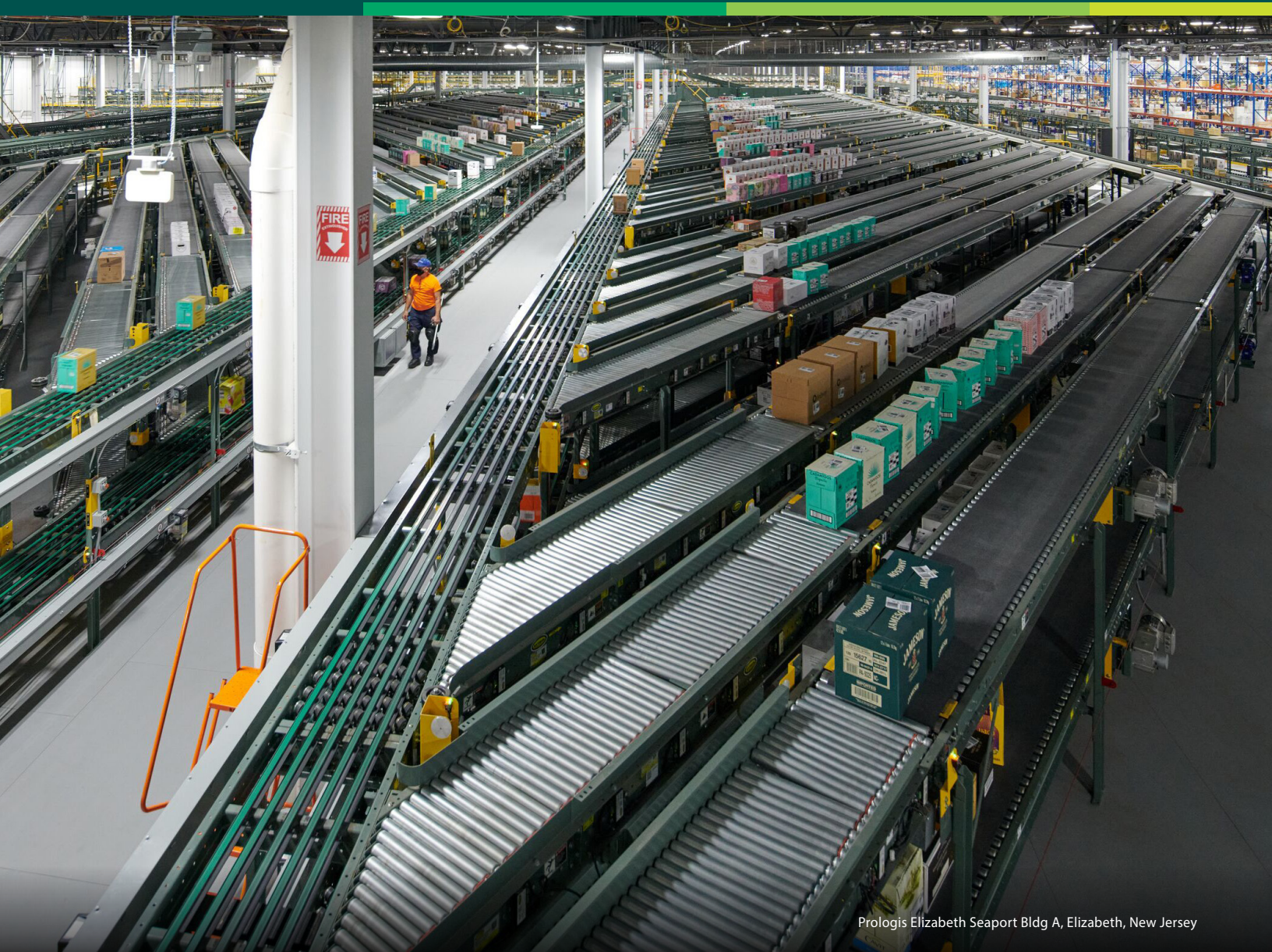


Automatisering en Logistiek Vastgoed #1: De staat van automatisering in supply chains



