



Trendrapportage **Mobiliteit, Transport, Logistiek en Maritiem** **2026–2031**



samenwerking
beroepsonderwijs
bedrijfsleven
maakt werk van praktijkleren





Inhoud

Inleiding	3		Cluster 3 Techniek als tweede natuur	41
Trendoverzicht:			Trend 3.1 AI-service!	43
			Trend 3.2 De zelfsturende werkvloer	47
			Trend 3.3 Hybride realiteit	51
Cluster 1 Ecosysteemdenken	4		Cluster 4 Biocentrisme	55
Trend 1.1 Wereldhandel onder druk	6		Trend 4.1 Decarbonisatie	57
Trend 1.2 Nieuwe preppers	10		Trend 4.2 Eco-materia	63
Trend 1.3 Liefde voor lokaal; de kracht van de regio	14		Trend 4.3 Blauwe revolutie	67
Trend 1.4 De goede-daad economie	18		Trend 4.4 Herstelmeesterschap	72
Trend 1.5 De commerciële race om de ruimte	22		Trend 4.5 Ruimtemijnbouw	77
			Trend 4.6 Ruimtelijke voetafdruk	79
Cluster 2 De mensgerichte samenleving	24		Aanpak en onderzoeksmethode	81
Trend 2.1 De inclusieve samenleving	26		Werken met trends en trendinzichten	82
Trend 2.2 Welzijn als nieuwe norm	30		Nawoord	84
Trend 2.3 Een verharde werkvloer	35		Denktank	85
Trend 2.4 De ruimte als gemeengoed	39		Bibliografie	86



Inleiding

De wereld om ons heen verandert in sneltreinvaart. Trendonderzoek helpt om die veranderingen beter te kunnen begrijpen. Door signalen te delen die van belang zijn voor het mbo en voor ons werk bij SBB, geven we een beeld van wat er nu speelt en wat dat voor de toekomst kan betekenen. Welke trends we volgen, welke keuzes we maken en waar we op inzetten: dat bepalen we samen. De toekomst ligt niet vast, die maken we met elkaar.

Deze trendrapportage brengt actuele maatschappelijke en technologische ontwikkelingen in beeld die relevant zijn voor het mbo-onderwijs in de sector MTLM, en specifiek voor de dossiers: Management, Transport en Logistiek, Logistiek, Luchtvracht, Havenoperaties, Internationale Havenlogistiek en Operationele processen op de luchthaven. De inzichten ondersteunen onderwijskundigen, kwalificatie-experts en stakeholders uit onderwijs en bedrijfsleven bij het anticiperen op veranderingen in de

beroepspraktijk. We nodigen uit om de trends niet alleen te lezen als richting, maar als aanleiding tot dialoog: wat vraagt dit van het onderwijs? Wat betekent dit voor vakmanschap en het werk van de beginnende mbo-beroepsbeoefenaar? Hoe maken we samen zichtbaar wat deze nodig heeft om goed voorbereid de arbeidsmarkt te betreden?

De trends in deze rapportage zijn geordend in vier overkoepelende clusters en bieden richting bij het nadenken over de toekomst van werk en onderwijs. Elk cluster bevat meerdere trends die samen laten zien hoe het werkveld binnen de sector MTLM verandert. Met deze inzichten dragen we bij aan sectoradvies, curriculumontwikkeling en het onderhoud van kwalificatiedossiers.

Zo werken we samen aan een onderwijsaanbod dat meebeweegt met een veranderende arbeidsmarkt.



Cluster 1 Ecosysteemdenken



Cluster 1 | Ecosysteemdenken

Een herordening van (economische) systemen en structuren

Wat deze megatrend kenmerkt

Waar systemen vroeger helder afgebakend en hiërarchisch georganiseerd waren, leven we nu in een wereld waarin alles met elkaar verbonden is en verantwoordelijkheden vaker gedeeld worden. Geopolitieke spanningen, verstoringen in mondiale ketens en sociale conflicten dwingen ons anders te denken over samenwerking, productie en organisatie. Het besef groeit dat elke schakel invloed heeft op het grotere geheel, en dat wendbaarheid, samenwerking en overzicht essentieel zijn om daarin mee te bewegen.

In de MTLM-sector raakt dit aan hoe we omgaan met veiligheid op de werkvloer, externe risico's en het organiseren van logistiek in een steeds

instabieler wereld. Bedrijven zoeken naar grip in de chaos, versterken hun veerkracht en bouwen alternatieve netwerken. Medewerkers worden mondiger, ketens worden korter en structuren flexibeler. Deze beweging krijgt in trend 1.4 een extra dimensie, waar de commerciële ruimtevaart een nieuw ecosysteem van infrastructuur en machtsverhoudingen opent.

Binnen 'Ecosysteemdenken' zijn deze **belangrijke trends en ontwikkelingen**, die van invloed zijn op de sectorkamer MTLM, omschreven —→



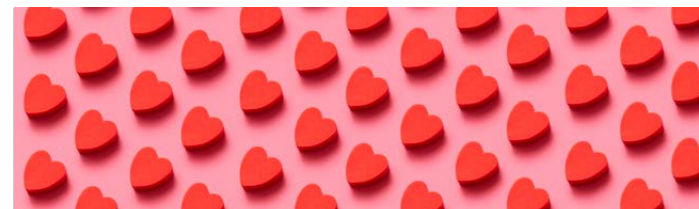
Inzicht: Waar systemen vroeger helder afgebakend en hiërarchisch georganiseerd waren, leven we nu in een wereld waarin alles met elkaar verbonden is en verantwoordelijkheden vaker gedeeld worden.



Trend 1.1 **Wereldhandel onder druk**



Trend 1.2 **Nieuwe preppers**



Trend 1.3 **Liefde voor lokaal; de kracht van de regio**



Trend 1.4 **De goede-daad economie**



Trend 1.5 **De commerciële race om de ruimte**

Trend 1.1 | Wereldhandel onder druk

Een veranderend speelveld door geopolitieke spanningen

Wat houdt de trend in?

Internationale handels- en toeleveringsketens staan onder druk door geopolitieke spanningen, veranderende regelgeving en een groeiend bewustzijn van strategische afhankelijkheden. De open, mondiale handel waar decennialang op werd gebouwd, maakt plaats voor terugtrekkende bewegingen, waarin landen productie en bevoorrading dichterbij huis organiseren (Capgemini, 2025). Handelsakkoorden worden herzien, sancties worden opgelegd en kritieke grondstoffen worden veiliggesteld via bilaterale afspraken. Internationale samenwerking is minder vanzelfsprekend. In deze herordening van systemen wordt economische verwevenheid eerder een risico dan een doel. Voor de MTLM-sector betekent dit een heroriëntatie op import, export en transportstrategieën. Er ontstaat behoefte aan alternatieve routes, robuustere ketens en bredere scenarioverkenning. De internationale logistiek verschuift van efficiëntie naar veerkracht.

Kernaspecten:

- Handelsverschuivingen
- Wet- en regelgeving als sturend mechanisme
- Strategische afhankelijkheden
- Systeemdenken in ketenbeheer
- Internationale herordening van handelsnetwerken

Relevantie voor de markt

De haven, luchthaven en logistieksector ondergaan direct de gevolgen van deze geopolitieke herpositionering. De rol van infrastructuur verandert: havens en distributiecentra worden knooppunten van strategische besluitvorming, niet alleen van goederenstromen. Organisaties nemen maatregelen om minder afhankelijk te zijn van geopolitiek en instabiele regio's, ze passen routes en partners aan en herzien hun compliance- en risicobeleid.



Inzicht: De mbo'er werkt in een wereld waar grenzen verschuiven en regels blijvend veranderen.

Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

Wanneer deze trend zich doorzet, komt de mbo'er terecht in een werkveld waar geopolitieke invloeden steeds directer doorwerken in logistieke beslissingen en ketenbeheer. Dat vraagt om actuele kennis van internationale ontwikkelingen, systeemdenken en het vermogen om flexibel te schakelen bij plotselinge veranderingen. In het praktijkleren groeit de aandacht voor grensoverschrijdende samenwerking, keteninzicht en het begrijpen van de rol van wet- en regelgeving in handelsstromen.



Inzicht: Internationale handel vraagt niet alleen om vakkennis, maar ook om het vermogen te navigeren tussen culturen, regels en onverwachte situaties.

Uitingen in de markt

De volgende microtrends maken zichtbaar hoe deze trend zich manifesteert in gedrag, beleid en beslissingen en zijn hierna omschreven:

- 1 Toename van re- en nearshoring
- 2 Handel als beleidsinstrument



Uiting in de markt

Toename van re- en nearshoring

Steeds meer bedrijven halen productie en distributie terug naar eigen land of regio, of verplaatsen deze naar gebieden waar de politiek stabiel is. Handelsspanningen, stijgende kosten en kwetsbare mondiale ketens vergroten de behoefte aan strategische autonomie. Organisaties willen minder afhankelijk zijn van verre leveranciers en kiezen voor kortere ketens, meer controle en snellere levering. In de MTLM-sector leidt dit tot herinrichting van distributienetwerken, de ontwikkeling van nieuwe logistieke hubs en een groeiende vraag naar personeel dicht bij huis.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

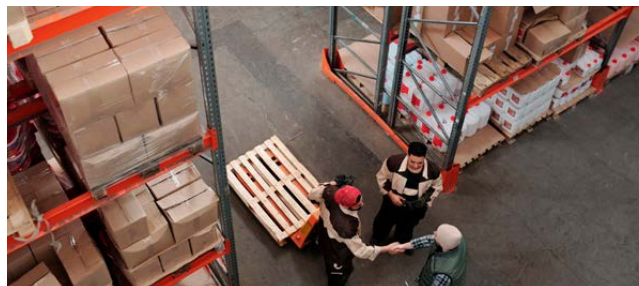
Nearshoring en duurzaamheid stuwden vraag naar modern distributiecentrum ([Warehouse Totaal](#), 2024).



Europese autofabrikanten maken begin met terughalen productie uit China ([Volkskrant](#), 2024)



Reshoring legt nog meer druk op personeelsbeleid ([Warehouse Totaal](#), 2023).



VS geeft startschot voor deglobalisering ([FD](#), 2025).





Uiting in de markt

Handel als beleidsinstrument

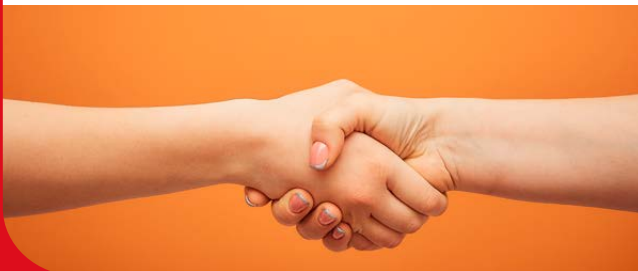
Internationale handel is niet langer neutraal, maar een verlengstuk van buitenlands beleid. Wetgeving zoals CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) en sanctielijsten zetten druk op bedrijven om te kiezen voor 'goede' routes en handelspartners. Internationale logistiek wordt hierdoor onvoorspelbaarder en complexer, en vraagt om aanpassingsvermogen.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

EU introduceert importheffing op CO₂-zware producten
([EC, 2024](#))



Transportbedrijven tekenen contracten met Defensie
([Nieuwsblad Transport, 2025](#)).



Nieuwe sancties tegen Chinese scheepswerven
([Reuters, 2025](#))



Transportbedrijven van Belarussen niet meer welkom in de EU
([Nieuwsblad Transport, 2024](#))





Trend 1.2 | Nieuwe preppers

Een reactie op systeemverstoring, gericht op controle en weerbaarheid

Wat houdt de trend in?

Voorbereiden op crisis is geen randverschijnsel meer (NOS, 2025). Wat ooit hoorde bij doemdenkers of marginale bewegingen, is uitgegroeid tot een serieuze strategie van burgers, bedrijven en overheden (Trouw, 2025). De continue stroom aan berichtgeving over oorlogsdreiging, cyberaanvallen, klimaatverstoringen en systeemuitval maakt zichtbaar hoe kwetsbaar onze netwerken zijn. Daardoor groeit het verlangen naar: grip op wat komen gaat, op basisbehoeften en op overleven (Clingendael, 2025). Zelfredzaamheid verschuift van individuele overtuiging naar collectieve noodzaak. Organisaties investeren in veerkracht en risicobeheersing, terwijl consumenten hamsteren, boycotten of lokaal inkopen. Deze trend draait om het terugwinnen van controle in een wereld die steeds minder voorspelbaar aanvoelt.

Kernaspecten:

- Zelfredzaamheid
- Geopolitieke en economische kwetsbaarheid
- Controleverlies
- Onzekerheidsreductie en risicomanagement
- Veerkracht

Relevantie voor de markt

In de haven-, luchthaven- en logistieksector groeit de aandacht voor crisisvoorbereiding, zichtbaar onder invloed van geopolitieke spanningen en systeemrisico's. Het gaat om ingrijpende verstoringen die niet alleen afzonderlijke organisaties raken, maar de werking van hele ketens of markten onder druk zetten. Organisaties en overheden treffen maatregelen om hun veerkracht te vergroten, zoals strengere risicobeheersing, het herinrichten van handelsroutes of het aanpassen van het inkoopbeleid.



Inzicht: Weerbaarheid en scenario-denken is hier niet optioneel, maar essentieel.



Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

Wanneer deze trend zich doorzet, komt de mbo'er terecht in een werkomgeving waarin verstoringen en risico's steeds vaker aan de orde van de dag zijn. Dat vraagt om veerkracht, handelingsgericht denken en het vermogen om te werken onder druk. In het praktijkleren groeit de aandacht voor scenario-denken, crisisrespons en basiskennis van veiligheid en risicomanagement. Van studenten wordt verwacht dat zij niet alleen flexibel meebewegen, maar ook signalen van risico's leren herkennen en bespreekbaar maken.



Inzicht: De mbo'er als sterke schakel in een veilige werk- en leeromgeving.

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkwijzen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

1 Boycots als politiek drukmiddel

2 Een vergroot risicobewustzijn





Uiting in de markt

Boycots als geopolitiek drukmiddel

Steeds vaker gebruiken landen en consumenten economische boycotts als reactie op politieke conflicten. Producten, reizen en diensten uit bepaalde landen worden bewust vermeden door handelsoorlogen of privacy-zorgen. Bedrijven merken direct de gevolgen: import en vluchten nemen af en consumenten kiezen bewuster met wie ze zakendoen. Dit raakt sectoren zoals handel, logistiek en luchtvaart, waardoor ze hun internationale activiteiten moeten aanpassen.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

De import van Chinese goederen is voor het eerst in 7 jaar gedaald (CBS, 2024).



Tesla slachtoffer van consumentenboycot (Parool, 2025).



10% minder vluchten naar de VS (Luchtvaartnieuws, 2025).



Uiting in de markt

Een vergroot risicobewustzijn

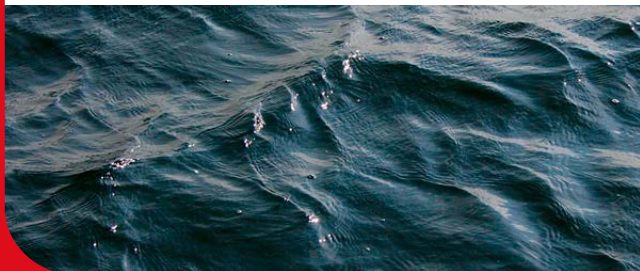
Bedrijven bereiden zich beter voor op verstoringen zoals cyberaanvallen, stroomuitval en extreem weer. Door geopolitieke spanningen en klimaatverandering is crisis-management belangrijker dan ooit. Organisaties investeren in veilige digitale systemen, noodplannen en betere voorbereiding op rampen. In de sector zie je samenwerking tussen bedrijven en overheid om risico's te verkleinen en de bedrijfscontinuïteit te waarborgen.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Nederlandse zeehavens en FERM lanceren landelijk cybersecurity platform (Port of Rotterdam, 2024).



TNO ontwikkelt detectiesysteem ter bescherming kabels en pijpleidingen op zeebodem (TNO, 2024).



Private bedrijven helpen marine bij patrouilles op Noordzee om sabotage te voorkomen (AD, 2024).



Samenwerken met Defensie in Ecosysteem Logistiek (Defensie, 2025).



Supermarkten bereiden zich voor op rampen en stroomstoringen (AD, 2024).



KLM-piloten gaan Defensie helpen en gevechtsvliegtuigen besturen (Defensie, 2025).





Trend 1.3 | Liefde voor lokaal; de kracht van de regio

Van globale afhankelijkheid naar regionale verbinding

Wat houdt de trend in?

‘Liefde voor lokaal; de kracht van de regio’ gaat over de hernieuwde waardering voor lokale producten, makers en gemeenschappen. In een wereld die complex en onvoorspelbaar aanvoelt, groeit de behoefte aan herkenbaarheid, vertrouwen en verbondenheid. Lokale initiatieven bieden houvast, geven betekenis aan consumptie en versterken het gevoel van gedeeld eigenaarschap. Deze ontwikkeling leidt tot meer vraag naar regionale samenwerking, kleinschalige logistieke oplossingen en zichtbare, menselijke ketens. In de MTLM-sector zie je dat terug in het bouwen van duurzame relaties met lokale partners, het faciliteren van wendbare distributie en het zichtbaar maken van waar producten vandaan komen, en wie erbij betrokken zijn. Lokaal is niet langer alleen efficiënt of duurzaam, maar ook cultureel en sociaal waardevol.

Kernaspecten:

- Lokale productie en distributie
- Onafhankelijkheid
- Gemeenschapszin en trots
- Vertrouwen en transparantie

Relevantie voor de markt

In de haven, luchthaven en logistieksector groeit het belang van regionale verbinding en nabijheid. De focus verschuift van schaalvergroting naar betrouwbaarheid en direct contact. Bedrijven kiezen vaker voor regionale inkoop en distributie, wat leidt tot nieuwe logistieke diensten gericht op kleinschaligheid, snelheid en transparantie. Lokale hubs, samenwerkingsverbanden en circulaire netwerken krijgen vorm. De sector kijkt daardoor anders naar infrastructuur, partnerschappen en klantrelaties.



Inzicht: Lokaal wordt hier leidend, zowel strategisch als maatschappelijk.

Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

In kleinschalige, zichtbare netwerken draait het om betrokkenheid, transparantie en samenwerken. Deze trend vraagt om mbo'ers die zich kunnen verhouden tot hun regionale omgeving, die communicatief vaardig zijn en begrijpen hoe ze relaties kunnen opbouwen, onderhouden en benutten in een professionele context. Voor het onderwijs betekent dit een focus op regionale verschillen, nauwere samenwerking met lokale ondernemers en meer aandacht voor ketenbewustzijn, circulaire economie en sociaal ondernemerschap.



Inzicht: De regio voorbij werkveld en leeromgeving; als sociaal ecosysteem.

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkwijzen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

- 1 Coöperatieve logistiek
- 2 Lokale herkomst als kwaliteitsmerk



Uiting in de markt

Coöperatieve logistiek

Logistiek wordt weer iets van én voor de gemeenschap. In reactie op de schaalvergroting en anonimiteit van ketens ontstaan er kleinschalige, gedeelde initiatieven waarbij logistiek onderdeel wordt van de gemeenschap. Denk aan buurtdepots, logistieke coöperaties of circulaire netwerken waarin bewoners en bedrijven samen transport organiseren. Hier zie je sociale cohesie versterken door een gedeeld doel.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Lokale kringlooplogistiek voor bouwmaterialen in Utrecht (Buurman Utrecht, 2024).



Opzetten buurt hubs voor stadslogistiek veelbelovend maar complex (Logistiek, 2025).



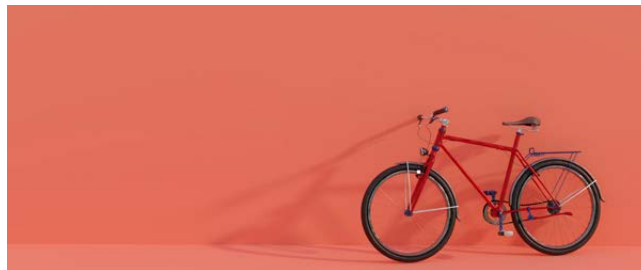
Hét bestel- en transportplatform voor lokaal eten (Lokalist, 2025).



Limburgse streekproducten bestelservice (RVS LB, 2025).



Gilzenaren richten zelf bezorgdienst Hebbes op voor lokale ondernemers (BN de Stem, 2023) (Hebbes, 2025).



