

Warehouse of the Future: Next Steps

Presentatie Logistica / ICT Logistiek 2022



Warehouse of the future beter benutten m² en m³

Project: Brownfield development meets futureproof urban logistics



Project: Stadspakhuis



Groen stadspakhuis vermindert goederenstromen
De dynamiek rond stedelijke distributie wordt complex, waardoor het noodzakelijk is om stadspakhuis te ontwerpen in te gaan richten met nieuwe infrastructuur en toekomstbestendige gebouwen. Studenten van de Hogeschool van Rotterdam deden gedurende een half jaar onderzoek en ontwierpen aan de hand daarvan concepten voor een nieuw stadspakhuis.
Door Marjolein van
De concepten werden 17 juni in het InnovatieDomein in Rotterdam gepresenteerd aan de opdrachtgevers - bedrijven, consultants en docenten van de Hogeschool van Rotterdam.
De rode draad van het door de drie partijen opgezette project was de vraag hoe goederenstromen kunnen worden vermindert aan de hand van een gebouw.

Project: Future proof warehouse



Een van de belangrijkste uitkomsten was dat steeds een belangrijk thema terugkwam naast soms heel opmerkelijke en 'out of the blue mogelijke oplossingen'

... en dat was gebrek aan Visie!

Niet van de studenten maar van ons:

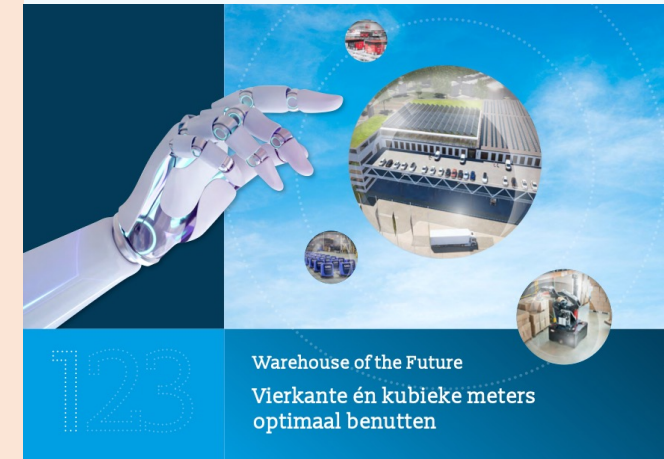
- Overheid, centraal en lokaal
- Adviseurs
- Vastgoed sector
- Bedrijfsleven
-




Dus besloten wij om een visie te gaan ontwikkelen die wij “Warehouse of the Future” noemen met als belangrijk thema: Het beter benutten van m2 en m3

- Leidend in deze visie moet zijn:
 - Schaarste: ruimte (grond), personeel (kwantitatief, kwalitatief), energie
 - Concrete stappen kunnen zetten (*nu* en niet over 10 - 20jaar)
 - Maatschappelijke relevantie & acceptatie
 - Clustering van functies
 - Flexibiliteit
 - Innovatie
 - Geen heilige huisjes

Dit resulteerde in een 3-tal white papers en een 4-tal podcasts samen met Topsector Logistiek en Logistiek.nl