Prologis Elizabeth Seaport Bldg A, Elizabeth, New Jersey

Automatisering kan logistieke operaties in een stroomversnelling brengen. Er wordt namelijk steeds meer mogelijk tegen steeds lagere kosten, waarbij hogere ROI's de toepassing van automatisering stimuleren. Er spelen drie ontwikkelingen die leiden tot een hogere automatiseringsgraad in onze warehouses. Om te beginnen heeft corona tot meer ziekteverzuim geleid, wat meer druk op de arbeidsmarkt zet. Ten tweede blijft de technologie zich ontwikkelen, met nieuwe mogelijkheden en lagere kosten. En ten derde zien we een snelle groei bij arbeidsintensieve operaties, met name e-commerce. Gebruikers die als eerste hebben geïnvesteerd in die nieuwe technologie, plukken daar nu al de vruchten van.

Het gaat echt om een enorme omslag. Oplossingen waarvan we dachten dat ze pas na jaren opgepakt zouden worden, breken nu in luttele maanden al door. Sommige logistieke klanten investeren daarom flink in automatisering. In dit rapport, het eerste in een nieuwe reeks, onderzoeken we de huidige staat van warehouse-automatisering. Wat is er veranderd en wat betekent dat voor de gewenste eigenschappen van warehouses? De belangrijkste conclusies:

- De penetratie van automatisering in logistieke gebouwen is nog laag vanwege hoge kosten, geringe flexibiliteit en lange terugverdientijden. De ingebruiknamekosten (move-in costs) van volledig geautomatiseerde gebouwen zijn vier tot vijf keer hoger dan bij panden met of weinig of geen automatiseringsvoorzieningen. Daarnaast spelen ook nog eens factoren als planningproblematiek en de behoefte aan operationele flexibiliteit, plus de onmiskenbare downtime- en integratiekosten tijdens de implementatie.
- Automatisering concentreert zich op e-fulfilment. E-commerce is driemaal arbeidsintensiever dan traditionele logistieke operaties, kent tweemaal meer omzetschommeling vergeleken met baksteenretail, en groeit snel, wat het aantrekkelijk maakt voor investeringen die de arbeidsproductiviteit verhogen en piekbelasting helpen afvlakken.
- Automatisering opent de deur naar hoogwaardige locaties dicht bij de eindconsument, wat uitgebreidere direct-aan-huis-bezorging mogelijk maakt. In veel gevallen is locatiekeuze een afweging tussen beschikbaarheid van arbeid en nabijheid van de eindconsument. In een geautomatiseerde wereld kan die laatste factor de doorslag geven, waardoor dienstverleners snellere levertijden kunnen bieden en hun transportkosten kunnen optimaliseren.

Dit rapport bespreekt de drie belangrijkste vragen rond de huidige staat van automatisering en de vooruitzichten daarvan:

1. Wat doet automatisering?
2. Wat is de penetratiegraad van automatisering en hoe verandert deze?
3. Hoe verandert automatisering de eisen aan logistiek vastgoed?

Wat doet automatisering?

Automatisering is gericht op hogere efficiency. Als dat goed gebeurt, zijn geautomatiseerde locaties productiever, draaien ze soepeler, zijn de doorlooptijden korter, is het er veiliger werken en zijn ze doelmatiger vanuit algemeen kostenooipunt (operationele en kapitaalskosten). De belangrijkste logistieke handelingen zijn doorgaans de volgende:

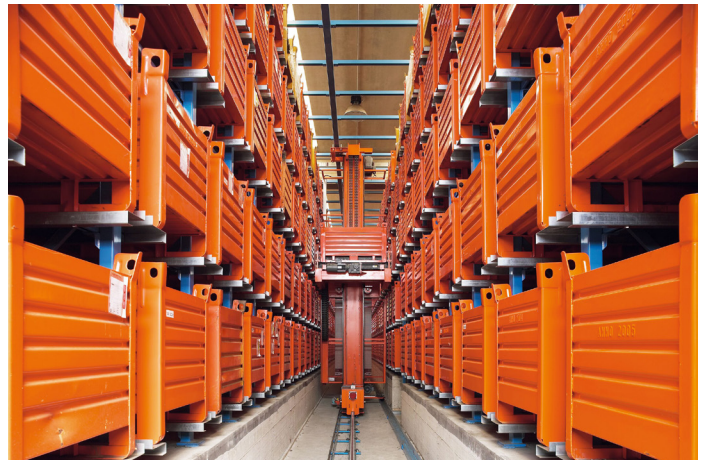
- Lossen/ontvangen.
- Veplaatsen.
- Opslaan.
- Order picking.
- Verpakken.
- Laden/verzenden.

Alle logistieke operaties moeten hun eisen en functies afstemmen op deze taken en op basis daarvan investeren. Sinds jaren maakt de logistieke sector gebruik van een breed scala aan productiviteitsverhogende hulpmiddelen om deze taken uit te voeren, zoals stellingen en heftrucks.

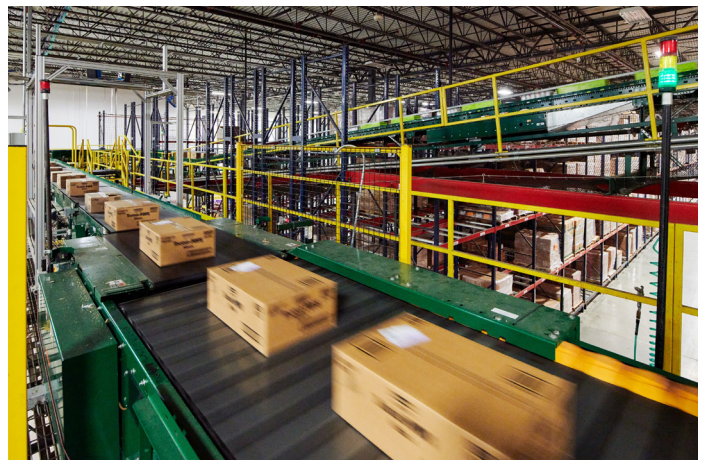
Willen we automatiseringstechnologieën definiëren en onderscheiden van andere hulpmiddelen, dan is het belangrijkste criterium onafhankelijkheid van menselijke betrokkenheid. Ook op dat vlak zijn een aantal van deze productiviteitsverhogende technologieën al gemeengoed binnen logistieke processen – denk aan complexe transportsystemen, pneumatische rollers en zelfrijdende voertuigen (AGV's).

Automatiseringstechnologieën zijn te verdelen in twee categorieën:

- Vaste automatisering. Hierbij gaat het meestal om grote, dure (semi-) maatwerkinstallaties, met vaste capaciteit en beperkte flexibiliteit. Voorbeelden:
 - Transportbanden.
 - Automatische sorteermachines.
 - Palletizers.
 - Pallet-shuttles.
 - Automated Storage and Retrieval Systems (AS/RS).



Vaste automatisering: Automated Storage & Retrieval System (AS/RS), automated



Semi mobiele automatisering: Transportbanden, palletizers, pallet shuttles, verticale lifts

- Mobiele en semi-mobiele automatisering. Bij deze vormen van automatisering gaat het meestal om losse robotoplossingen die in diverse omgevingen werken en zich eenvoudig laten op- en afschalen in antwoord op actuele behoeften. Bekende voorbeelden zijn:
 - Automated Guided Vehicles (AGV's), zoals zelfrijdende heftrucks.
 - Autonomous Mobile Robots (AMR's), zoals bepaalde co-bots.
 - Gespecialiseerde of niche-automatisering, zoals automatische verpakkingsmachines en lossystemen.