Uiting in de markt

Lokale herkomst als kwaliteitsmerk

Lokaal wordt een label voor vertrouwen, trots en herkenbaarheid. Consumenten en bedrijven hechten steeds meer waarde aan transparantie en herkomst. Producten ‘van hier’ krijgen een emotionele meerwaarde: ze worden gezien als eerlijker, duurzamer en meer verbonden met de regio en juist dát wordt als merk in marketing ingezet.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

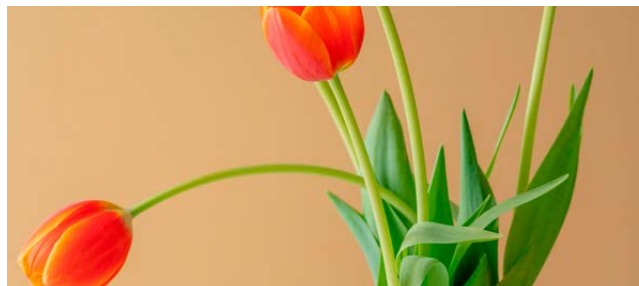
Pilot met lokale schappen verhoogt verkoop van streekproducten met 30% ([Nieuwe Oogst, 2025](#)).



“Limburgse vlaai” krijgt status als Europees beschermd streekproduct door kwaliteitslabel ([Europese commissie, 2024](#)).



De Amsterdam Made & Locally Made keurmerken zijn kwaliteitslabels voor lokale en duurzame producten ([Locally Made, 2025](#)).



RVS-LB Keurmerk, het teken van echte Limburgse smaak en authentieke kwaliteit ([RVS LB, 2025](#)).



Trend 1.4 | De goede-daad economie

Gedrag als hefboom voor verandering

Wat houdt de trend in?

De goede-daad economie draait om het faciliteren van goed gedrag door organisaties, richting collega's, klanten en de omgeving. Elke schakel heeft invloed op het grotere geheel, op de manier waarop onze systemen functioneren en met elkaar verweven zijn. Centraal staat de kracht van kleine, betekenisvolle keuzes en het stimuleren van sociaal én ecologisch bewust handelen in werk en leefomgeving. Niet alleen duurzaamheid telt, maar ook beleefdheid, behulpzaamheid en verantwoordelijkheid: gedragingen die stilzwijgend bijdragen aan veerkrachtige netwerken en een gedeelde leefomgeving. In de MTLM-sector zie je dit terug in initiatieven waarin sociale betrokkenheid en duurzaamheid hand in hand gaan, van gezamenlijke opruimacties tot gedragsregels voor een veiligere werkomgeving. De trend laat zien hoe 'het goede doen' weer een systeemwaarde wordt.

Kernaspecten:

- Sociaal gedrag als systeemfactor
- Gemeenschapsinitiatieven
- Eigenaarschap
- Moreel kompas
- Langetermijn

Relevantie voor de markt

In een goede-daad economie is gedrag niet alleen een individuele keuze, maar een structurele factor in veiligheid, samenwerking en reputatie. Dat wordt steeds zichtbaarder in lokale en collectieve acties waarin bedrijven, onderwijs en omgeving samen optrekken. Of het nu gaat om zwerfafval, energievervalsing of sociaal gedrag op de werkvloer: kleine daden blijken een groot effect te hebben op hoe leefbaar, veilig en verbonden het systeem functioneert.



Inzicht: De sector ontdekt de waarde van kleine daden met grote impact.



Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

De mbo'er werkt in een omgeving waarin gedrag directe invloed heeft op de werkvloer en de processen. Dat vraagt om eigenaarschap: zelf initiatief nemen, verantwoordelijkheid dragen en bijdragen aan een sociaal en ecologisch bewuste omgeving. In het praktijkleren betekent dat bijvoorbeeld: meedoen aan opschoonacties, respectvol samenwerken of bewust kiezen voor gedrag dat bijdraagt aan een duurzame, sociale en zorgzame werkpraktijk.



Inzicht: De mbo'er leert hoe hij met kleine handelingen anderen kan aanzetten tot bewust en betrokken gedrag.

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkvormen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

- 1 Waardengedreven acties
- 2 Zachte waarden als systeemkracht



Uiting in de markt

Waardengedreven acties

Er ontstaan steeds vaker collectieve acties en evenementen gericht op het stimuleren van positief en maatschappelijk verantwoord gedrag. Als reactie op afnemende betrokkenheid bij elkaar en bij de leefomgeving, organiseren bedrijven en maatschappelijke organisaties initiatieven rond thema's zoals zwerfafval, vervuiling en verspilling. Deze acties uiten zich in nationale actiedagen en laten zien dat kleine goede daden samen zorgen voor betekenisvolle maatschappelijke verandering.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Het Havenbedrijf sponsort het Rijn-Maas PLASTIVAL waar wordt aangezet tot goed gedrag ([Port of Rotterdam, 2025](#)).



55.000 mensen hielpen met het opruimen van zwerfafval tijdens de Landelijke Opschoondag ([BNN Vara, 2025](#)).



Uiting in de markt

Zachte waarden als systeemkracht

In organisaties groeit de aandacht voor vriendelijk, empathisch en respectvol gedrag als onderdeel van professioneel handelen. Niet alleen regels en prestaties bepalen het functioneren van een systeem, maar ook hoe mensen met elkaar omgaan. Door ruimte te maken voor beleefdheid, aandacht en zorg, versterken bedrijven hun samenwerking, klantgerichtheid en werkplezier. Deze zachte waarden worden steeds vaker zichtbaar en bespreekbaar gemaakt in het dagelijks werk.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Supermarktketen Albert Heijn besloot om prestatienormen tijdelijk te verlagen na signalen van overbelasting (Warehouse Totaal, 2024).

Circle K organiseerde een Europese 'Kindness Week', waarin medewerkers en klanten werden uitgenodigd om positieve gebaren te delen en pestgedrag tegen te gaan (ANP Persportaal, 2025).





Trend 1.5 | De commerciële race om de ruimte

De ruimte als opkomend ecosysteem van datastromen, infrastructuren en belangen

Wat houdt de trend in?

De ruimte verandert van een gezamenlijk exploratiegebied naar een commerciële machtsarena. Grote bedrijven ontwikkelen een eigen infrastructuur in een gebied dat nauwelijks gereguleerd is. Satellietnetwerken, dataverbindingen en transportlijnen in de ruimte worden steeds vaker privaat bezit, met verstrekende gevolgen voor publieke diensten, defensie en luchtvaart. De toenemende afhankelijkheid van commerciële ruimtepartijen roept juridische, geopolitieke en ethische vragen op. Deze ontwikkeling markeert de opkomst van een nieuw, grenzeloos ecosysteem waarin technologische dominantie, economische belangen en publieke waarden voortdurend met elkaar in spanning staan.

Kernaspecten:

- Representatie en diversiteit in ruimtevaart
- Mondiale samenwerking en kennisdeling
- Ethische vragen over eigenaarschap
- Toekomstvisie op ruimte als gedeeld domein

Toekomstige beroepen

De groei van commerciële ruimtevaart leidt tot nieuwe beroepen op het snijvlak van logistiek, veiligheid en beheer. Ruimte-infrastructuur wordt onderdeel van bredere economische en maatschappelijke systemen. In het veranderende ruimtelogistieke landschap kan er meer vraag

komen naar onbekende functies of kunnen nieuwe beroepen ontstaan. Denk bijvoorbeeld aan:

- Ruimteschoonmaker (space debris engineer)
- Logistiek medewerker ruimtevaart
- Beveiliging satellietverkeer
- Grondstation-coördinator

Implicaties voor de mbo'er en de vaardigheden van (over)morgen

Hoewel de ruimte nog buiten bereik lijkt, vraagt deze ontwikkeling om vakmensen die flexibel kunnen denken, ethische vragen kunnen stellen en zich bewust zijn van technologische machtsverschuivingen. Oriëntatie op toekomstige werelden wordt onderdeel van vakmanschap. Nieuwe werelden vragen om nieuwe vaardigheden. Die vaardigheden zijn nog niet direct toepasbaar, maar dienen wel als horizonverruimer.

Signalen van toekomstige domeinen

De commerciële ruimtevaart markeert een nieuw economisch domein. Dit opent perspectieven voor sectoren die nu nog geen directe link hebben met ruimtevaart, maar op termijn geraakt worden. Logistiek, databeheer, onderhoud, veiligheid en duurzaamheid krijgen een nieuwe dimensie, buiten de atmosfeer. Hierna zijn enkele signalen die opvallen en die deze toekomst verbeelden te vinden.

De commerciële race om de ruimte

Signalen en voorbeelden die opvallen

ESA ondersteunt de ontwikkeling van het beveiligde communicatiesatellietensysteem (IRIS²) van de EU (ESA, 2025).



Nederland maakt gebruik van het commerciële Starlink-netwerk, tot zorg van Defensie (DutchNews, 2024).



Grote bezuinigingen Trump kunnen 'het einde betekenen van NASA-wetenschap'. (New Scientist, 2025).



Luchtvaartmaatschappijen bieden passagiers gratis wifi aan boord via Starlink. (Luchtvaartnieuws, 2024), (Up in the Sky, 2024).



De VS denken dat Rusland een antisatellietwapen in een baan om de aarde heeft gebracht (De Gelderlander, 2024).



Wetenschappers verliezen zicht op de ruimte door de massale aanwezigheid van commerciële satellieten. (BNNVARA, 2024).



Het ruimtevaartbedrijf Blue Origin voert commerciële ruimtereizen uit waarbij o.a. Katy Perry naar de ruimte vlogen (CBS News, 2024).





Cluster 2

De mensgerichte samenleving



Cluster 2 | De mensgerichte samenleving

Van systeemgericht naar mensgericht

Wat deze megatrend kenmerkt

Er voltrekt zich een maatschappelijke verschuiving waarin welzijn, zingeving en verbondenheid meer nadruk krijgen naast bestaande waarden als efficiëntie, winst en prestatie. De nadruk verschuift van systemen naar mensen, van controle naar vertrouwen, van bezit naar delen. Dat vraagt om andere waarden in werken, wonen en leven, met empathie, diversiteit en collectiviteit als uitgangspunt. Binnen de MTLM-sector, waar mensen en goederen elkaar op grote schaal kruisen, betekent dit oog hebben voor de menselijke maat in logistieke processen. Ook de samenwerking over grenzen heen wordt belangrijker, net als het waarderen van niet alleen economische, maar ook sociale, emotionele en culturele waarden.

Binnen 'De mensgerichte samenleving' zijn deze **belangrijke trends en ontwikkelingen**, die van invloed zijn op de sectorkamer MTLM, omschreven —————>



Trend 2.1 **De inclusieve samenleving**



Trend 2.2 **Welzijn als nieuwe norm**



Trend 2.3 **Een verharde werkvloer**



Trend 2.4 **De ruimte als gemeengoed**



Trend 2.1 | De inclusieve samenleving

Iedereen telt mee!

Wat houdt de trend in?

We leven in een samenleving die verschillen steeds meer toelaat, en tegelijkertijd hunkert naar verbinding. De inclusieve samenleving gaat niet alleen over het viëren van diversiteit, maar over het actief creëren van omgevingen waarin iedereen zich welkom, vertegenwoordigd en veilig voelt. Dat betekent het doorbreken van stereotypen, het erkennen van verschillende perspectieven, en het ontwerpen van structuren die inclusief zijn. Er groeit erkenning voor de waarde van neurodiversiteit, genderidentiteit, taal en cultuur, hoewel dit nog niet overall vanzelfsprekend is ([Global Gener Gap Report, 2025](#)). Organisaties zetten in op bewustwording, beleid en nieuwe omgangsvormen, met als doel: niemand uitsluiten en iedereen laten meedoen, zowel vanuit 'maatschappelijke wens' als 'bedrijfsmatige noodzaak'.

Kernaspecten:

- Gelijke kansen
- Doorbreken van stereotypen
- Waardering voor (neuro)diversiteit
- Inclusieve werkculturen

Relevantie voor de markt

In de luchtvaart, haven, logistiek en bredere dienstensector groeit de aandacht voor inclusief werken. Organisaties en individuen herijken hun omgangsvormen, communicatie en werkplekinrichting om recht te doen aan uiteenlopende behoeften en perspectieven. De volgende ontwikkelingen laten zien hoe waarden als gelijkwaardigheid, toegankelijkheid en veiligheid zichtbaar worden in dagelijkse processen, gedrag en beleid op de werkvloer.



Inzicht: Zonder inclusie blijven kansen onbenut, voor mensen én organisaties.

Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

De mbo'er werkt in een omgeving waarin inclusie niet alleen een waarde is, maar ook een vereiste vaardigheid. Dat vraagt om empathie, aanpassingsvermogen en het vermogen om effectief te communiceren met mensen van uiteenlopende achtergronden. Binnen transport, logistiek en dienstverlening betekent dit: duidelijke communicatie, respectvolle omgangsvormen en aandacht voor toegankelijkheid in werkprocessen, bijvoorbeeld bij taalverschillen, culturele gewoonten of uiteenlopende manieren van informatieverwerking.

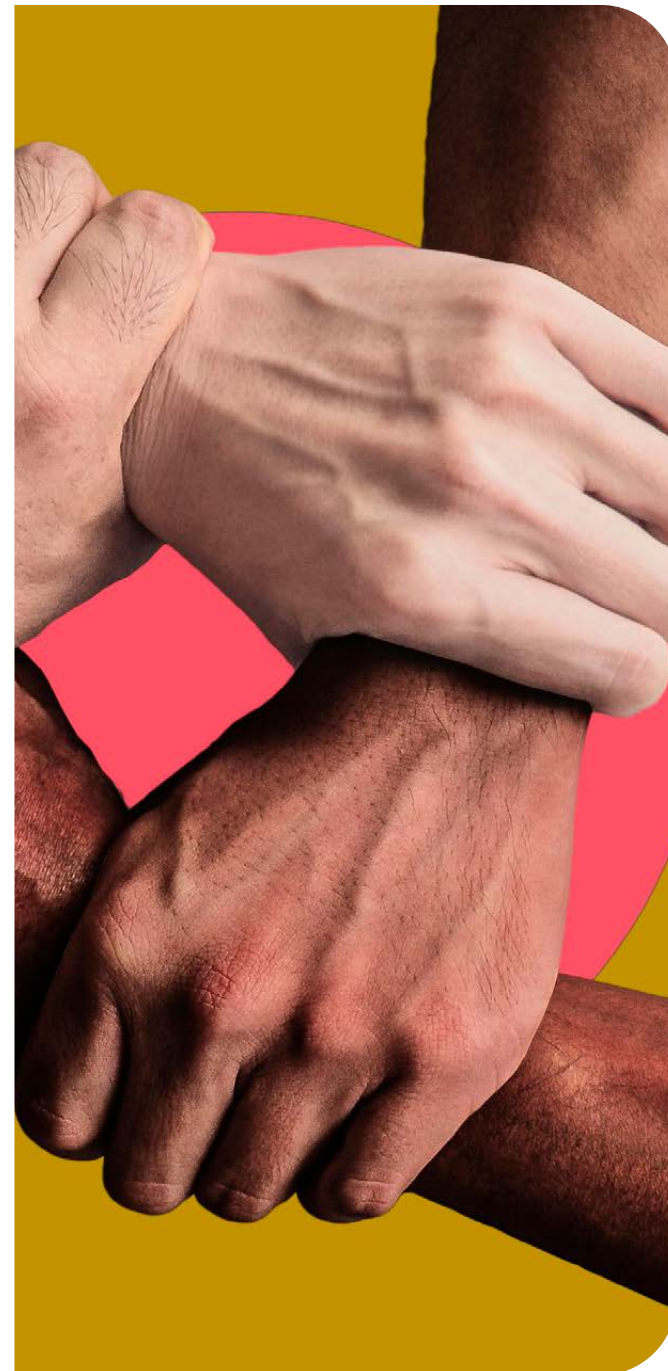


Inzicht: Een inclusieve houding is net zo belangrijk als een vaktechnische. Samenwerken begint met elkaar willen begrijpen.

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkwijzen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

- 1 Een gedeelde taal
- 2 Omarmen van neurodiversiteit



Uiting in de markt

Een gedeelde taal

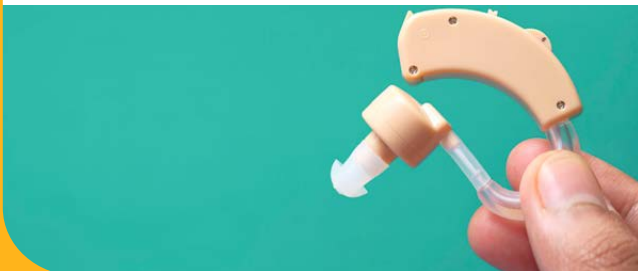
Bedrijven zoeken nieuwe manieren om mensen met verschillende talen, achtergronden en perspectieven beter te laten samenwerken. Ze gebruiken gebaren, symbolen, kleurcodes en vertaaltechnologie om elkaar beter te begrijpen. Dit helpt om misverstanden te voorkomen in een diverse en soms verdeelde wereld. In de sector zie je hulpmiddelen als realtime vertaal-oordopjes en trainingen in gebarentaal die communicatie toegankelijker en inclusiever maken.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Grab introduceert CommuniKit om dove chauffeurspartners meer mogelijkheden te bieden ([Grab PH, 2025](#)).



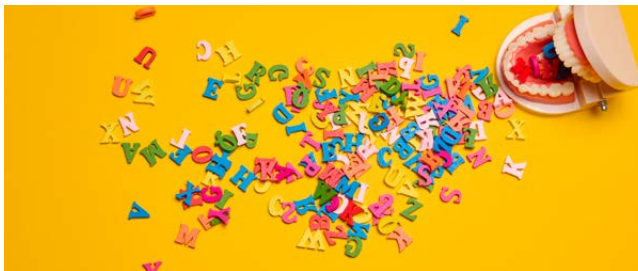
Realtime vertaal-oordopjes ([Timekettle, 2024](#)).



Britse luchtvaartmaatschappij met cabinepersoneel dat is opgeleid in Britse gebarentaal ([Virgin Atlantic, 2024](#)).



Google Translate zou binnenkort AI-gestuurde taallessen kunnen toevoegen ([Forbes, 2025](#)).



Google onthulde een nieuwe Gemini-functie die jouw woorden kan vertalen naar de voorkeurstal van je gesprekspartner ([The Verge, 2025](#)).



Uiting in de markt

Omarmen neurodiversiteit

Bedrijven en organisaties creëren steeds vaker een werkomgeving die geschikt is voor mensen met neurologische verschillen, zoals autisme, ADHD of dyslexie. Ze passen werkplekken aan door prikkels te verminderen, zoals rustige ruimtes, aangepaste verlichting en minder geluid. Dit zorgt ervoor dat neurodiverse medewerkers en bezoekers zich prettig voelen en beter functioneren. Dit zien we veel binnen branches en beroepen die de sector MTLM raken.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Het aanbod van autisme-gecertificeerde reizen ([BBC, 2024](#)).



Restaurant biedt werkgelegenheid aan jongvolwassenen met autisme ([Foodinspiration, 2024](#)).



Inzet van sound-masking op de werkvloer, voor een prikkelarme werkomgeving ([Moodmedia, 2024](#)).





Trend 2.2 | Welzijn als nieuwe norm

Van prestatiegericht naar welzijnsgericht

Wat houdt de trend in?

Welzijn is geen luxe meer, maar noodzaak. Waar voorheen werk, tijd en prestaties centraal stonden, komt nu de gezondheid van de mens op de voorgrond. We zien een groeiende aandacht voor mentale veerkracht, fysieke vitaliteit en emotionele balans. Deze ontwikkeling wordt gevoed door ervaringen met burn-out, maatschappelijke prestatiedruk en veranderende opvattingen over wat een goed leven is ([Arbobalans, 2025](#)). In plaats van harder werken, draait het steeds vaker om gezonder leven en het goed indelen van tijd en werkzaamheden ([Ipsos, 2025](#)).

Kernaspecten:

- Holistische gezondheidsbenadering: fysiek, mentaal en emotioneel
- Preventieve zorg
- Duurzame en gezonde levensstijl
- Tijdmanagement: werk-privébalans

Relevantie voor de markt

In de haven, luchthaven en logistieksector groeit de aandacht voor welzijn, gezondheid en balans, zowel op de werkvloer als onderweg. Individuen, organisaties en overheden nemen steeds vaker maatregelen die gericht zijn op het voorkomen van overbelasting en het ondersteunen van een duurzame levensstijl. Van aangepaste werkomgevingen tot rustvoorzieningen voor reizigers: deze trend vertaalt zich in tastbare veranderingen; van werkprocessen tot klantcontact.



Inzicht: Werkomgevingen veranderen mee met het tempo van de mens.



Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

De mbo'er werkt steeds vaker in een omgeving waarin welzijn structureel wordt meegenomen in beleid en praktijk. Dat betekent: aandacht voor balans, ritme, veiligheid en vitaliteit. Er wordt niet alleen verwacht dat je goed functioneert, maar ook dat je goed voor jezelf zorgt. Denk aan bewust omgaan met belasting, tijd goed indelen, gezonde keuzes maken en signalen van stress herkennen bij jezelf en collega's.



Inzicht: De mbo'er als sterke schakel in een veilige werk- en leeromgeving.

