en technologie samenkomen. De orderpicker van vandaag groeit uit tot operator, procesbewaker, probleemoplosser en verbeteraar. Dáár ligt de grootste opgave voor kennis en kunde.

Uit de praktijk

Studenten begrijpen vaak het systeem, maar niet het proces.

De grootste uitdaging is niet automatisering, maar het aantrekkelijk houden van warehousewerk.

AI helpt, maar juist daarom moeten mensen kritisch blijven nadenken.

Bronnen

Buck Consultants International. (2023). *Waarde van ketenregie en SCM voor de Nederlandse economie.*

Buck Consultants International. (2025). *Waarde van ketenregie en SCM voor de Nederlandse economie: Update 2025.*

FIER Sustainable Mobility. (2024, 20 december). *Slim gebruik van data voor logistiek depotladen.* Nationale Agenda Laadinfrastructuur. https://www.agendalaadinfrastructuur.nl/werkgroepen/wg%2Blogistiek/rapporten%-2Ben%2Bkennisproducten/handlerdownloadfiles.ashx?idnv=3000486

Geujen, R., Olde Scheper, R., Tukker, R., Hereijgers, E., & De Leeuw, A. (2023). *Vierkante én kubieke meters optimaal benutten: Warehouse of the Future* (Deel 1) [Whitepaper]. Topsector Logistiek. https://topsectorlogistiek.nl/wp-content/uploads/2024/02/BOL53.10.009-WP-1.pdf

Geujen, R., Olde Scheper, R., Tukker, R., Hereijgers, E., & De Leeuw, A. (2023). *Efficiënte benutting grond en ruimte: Warehouse of the Future* (Deel 2) [Whitepaper]. Topsector Logistiek. https://topsectorlogistiek.nl/wp-content/uploads/2023/08/BOL53.10.009-WP2.pdf

Geujen, R., Olde Scheper, R., Tukker, R., Hereijgers, E., & De Leeuw, A. (2023). *Bedrijventerrein en logistieke ecosystemen van de toekomst: Warehouse of the Future* (Deel 3) [Whitepaper]. Topsector Logistiek. https://topsectorlogistiek.nl/wp-content/uploads/2024/02/BOL53.10.009-WP3.pdf

Geujen, R., Olde Scheper, R., De Leeuw, A., & Hereijgers, E. (2024). *Energietransitie powert ook logistiek: Warehouse of the Future* (Deel 4) [Whitepaper]. Topsector Logistiek. https://topsectorlogistiek.nl/wp-content/uploads/2025/04/Warehouse-of-the-future-DEF-1.0.pdf

Geujen, R., Olde Scheper, R., De Leeuw, A., & Hereijgers, E. (2025). Topsector Logistiek. (2025, november). *Strategische visie op regionale meerwaarde: Warehouse of the Future* (Deel 5) [Whitepaper]. https://topsectorlogistiek.nl/wp-content/uploads/2025/11/WP5-Definitief.pdf

International Transport Forum. (2026, 9 april). *Skills move us forward: Transport workforce skills in the age of AI: Summary and conclusions.* OECD/ITF. https://itf-oecd.org/transport-workforce-skills-ai

Ploos van Amstel, W. (2026, 15 mei). *A century of plenty - 'Intellectueel eerlijk, datagedreven kompas'.* Managementboek. https://www.managementboek.nl/magazine/recensie/23335/a-century-of-plenty-intellectueel-eerlijk-datagedreven-kompas

Ploos van Amstel, W. (2026, 4 augustus). *Het gratis geld is op en dat betekent werk aan de winkel.* Logistiek.nl.

Preenen, P., Van den Tooren, M., Waalkens, J., Rietveld, J., Hiemstra, D., Schipper, T., Vos, M., Hofstra, N., Tillie, C., & Mennens, K. (2021). Van taal naar tool: Onderbouwd samenwerken via Learning Communities in de Logistiek. *Logistiek+: Tijdschrift voor Toegepaste Logistiek, 12*, 93-97. https://www.windesheim.nl/onderzoekspublicaties/van-taal-naar-tool-onderbouwd-samenwerken-via-learning-communities

SHAREHOUSE, Hogeschool Windesheim, Fontys Hogeschool Techniek en Logistiek, Hogeschool Rotterdam, & STC Group. (z.d.). *De belangrijkste logistieke skills in een veranderde warehousecontext.*

Slimstock. (z.d.). *Competenties.*

Slimstock. (z.d.). KPI: *No focus, no target, no success* [Presentatie].

Smit, S., Bradley, C., Leung, N., & Canal, M. (2026). A century of plenty: *A story of progress for generations to come.* McKinsey Global Institute. https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/a-century-of-plenty

Hogeschool Rotterdam, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, Hogeschool Windesheim, Transport en Logistiek Nederland, & evofenedex. (z.d.). *Learning community: Futureproof skills in logistics.*

Over de auteurs

van de serie Whitepapers of the Future



René Geujen
Director Acquisitions & Leasing bij Next Level en expert op het gebied van logistiek vastgoed.
Next Level Development o renegeujen@next-level.eu



Radboud olde Scheper
Supply Chain Management Consultant bij Riverland Supply Chain Consultancy en expert op het gebied van logistieke strategie en vertaling naar haalbare logistieke oplossingen door de hele keten.
Riverland Supply Chain Consultancy o radboud@riverland-scm.com



Eric Hereijgers
Logistiek consultant warehousing & automation bij St. Onge en expert in het ontwerpen, detailleren, specificeren en implementeren van logistieke oplossingen voor magazijnen en distributiecentra.
St. Onge Company o ehereijgers@stonge.com



Annemieke de Leeuw
Werkt als consultant aan logistieke opdrachten waar zij bedrijfsleven, overheid en onderwijs samenbrengt.
MET o info@metannemieke.nl



Warehouse of the Future

Dit is deel 6 uit de serie van 6 - Warehouse of the Future.
Future Proof Skills voor de Logistiek van Morgen:
Technologie is niet de transitie. De ontwikkeling van mensen is de transitie.

- Vierkante én kubieke meters optimaal benutten (Deel 1)
- Efficiënte benutting grond en ruimte (Deel 2)
- Bedrijventerrein en logistieke ecosystemen van de toekomst (Deel 3)
- Energietransitie powert ook logistiek (Deel 4)
- Strategische visie op regionale meerwaarde (Deel 5)
- Future Proof Skills voor de Logistiek van Morgen (Deel 6)

Topsector Logistiek

September 2026

Next Level
Developing next level logistics property

St.Onge
SUPPLY CHAIN ENGINEERING
COMPANY

riverland