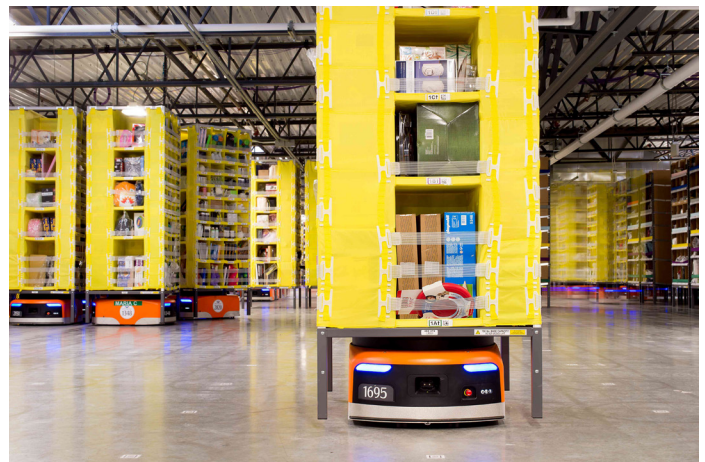
Er bestaat geen alles-in-één-oplossing. Veel automatiseringsoplossingen zijn gericht op een of twee van de zes kernfuncties van warehouses. Elke stap leidt tot wezenlijk verschillende acties, verplaatsingen, variabiliteit en complexiteitsniveaus, en vereist ook weer specifieke hulpmiddelen. Integratie tussen kernfuncties en tussen automatiseringstechnologieën is bovendien complex en kostbaar. Pneumatische rollers bijvoorbeeld voeren alleen maar verzet- en pickingtaken uit binnen toegewezen gangpaden. Mobiele technologieën en co-bots zijn bedoeld om de eenvoudigste functies te automatiseren, wat de snelste ROI oplevert en integratie makkelijker maakt, waarbij de gebruiker zich kan richten op de inzet van talent in het hart van de bedrijfsvoering.

Wat is de penetratiegraad van automatisering en hoe verandert deze?

Logistieke gebruikers investeren voornamelijk in automatisering om de arbeidsproductiviteit en doorlooptijden te verbeteren, niet om vloeroppervlak te besparen. Dat betekent dat de penetratie van automatisering aan arbeid is gekoppeld. Bij e-commerce-activiteiten zijn doorgaans meer dan drie werknemers per 1000 vierkante voet (93 m²) betrokken. Het merendeel van deze huurders, die medio 2020 goed zijn voor ca. 15 procent van het logistieke vloeroppervlak, werkt met één of meer vormen van automatisering. Bij traditionele logistieke operaties gaat het om gemiddeld één medewerker per 1000 vierkante voet. De penetratie van automatisering bij deze traditionele gebruikers is heel laag. Al met al bedraagt de adoptiegraad van één of meer soorten automatiseringstechnologie in logistieke complexen 20 tot 25 procent. Hoewel concentratie van operationele taken een nevenuitkomst van automatisering kan zijn, is het niet de hoofddoelstelling, en het is ook geen breed verschijnsel. Uiteindelijk is minder oponthoud in het warehouse wel een belangrijk voordeel van veel soorten automatisering.

De huidige penetratiegraad van automatisering verschilt sterk per technologie. Een onderzoek uit 2019 onder Amerikaanse logistieke klanten gaf aan dat ongeveer 30 procent van de respondenten werkzaam was in gebouwen met transportbanden of verticale hefopslag – de meest gebruikelijke technologieën. In 8 tot 10 procent van de gebouwen van de respondenten werd gewerkt met AGV's/AMR's, en hetzelfde percentage klanten werkte met pick-to-light of pick-to-voice technologieën. Vaste automatiseringssystemen (AS/RS, automatisch sorteren) kwamen relatief weinig voor, bij slechts 3 tot 5 procent van de respondenten. Voor de meeste technologieën geldt dat ze vooral te vinden zijn in grotere warehouses: de bedrijven die werkten met robotisering waren 33 procent groter dan gemiddeld, en units met AS/RS of automatische sorteersystemen waren driemaal groter dan gemiddeld.