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkwijzen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

- 1 Slaapzin
- 2 De gezonde werknemer
- 3 Slow travel





Uiting in de markt

Slaapzin

In een drukke samenleving groeit de behoefte aan rust en goede slaap. Veel mensen zoeken naar manieren om beter te herstellen. Overheden en organisaties reageren hierop met beleid en voorzieningen die nachtrust beschermen of bevorderen. In de sector zie je minder nachtvluchten, herintroductie van slaaptreinen en nieuwe rustvoorzieningen zoals slaapcapsules op luchthavens. Slaap wordt steeds meer gezien als voorwaarde voor gezondheid en welzijn.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

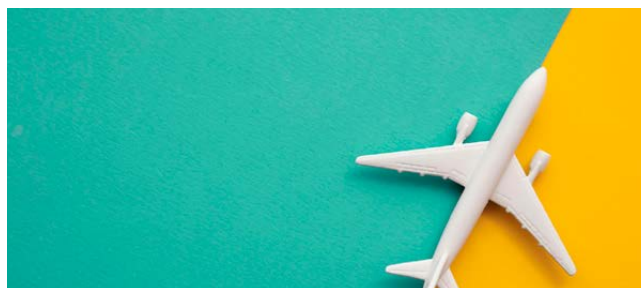
Omwonenden doen aangifte tegen Schiphol: 'Nachtelijke geluidsoverlast is mishandeling' (Parool, 2024).



Nine hours sleep pod hotel Tokyo airport (Nine hours, 2025).



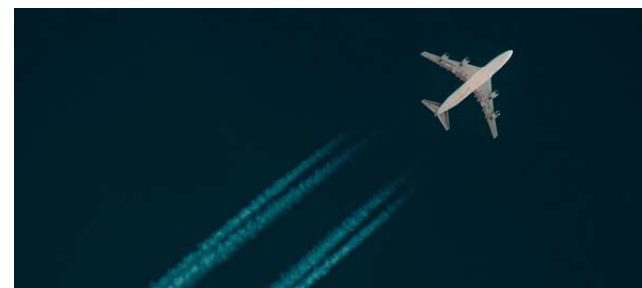
De luchthaven moet het van het kabinet voortaan met 22.000 minder vluchten per jaar doen (Nu.nl, 2025).



Slaaptrein doet opnieuw zijn intrede (Treinreizigers, 2025).



Toch geen nieuwe aanvliegeroute Schiphol, geen extra overlast Utrecht en Gelderland (NOS, 2025).



Uiting in de markt

De gezonde werknemer

Bedrijven investeren steeds vaker actief in de gezondheid van medewerkers. Ze doen dit niet alleen bij problemen, maar juist ook om ziekte en uitval te voorkomen. Dit betekent betere werkplekken, hulpmiddelen zoals tilhulpen of exo-skeletten, en aandacht voor gezonde voeding. Daarnaast ondersteunen ze werknemers bij mentale gezondheid, mindfulness en balans tussen werk en privé. Werknemers kiezen bewust voor werkgevers die maatschappelijk ondernemen serieus nemen. Door hierin te investeren vergroten bedrijven hun kans op het aantrekken en behouden van gemotiveerd en gekwalificeerd personeel.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Schiphol voorziet werkplekken in de bagagehal van tilhulpen (Schiphol, 2024).



Onderzoek door WUR 'Gezond onderweg' zet koers naar een gezondere voedselomgeving langs snelwegen (WUR, 2024).



Schiphol treft maatregelen in beschermen grondpersoneel tegen ultrafijnstof (Schiphol, 2024).



Vroegpensioen voor zware beroepen is een succes in de Rotterdamse haven (Eenvandaag, 2024).



Markt voor exoskelet komt op gang in logistiek en luchtvaart (Logistiek, 2025) (Airbus, 2025).



Met vertrouwen weer aan het werk: KLM past VR toe bij re-integratie (KLM, 2024).





Uiting in de markt

Slow travel

Mensen kiezen vaker bewust voor langzamer reizen en intensiever ervaren van bestemmingen. Bij 'slow travel' gaat het om rustig ontdekken, contact met lokale bewoners en genieten van de reis zelf, in plaats van snel hoogtepunten afvinken. In de reis sector zie je dit terug in rustigere vervoersvormen, ontspannende reisvoorzieningen en nieuwe plekken waar reizigers bewust kunnen vertragen en ontspannen onderweg.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

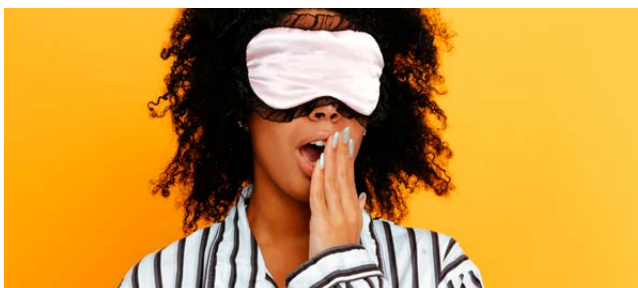
Het Joshua Tree-oplaadpunt van Rivian is een plek om rond te hangen en te ontspannen ([The Verge](#), 2025).



Rituals lanceert eerste airport Mind Oasis op Schiphol ([Schiphol](#), 2025).



Nederlandse slaaptrein aanbieder ([Europeansleeper](#), 2025).



Trend 2.3 | Een verharde werkvloer

Van sociale omgang naar sociale spanning, én herstel

Wat houdt de trend in?

De omgang op de werkvloer verandert. Wat ooit vanzelfsprekend sociaal verkeer was tussen collega's, leidinggevenden en klanten, wordt vaker gekenmerkt door spanning, onbegrip of wantrouwen. Grenzen vervagen, conflicten escaleren sneller en technologische middelen maken het makkelijker om frustratie of boosheid met één druk op de knop te delen. Online communicatie versterkt die spanningen, waardoor het contact tussen mensen kwetsbaarder wordt. Medewerkers krijgen steeds vaker te maken met verbaal of digitaal grensoverschrijdend gedrag. Tegelijk groeit het besef dat een mensgerichte werkomgeving vraagt om actieve aandacht voor sociale relaties, met empathie, erkenning en heldere begrenzing als gezamenlijke basis.

Kernaspecten:

- Sociale polarisatie en bubbelvorming
- Digitale verharding
- Veiligheidsdenken
- Mensgerichte conflictbeheersing

Relevantie voor de markt

In sectoren als haven, luchthaven en logistiek wordt sociale verharding zichtbaar in de omgang tussen personeel, reizigers en collega's. Organisaties nemen maatregelen om sociale veiligheid te waarborgen, zoals anonimiseren van personeel en het invoeren van meldpunten. Werkplezier en vertrouwen staan steeds nadrukkelijker op de agenda.



Inzicht: Sociale veiligheid vraagt om nieuwe omgangsvormen, digitale grenzen en actief beleid.



Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

De mbo'er krijgt vaker te maken met spanningen op de werkvloer. Dat vraagt om weerbaarheid, empathie en het vermogen om grenzen te stellen. In het praktijkleren groeit de aandacht voor sociale veiligheid, gesprekstechnieken en omgaan met agressie of beladen situaties.

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkwijzen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

1 Anonimiseren van personeel

2 Melden van onveiligheid



Inzicht: Veilig samenwerken leer je daar waar het telt: op de werkvloer, in de praktijk.





Uiting in de markt

Anonimiseren van personeel

Steeds meer organisaties kiezen ervoor om medewerkers minder herkenbaar te maken voor klanten en bezoekers. Bijvoorbeeld door achternamen van naambordjes te verwijderen of neutrale kleding te gebruiken. Deze maatregel helpt om de persoonlijke veiligheid te vergroten, vooral bij verbale of non-verbale agressie. Binnen en buiten de sector zie je dat bedrijven actief zoeken naar manieren om personeel te beschermen en spanningen op de werkvloer te verminderen.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Albert Heijn verwijdert achternamen van naambordjes personeel ([AD, 2025](#)).



Beveiligers Schiphol regelmatig doelwit door onvrede over regels ([NOS, 2025](#)).



Zorginstellingen schrappen achternamen uit veiligheidsmaatregel ([DVHN, 2025](#)).





Uiting in de markt

Melden van onveiligheid

Organisaties gebruiken steeds vaker digitale tools zoals QR-codes, apps of meldnummers om onveilige situaties te melden. Zo kunnen bezoekers of medewerkers incidenten snel en anoniem rapporteren. Deze meldsystemen maken problemen zichtbaar en helpen bedrijven om sneller te reageren. De informatie wordt gebruikt voor beleid, training of het aanpassen van de werkomgeving. In de sector groeit het gebruik van deze tools door de druk om sociale veiligheid beter te waarborgen.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

NS-meldnummer bestaat 5 jaar, steeds meer meldingen van agressie ([Volkskrant, 2025](#)).



Stijging anonieme meldingen, vooral uit eigen veiligheidsoverwegingen ([Nu.nl, 2025](#)).



Walibi Holland neemt extra maatregelen tegen geweld ([Loopings, 2024](#)).



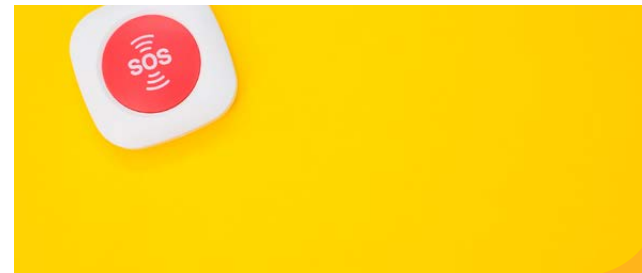
Brancheorganisaties (o.a. vee&logistiek) lanceren meldpunt voor intimidatie ([agro-intimidatie-meldpunt.nl, 2025](#)).



KLM voert campagne tegen micro-agressie op de werkvloer ([De Telegraaf, 2024](#)).



SOS-knop in auto uitgebreid om agressie in het verkeer tegen vrouwen te bestrijden ([Hyundai, 2025](#)).



Trend 2.4 | De ruimte als gemeengoed

Van exclusie naar inclusieve ambitie

Wat houdt de trend in?

De ruimte is hier niet langer het exclusieve domein van grootmachten en wetenschappers. Nieuwe groepen, zoals landen uit het mondiale zuiden, mensen met andere opleidingsniveaus, personen met fysieke beperkingen en organisaties met civiele of sociale doelen, krijgen toegang tot dit grensgebied. Daarmee verschuift, weliswaar langzaam, de betekenis van ruimtevaart: van elitair privilege naar gedeeld goed. In een mensgerichte benadering van ruimtevaart draait het om representatie, gelijkwaardigheid en samenwerking, over grenzen, culturen en mogelijkheden heen.

Waar trend 1.5 laat zien hoe ruimtevaart steeds meer een economische race wordt, brengt deze trend de vraag in beeld hoe we de ruimte als gedeeld domein eerlijk, representatief en inclusief kunnen vormgeven. We spreken hier van trend en tegentrend.

Kernaspecten:

- Representatie en diversiteit in ruimtevaart
- Mondiale samenwerking en kennisdeling
- Ethische vragen over eigenaarschap
- Toekomstvisie op ruimte als gedeeld domein

Toekomstige beroepen

De verbreding van ruimtevaart vraagt niet alleen om technologische innovatie, maar ook om nieuwe vormen van dienstverlening, onder-

steuning en samenwerking. Deze speculatieve beroepen verbinden aardse vakkennis met nieuwe toepassingen in en rond de ruimte:

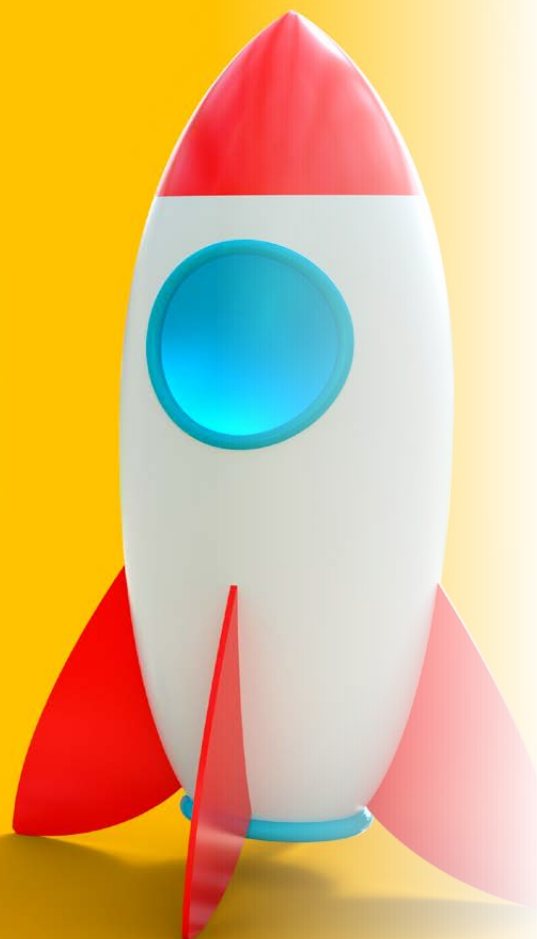
- Ruimte-gastvrijheidshost
- Orbital serviceplanner
- Assistent ruimtevaarderszorg
- Intercultureel missie-assistent

Implicaties voor de mbo'er en de vaardigheden van (over)morgen

Ruimtevaart is niet langer alleen het domein van wetenschappers. Ook mbo'ers dragen bij met praktische en mensgerichte vaardigheden. Interculturele communicatie, zorgvuldige afstemming, ethisch bewustzijn en dienstverlening zijn onmisbaar voor samenwerking en leefbaarheid in de ruimte. Dit vraagt om samenwerken voorbij opleidingsniveaus, waarbij de mbo'er niet onder, maar aanvullend naast de wetenschapper staat.

Signalen van toekomstige domeinen

De verschuiving naar inclusievere ruimtevaart markeert een culturele en maatschappelijke kentering. Sectoren die nu ver van de ruimte lijken te staan, zoals zorg, dienstverlening of onderwijs, kunnen op termijn deel uitmaken van deze ontwikkeling. Deze verandering opent nieuwe domeinen waarin bestaande beroepen herijkt worden vanuit inclusieve waarden. Hieronder enkele signalen die deze toekomst contouren geven.





De commerciële race om de ruimte

Signalen en voorbeelden die opvallen

Blue Origin stuurt eerste Nigeriaan de ruimte in (SatellitePro ME, 2024).



Rijke landen verdelen de ruimte en de rijkdommen ervan, en laten andere landen achter (The Conversation, 2022).



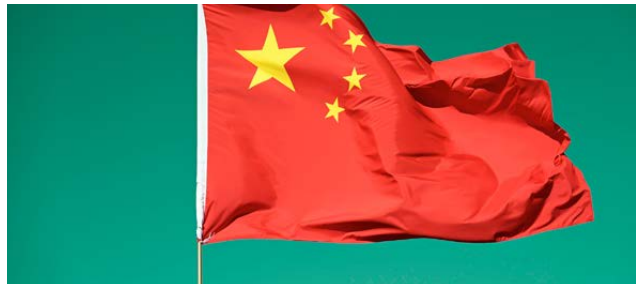
Van het mondiale Zuiden naar de sterren: uitbreiding van de toegang tot de ruimte (United Nations, 2025).



John McFall, de eerste para-astronaut, test hoe mensen met een handicap ruimtevaardig kunnen worden (BBC, 2024).



China helpt ontwikkelingslanden om meer te leren over ruimteverkenning (Global Times, 2024).



Volledig vrouwelijke bemanning, waaronder zangeres Katy Perry, wordt gelanceerd op de Blue Origin-raket (CBC, 2025).





Cluster 3

Techniek als tweede natuur



Cluster 3 | Techniek als tweede natuur

Mens en technologie in harmonie

Wat deze megatrend kenmerkt

Technologie raakt steeds verder verweven met ons dagelijks bestaan, waardoor het onderscheid tussen zowel mens en techniek als tussen online en offline vervaagt. We werken met slimme systemen, communiceren via algoritmes en leren in virtuele ruimtes. AI, robotica en mixed reality breiden onze leefwereld uit en veranderen hoe we denken, kiezen en bewegen. In de MTLM-sector groeit de druk om sneller, veiliger en duurzamer te werken. Technologie wordt daarbij steeds meer gezien als sleutel tot vooruitgang, of het nu gaat om het verminderen van fouten, het besparen van energie of het verbeteren van wereldwijde samenwerking. Van slimme magazijnen tot geautomatiseerd transport en virtuele trainingen: de technologie die we inzetten beïnvloedt niet alleen onze processen, maar ook onze rol van mens binnen het systeem. Daardoor ontstaat een hybride werkelijkheid waarin zowel fysiek versus virtueel en echt versus nep naadloos in elkaar overlopen.

Binnen 'Techniek als tweede natuur' zijn deze **belangrijke trends en ontwikkelingen**, die van invloed zijn op de sectorkamer MTLM, omschreven —→



Trend 3.1 **AI-service!**



Trend 3.2 **De zelfsturende werkvloer**



Trend 3.3 **Hybride realiteit**

Trend 3.1 | AI-service!

Slimme systemen in dienst van de mens

Wat houdt de trend in?

De inzet van kunstmatige intelligentie verschuift van experiment naar dagelijkse inzet ter ondersteuning. AI wordt steeds vaker ingezet als digitale assistent die de arbeidsproductiviteit verhoogt. Denk aan het analyseren van grote hoeveelheden data, het signaleren van afwijkingen en het doen van voorstellen die het werk van mensen slimmer, veiliger en efficiënter maken. Het gaat daarbij niet om het vervangen van menselijk werk, maar om het versterken van menselijk denk- en beslisvermogen. Deze vorm van AI is gericht op samenwerking: technologie die aanvult, versnelt en ontlast, met behoud van menselijke regie. In de MTLM-sector zie je AI-systemen die routes optimaliseren, onderhoud voorspellen, klantgedrag analyseren of incidenten detecteren.

Kernaspecten:

- AI als co-piloot
- AI in klantcontact en servicetools
- Datagedreven efficiëntie
- Mensversterkende technologie
- Digitale empathie

Relevantie voor de markt

In de logistiek- en havensector vervaagt de grens tussen mens en technologie steeds verder. Bedrijven en technologische partners zetten AI steeds vaker in om medewerkers te ondersteunen, processen veiliger en efficiënter te maken, en complexe taken te vereenvoudigen. Deze trend wordt concreet zichtbaar door toepassingen zoals slimme robots en drones, die de menselijke vaardigheden versterken zonder ze volledig te vervangen.



Inzicht: Daar waar tijd bespaard wordt en taken verschuiven, ontstaan ook nieuwe banen, rollen en mogelijkheden.

Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

De mbo'er werkt samen met AI-tools en moet begrijpen hoe deze functioneren, wanneer ze waarde toevoegen én wanneer menselijke inschatting nodig blijft. Digitale vaardigheden, kritisch denken en empathisch handelen worden steeds belangrijker. In de beroepspraktijk groeit de aandacht voor datageletterdheid, het gebruik van AI in communicatie, en voor het ethisch omgaan met technologie in een mensgerichte werkomgeving.



Inzicht: Slim samenwerken met artificiële intelligentie vraagt niet alleen om technologische vaardigheden, maar ook om mensgerichte vaardigheden: om humane intelligentie.

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkvormen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

1 Vlucht van drones

2 Humanoïde robotica





Uiting in de markt

Vlucht van drones

Steeds vaker worden drones ingezet in logistieke en maritieme gebieden, bijvoorbeeld voor voorraadbeheer of inspecties op moeilijk bereikbare plaatsen. Drones dragen ook bij aan duurzaamheid en veiligheid door het opsporen van illegale lozingen, afval en vervuiling. Door de snelle groei ontstaan nieuwe vragen over luchtverkeer en regelgeving. De sector werkt daarom aan infrastructuur en regels voor veilig droneverkeer, zonder overlast voor andere luchtvaart.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Voorraad scannen op hoog niveau: Ikea transformeert magazijnbeheer met drones ([Warehouse Totaal, 2025](#)).



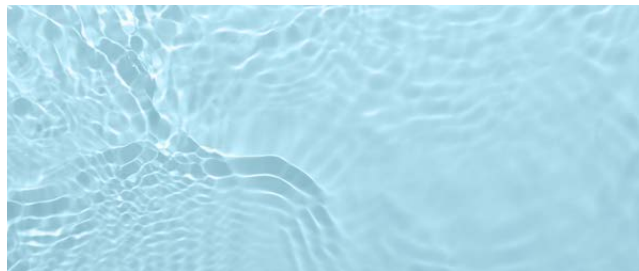
De inzet van drones om plasticafval uit het water te vissen ([VRT, 2025](#)).



Droneboost. Een strategische koers voor een krachtig drone-ecosysteem dat bijdraagt aan een veilig, welvarend en duurzaam Nederland ([Tweede Kamer, 2025](#)).



Drones steeds vaker ingezet voor controles op het water ([Binnenvaartkrant, 2024](#)).



Een nieuwe verkeerspuzzel door zelfsturende drones in het luchtruim ([TU Delft, 2025](#)).



De inzet van drones zou volgens onderzoekers kunnen bijdragen aan intensievere opsporing van illegale lozingen op zee ([Schuttevaer, 2025](#)).