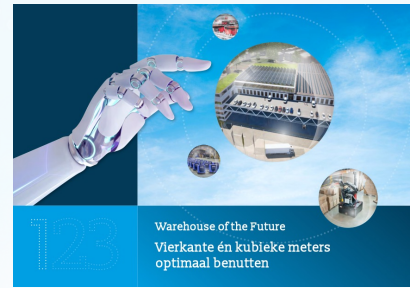


Korte introductie met enkele voorbeelden



Warehouse of the Future
Vierkante én kubieke meters optimaal benutten

123



**Beschikbaarheid
magazijnruimte en
medewerkers wordt
steeds groter
knelpunt**



**Betere benutting van
de beschikbare m2 en
m3 en verhoging
efficiëntie in
magazijnen
nodig**

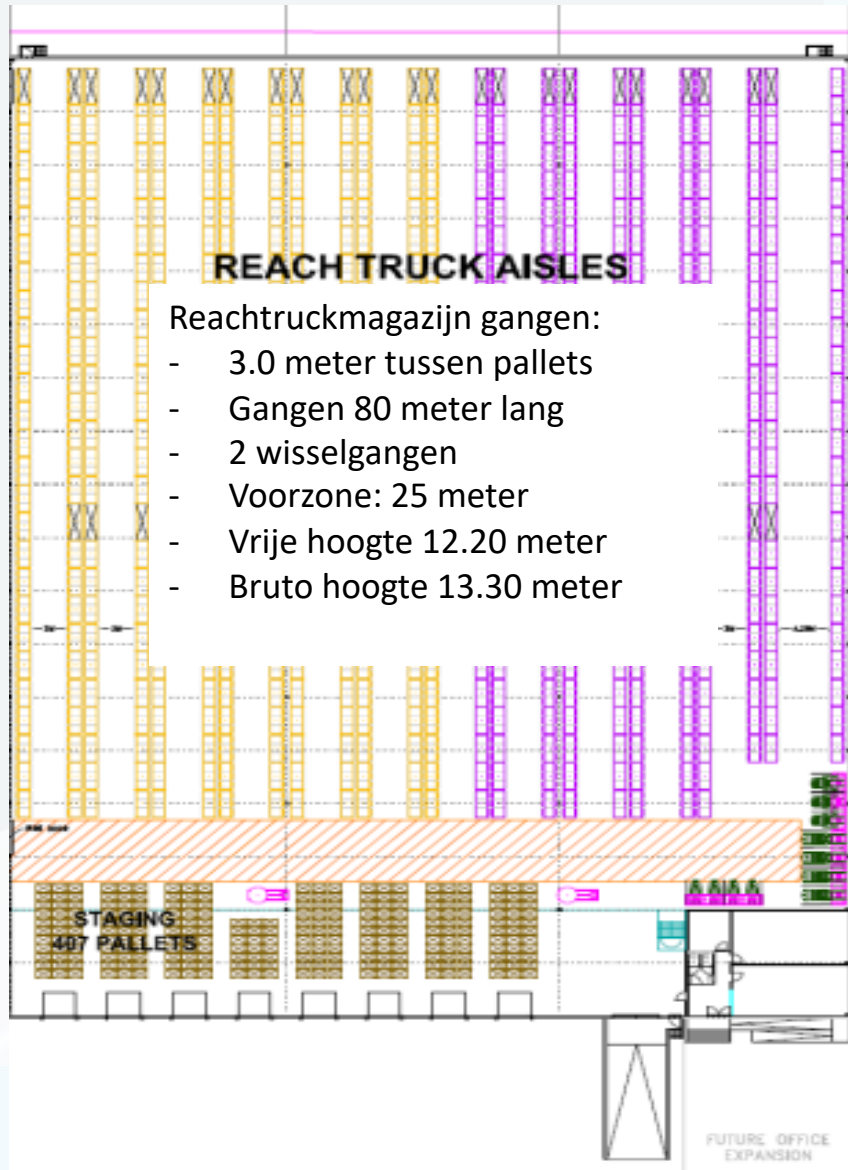


Trends in magazijnontwikkeling



- Reachtruckmagazijn is meest voorkomende magazijnoplossing, benuttingsgraad ruimte echter (zeer) laag:
 - Flexibele oplossing, 3.0 meter gangpaden, lage investeringen
 - Max 10 % tot 20 % van de beschikbare m3 wordt benut voor opslag van goederen
 - Veel ontwikkelingen op gebied van mechanisering, robotisering en automatisering
 - Hogere benuttingsgraad beschikbare ruimte
 - Compactere opslag, geïntegreerde concepten voor palletopslag, dozenopslag en piece picking
 - De meeste vormen van mechanisering / automatisering passen in een pand met hoogte van 6 to 12 meter
 - In andere landen en dichtbevolkte regio's wordt veel meer gebruik gemaakt van de beschikbare hoogte en worden multi-level magazijnoplossingen vaker geïmplementeerd
- Warehouse of the Future:
- Meerlaagse gebouwen om ruimtebenutting te verhogen
 - Betere benutting van m2 naar m3
 - Betere integratie magazijnfunctie en extern transport
 - Voldoende transportcapaciteit verticaal transport