Momenteel is end-to-end-automatisering nog zeldzaam en de algehele penetratie, vooral van vaste automatisering, is laag, om diverse redenen:



Mobiele automatisering: Autonomous Mobile Robots (AMRs), Automated Guided

- Hoge kosten en lange terugverdientijden. Veel conventionele vormen van automatisering zijn sterk toegesneden op specifieke taken, wat zorgt voor hoge aanloopkosten en beperkte secundaire gebruiksmogelijkheden. Bovendien beperkt het lage aantal werknemers in veel logistieke faciliteiten de economische voordelen van arbeidsbesparende taak-/procesautomatisering.
- Procescomplexiteit en planningsproblematiek. Automatisering komt het meest voor waar drie kenmerken samenkomen: (i) repetitieve processen, (ii) hoge volumes, en (iii) lage dagelijkse en maandelijkse variabiliteit. De hogere volatiliteit die inherent is aan e-commerce is een extra drempel voor langetermijninvesteringen in automatisering. Niettemin zijn de voordelen duidelijk zichtbaar tijdens feestdagen en op andere piektijden, wanneer ook de vraag naar arbeid piekt.
- Implementatiebeperkingen. Supply chains zijn van oudsher gebouwd om efficiency-redenen. Ze mogen maar heel kort stilliggen voor systeem-upgrades, en verstoringen van bestaande processen leiden tot extra kosten en verhoogde risico's voor operationele stabiliteit.
- IT-overwegingen en gebrekkige datakwaliteit. De complexiteit van automatiseringssystemen vereist integratie met meerdere bestaande systemen (denk aan bestelprocessen, warehouse-management). Dat betekent dat de traditionele obstakels voor modernisering van de IT ook voor automatisering gelden. Een onderzoek van DC Velocity/ARC Advisory Group uit het eerste kwartaal van 2020 laat zien dat de technologische investeringen met de hoogste prioriteit warehouse-managementsystemen betreffen, bij 36 procent van de respondenten was dit het geval.
- Arbeidsbeperkingen. Historisch lage werkloosheid, toenemende complexiteit van taken (technische mensen) en decentrale locaties vormen obstakels voor implementatie.

Nieuwe technologieën slechten traditionele acceptatiebarrières. Integratie wordt eenvoudiger, vaste technologieën worden steeds vaker modulaar ontworpen, en mobiele automatisering krijgt een plaats naast menselijke arbeid. Automatisering kan een aanvullende technologie zijn voor verbetering van bestaande processen in plaats van een fundamentele vervanging; de focus ligt op verhoging van de arbeidsproductiviteit en niet op 'onzichtbare', volledig autonome operaties of ingrijpende veranderingen van het gebruik van het gebouw.

De consensus is dat automatisering financiële winst oplevert: volgens het onderzoek van DC Velocity (nog voor de coronacrisis) gaf 96 procent van de ondervraagden aan dat ze verwachtten dat de waarde van warehouse-automatisering de komende drie jaar zal toenemen.

Hoe verandert automatisering de eisen aan logistiek vastgoed?

Fysieke eisen voor automatisering zijn niet van invloed op het tempo van functionele veroudering. De verschuiving naar mobiele automatisering en modulaire vaste automatisering betekent dat de fysieke kenmerken van gebouwen er minder toe doen, omdat technologieën flexibeler worden. De meeste vereiste functies kunnen achteraf worden aangebracht (bijv. zwaardere elektra). Figuur 1 geeft meer details over de gewenste eigenschappen van panden.