Uiting in de markt

Humanoïde robotica

Steeds vaker gebruiken bedrijven robots die eruitzien en bewegen als mensen voor logistiek en productie. Deze robots nemen menselijke taken flexibel over en kunnen bestaande werkplekken invullen. Dit gebeurt vanwege personeelstekorten, hoge kosten en de noodzaak om productiever te werken. In de sector worden humanoïde robots getest en ingezet om logistieke processen slimmer, goedkoper en efficiënter te maken.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

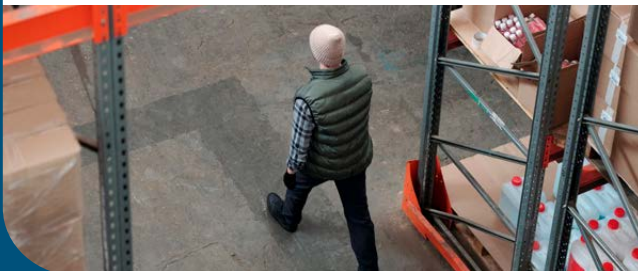
BYD zet in op industriële humanoïde robot in hun productiefaciliteiten ([Car News](#), 2025).



Chinese AI-aangedreven humanoïde robots willen de productie transformeren ([Reuters](#), 2025).



GXO test volop humanoid robots ([Warehouse Totaal](#), 2025).



Auto-industrie kijkt naar humanoïde robots om arbeids- en fabrieksproblemen op te lossen ([Auto News](#), 2025).





Trend 3.2 | De zelfsturende werkvloer

Van menselijke handelingen naar zelfsturende processen

Wat houdt de trend in?

Op de werkvloer ontstaat een fundamentele verschuiving: processen worden volledig autonoom uitgevoerd door zelfsturende systemen, robots en slimme algoritmen. Waar voorheen mensen taken uitvoerden en beslissingen namen, nemen systemen deze rol nu grotendeels over. Denk aan volledig geautomatiseerd transport, zelfstandig voorraadbeheer en autonome planning van werkprocessen, waarbij systemen zelfstandig beslissingen nemen zonder directe menselijke interventie. De mens wordt steeds minder uitvoerder en steeds meer bewaker van autonome processen. In de MTLM-sector verandert de rol van de mbo'er van uitvoerder naar toezichthouder of probleemoplosser.

Kernaspecten:

- Volledige autonome besluitvorming
- Robots en systemen als uitvoerende kracht
- Mens als toezichthouder en probleemoplosser

Relevantie voor de markt

In de logistiek-, haven-, luchtvaart- en productie-sector verandert de werkvloer snel door de inzet van zelfsturende systemen en slimme technologie. Bedrijven en technologische aanbieders investeren in automatisering om processen te versnellen, fouten te verminderen en om beter te kunnen omgaan met personeelstekorten. 'De zelfsturende werkvloer' wordt zichtbaar in volledig geautomatiseerde distributiecentra, autonome voertuigen en een nieuwe rolverdeling tussen mens en machine op de werkvloer.



Inzicht: Automatisering is geen tool meer, maar een collega.



Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

De mbo'er werkt niet langer midden in het proces, maar hangt erboven. Hij of zij houdt toezicht, grijpt in bij verstoringen en begrijpt hoe systemen leren en besluiten nemen. Dat vraagt om digitale geletterdheid, procesinzicht én mensgericht handelen. In de beroepspraktijk groeit het belang van systeemkennis, verantwoordelijkheidsbesef en het aanleren van vaardigheden voor monitoring, samenwerking en interventie.



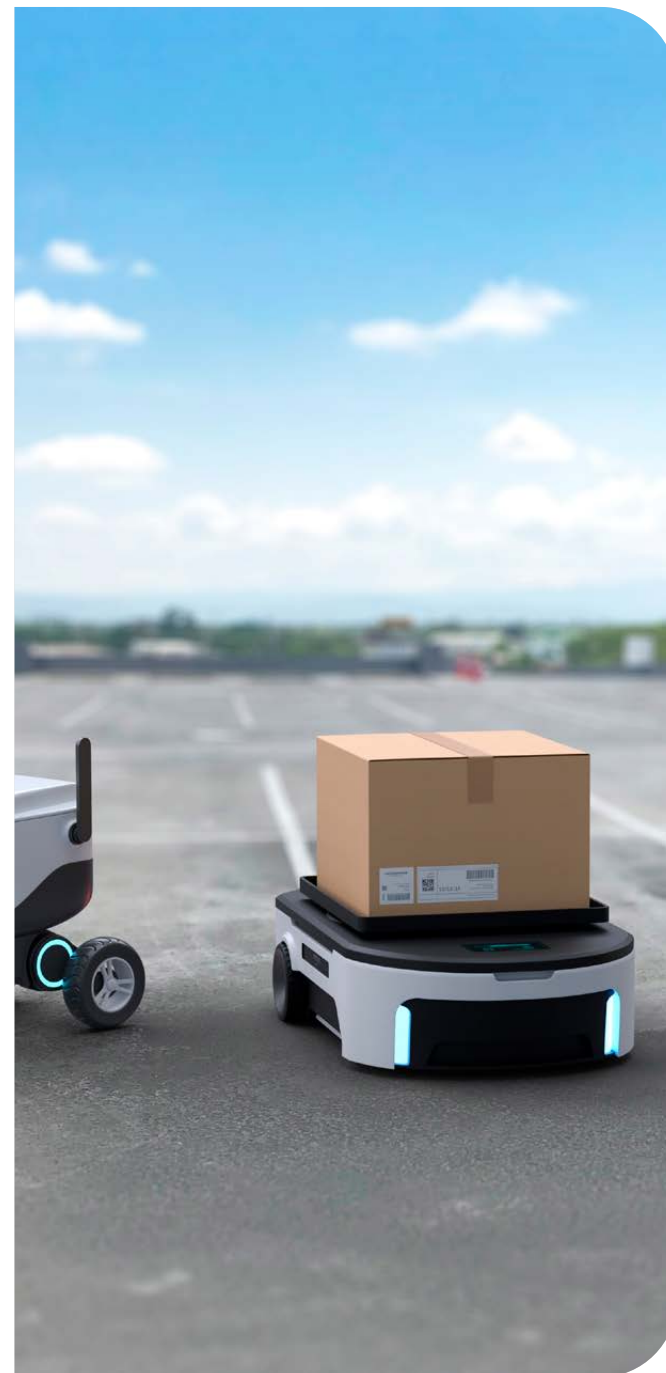
Inzicht: De rol van de mbo'er beweegt hier van 'handen aan het werk' naar 'ogen op het systeem'

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkwijzen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

1 Autonomoos transport

2 Dark factories





Uiting in de markt

Autonoom transport

Autonoom transport gaat over voertuigen die volledig zelfstandig rijden, varen of vliegen zonder menselijke aansturing. Gedreven door de combinatie van technologische vooruitgang, een toenemende arbeidsmarktkrapte en een afnemende arbeidsproductiviteit spelen organisaties in op deze uitdagingen. Dit doen ze met het testen van autonome vervoersconcepten en het ontwikkelen van producten voor autonome aansturing. Organisaties stellen nieuw beleid op om autonome transportmiddelen veilig en breed inzetbaar te maken.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Proef zorgt dat vrachtwagens vaker door kunnen rijden bij verkeerslicht ([Noord Holland, 2025](#)) ([Noord Holland, 2025](#)).



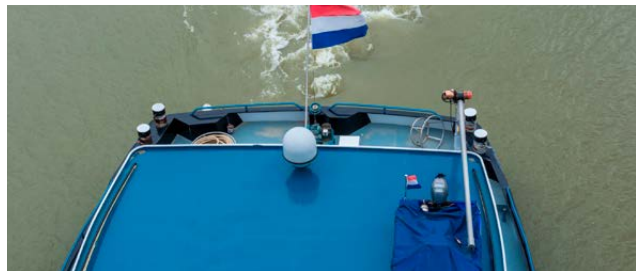
Autonome pendeldienst voor werknemers op Schiphol ([Schiphol, 2025](#)).



Schiphol test zelfrijdend bagagevoertuig ([Schiphol, 2025](#)).



Duitsland geeft groen licht voor tests met autonome binnenvaart ([Nieuwsblad Transport, 2025](#)).



In 2050 alle voertuigen vervangen door autonome, uitstootvrije voertuigen en alle bijbehorende processen zijn geautomatiseerd ([Schiphol, 2025](#)).



Seafar ontwikkelt technologie om schepen met beperkte bemanning op afstand te bedienen ([Seafar, 2025](#)).



Uiting in de markt

Dark factories

Steeds vaker komen er volledig automatische fabrieken waar robots en AI het werk doen, zonder mensen of daglicht. Deze 'dark factories' werken dag en nacht door zonder pauzes of verlichting. Ze zorgen voor meer efficiëntie, lagere kosten en bieden een oplossing voor personeelstekorten. Je ziet dit terug in distributiecentra en productielocaties waar alles geautomatiseerd verloopt en menselijke arbeid sterk wordt verminderd of zelfs verdwijnt.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

De robotfabriek van Xiaomi werkt 24/7 zonder licht, pauzes of mensen ([Your Story, 2025](#)) ([Instagram, 2025](#)).



Picnic gaat zijn distributiecentra volledig robotiseren ([Twinkel, 2025](#)).

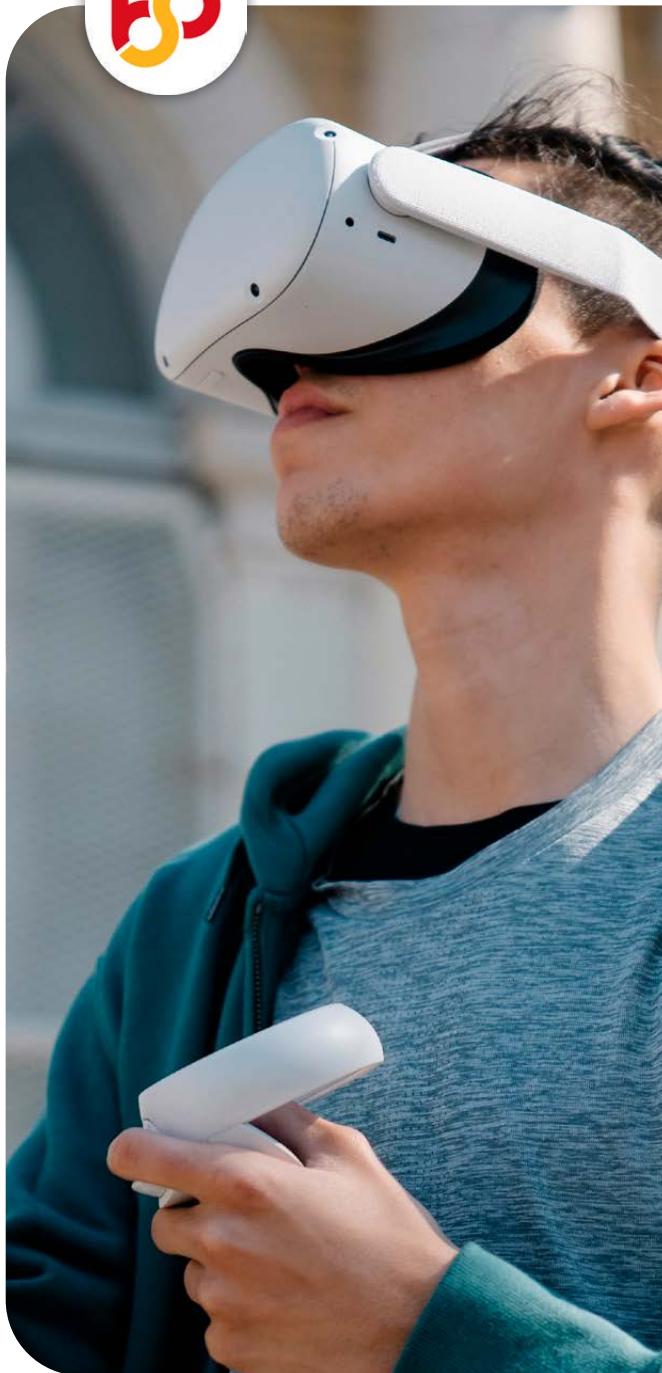


Amazon introduceert robot met tastzin, versnelt de ontwikkeling van volledig autonome magazijnen ([Amazon, 2025](#)).



Tesla, Hyundai, BMW en Mercedes testen slimme robots en streven naar een mensvrije 'donkere fabriek' ([Auto News, 2025](#)).





Trend 3.3 | Hybride realiteit

Hoe digitaal gedrag onze fysieke wereld vormt, en andersom

Wat houdt de trend in?

De scheidslijn tussen digitaal en fysiek vervaagt. Wat we online doen, voelen en delen beïnvloedt steeds sterker ons gedrag in de echte wereld, en andersom. Door de opkomst van virtual reality (VR), augmented reality (AR) en digital twins ontstaan digitale lagen over de fysieke omgeving, waarmee we ruimtes niet alleen waarnemen, maar ook virtueel naspelen, sturen en optimaliseren. VR dompelt je volledig onder in een digitale omgeving en sluit de fysieke wereld tijdelijk buiten, terwijl AR juist digitale elementen toevoegt aan je directe, fysieke omgeving. Een digital twin is een virtuele versie van een bestaand product of systeem. In de MTLM-sector leidt dit tot nieuwe manieren van leren, plannen en beleven. Door simulaties, virtuele trainingsomgevingen en interactieve visualisaties wordt logistiek werk veiliger, slimmer en mensgerichter ingericht.

Kernaspecten:

- Virtuele kopieën van echte omgevingen
- Digitale zichtbaarheid en zelfrepresentatie
- AR en VR als beleavingslaag
- Versmelting van online en offline gedrag

Relevantie voor de markt

In de logistiek, haven, luchtvaart en de bredere dienstensector vervagen de grenzen tussen fysieke en digitale werelden steeds meer. Bedrijven en technologiepartners zetten in op virtuele tools zoals digital twins, AR en VR om werkprocessen te trainen, simuleren en verbeteren. Deze ontwikkeling wordt zichtbaar in de manier waarop personeel wordt opgeleid, reizigers worden begeleid en logistieke omgevingen steeds vaker een digitale schil krijgen voor meer overzicht, veiligheid en beleving.



Inzicht: In een hybride werkomgeving navigeert de mbo'er in een extra werkelijkheid en dat vraagt om overzicht en oriëntatie.



Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

De mbo'er navigeert tussen fysieke en digitale realiteit. Hij of zij moet niet alleen overweg kunnen met digitale representaties van werkprocessen, maar ook begrijpen hoe deze onze interactie, beleving en besluitvorming beïnvloeden. In de beroepspraktijk groeit het belang van ruimtelijk inzicht, digitaal bewustzijn en het kunnen omgaan met belevingstechnologieën zoals AR en VR. Dit vraagt om creativiteit, verbeeldingskracht en technologische vaardigheid.



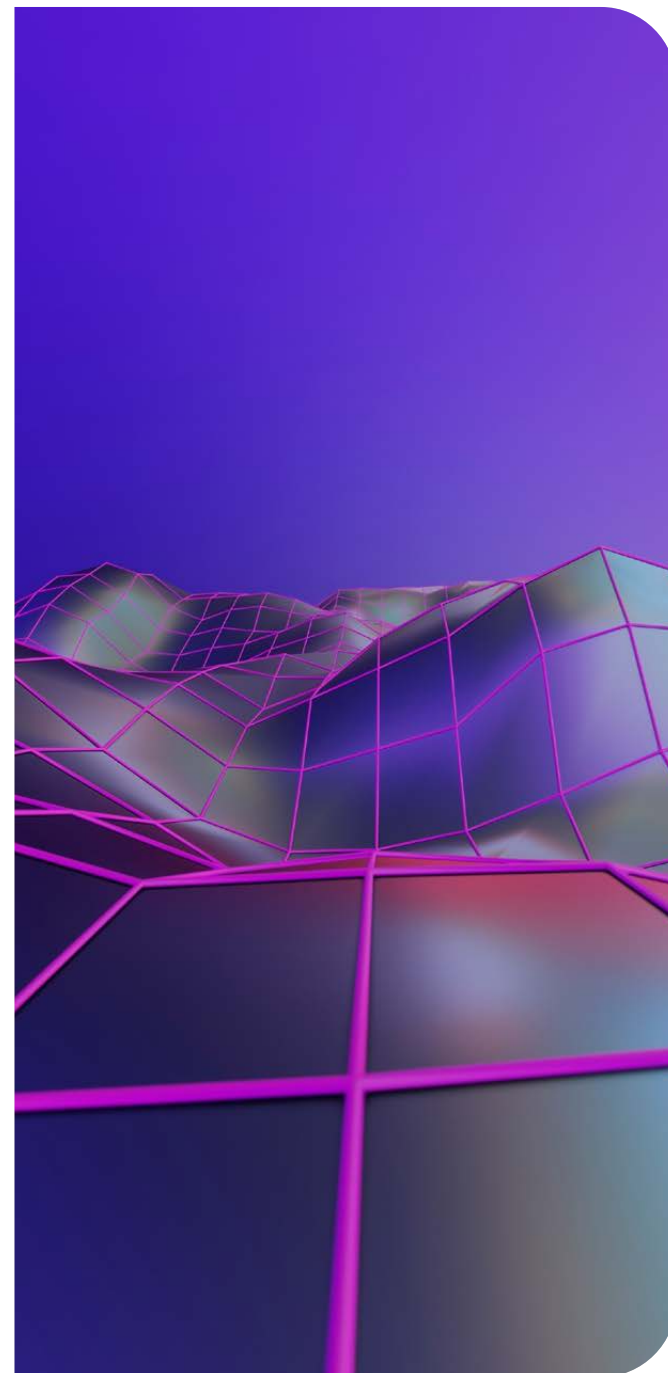
Inzicht: Digitale verbeelding en fysiek inzicht maken het verschil in meekijken en meedoen.

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkvormen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

1 Virtuele logistiek

2 Meta toerisme



Uiting in de markt

Virtuele logistiek

In de logistiek worden steeds vaker VR, AR en digital twins gebruikt om fysieke processen op afstand uit te oefenen, aan te sturen of te verbeteren. Deze technologieën maken het werk veiliger, efficiënter en voorspelbaarder. Vooral in havens en distributiecentra verbeteren ze training, planning en capaciteits-beheer. Virtuele toepassingen helpen bij het sneller inwerken van personeel en zorgen voor minder fouten in complexe werkomgevingen.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

In de haven van Antwerpen gewerkt aan de implementatie van digital twins ([Arxiv, 2024](#)).



VR-veiligheidstraining op de werkvloer bij KLM ([KLM, 2024](#)).



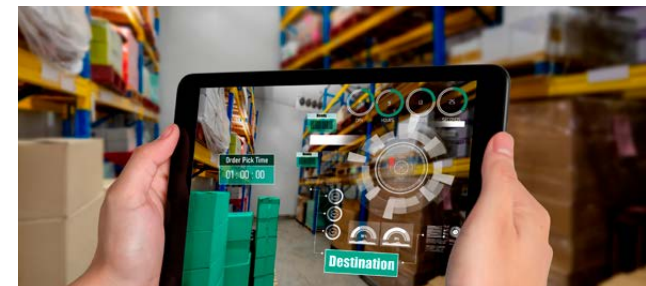
UPS verkort driver training 8 -> 2 uur met VR; 75 % tijdreductie ([arborxr, 2024](#)).



VR-magazijntraining bereidt medewerkers virtueel voor op de magazijnvloer ([Arborxr, 2025](#)).



EU OSHA noemt VR als veilig alternatief voor risicovolle magazijnscenario's ([arborxr, 2024](#)).



Uiting in de markt

Meta toerisme

Virtuele technologie verandert hoe mensen reizen beleven. Met VR of metaverse-platforms kunnen reizigers luchthavens, hotels en steden digitaal verkennen. Een metaverse-platform is een gedeelde, digitale 3D-omgeving waarin gebruikers via avatars kunnen rondlopen, interactie kunnen hebben en virtuele ervaringen kunnen opdoen alsof ze er fysiek aanwezig zijn. Zo bereiden ze zich virtueel voor op hun vakantiereis of voegen ze een extra laag toe aan hun ervaring. Deze virtuele reizen bieden gemak, inspiratie en toegankelijkheid. In de reis sector zie je steeds meer interactieve tours, digitale reisgidsen en virtuele toepassingen die fysiek toerisme aanvullen of deels vervangen.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Eerste luchtvaartmaatschappij die een inflight entertainmentervaring creëert met Apple vision pro ([BeOnd Fly, 2024](#)).



Emma, een virtuele reisgids, neemt bezoekers mee op interactieve digitale tours door Duitsland ([Germany Travel, 2025](#)).



VR-ervaring waarmee reizigers diverse voorzieningen op Hamad International Airport virtueel kunnen verkennen ([Qatar Airways, 2025](#)).





Cluster 4 Biocentrisme

Cluster 4 | Biocentrisme

De natuur centraal in ons denken en doen

Wat deze megatrend kenmerkt

Biocentrisme verschuift de blik: niet langer staat de mens centraal, maar de natuur krijgt een gelijkwaardige rol in ontwerp, besluitvorming en organisatie. Gezonde milieusystemen, biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen worden erkend als fundament van maatschappelijke en economische stabiliteit (CPB, 2025). Dat vraagt om andere keuzes, van materiaalgebruik tot ruimtelijke inrichting, waarin niet efficiëntie of winst leidend zijn, maar ecologische samenhang en herstel. Deze ontwikkeling is een reactie op urgente milieuproblemen zoals klimaatverandering, uitputting van grondstoffen en verlies aan biodiversiteit. In de MTLM-sector vertaalt zich dat naar fundamentele vragen over de manier waarop we vervoeren, beheren, organiseren en produceren. De sector zoekt naar manieren om negatieve impact te beperken én positieve bijdrage te leveren, bijvoorbeeld door circulair materiaalgebruik, emissiereductie of waterbewust ontwerp.

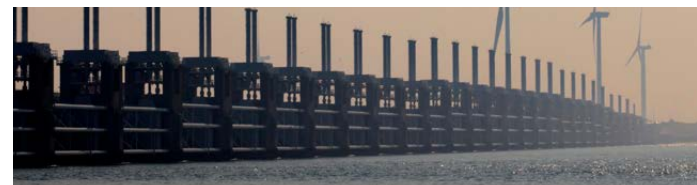
Binnen 'Biocentrisme' zijn deze **belangrijke trends en ontwikkelingen**, die van invloed zijn op de sectorkamer MTLM, omschreven →



Trend 4.1 **Decarbonisatie**



Trend 4.2 **Eco-materia**



Trend 4.3 **De blauwe revolutie**



Trend 4.4 **Herstelmeesterschap**



Trend 4.5 **Ruimtemijnbouw**



Trend 4.6 **Ruimtelijke voetafdruk**

Trend 4.1 | Decarbonisatie

Van uitstoot naar herstellvermogen

Wat houdt de trend in?

Decarbonisatie draait om de overgang van fossiele brandstoffen naar hernieuwbare energiebronnen, wat bijdraagt aan een emissievrije en klimaatverantwoordelijke economie. Onder invloed van strengere klimaatdoelen, geopolitieke druk en schaarste aan hulpbronnen herontwerpt de sector energiegebruik en logistieke systemen ([European Commission, 2025](#)). In de MTLM-sector leidt dit tot veranderingen in elektrificatie, waterstofgebruik, CO₂-opslag en een groeiende rol voor energiemangement en gedragssturing. De nadruk verschuift van reduceren naar herstellen en toekomstbestendig organiseren.

Kernaspecten:

- Fossielvrij transport en logistiek
- Elektrificatie en hernieuwbare energie
- CO₂-opslag en emissiereductie
- Energiemangement en gedragsverandering
- Klimaatadaptief ontwerpen
- Langetermijndenken

Relevantie voor de markt

De MTLM-sector staat onder druk om zijn ecologische voetafdruk drastisch te verkleinen. Decarbonisatie is niet langer een toekomstoptie, maar een marktrealiteit. Overheden stellen scherpere emissienormen, klanten eisen klimaatverantwoorde keuzes, en bedrijven investeren in duurzame infrastructuur, alternatieve brandstoffen en energieopslag. Van de bouw van waterstof-tankstations tot het elektrificeren van wagenparken: decarbonisatie verandert het landschap ingrijpend.



Inzicht: Decarbonisatie dwingt de markt tot langetermijndenken; het werk van vandaag is pas waardevol als het standhoudt in de toekomst.

Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

De mbo'er werkt steeds vaker met duurzame voertuigen, installaties en brandstoffen, en moet begrijpen hoe energiestromen en emissies zich verhouden tot het grotere geheel. Dat vraagt om nieuwe technische vaardigheden, maar ook om bewustwording van gedrag, keuzes en gevolgen op de langere termijn. In de praktijk betekent dat: werken aan verduurzaming, meedenken over optimalisatie en leren werken met emissievrije systemen en materialen.

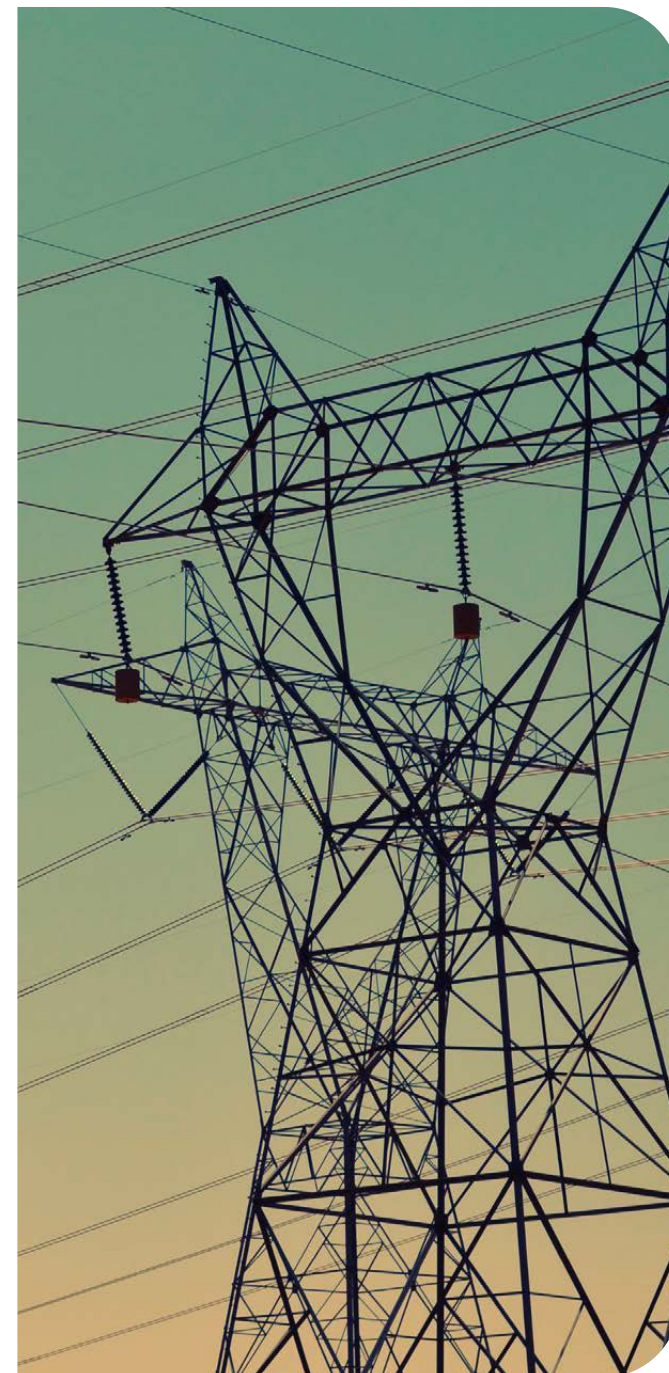
Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkvormen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

- 1 Consuminderen
- 2 Emissiehandelaars
- 3 Waterstoflogistiek
- 4 100% elektrisch



Inzicht: Duurzaamheid is geen 'vak apart', maar onderdeel van vakmanschap.





Uiting in de markt

Consumenten

Overheden en bedrijven stimuleren actief minder energieverbruik en uitstoot. Door campagnes, regelgeving en financiële prikkels worden vervuilende activiteiten teruggedrongen en piekgebruik vermeden. In de sector zie je energiemanagement, flexibele energiecontracten en de inzet van schonere transportmiddelen om verbruik te verminderen en systemen duurzamer te maken.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Vanaf 2025 zero-emissiezones in veel steden (Ondernemersplein overheid, 2024).



Gemeente Den Haag mag 'fossiele' reclames voor vliegen en cruises verbieden (Nu.nl, 2025).



Halverwege 2026 start in Nederland de vrachtwagenheffing (Rijksoverheid, 2025).



Overheid start nieuwe campagne: oproep om tussen 16.00 en 21.00 uur minder stroom te gebruiken (Rijksoverheid, 2025).



In de nieuwe PostNL cao's is voor het eerst een salaristabel en functieprofiel opgenomen voor alle fiets en cargobike bezorgers (FNV, 2024).



Pas uw stroomgebruik aan en krijg een vergoeding met een capaciteitsbeperkend contract (CBC) (RVO, 2025).





Uiting in de markt

Emissiehandelaars

Bedrijven in de logistiek en luchtvaart investeren steeds vaker in het opslaan van CO₂ om hun uitstoot te compenseren. Dit gebeurt met technologie, zoals CO₂-opslag onder de Noordzee, of natuurlijke methoden zoals oceaanverrijking. Ook groeit de markt voor CO₂-credits: dit zijn handelbare certificaten die aantonen dat ergens anders een bepaalde hoeveelheid CO₂-uitstoot is vermeden of uit de atmosfeer is verwijderd. Zo kunnen bedrijven blijven voldoen aan strengere klimaatregels én hun duurzame imago versterken. De sector verschuift van alleen verminderen naar ook compenseren en verwijderen van uitstoot.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

In de haven van Rotterdam wordt gewerkt aan een project waarbij de CO₂ weer teruggebracht wordt onder de grond (Port of Rotterdam, 2024).



CO₂-afvang uit zeewater en productie van groene waterstof (Equatic, 2025).



CO₂-transport en -opslag onder de Noordzee. Porthos wordt 2026 in bedrijf genomen. Aramis in 2029 (Porthos, 2024) (Aramis, 2024).



Transavia Ventures gaat samenwerking aan met SeaO2 koolstofopslag start-up (SeaO2, 2025).



SeaO2 benut de koolstofverwijderende kracht van oceanen (SeaO2, 2025).



Uiting in de markt

Waterstoflogistiek - of niet?

Waterstof geldt als schone brandstof in de strijd tegen uitstoot in transport en logistiek. Overheden stimuleren de ontwikkeling via subsidies, regelgeving en infrastructuur. Bedrijven investeren in waterstofvoertuigen en -tankstations, als alternatief voor diesel en kerosine. Tegelijk ontstaat ook een tegenbeweging: organisaties die bewust afwachten of afhaken.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Fokker Next Gen en airBaltic gaan samenwerken aan waterstofvliegtuig ([Luchtvaart Nieuws, 2024](#)).



's Werelds eerste cruiseschip op waterstof ([Viking, 2025](#)).



Subsidie voor waterstoftankstations en waterstofvoertuigen ([Ministerie van infrastructuur, 2025](#)).



Waterstof aangedreven shortsea-schepen varen vanaf 2027 van Rotterdam naar Oslo ([Port of Rotterdam, 2025](#)).



Autoconcern Stellantis stopt volledig met waterstofauto's en brandstofcellen ([Stellantis, 2025](#)).



Tweede waterstofschip Future Proof Shipping als H2 Barge 2 in de vaart ([Schutteveer, 2024](#)).



Uiting in de markt

100% elektrisch

Deze trend gaat over de volledige elektrificatie van transport- en logistieke processen om emissies structureel terug te dringen. In reactie op streng overheidsbeleid en groeiende duurzaamheidsambities, zetten organisaties massaal in op elektrische alternatieven voor hun vervoersmiddelen en logistieke activiteiten. Elektrificatie vormt voor de sector hét antwoord op de toenemende vraag naar emissievrije transportoplossingen.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Electrifyly biedt in juli en augustus 2024 internationale elektrische vluchten aan (Maastricht Aachen Airport, 2024).



Vos Logistics voorziet DC's & truck chargers via eigen zonnepanelen; onderdeel van CO₂ strategie 2024 (Vos Logistics, 2024).



Elektrisch vrachtluchtschipproject belooft zwaar transport tegen 2027 te transformeren (Flying Whales, 2025) (Evolito, 2025).



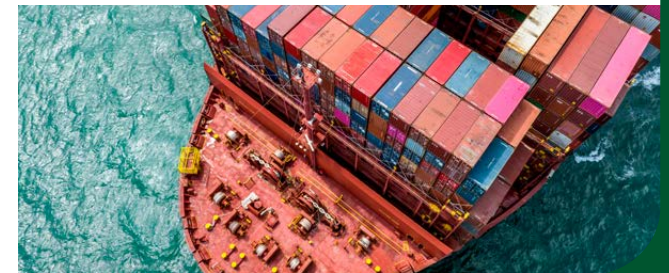
PostNL klaar voor emissievrije bezorging in Nederlandse binnensteden per 1 januari 2025 (PostNL, 2024).



E-trucks maken hun opmars, lichte toename in aantal registraties (Nieuwsblad Transport, 2025).



Damen sleept recordaantal orders binnen door vraag naar 'groene' schepen (Nu.nl, 2024).





Trend 4.2 | Eco-materia

De zoektocht naar eco-vriendelijke materialen

Wat houdt de trend in?

De afhankelijkheid van eindige en vervuilende grondstoffen maakt plaats voor een zoektocht naar materialen die hernieuwbaar, herbruikbaar en lokaal beschikbaar zijn. Klimaatdruk, geopolitieke instabiliteit en schaarste van grondstoffen versnellen de noodzaak om anders om te gaan met materiaalgebruik. In de MTLM-sector groeit het besef dat robuuste en veerkrachtige ketens alleen mogelijk zijn als reststromen worden benut en kringlopen worden gesloten. Dit vraagt om innovatieve toepassingen van biobased materialen, geavanceerde recyclingtechnologie en circulair ontwerpen. Bedrijven, havens en logistieke hubs transformeren van lineaire doorvoerpunten naar knooppunten van hergebruik en lokale verwerking. Zo ontstaat nieuwe waarde uit wat eerst afval was.

Kernaspecten:

- Hergebruik van reststromen
- Circulair materiaalbeheer
- Biobased innovatie
- Vermindering van grondstofafhankelijkheid

Relevantie voor de markt

In de haven-, logistiek- en luchtvaartsector groeit de druk om slimmer en duurzamer om te gaan met materiaalstromen. Bedrijven en samenwerkingsverbanden zetten in op hergebruik, lokale verwerking en innovatieve toepassingen van restmaterialen om grondstofafhankelijkheid te verkleinen. Dit wordt zichtbaar in circulaire initiatieven, recycling hubs en nieuwe ketens waarin afval waarde krijgt.



Inzicht: De sector transformeert van lineaire doorvoer naar circulaire schakel in materiaalbeheer.

Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

De mbo'er werkt steeds vaker met rest-materialen, biobased oplossingen en circulaire processen. Dat vraagt om kennis van materiaalstromen, inzicht in hergebruik en een open houding tegenover innovatie. In de praktijk betekent dit: anders denken over waarde, meewerken aan lokale verwerking en bijdragen aan duurzame keuzes op de werkvloer. De mbo'er leert werken met processen die niet meer eindigen, maar circuleren.



Inzicht: Afval is hier niet meer het einde, maar het vertrekpunt; dat verandert het werk en de processen.

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkwijzen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

- 1 Hergebruik plastic uit havens
- 2 Alternatieven voor schaarse grondstoffen



Uiting in de markt

Hergebruiken plastic uit havens

Plastic afval uit havens wordt steeds vaker ingezameld en hergebruikt. Wat eerst vervuiling was, wordt nu een grondstof voor circulaire bouw en infrastructuur. De MTLM-sector neemt verantwoordelijkheid en werkt samen met bedrijven en overheden aan lokale verwerkingsoplossingen. Zo vermindert de milieuschade én neemt de afhankelijkheid van nieuwe grondstoffen af.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Mobiele fabriek in Lauwersoog maakt tegels uit plastic afval
([The Great Plastic Bake-off, 2025](#)).

Financiering voor eerste fabriek van Rotterdamse chemische recyclingbedrijf Xycle ([Port of Rotterdam, 2025](#)).



Plastic afval als grondstof voor circulaire haven
([Port of Rotterdam, 2024](#)).



Uiting in de markt

Alternatieven voor schaarse grondstoffen

Wereldwijd zoeken onderzoekers en bedrijven naar vervangers voor zeldzame, vervuilende of geopolitiek gevoelige materialen. In sectoren als elektronica, bouw en defensie ontstaan alternatieven voor onder meer lithium, kobalt en beton. Denk aan batterijen zonder zeldzame metalen, biologisch afbreekbare verpakkingen of constructie-materialen uit mycelium. Deze zoektocht naar nieuwe bronnen maakt ecologische én strategische veerkracht tot kern van innovatiebeleid.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

MENENS: Methanol aangedreven scheepvaart (TNO, 2025).



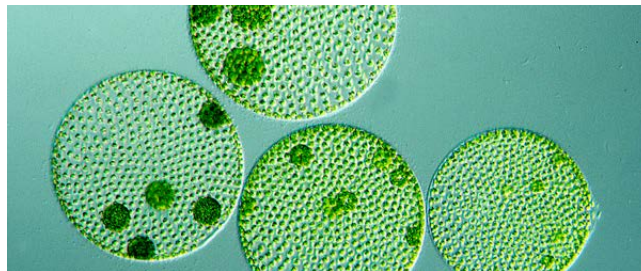
Quantumtechnologieën: de volgende grens voor de lucht- en ruimtevaart (Airbus, 2025).



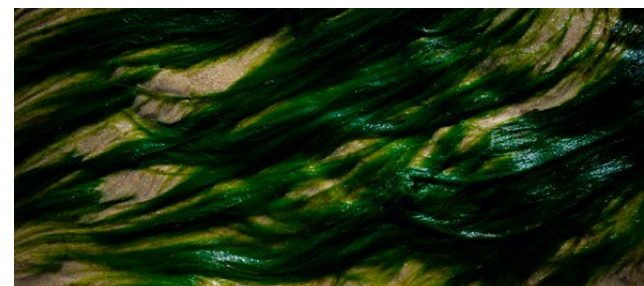
Steeds vaker wordt mycelium en hennep toegepast als vervangers voor conventioneel bouw materiaal (ArchDaily, 2022).



Ontwikkeling van biobased composieten die geschikt zijn om te vliegen (Airbus, 2025).



Bioraffinaderij zet invasieve algen om in groene chemicaliën (CABB, 2025) (Origin by Ocean, 2025).





Trend 4.3 | Blauwe revolutie

Een hernieuwde omgang met water, in tekort en in overschot

Wat houdt de trend in?

Water verschuift van vanzelfsprekend naar bepalend. Door klimaatverandering, vervuiling en schaarste groeit het besef dat water niet onbeperkt beschikbaar is ([Europees Parlement, 2025](#)). Tegelijkertijd leidt extreem weer op andere plekken tot een overschot. Deze herwaardering verandert hoe we omgaan met beleid, ontwerp en logistiek. In de MTLM-sector betekent dit: anticiperen op wisselende waterstanden, investeren in circulair gebruik en ontwerpen vanuit waterveiligheid. Water wordt een leidende factor in keuzes rond haven-inrichting, transportplanning en infrastructuur ([Informatiepunt Leefomgeving, 2025](#)). Niet alleen technische oplossingen zijn nodig, maar ook een andere houding ten aanzien van water is essentieel. We moeten water gaan zien als bondgenoot in plaats van als bijzaak.

Kernaspecten:

- Duurzaam watergebruik
- Circulair waterbeheer
- Waterveiligheid
- Bescherming van mariene systemen
- Water als bondgenoot

Relevantie voor de markt

In de haven-, logistiek- en luchtvaartsector groeit het besef dat water geen vanzelfsprekendheid is, maar een bepalende factor voor bedrijfsvoering en infrastructuur. Overheden, bedrijven en ketenpartners nemen maatregelen om te kunnen omgaan met watertekorten, overstromingen, vervuiling en stijgende kwaliteitseisen. In de praktijk zie je dit terug in aanpassingen van vaarwegen, circulaire watersystemen en strengere regels voor lozing en gebruik. Water is niet langer een randvoorwaarde, maar een uitgangspunt in ontwerp en besluitvorming.



Inzicht: Water bepaalt steeds vaker waar, wanneer en hoe we kunnen werken, ook buiten het havengebied.



Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

De mbo'er werkt steeds vaker in een omgeving waar waterbewust handelen onderdeel is van het dagelijkse werk. Of het nu gaat om logistieke planning bij lage waterstanden, het beheren van circulaire watersystemen of het naleven van lozingsregels: kennis van duurzaam watergebruik wordt een basisonderdeel van het vak. Dat vraagt om inzicht in waterstromen, de gevolgen van klimaatverandering, én het vermogen om mee te denken over oplossingen in de praktijk.



Inzicht: Waterbewustzijn en waterbewust werken worden belangrijke competenties voor de mbo'er.

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkvormen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

- 1 Wateroverschot en watertekort in logistiek en in de haven
- 2 Waterrecycling en waterbesparing
- 3 Waterverantwoordelijkheid



Uiting in de markt

Wateroverschot en watertekort in logistiek en in de haven

Door droogte en hevige regenval ontstaan steeds vaker lage waterstanden of overstromingen. Dit maakt vervoer over water kwetsbaar. Overheden en logistieke partijen nemen noodmaatregelen én passen vaarwegen en haveninfrastructuur aan. Zo spelen ze in op de behoefte aan veiligheid, zekerheid en grip. In de sector zie je meer aandacht voor flexibele waterkeringen, slimme routeplanning en infrastructuur die beter bestand is tegen weersextremen.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Droogteschap, een fictief toekomstscenario voor Waterschap de Dommel (Studio 1:1, 2024).