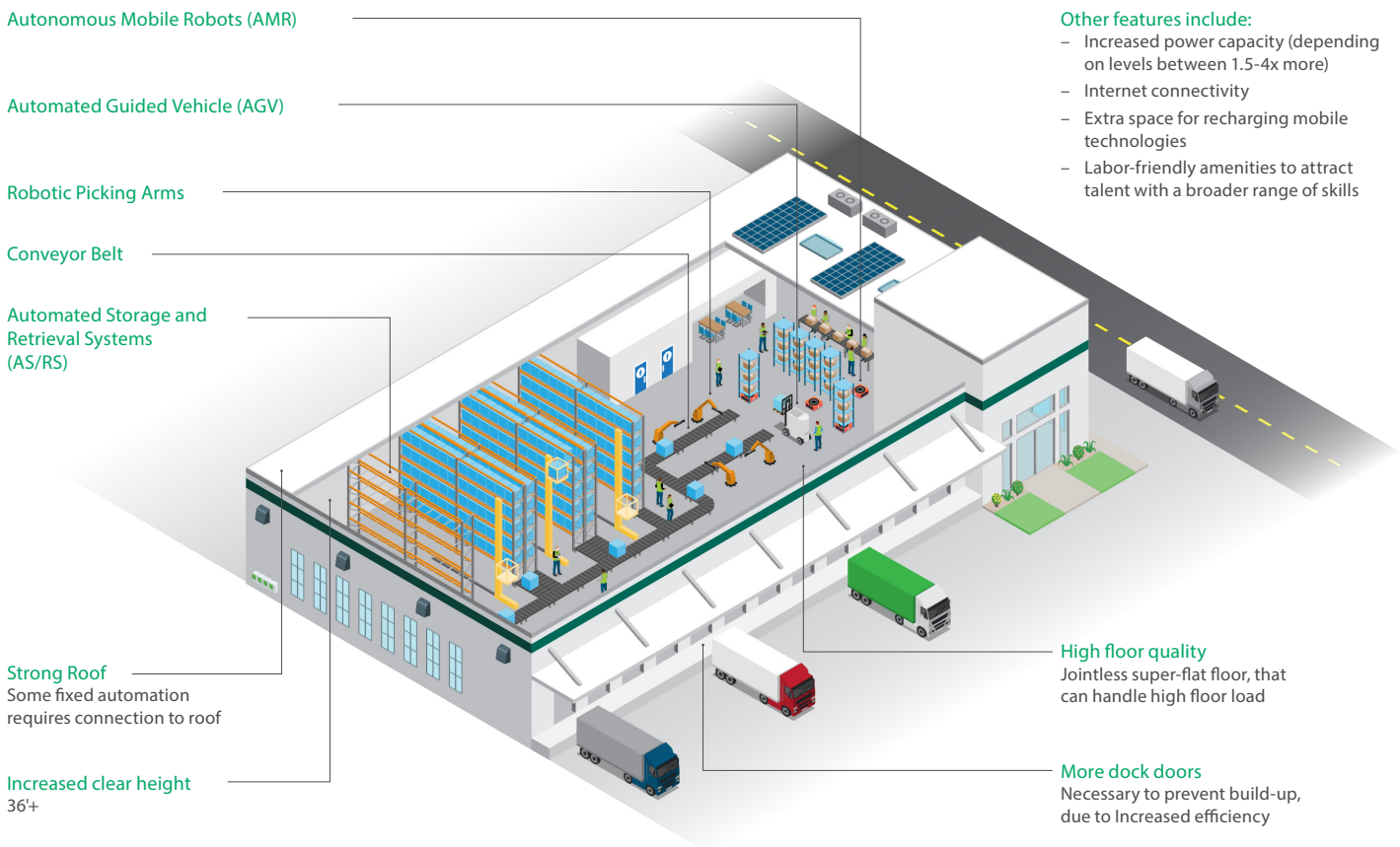
Automatisering opent de deur naar nieuwe en meer productieve locaties. Automatisering schept kansen voor uitbreiding naar markten waar arbeid schaars is. Op het eerste gezicht lijkt de ontkoppeling van logistieke operaties en arbeid misschien een optie voor afgelegen warehouses, maar verlaging van transportkosten en verkorting van de afstand tot de consument is voor de meeste logistieke dienstverleners bedrijfskritisch. Ze tonen dan ook steeds meer interesse in automatisering om toegang te

krijgen tot infill- en stedelijke locaties waar beschikbaarheid en kosten van arbeid van oudsher als belemmeringen golden.