Ruimte voor de Rivier 2.0, een programma waarin maatregelen worden uitgewerkt om de Nederlandse rivieren voor te bereiden op toekomstig hoog- en laagwater (Nationaal Deltaprogramma, 2025).



Verschillende tijdelijke noodproducten tegen wateroverlast (De BoxBarrier®, 2024) (Vlotterkering®, 2025) (Het RapidH2O, 2025).





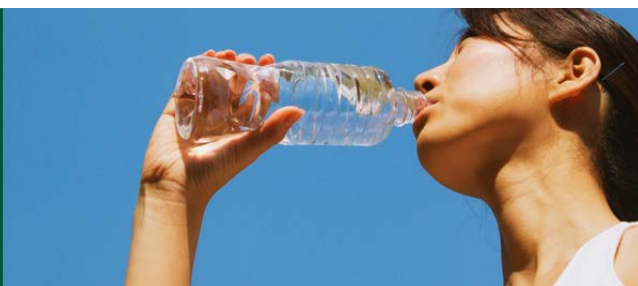
Uiting in de markt

Waterrecycling en waterbesparing

Steeds meer bedrijven en mensen gaan bewuster om met water. Water dat is gebruikt, zoals douche- of waswater, wordt opgevangen, gezuiverd en opnieuw gebruikt, bijvoorbeeld voor toiletspoeling of irrigatie. Door water te recyclen, besparen we op kostbare bronnen en maken we systemen duurzamer en veerkrachtiger. In de sector zie je circulaire watersystemen, slimme zuivering en technieken die verspilling tegengaan in tijden van schaarste en droogte.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

De Hydraloop Cascade is een modulier en schaalbaar grijswaterrecyclingsysteem ([Hydraloop, 2024](#)).



Waterneutraal distributiecentrum verrijst in Doetinchem ([Warehouse Totaal, 2025](#)).



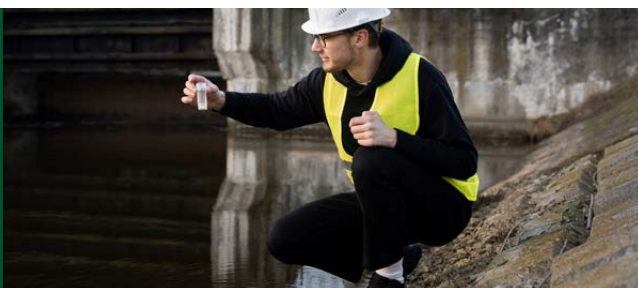


Uiting in de markt

Waterverantwoordelijkheid

Door vervuiling en klimaat-verandering staat de kwaliteit van water steeds meer onder druk. Overheden zetten in op herstel van schoon water via strengere regels, sanering en monitoring. Dit komt voort uit hernieuwde waardering voor water als levensbron en cruciale factor in de leefomgeving. In de sector zie je nieuwe lozingsregels, meetprogramma's en herstel-projecten die bijdragen aan veilig, gezond en toekomstbestendig watergebruik.

Rijkswaterstaat zet circa 40 nieuwe projecten in de markt om waterkwaliteit te verbeteren ([Rijkswaterstaat, 2025](#)).



Wetsus ontwikkelt een geïntegreerde aanpak om PFAS uit water te verwijderen ([Wetsus, 2025](#)).



Start werkzaamheden PFAS grondreiniging op Schiphol ter voorkoming van grondwatervervuiling ([Schiphol, 2025](#)) ([Schiphol, 2024](#)).



Vanaf 2025 mag vervuild waswater uit scheepsmotoren niet meer geloosd worden in Nederlandse wateren ([Schuttevaer, 2025](#)).





Trend 4.4 | Herstelmeesterschap

Van schade beperken naar actief herstellen

Wat houdt de trend in?

Ecologische schade wordt niet langer als onvermijdelijk gezien: herstel komt centraal te staan. Door klimaatverandering, vervuiling en biodiversiteitsverlies verschuift de aandacht van schadebeperking naar herstelverantwoordelijkheid (Naturalis, 2025). Organisaties nemen actief verantwoordelijkheid voor hun ecologische voetafdruk en investeren in het versterken van de natuurlijke leefomgeving. In de MTLM-sector vertaalt dit zich in herstel van inheemse soorten, beperking van invasieve exoten en natuurinclusieve infrastructuur. Ook ruimtelijke keuzes en regelgeving verschuiven richting herstelgericht denken. Infrastructuur en natuur worden steeds vaker in samenhang ontworpen en beheerd.

Kernaspecten:

- Herstel van natuurlijke leefomgeving
- Biodiversiteitsbescherming
- Invasieve soorten beperken
- Natuurinclusief beheer

Relevantie voor de markt

In de haven-, logistiek- en maritieme sector groeit de aandacht voor natuurherstel als volwaardige opgave binnen bedrijfsvoering, ruimtelijk ontwerp en infrastructuur. Overheden, bedrijven en ketenpartners nemen steeds vaker verantwoordelijkheid voor hun ecologische impact en investeren in herstelmaatregelen, biodiversiteitsbescherming en natuurinclusieve inrichting. Dit uit zich in herintroductie van inheemse soorten, bestrijding van exoten en vergroening van logistieke omgevingen, waarbij natuur en infrastructuur steeds meer in samenhang worden ontwikkeld.



Inzicht: Herstelgericht werken verandert de rol van de sector: van impactbeperking naar actieve bijdrage aan biodiversiteit.



Implicaties voor de mbo'er en beroepspraktijkvorming

Mbo'ers in de haven-, logistiek- en maritieme sector werken steeds vaker herstelgericht. Ze dragen bij aan natuurinclusieve oplossingen, biodiversiteitsherstel en het beperken van ecologische schade. Dit vraagt om ecologisch bewustzijn, praktische kennis en samenwerking met andere vakdisciplines. Zo leveren zij een waardevolle bijdrage aan een toekomstbestendige leefomgeving.

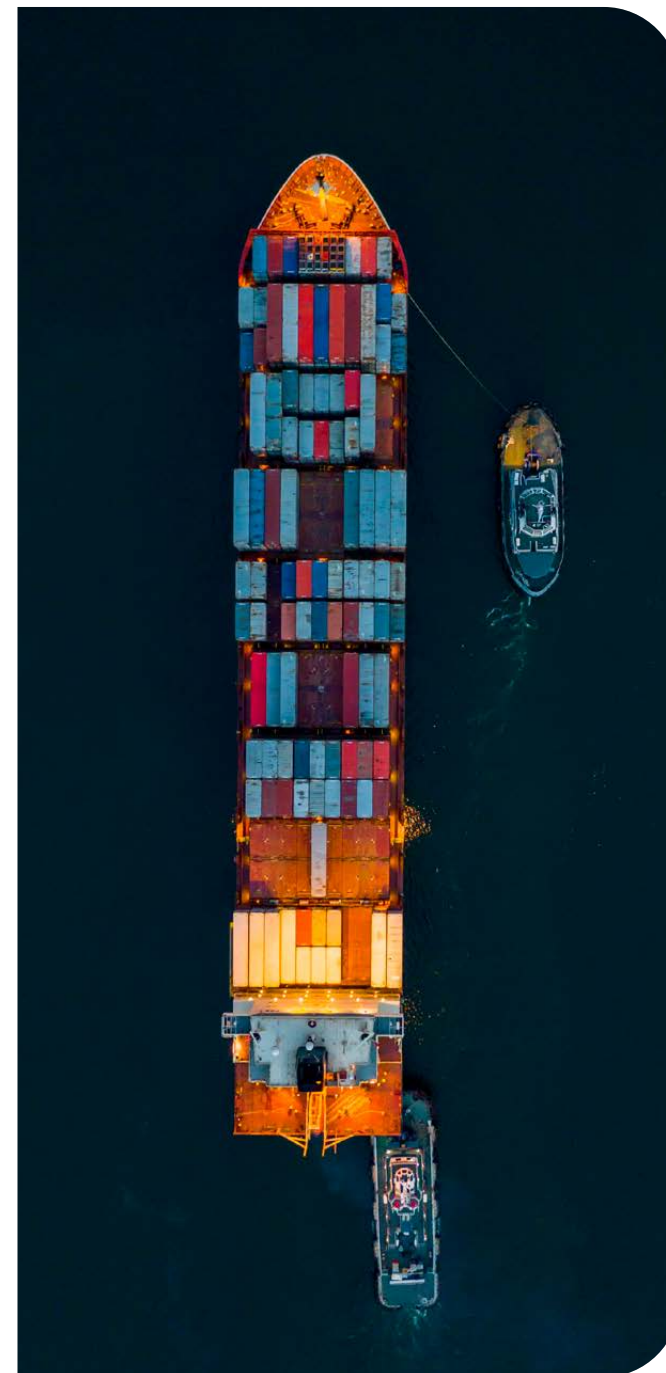


Inzicht: De mbo'er werkt niet langer alleen vóór en in de omgeving, maar ook mét de omgeving.

Uitingen in de markt

De volgende ontwikkelingen laten zien hoe deze trend zich manifesteert in werkvormen, keuzes en gedrag binnen de sector en zijn hierna omschreven:

- 1 Terugkeer en herintroductie van inheemse soorten
- 2 Terugdringen van invasieve exoten
- 3 Natuurinclusieve logistiek



Uiting in de markt

Terugkeer en herintroductie van inheemse soorten

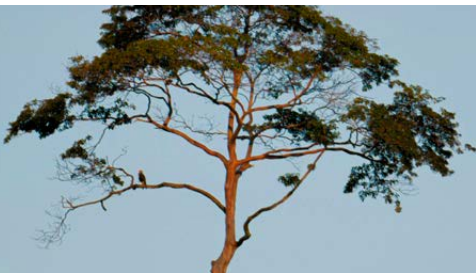
Overheden en organisaties herstellen leefgebieden zodat verdwenen dier- en plantensoorten kunnen terugkeren. Soms worden soorten opnieuw uitgezet en actief beschermd. Dit gebeurt vanwege klimaatverandering en milieuvervuiling, die de biodiversiteit bedreigen. Dit speelt in op de behoefte aan veiligheid, verantwoordelijkheid en hoop op herstel van de natuur. In de MTLM sector zie je herstelprojecten, nieuwe beplanting en speciale voorzieningen voor terugkerende soorten in de directe leefomgeving.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Heathrow Airport heeft een vogelobservatietoren geopend als onderdeel van zijn biodiversiteitsstrategie (Heathrow, 2025).



Natuurherstelwet zet zich in voor het herstel van biodiversiteit door inheemse soorten te bevorderen (Consilium, 2025).



Havenbedrijf Rotterdam doneert bijenhôtels en herplant grotere verscheidenheid aan bomen en struiken (Port of Rotterdam, 2025).



Havenbedrijf Rotterdam en Diergaarde Blijdorp brengen steur terug naar de Nieuwe Maas (Port of Rotterdam, 2025).



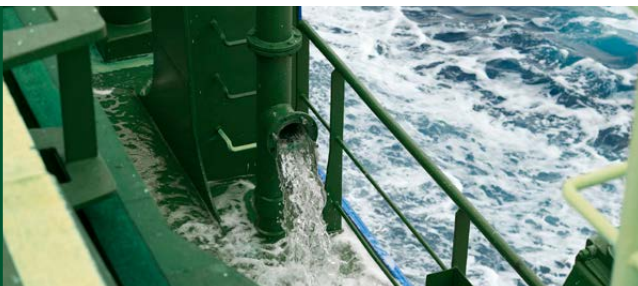
Uiting in de markt

Terugdringen van invasieve exoten in water

Overheden, bedrijven en burgers bestrijden invasieve exoten: planten en dieren die hier niet thuishoren en die inheemse soorten verdringen. Door klimaatverandering en wereldhandel neemt hun aantal toe, met verlies van biodiversiteit als gevolg. Je ziet hier de behoefte aan controle over systemen die belangrijk zijn voor gezondheid en veiligheid. Er ontstaan strengere regels en praktische maatregelen, bijvoorbeeld via ballastwaterbehandeling, quarantainezones of gerichte monitoring, om verspreiding te voorkomen en natuurherstel te ondersteunen.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Het Ballastwaterverdrag is op 8 september 2024 volledig in werking getreden en van toepassing op alle zeeschepen die ballastwater vervoeren (Port of Rotterdam, 2024).



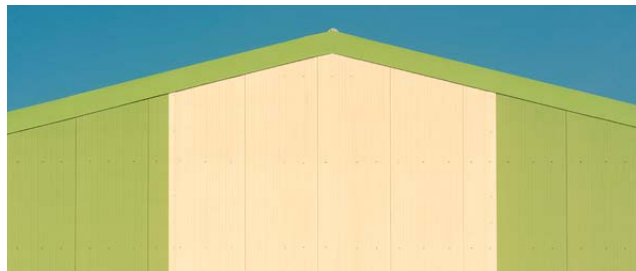
Schoenen controleren: campagne vraagt aandacht voor 'invasieve exoten' (Texelse Courant, 2025).



EU Natuurherstelwet, deze wetgeving zet zich in voor het herstel van biodiversiteit door inheemse soorten te bevorderen en ecosystemen te versterken (Consilium, 2025).



Duizendknoopdepot Havenbedrijf Rotterdam groot succes (Port of Rotterdam, 2023).



Drie keer zoveel exoten in de Noordzee als 35 jaar geleden (De Standaard, 2024) (VRT, 2024).



Minder Amerikaanse rivierkreeften door natuurvriendelijke oevers (Rijnland, 2025).





Uiting in de markt

Natuurinclusieve logistiek

Steeds meer logistieke bedrijven maken ruimte voor natuur met groene daken, gevels en nestplekken. Zo worden ecosystemen versterkt en ontstaat een klimaat-adaptieve, leefbare omgeving. Natuurherstel maakt dat we kunnen blijven rekenen op schone lucht, water en grondstoffen. Gemeenten stellen regels voor natuurinclusieve nieuwbouw. In de sector worden gebouwen en terreinen hier steeds vaker op aangepast.

Signalen en voorbeelden die opvallen:

Living Seawalls transformeert traditionele, harde kustbeschermingen in ecologisch verrijkte structuren (Living Seawalls, 2024).



Nieuw distributiecentrum met aandacht voor natuurinclusief bouwen (Architectenweb, 2025) (Panattonie, 2025).





Trend 4.5 | Ruimtemijnbouw

Een alternatief voor aardse uitputting

Om de aarde te ontlasten van uitstoot, grondstoffenschaarste en ecologische druk, kijken bedrijven en overheden naar de ruimte als nieuw winningsgebied. Er wordt volop geïnvesteerd in technologieën om metalen en zeldzame materialen te delven op asteroïden en de maan. Dit opent de deur naar duurzame alternatieven voor mijnbouw op aarde en buitenaardse logistieke ketens. De eerste commerciële missies worden voorbereid.

Kernaspecten:

- Logistiek en infrastructuur buiten de atmosfeer
- Robotica en autonome operaties in de ruimte
- Nieuwe verdelingsvraagstukken en eigendomsrecht
- Ecologische en ethische dilemma's rond extractie

Toekomstige beroepen

De opkomst van ruimtemijnbouw schetst nieuwe scenario's voor technische, logistieke en ethische functies. Mbo'ers kunnen op termijn bijdragen aan deze ketens in monitoring, assemblage, onderhoud en ontwerp:

- Remote maintenance technicus ruimteplatformen
- Operatie-assistent robotische mijnbouw
- Grondstation coördinator voor extractieprocessen

Implicaties voor de mbo'er en de vaardigheden van (over)morgen

Hoewel ruimtemijnbouw nog toekomstmuziek lijkt, vraagt deze ontwikkeling om nieuwe manieren van denken over grondstoffen, grenzen en verantwoordelijkheid. De mbo'er van morgen leert niet alleen werken met geavanceerde technologieën, maar ontwikkelt ook een ecologisch en ethisch bewustzijn dat zich uitstrekt tot buiten de dampkring.



Inzicht: De mbo'er assisteert de ruimtemijnbouw vanaf de aarde, met kennis van systemen, monitoring en onderhoud.

Signalen van toekomstige domeinen

Van experiment tot economische ambitie: ruimtemijnbouw schuift op van sciencefiction naar strategisch scenario. Deze signalen tonen hoe ver de voorbereidingen al zijn gevorderd, en welke vragen dit oproept over verdeling, veiligheid en duurzaamheid.





De commerciële race om de ruimte

Signalen en voorbeelden die opvallen

Astro Forge ontwikkelt ruimtemissies om grondstoffen te delven op asteroïden. ([Astroforge, 2025](#)).



Asteroid Mining Corporation ontwikkelt robotica voor delving van grondstoffen op asteroïden ([Asteroid Mining Corporation, 2025](#)).



Staan we op het punt om metalen te delven uit de asteroïden boven de aarde? ([BBC, 2025](#)).



De Royal Society biedt een blik op de toekomst van ruimtevaart-activiteiten ([The Guardian, 2025](#)), ([Royal Society, 2025](#)).





Trend 4.6 | Ruimtelijke voetafdruk

Van verovering naar verantwoordelijkheid in de ruimte

De groei van ruimtevaart zorgt voor steeds meer ruimtepuin, met risico's voor satellieten, luchtverkeer en systemen op aarde. Raketresten en afgedankte satellieten verstoren banen rond de aarde en bedreigen de veiligheid, zowel in de lucht als op de grond. Dit vraagt om nieuwe herstelstrategieën: van preventie en tracking tot actief opruimen. De commerciële ruimtevaart vergroot deze ruimtelijke voetafdruk, die we lange tijd negeerden. Net als op aarde ontstaat er ook in de ruimte ecologische verantwoordelijkheid. Wie wil blijven navigeren in dit domein, moet leren denken in orbital care, het onderhouden, beheren en beschermen van objecten en infrastructuur in de ruimte, en duurzaam ruimtegebruik.

Kernaspecten:

- Ruimteafval als ecologische dreiging
- Verantwoord ruimtegebruik en orbital care
- Preventie, tracking en herstel
- Grens tussen aardse en buitenaardse duurzaamheid
- Veiligheid in lucht- en ruimtevaart

Toekomstige beroepen

De duurzame ruimte-economie vraagt om functies die niet alleen technisch vaardig zijn, maar ook ecologisch bewust en verantwoordelijk omgaan met infrastructuur boven onze hoofden. Mbo'ers kunnen hierbij een sleutelrol spelen in onderhoud, monitoring en bewustwording van duurzame ruimtepraktijken:

- Orbital afvalverwijderaar
- Tracking support specialist
- Aard-lucht interface coördinator
- Veiligheid assistent ruimteverkeer

Implicaties voor de mbo'er en de vaardigheden van (over)morgen

De mbo'er van morgen werkt in een wereld waarin duurzaamheid niet stopt bij de dampkring. Ruimtevaart wordt mogelijk een logistiek domein, met aandacht voor herbruikbare onderdelen, tracking van objecten en het voorkomen van puinval. Dat vraagt om technische kennis én ecologisch bewustzijn op mondiale én buitenaardse schaal.



Inzicht: Duurzaamheid stopt niet bij de dampkring. De mbo'er van morgen kijkt óók omhoog.

Signalen van toekomstige domeinen

De impact van ruimtevaart keert terug op aarde: van aangespoelde raketonderdelen tot sluitingen van luchtruim. Deze signalen tonen hoe ruimteactiviteiten raken aan veiligheid, logistiek en milieu, en hoe dit nieuwe beroepsvelden opent voor mbo'ers.



De commerciële race om de ruimte

Signalen en voorbeelden die opvallen

De ene SpaceX-raket na de andere explodeert en Mexico zit met de brokken ([BNR, 2025](#)).



Sluitingen van het luchtruim vanwege terugkerende ruimteobjecten ([Nature, 2025](#)).



Vallend ruimteafval vormt een steeds grotere bedreiging voor vliegtuigen, zeggen onderzoekers ([ABC News, 2025](#)).



Bedreigde schildpadden delen dit Mexicaanse strand met SpaceX-raketresten ([CNN, 2025](#)).



Britse ruimtevaartorganisatie gaat ruimtepuin opruimen en diensten veiligstellen ([Innovation News Network, 2025](#)).



VK investeert £75,6 miljoen in missie om ruimteafval op te ruimen ([Open Access Government UK, 2025](#)).



Aanpak en onderzoeksmethode

Dit rapport bouwt voort op eerder uitgevoerd, sectoroverstijgend trendonderzoek binnen SBB. De daarin gesignaleerde langetermijnontwikkelingen en waardeverschuivingen vormden het inhoudelijke referentiekader voor deze sectorgerichte verdieping. In een daaropvolgende pilot, gericht op snellere en gerichtere trendscan, zijn nieuwe signalen en trends verder uitgewerkt voor de MTLM-sector. In een kortcyclisch traject van tien weken werkten experts uit onderwijs, bedrijfsleven en SBB samen in een digitale omgeving. Deze flexibele en asynchrone werkwijze maakte het mogelijk om efficiënt verschillende perspectieven te bundelen.

Methodologie en focus

Voor de analyse van trends is gebruikgemaakt van The Trendresearch Cycle van Els Dragt, een gestructureerde methode die bestaat uit drie stappen: scan, analyse en apply. Deze methode ondersteunt het systematisch verzamelen, interpreteren en toepasbaar maken van signalen uit de omgeving. Bestaande bronnen zijn aangevuld met nieuwe signalen, praktijkvoorbeelden en input uit expertsessies met een vooruitblik van vijf jaar. De signalen zijn zorgvuldig geclusterd, besproken en gevalideerd, en vervolgens vertaald naar de context van de MTLM-dossiers die in 2025/2026 en 2026/2027 in onderhoud gaan.

De focus van het onderzoek ligt op ontwikkelingen in Nederland, met oog voor internationale invloeden waar deze relevant zijn. De scope reikt verder dan onderwijs en arbeidsmarkt alleen: ook sociaal-maatschappelijke verschuivingen, technologische innovaties, duurzaamheidstransities en relevante wet- en regelgeving zijn in de analyse meegenomen. Bronnen dateren uit de periode 2023–2025.

Intelligent netwerk

De signalen zijn verzameld via verschillende overlegstructuren binnen SBB, waaronder de sectorkamer, het intersectorale overleg (ISA) en betrokken marktsegmenten. Deelnemende experts vertegenwoordigden onderwijsinstellingen, praktijkorganisaties en beleidsorganisaties. Tijdens een gezamenlijke validatiesessie zijn de trends gewogen op relevantie en urgentie. Aansluitend zijn enkele thema's op onderdelen verdiept via aanvullende expertinput.



Werken met trends en trendinzichten

Dit hoofdstuk biedt context bij de werkwijze van trendonderzoek binnen SBB. Het helpt om de inzichten die volgen niet te lezen als een vaststaande routekaart voor de toekomst, maar als uitnodiging tot reflectie en gesprek. Waar zien we betekenisvolle verschuivingen? Waar raakt dat de praktijk van het mbo en de beroepscontext? En op welke punten kiezen we er bewust voor om mee te bewegen, weerstand te bieden of stil te staan?

Trends in context

Trends komen op uiteenlopende plekken naar voren: in de media, in de winkelschappen, in maatschappelijke discussies, in beleidsontwikkelingen en in het dagelijks werkveld. Niet alles wat als trend wordt benoemd, voldoet aan een onderbouwde methodologische basis. Binnen SBB hanteren we de definitie:



Een trend is een richting van verandering, in waarden, behoeften en gedrag.

Deze definitie legt het accent niet alleen op wat zichtbaar verandert, maar vooral op de onderliggende verschuivingen die daaraan ten grondslag liggen. Het gaat dus niet om modeverschijnselen of hypes. Het gaat om structurele bewegingen in wat mensen belangrijk vinden, die invloed hebben op hoe zij denken, voelen en

handelen. En daarmee op hoe beroepen, onderwijs en beleid zich ontwikkelen.

Trendlagen

In dit rapport maken we onderscheid tussen verschillende trendlagen, van fundamentele bewegingen tot zichtbare praktijkuitingen. Deze gelaagde benadering helpt om ontwikkelingen beter te begrijpen, te duiden en strategisch te vertalen naar keuzes voor de toekomst. We onderscheiden drie trendlagen, elk met een eigen niveau, horizon en betekenis:

- **Megatrends** beschrijven fundamentele, langetermijnverschuivingen in waarden, wereldbeelden en systemen. Ze vormen het kader van de tijdgeest en bieden een richtinggevend referentiepunt. In dit rapport zijn vier megatrends als clusters gebruikt.
- **Macrotrends** zijn sectoroverstijgende ontwikkelingen die laten zien hoe de grote verschuivingen doorwerken in gedrag, behoeften en processen. We nummeren en benoemen ze in dit rapport als 'trends', aansluitend bij de gehanteerde definitie.
- **Microtrends** zijn concrete uitingen in de praktijk: voorbeelden, concepten, producten of gedragingen die laten zien hoe bredere trends zichtbaar worden in het dagelijks leven. Bij elke trend omschrijven we er een aantal.



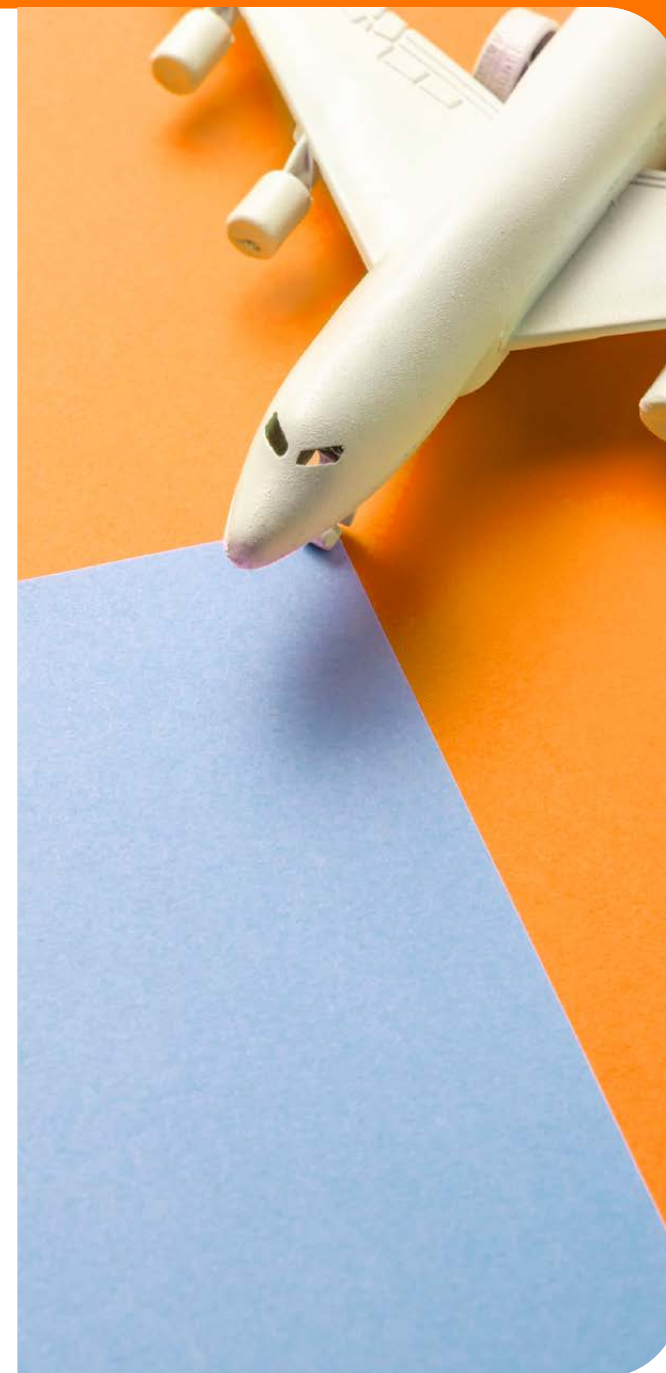
Weerstand als signaal

Een belangrijke notie binnen dit trendonderzoek is dat weerstand tegen een trend of ontwikkeling net zo relevant is als herkenning en enthousiasme. Juist daar waar frictie ontstaat, komen fundamentele waarden aan het licht. Signalen van weerstand kunnen erop wijzen dat er spanningen zijn tussen oude en nieuwe manieren van denken, doen en organiseren. Ook die spanningen geven waardevolle informatie over waar kansen liggen voor verandering, of voor bewuste stabiliteit.

Wat kun je met trendinzichten?

Trendgevoeligheid verwijst naar het vermogen om nieuwe verschijnselen snel op te merken en te benoemen. Trendgerichtheid gaat een stap verder: het vraagt om analyse van de betekenis áchter die verschijnselen. Dat vereist een methodische aanpak waarin observaties, data en interpretatie samenkomen. Maar ook een bewuste houding: niet alles volgen wat opkomt, maar wel begrijpen waarom het opkomt, en wat dat zegt over onderliggende waarden, zorgen en verlangens. Dat verschil is essentieel. Het voorkomt dat organisaties blind achter hypes aanlopen, en stimuleert om trends strategisch en contextbewust in te zetten voor beleid, onderwijs en praktijk.

Trends bieden geen vastomlijnde antwoorden, maar wel richting en gespreksstof. De waarde zit niet alleen in het signaleren van veranderingen, maar in wat we er sámen mee doen: de keuzes die we vandaag maken met het oog op morgen. Het bespreken van trends helpt om samen met collega's, partners of studenten een positie te bepalen ten opzichte van ontwikkelingen. Door gezamenlijk betekenis te geven aan wat opkomt of verschuift, ontstaat ruimte voor bewuste keuzes, of dat nu meebewegen is, tegenwicht bieden, koers aanpassen of juist even stil blijven staan.



Nawoord

De trends die in dit rapport zijn beschreven, geven zicht op vier dominante bewegingen: ecosysteemdenken, de mensgerichte samenleving, techniek als tweede natuur en biocentrisme. Elk van deze clusters staat op zichzelf, maar in de praktijk zijn ze nauw met elkaar verweven. Wie het geheel overziet, ziet geen losse richtingen, maar samenhangende maatschappelijke verschuivingen: van controle naar veerkracht, van efficiëntie naar welzijn, van exploitatie naar herstel.

Wat opvalt is: hoe sterk deze trends in elkaar grijpen. Technologie groeit mee met menselijke en ecologische waarden. Inclusie wordt mogelijk gemaakt door technologische innovatie. Duurzaamheid vraagt om systeemverandering én gedragsverandering. En in alle clusters is er drang naar nieuwe vormen van samenwerking, zowel binnen ketens als tussen mens en natuur.

Voor de MTLM-sector betekent dit een geleidelijke verschuiving in focus. Niet alleen op wat we doen, maar ook op hoe en waarom we het doen. Logistiek, luchtvaart en transport worden in toenemende mate strategisch verbonden aan bredere maatschappelijke opgaven zoals klimaatadaptatie, sociale rechtvaardigheid en technologische vernieuwing.

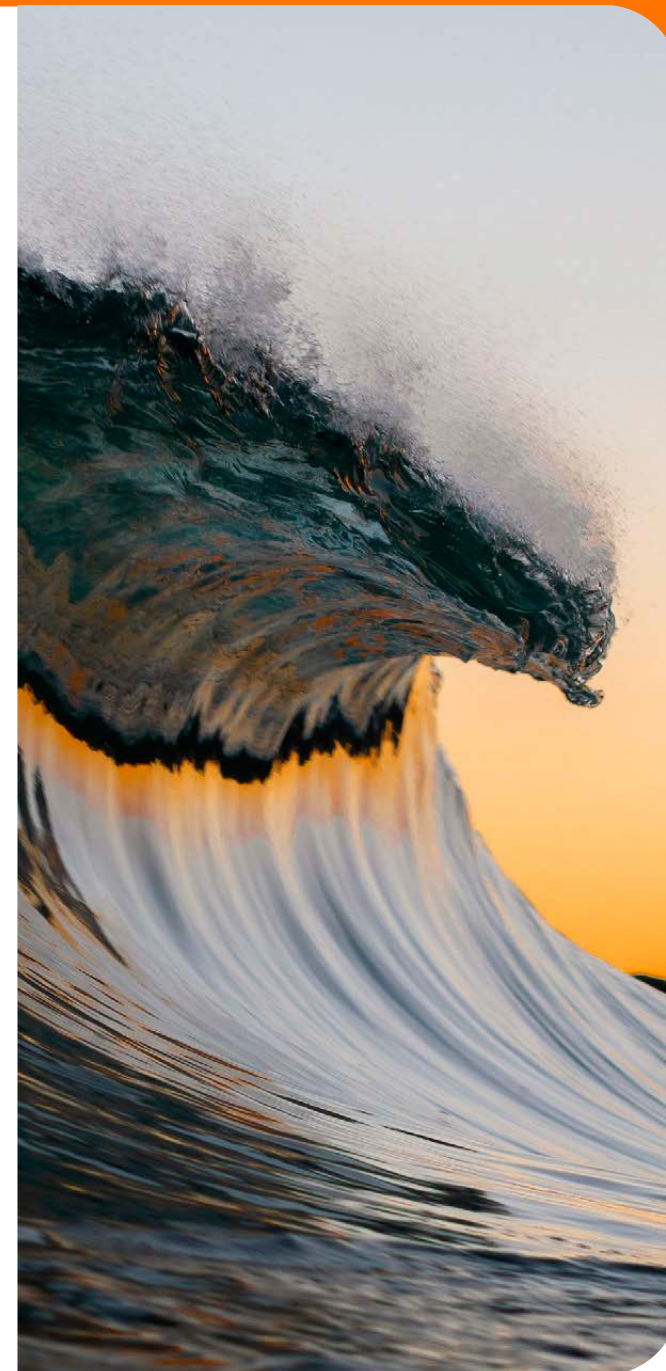
Onderwijs, in het lokaal en in de praktijk, speelt hierin een sleutelrol. Het is dé plek waar nieuwe generaties leren omgaan met complexiteit, diversiteit en verandering. Dit rapport biedt geen blauwdruk, maar wel richting: een levend kompas voor toekomstbestendig vakmanschap in een wereld die in beweging is.

Tot slot, om mee te nemen:

- Trends zijn bewegingen, geen vast gegeven. Je kunt erop meebewegen, bewust afwijken van richting, of ervoor kiezen om even stil te staan. De zichtbaarheid van een trend betekent niet automatisch een verplichting om erop te reageren.
- Bij elke trend zijn vaak ook tegentrends zichtbaar. Het is dus niet 'of-of', maar 'en-en': meerdere waarheden en werkelijkheden kunnen naast elkaar bestaan en kun je in de gaten houden.
- Laat ruimte voor nuance, tegengeluid en meerdere interpretaties vanuit verschillende perspectieven en waardenkaders.



De toekomst is er nog niet.
De toekomst is een keuze
die we maken.
Samen.





Denktank

Dit trendrapport is mede tot stand gekomen dankzij input van experts uit het mbo-onderwijs en het bedrijfsleven.

Algemeen

Frank Rem

MBO Raad

Imane Benamar

Professional Education

Robert Gartner

Sectorinstituut Transport & Logistiek

Debby Stoof

TUI Nederland

Gijs Hoddenbagh

BBC

Falko Houben

Medtronic

Hank van Rijk

Davinci

Ilhame Riyani

Schiphol

Sectorkamer MTLM

Gertjan van Herwijnen

Maartje van Rijn

SBB

Roel Akkerman

Summa College

Caroline Blom

Transport & Logistiek Nederland

Erwin Holterhues

Vereniging van Waterbouwers

Florus Roelofsen

Nova College

Folkert Potze

ROC Nijmegen

Henrik Stevens

ROC Da Vinci College

Hester van Breda

Schiphol Group

N. Engmann-van Eijbergen

CNV Vakmensen

Marktsegment luchtvaart

Marloes Schomakers

Rebecca Bon

Axxicom Airport caddy

Reina van Veen

Deltion college

Francien David

Schiphol Group

Paola Deplanu

Schiphol

Gerben Jellema

Laura Mooi

TUI Nederland

Gideon Eimers

MBO College

Albert Ronhaar

IBV Noorderpoort

Durk Bijma

ROC Friese Poort

Edwin van der Hee

Roc van Amsterdam

Fleur Helsemans

Zadkine

Marion Sikkell

KLM

Marjolijn Spoorenberg

Bovag

Simone van Klink

Viggo Schiphol

Stephanie Goldman

Swissport

Yvonne Heiligers

Albeda College

Marktsegment

transport & logistiek

Arnold Niekamp

Het Zwarte Corps

Bauke Felix

ROC Rivier

Brenda Venema

Juul Voorhamm-van Wettum

NCOI

Daniëlle van Pelt

MBO College Airport

Erwin Gouw

Lutze van de Ploeg

Sectorinstituut Transport & Logistiek

Kathelijne van der Voort

CNV

Linda van Waasdorp

Transport & Logistiek Nederland

Manon Olde Monnikhof

STC

Robert van Dam

Steenbergen Transport

SBB

Melanie de Ruiter

Jan van de Steeg

Peter de Boer

Christian Molle

Syra Marquenie

Linda Groeneveld

Sjoerd de Haan

Isabelle Severins

Juliette Derksen

Marc Doornweerd

SBB Organisatie

Kim van Valen

Kim Timmer

Michelle Ravestein-Hermans

SBB Trendonderzoek



Bibliografie

40000 drones bij amsterdam en schiphol gevaar voor luchtvaart nuttig voor criminelen. (2025). [Opgehaald van nhnieuws.](#)

Aanboden trucks groter dan ooit magere groei in registraties. (2025). [Opgehaald van NT.](#)

Actualiteiten, nieuws en trends in de transport- en logistieksector (2025). [Opgehaald van ABN AMRO.](#)

AH beschermt personeel en verwijdt naam van naambordje: te onveilig. (2024). [Opgehaald van Algemeen Dagblad.](#)

Arrestaties wegens vermoede Russische poging om vliegtuigen te laten neerstorten. (2024). [Opgehaald van Trouw.](#)

Aziatische hoornaar in Nederland. (sd). [Opgehaald van Wageningen Universiteit.](#)

Ballastwaterverdrag. (2024). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Ban op made in America. (2025). [Opgehaald van Telegraaf.](#)

Beveiligers Schiphol dagelijks de klos door nieuwe regels vloeistoffen. (2024). [Opgehaald van NOS.](#)

Bijna 10 procent minder buitenlandse vliegreizigers naar VS. (2025). [Opgehaald van Luchtvaart Nieuws.](#)

Brabant neemt extra maatregelen voor schoner water. (2025). [Opgehaald van Brabant.](#)

Brussel kiest met minder regels voor Europa first. (2025). [Opgehaald van Trouw.](#)

Canadezen beantwoorden handelsoorlog Trump met massale boycot Amerikaanse merken. (2025). [Opgehaald van BNN VARA.](#)

CAO PostNL. (2024). [Opgehaald van FNV.](#)

Capaciteitsbeperkend contract. (2025). [Opgehaald van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.](#)

Carbon conference nl 2024 innovators highlight enormous opportunities for a green carbon economy. (2024). [Opgehaald van SeaO2.](#)

Carbon removal technology. (2025). [Opgehaald van SeaO2.](#)

China introduceert diepzeekabelknipper aanzet voor een wapenwedloop. (2025). [Opgehaald van Volkskrant.](#)

Chinas ai powered humanoid robots aim transform manufacturing 2025 05 13. (2025). [Opgehaald van Reuters.](#)

Clingendael: angst voor hybride dreiging en oorlog. (2025). [Opgehaald van Defensie.](#)

Column: Auto-industrie kijkt naar humanoïde robots om arbeids- en fabrieksproblemen op te lossen. (2025). [Opgehaald van Auto News.](#)

Contract gestopt, levering Russisch gas via Oekraïne tot stilstand. (2025). [Opgehaald van NOS.](#)

Damen sleept recordaantal orders binnen door vraag naar groene schepen. (2025). [Opgehaald van NU.nl.](#)

Dark factories, bright future? (2023). [Opgehaald van Capgemini.](#)

De aziatische hoornaar is niet alleen een gevaar voor de honingbij maar ook voor 1400 andere prooidieren. (2025). [Opgehaald van NRC.](#)

De Commissie wil Russische fossiele brandstoffen in EU volledig uitbannen. (2025). [Opgehaald van Europese Commissie.](#)

De terugkeer van manufacturing. Herindustrialisatiestrategieën in Europa en de VS – 2025. (2025). [Opgehaald van Capgemini.](#)



Defensie vraagt Nederlandse transportbedrijven paraat te gaan staan: 'We zijn niet in oorlog, maar ook niet in vrede'. (2025). [Opgehaald van Het Parool](#).

Did you know that Xiaomi has this full-blown autonomous factory that runs 24/7 with zero workers... . (2025). [Opgehaald van Instagram](#).

40000 drones bij amsterdam en schiphol gevaar voor luchtvaart nuttig voor criminelen. (2025). [Opgehaald van nhnieuws.nl](#).

Aanbod e trucks groter dan ooit magere groei in registraties. (2025). [Opgehaald van NT](#).

AH beschermt personeel en verwijdert naam van naambordje: te onveilig. (2024). [Opgehaald van Algemeen Dagblad](#).

Arrestaties wegens vermoede Russische poging om vliegtuigen te laten neerstorten. (2024). [Opgehaald van Trouw](#).

Aziatische hoornaar in Nederland. (sd). [Opgehaald van Wageningen Universiteit](#).

Ballastwaterverdrag. (2024). [Opgehaald van Port of Rotterdam](#).

Ban op made in America. (2025). [Opgehaald van Telegraaf](#).

Beveiligers Schiphol dagelijks de klos door nieuwe regels vloeistoffen. (2024). [Opgehaald van NOS](#).

Bijna 10 procent minder buitenlandse vliegreizigers naar VS. (2025). [Opgehaald van Luchtvaart Nieuws](#).

Brabant neemt extra maatregelen voor schoner water. (2025). [Opgehaald van Brabant](#).

Brussel kiest met minder regels voor Europa first. (2025). [Opgehaald van Trouw](#).