Samengevat: automatisering biedt logistieke gebruikers een kans om hun logistieke faciliteiten te optimaliseren

Met automatisering kunnen gebruikers hun supply chains optimaliseren door toegang tot betere locaties. Op dit moment is de penetratie laag maar groeiend, met plaatselijk hogere adoptie en groei in snel veranderende logistieke segmenten, zoals e-fulfilment. Aan de technologische kant zien we dat de snelstgroeiende automatiseringsoplossingen flexibeler zijn, meer mobiel en minder gebonden aan de fysieke kenmerken van gebouwen dan voorheen het geval was. Ook zien we dat automatisering niet van invloed is op de functionele veroudering van logistieke panden, maar dat het juist, door locatiekeuze minder afhankelijk te maken van lokaal beschikbare arbeid, kansen biedt om nieuwere en meer productieve locaties dicht bij de consument te openen. Zo helpt automatisering de supply chains om zich sneller in te stellen op de eisen van de toekomst – een toekomst waarin dynamische, productieve en goed gelegen logistieke complexen klanten helpen om hun goederen letterlijk aan de man/vrouw te brengen.

Exhibit 1
AUTOMATION AND LOGISTICS REAL ESTATE REQUIREMENTS



Endnotes

1. Prologis Research
2. Prologis Research U.S. customer survey on labor, 2019
3. Public company filings, Prologis Research
4. Prologis Research U.S. customer survey on labor, 2019; Prologis Research European customer survey on labor, 2018
5. Prologis Research

Forward-Looking Statements

This material should not be construed as an offer to sell or the solicitation of an offer to buy any security. We are not soliciting any action based on this material. It is for the general information of customers of Prologis.

This report is based, in part, on public information that we consider reliable, but we do not represent that it is accurate or complete, and it should not be relied on as such. No representation is given with respect to the accuracy or completeness of the information herein. Opinions expressed are our current opinions as of the date appearing on this report only. Prologis disclaims any and all liability relating to this report, including, without limitation, any express or implied representations or warranties for statements or errors contained in, or omissions from, this report.

Any estimates, projections or predictions given in this report are intended to be forward-looking statements. Although we believe that the expectations in such forward-looking statements are reasonable, we can give no assurance that any forward-looking statements will prove to be correct. Such estimates are subject to actual known and unknown risks, uncertainties and other factors that could cause actual results to differ materially from those projected. These forward-looking statements speak only as of the date of this report. We expressly disclaim any obligation or undertaking to update or revise any forward looking statement contained herein to reflect any change in our expectations or any change in circumstances upon which such statement is based.

No part of this material may be (i) copied, photocopied, or duplicated in any form by any means or (ii) redistributed without the prior written consent of Prologis.

About Prologis Research

Prologis' Research department studies fundamental and investment trends and Prologis' customers' needs to assist in identifying opportunities and avoiding risk across four continents. The team contributes to investment decisions and long-term strategic initiatives, in addition to publishing white papers and other research reports. Prologis publishes research on the market dynamics impacting Prologis' customers' businesses, including global supply chain issues and developments in the logistics and real estate industries. Prologis' dedicated research team works collaboratively with all company departments to help guide Prologis' market entry, expansion, acquisition and development strategies.

About Prologis

Prologis, Inc., is the global leader in logistics real estate with a focus on high-barrier, high-growth markets. As of September 30, 2020, the company owned or had investments in, on a wholly owned basis or through co-investment ventures, properties and development projects expected to total approximately 976 million square feet (91 million square meters) in 19 countries.

Prologis leases modern logistics facilities to a diverse base of approximately 5,500 customers across two major categories: business-to-business and retail/online fulfillment.