Canadezen beantwoorden handelsoorlog Trump met massale boycot Amerikaanse merken. (2025). [Opgehaald van BNN VARA](#).

CAO PostNL. (2024). [Opgehaald van FNV](#).

Capaciteitsbeperkend contract. (2025). [Opgehaald van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland](#).

Carbon conference nl 2024 innovators highlight enormous opportunities for a green carbon economy. (2024). [Opgehaald van SeaO2](#).

Carbon removal technology. (2025). [Opgehaald van SeaO2](#).

China introduceert diepzeekabelknipper aanzet voor een wapenwedloop. (2025). [Opgehaald van Volkskrant](#).

Chinas ai powered humanoid robots aim transform manufacturing 2025 05 13. (2025). [Opgehaald van Reuters](#).

Clingendael: angst voor hybride dreiging en oorlog. (2025). [Opgehaald van Defensie](#).

Column: Auto-industrie kijkt naar humanoïde robots om arbeids- en fabrieksproblemen op te lossen. (2025). [Opgehaald van Auto News](#).

Contract gestopt, levering Russisch gas via Oekraïne tot stilstand. (2025). [Opgehaald van NOS](#).

Damen sleept recordaantal orders binnen door vraag naar groene schepen. (2025). [Opgehaald van NU.nl](#).

Dark factories, bright future? (2023). [Opgehaald van Capgemini](#).

De aziatische hoornaar is niet alleen een gevaar voor de honingbij maar ook voor 1400 andere prooidieren. (2025). [Opgehaald van NRC](#).

De Commissie wil Russische fossiele brandstoffen in EU volledig uitbannen. (2025). [Opgehaald van Europese Commissie](#).

De terugkeer van manufacturing. Herindustrialisatiestrategieën in Europa en de VS – 2025. (2025). [Opgehaald van Capgemini](#).

Defensie vraagt Nederlandse transportbedrijven paraat te gaan staan: 'We zijn niet in oorlog, maar ook niet in vrede'. (2025). [Opgehaald van Het Parool](#).



Did you know that Xiaomi has this full-blown autonomous factory that runs 24/7 with zero workers... (2025). [Opgehaald van Instagram.](#)

Digitaal vervlochten, maar ook verbonden? De toekomst van sociale cohesie in het licht van digitalisering, ongelijkheden en individualisering (2025). [Opgehaald van Stichting Toekomstbeeld der Techniek.](#)

Door Trumps zege moet Europa nu echt meer op eigen benen gaan staan. (2025). [Opgehaald van Volkskrant.](#)

Drie keer zo veel exotische dieren en planten in noordzee als 35 jaar geleden. (2024). [Opgehaald van VRT.](#)

Drie keer zoveel exoten in de Noordzee: het strand kraakt onder Amerikaanse scheermessen. (2024). [Opgehaald van De Standaard.](#)

Droneboost. (2025). [Opgehaald van Rijksoverheid.](#)

Droneboost. Een strategische koers voor een krachtig drone-ecosysteem dat bijdraagt aan een veilig, welvarend en duurzaam Nederland. (2025). [Opgehaald van Tweede Kamer.](#)

Drones. (sd). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Drones. (2025). [Opgehaald van Port of Amsterdam.](#)

Drones steeds vaker ingezet voor controles op het water. (2025). [Opgehaald van Binnenvaartkrant.](#)

Duitsland geeft groen licht voor tests met autonome binnenvaart. (2025). [Opgehaald van NT.](#)

Duizendknoopdepot havenbedrijf rotterdam groot succes. (2023). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Een nieuwe verkeerspuzzel zelfsturende drones in het luchtruim. (2025). [Opgehaald van TU Delft.](#)

Een zelfsluitende waterkering. (2025). [Opgehaald van Vlotterkering.](#)

Eerste faa gecertificeerde autonome lucht taxi. (2025). [Opgehaald van Christiaan Kromme.](#)

Electric airship project. (2025). [Opgehaald van Happy Eco News.](#)

Electrify landt op Maastricht Aachen Airport. (2024). [Opgehaald van Maastricht Aachen Airport.](#)

Energiemanagement voor laadpleinen transportondernemers. (2025). [Opgehaald van Panteia.](#)

Environment 2024. (2024). [Opgehaald van Vos Logistics.](#)

EU leiders kiezen voor herbewapening europa en extra steun aan oekraïne. (2025). [Opgehaald van De Volkskrant.](#)

EU slaat terug met tegenheffingen van 25 procent op Amerikaanse goederen. (2025). [Opgehaald van BNR.](#)

'Europa kan met defensieplan in enkele jaren veel meer op eigen benen staan'. (2025). [Opgehaald van NOS.](#)

Europa moet AI continent worden met investering van 200 miljard. (2025). [Opgehaald van RTL.](#)

Extra onderzoek naar pfas op schiphol. (2024). [Opgehaald van Schiphol.](#)

Extreme drukte in prepshops na alarmerende berichten. (2025). [Opgehaald van Financieel Dagblad.](#)

Financiering voor eerste fabriek van rotterdamse chemische recyclingbedrijf. (2025). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Finland zegt dat Rusland stroomkabel in de Oostzee heeft beschadigd. (2024). [Opgehaald van NOS.](#)

Fokker Next Gen en airBaltic gaan samenwerken aan waterstofvliegtuig. (2024). [Opgehaald van Luchtvaart Nieuws.](#)

Forget Duolingo: Google Translate's New AI Feature Teaches Languages. (2025). [Opgehaald van Forbes.](#)



Gemeente den haag mag fossiele reclames voor vliegen en cruises verbieden. (2025). [Opgehaald van NU.nl.](#)

Gevolgen handelsmaatregelen trump voor sector transport en logistiek. (2025). [Opgehaald van Transport & Logistiek Nederland.](#)

Gezond onderweg zet koers naar een gezondere voedselomgeving langs snelwegen. (2024). [Opgehaald van Wageningen Universiteit.](#)

Gezond onderweg zet koers naar een gezondere voedselomgeving langs snelwegen. (2024). [Opgehaald van Wageningen Universiteit & Research.](#)

Gezond onderweg: Op weg naar een gezond aanbod langs de snelweg. (2024). [Opgehaald van Wageningen Universiteit.](#)

Global robot density in factories doubled in seven years. (2025). [Opgehaald van IFR.](#)

Google Meet kan wat u zegt vertalen naar andere talen. (2025). [Opgehaald van The Verge.](#)

Greenpaper Energiemanagement. (2025). [Opgehaald van TVM.](#)

Grootste scheepsbouwer van Nederland wordt vervolgd voor corruptie en overtreden sancties tegen Rusland. (2025). [Opgehaald van De Tijd.](#)

GXO test volop humanoid robots: meet the robots. (2025). [Opgehaald van Warehouse Totaal.](#)

Haven van de toekomst (2024). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Havenbedrijf rotterdam doneert bijenhôtels gemaakt van rozenburgse bomen. (sd). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Havenbedrijf rotterdam en diergaarde blijdorp brengen steur terug naar de Maas. (2025). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Herbruikbare waterkering – klaar in enkele minuten. (2024). [Opgehaald van Tube Barrier.](#)

'Het lijkt iets simpels, maar het betekent veel': hoe autisme-gecertificeerde bestemmingen de reiswereld veranderen. (2024). [Opgehaald van BBC.](#)

Het International Institute of Space Law (IISL) is de wereldwijde vereniging voor ruimterecht met individuele en institutionele leden uit bijna 50 landen (2025). [Opgehaald van Het International Institute of Space Law \(IISL\).](#)

Het NSO is het ruimtevaartagentschap van de Nederlandse overheid (2025). [Opgehaald van Netherlands Space Office.](#)

Het opschalen van waterrecycling. (2025). [Opgehaald van Hydraloop.](#)

Hoe een softwarefoutje luchthavens, media en ziekenhuizen kon platleggen. (2025). [Opgehaald van NOS.](#)

Hoe onze samenleving narcisme aanmoedigt. (2019). [Opgehaald van Nemo Kennislink.](#)

Hoe onze samenleving narcisme aanmoedigt. (2019). [Opgehaald van Nemo Kennislink.](#)

Hoogheemraadschap van Rijnland eens over KRW-Impulsprogramma voor gezonder water. (2025). [Opgehaald van H2O waternetwerk.](#)

Ik ben Emma en ik ben AI-reisbegeleider voor het Duitse Verkeersbureau. (2025). [Opgehaald van Germany Travel.](#)

Interne onvrede bij klm over woke campagne tegen micro agressie op de werkvloer we slaan door. (2024). [Opgehaald van Telegraaf.](#)

Kabinet werkt aan verhogen weerbaarheid tegen militaire en hybride dreigingen. (2024). [Opgehaald van Nationaal coordinator terrorismebestrijding en veiligheid.](#)

Kennisbank transport & logistiek (2025). [Opgehaald van Rabobank.](#)

Leven we inmiddels in een narcistische cultuur? (2024). [Opgehaald van De Balie.](#)

Levende Zeeweringen zijn ontworpen om zowel mens als natuur ten goede te komen. (2025). [Opgehaald van Living Sea Walls.](#)

Luchthavens in Spanje en Portugal getroffen door grote stroomstoring. (2025). [Opgehaald van Luchtvaart Nieuws.](#)



Maatregelen tegen ultrafijnstof. (sd). [Opgehaald van Schiphol.](#)

Markt exoskeletonen begint moeizaam op gang te komen. (2025). [Opgehaald van Logistiek.](#)

Meer dan 55000 mensen prikken zwerfafval weinig blijjes meer. (2025). [Opgehaald van BNN VARA.](#)

Meer Nederlanders willen Europees leger nu VS afhaakt, maar niet zelf vechten. (2025). [Opgehaald van NOS.](#)

Met vertrouwen terug naar werk: KLM zet VR in bij re-integratie. (2024). [Opgehaald van KLM news.](#)

Minder Amerikaanse rivierkreeften door natuurvriendelijke oevers. (2025). [Opgehaald van Rijnland.](#)

Minister van Defensie tegen havenondernemers: 'We zitten in schemergebied tussen oorlog en vrede'. (2025). [Opgehaald van Algemeen Dagblad.](#)

Natuurinclusieve haven. (sd). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

NAVO-baas Rutte: 'Tijd om ons geestelijk voor te bereiden op oorlog'. (2024). [Opgehaald van NOS.](#)

Nearshoring en duurzaamheid stuwten vraag naar modern distributiecentrum. (2024). [Opgehaald van Warehouse Totaal.](#)

Nederland verbiedt lozing scrubberwater in havens en binnenwateren. (2025). [Opgehaald van Schuttevaer.](#)

Nederlandse start-up maakt schone bakstenen van PFAS-grond: 'Even duur als gewone steen'. (2025). [Opgehaald van BNR.](#)

Nederlandse zeehavens en ferm lanceren landelijk cybersecurity platform. (2024). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Nieuwe nightjets voor het eerst op Nederlands spoor. (2025). [Opgehaald van Treinreiziger.](#)

Nog altijd te veel pfos in water bij schiphol na incident met schuimblusmiddel in 2008. (2024). [Opgehaald van Het Parool.](#)

NS meldnummer bestaat 5 jaar minder meldingen meer boodschappenlijstjes en geklaag over de stiltecoupe. (2025). [Opgehaald van De Volkskrant.](#)

Omwonenden doen aangifte tegen schiphol nachtelijke geluidsoverlast is mishandeling. (2025). [Opgehaald van Het Parool.](#)

Our solution for. (2025). [Opgehaald van Flying Wales.](#)

Over preppen doen we inmiddels niet meer lacherig gedaan. (2025). [Opgehaald van Trouw.](#)

Picnic gaat zijn distributiecentra volledig robotiseren. (2025). [Opgehaald van Twinkle Magazine.](#)

Plastic afval als grondstof voor circulaire haven. (2024). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Porthos. (2025). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

PostNL klaar voor emissievrije bezorging in Nederlandse binnensteden per 1 januari 2025. (2025). [Opgehaald van PostNL.](#)

Prestatiemaatschappij, gelukkig zijn in een maatschappij die draait om succes. (sd). [Opgehaald van De Correspondent.](#)

Prestatiemaatschappij, Gelukkig zijn in een wereld die draait om succes. (sd). [Opgehaald van De Correspondent.](#)

Private bedrijven helpen marine bij patrouilles op Noordzee om sabotage te voorkomen. (2024). [Opgehaald van Algemeen Dagblad.](#)

Qverse van Qatarairways. (2025). [Opgehaald van Qatar Airways.](#)

Reshoring legt nog meer druk op personeelsbeleid. (2023). [Opgehaald van Warehouse Totaal.](#)

Rijkswaterstaat zet circa 40 KRW projecten in de markt. (2025). [Opgehaald van Rijkswaterstaat.](#)



Rijn Maas Plastival. (2025). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Rituals lanceert eerste airport Mind Oasis op Schiphol. (2025). [Opgehaald van KLM news.](#)

Rivian ev charging station joshua tree hands on. (2024). [Opgehaald van The Verge.](#)

Rondvarende drones ruimen plastic op in haven Lauwersoog. (2023). [Opgehaald van Great plastic bake off.](#)

Rotterdamse haven introduceert geofence voor just time varen. (2024). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Rotterdamse haven voor duurzamekoolstof. (2025). [Opgehaald van TNO.](#)

Route naar meest duurzame luchthavens. (sd). [Opgehaald van Schiphol.](#)

Ruimte voor de Rivier 2.0 officieel gestart. (2025). [Opgehaald van Deltaprogramma.](#)

Rusland bespioneert systematisch onze wateren. (2024). [Opgehaald van KRO NCRV.](#)

Rusland bespioneert systematisch onze wateren. (2024). [Opgehaald van KRO NCRV.](#)

Samskip bouwt stap voor stap aan duurzame keten. (2025). [Opgehaald van Port of Rotterdam.](#)

Schiphol doet een proef met zelfrijdende bussen aan airside. (2024). [Opgehaald van Schiphol.](#)

Schiphol en KLM testen zelfrijdende pendeldienst voor vliegtuigcrew. (2024). [Opgehaald van Schiphol.](#)

Schiphol test zelfrijdend bagagevoertuig. (2025). [Opgehaald van Schiphol.](#)

Schoenen controleren campagne vraagt aandacht voor invasieve exoten. (2025). [Opgehaald van Texelse Courant.](#)

Scientific Imagination (2025). [Opgehaald van Scientific Imagination.](#)

Smart Shipping. (2025). [Opgehaald van Rijksoverheid.](#)

SOS-knop in auto uitgebreid om agressie in het verkeer tegen vrouwen te bestrijden. (2025). [Opgehaald van Hyundai.](#)

Statusrapport Nederlandse Biodiversiteit 2025 . (2025). [Opgehaald van Naturalis.](#)

Statusrapport Nederlandse biodiversiteit 2025. (2025). [Opgehaald van Naturalis.](#)

STT 'Ruimtekoorts' (2025). [Opgehaald van Stichting Toekomstbeeld der Techniek.](#)

STT-publicatie: de toekomst van globalisering (2023). [Opgehaald van Stichting Toekomstbeeld der Techniek.](#)

Studentaantallen. (2025). [Opgehaald van SBB.](#)

Subsidie voor waterstoftankstations en waterstofvoertuigen. (2025). [Opgehaald van Vrachtwagenheffingsbeleid.](#)

Supermarkten bereiden zich voor op grote ramp of stroomstoring. (2024). [Opgehaald van Algemeen Dagblad.](#)

Supporters van schoon actief in duizenden opschoonacties. (2025). [Opgehaald van Supporters van Schoon.](#)

Tesla, Hyundai, BMW en Mercedes testen slimme robots in de productiesector die streeft naar een mensvrije 'donkere fabriek'. (2025). [Opgehaald van Auto News.](#)

The DHL Logistics Trend Radar (2025). [Opgehaald van DHL.](#)

The BoxBarrier® is a very effective temporary flood defense system, which can be used to temporarily heighten the crest of a dike, or to make a temporary dam on flat terrain. (2025). [Opgehaald van VP Delta.](#)

The State of Aviation 2025 (2025). [Opgehaald van McKinsey.](#)



Tien vragen over PFAS op Schiphol en grondreinigingsinstallatie. (2025). [Opgehaald van Hallo Badhoevedorp.](#)

Toch geen nieuwe aanvliegroute Schiphol, geen extra overlast Utrecht en Gelderland. (2025). [Opgehaald van NOS.](#)

Toekomstverkenning: de toekomst van arbeid (2024). [Opgehaald van Stichting Toekomstbeeld der Techniek.](#)

Toekomstverkenning: de toekomst van water (2025). [Opgehaald van Stichting Toekomstbeeld der Techniek.](#)

Transportbedrijven tekenen contracten met Defensie. (2025). [Opgehaald van Nieuwsblad Transport.](#)

Transportbedrijven van Belarussen niet meer welkom in de EU. (2024). [Opgehaald van Nieuwsblad Transport.](#)

Trends en marktontwikkelingen over de sector transport en logistiek (2025). [Opgehaald van Sectorinstituut Transport en Logistiek \(STL\).](#)

Trends en ontwikkelingen in de sector Transport & Logistics (2025). [Opgehaald van ING.](#)

Trends in logistics 2025 (2025). [Opgehaald van Toyota.](#)

Update tilhulpen april 2024. (2024). [Opgehaald van Schiphol.](#)

Vanaf 2025 zero-emissiezones in veel steden. (2024). [Opgehaald van Ondernemersplein overheid.](#)

Verhanding zichtbaar in anonieme tips. (2025). [Opgehaald van Meld Misdaad Anoniem.](#)

Verordening betreffende infrastructuur voor alternatieve brandstoffen (AFIR). (2025). [Opgehaald van Europa Decentraal.](#)

Vervuiling van rivieren met micro en macro-plastics river cleanu. (2025). [Opgehaald van VRT.](#)

Vies water mogelijk nieuw hoofdpijndossier voor nederland kamer vreest stikstof. (2023). [Opgehaald van Het Parool.](#)

viking and fincantieri announce worlds first hydrogen powered cruise ship and two new ship orders. (2025). [Opgehaald van Viking.](#)

Virgin Atlantic becomes first uk airline with British sign language trained. (2024). [Opgehaald van Virgin.](#)

Vliegverkeer ontregeld systemen op schiphol worden weer opgestart. (2025). [Opgehaald van het Parool.](#)

Voor het eerst in 7 jaar minder Chinese goederen geïmporteerd. (2024). [Opgehaald van CBS.](#)

Voor ieder wat wilds: dit zijn de activisten die de bever, de beer en de lynx stiekem terugbrengen in de natuur. (2025). [Opgehaald van De Correspondent.](#)

Voor ieder wat wilds: dit zijn de activisten die de bever, de beer en de lynx stiekem terugbrengen in de natuur. (2025). [Opgehaald van De Correspondent.](#)

Voorkom wateroverlast met makkelijk te installeren producten voor uw woning of bedrijf. (2024). [Opgehaald van Dam Easy Flood Barriers.](#)

Voorraad scannen op hoog niveau: Ikea transformeert magazijnbeheer met drones. (2025). [Opgehaald van Warehouse Totaal.](#)

VR Training that doesn't skimp on the wow factor. (2025). [Opgehaald van KLM.](#)

Vrachtwagenheffing. (2025). [Opgehaald van Rijksoverheid.](#)

Vrijhandelsland VS geeft nu het startschot voor deglobalisering. (2025). [Opgehaald van Financieel Dagblad.](#)

Vroegpensioen voor zware beroepen is een succes in de Rotterdamse haven: 'We willen onze mensen gezond naar hun pensioen brengen'. (2024). [Opgehaald van Eenvandaag Avrotros.](#)



Walibi Holland neemt extra maatregelen tegen agressie en geweld tijdens Halloween Fright Nights. (2024). [Opgehaald van Looopings.](#)

Wat is netcongestie. (2025). [Opgehaald van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.](#)

Waterneutraal distributiecentrum verrijst in Doetinchem. (2025). [Opgehaald van Warehouse Totaal.](#)

Waterschappen sturen brandbrief aan minister Madlener: meer actie PFAS-aanpak. (2024). [Opgehaald van Unie van Waterschappen.](#)

We moeten preppen, zegt nu ook onze koning: 'Maar sla niet ineens tien blikken bonen in'. (2024). [Opgehaald van Algemeen Dagblad.](#)

Wereldwijde robotdichtheid in fabrieken verdubbeld in zeven jaar. (2024). [Opgehaald van International Federation of Robotics.](#)

Wetsus. (2025). [Opgehaald van Wetsus.](#)

Wordt koolstofopslag onze redding vrijwel iedereen heeft te hoge verwachtingen. (2025). [Opgehaald van Trouw.](#)

Zeldzaam lage afvoer op rivieren voor tijd van het jaar. (2025). [Opgehaald van Schuttevaer.](#)

Zorgpersoneel schrapt achternamen op naambordjes vanwege dreiging. (2025). [Opgehaald van Dagblad van het Noorden.](#)

Zware regenval in Spanje houdt aan, wateroverlast op vliegveld Barcelona. (2024). [Opgehaald van NOS.](#)



samenwerking
beroepsonderwijs
bedrijfsleven
maakt werk van praktijkleren