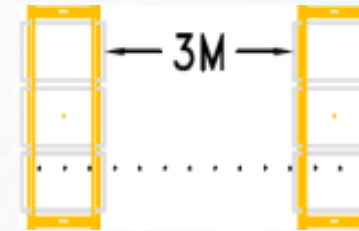
Ruimtebenutting



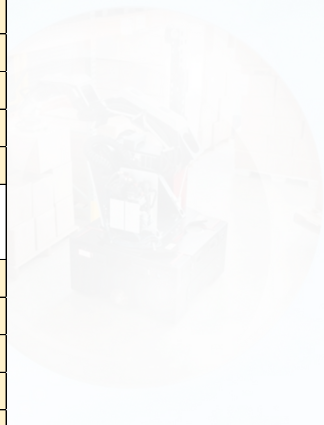
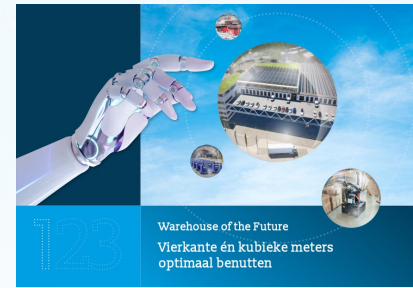
Volume per sectie reachtruck gang:	
Breedte gang	5.6 meter
Breedte sectie, incl. staander	2.9 meter
Hoogte gebouw	13.3 meter
Volume per sectie	216.0 m ³

Aantal palletniveaus	
Pallet + goederen:	1.8 meter
Hefhoogte + ligger	0.2 meter
Hoogte per pallet	2 meter
Aantal niveaus	6 niveaus
Total stapelhoogte	12 meter

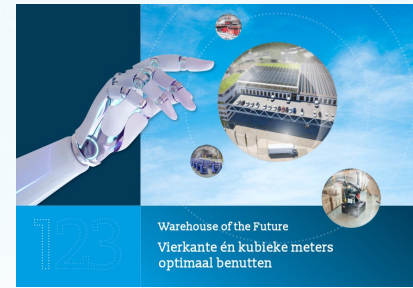
Pallet sectie



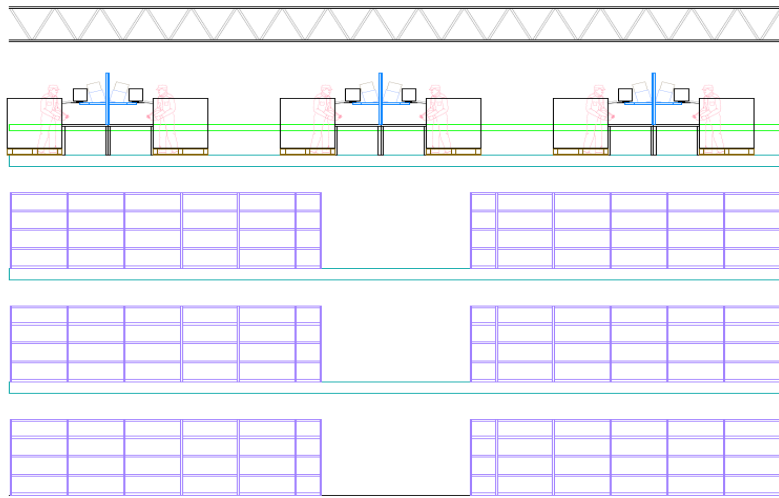
Volume goederen / sectie	100 % vulling pallet	95% vulling pallet	90% vulling pallet
Diepte pallet	1.20 m1	1.14 m1	1.03 m1
Breedte pallet	0.80 m1	0.76 m1	0.68 m1
Hoogte pallet	1.80 m1	1.71 m1	1.54 m1
Netto / pallet	1.73 m3	1.48 m3	1.08 m3
Pallets/niveau	6 pallets	6 pallets	6 pallets
Aantal niveaus	6 niveaus	5.5 niveaus	5.5 niveaus
Bezettingsgraad locaties	90%	90%	90%
Aantal pallets	32.4 Pal/sectie	29.7 Pal/sectie	29.7 Pal/sectie
Volume pallets per sectie:	56.0 m3	44.0 m3	32.1 m3
Gebouwwolume per sectie:	216.0 m3	216.0 m3	216.0 m3
Volume goederen / sectie	26%	20%	15%
Lengte pand			
Ontvangst/Verpak./Verzend.	25 meter	25 meter	25 meter
Opslag	80 meter	80 meter	80 meter
Totaal diepte	105 meter	105 meter	105 meter
Wisselgangen	2 gangen	1 gang	1 gang
Breedte / wisselgang	3 meter	3 meter	3 meter
Ritme wisselgangen	6 meter	3 meter	3 meter
Netto opslagruimte	74 meter	77 meter	77 meter
Netto opslag/totale lengte	70%	73%	73%
Benuttingsgraad volume	18%	15%	11%



Multi level Warehouses – Logistiek Concept



Automatische palletopslag - compact



3 LEVEL MEZZANINE

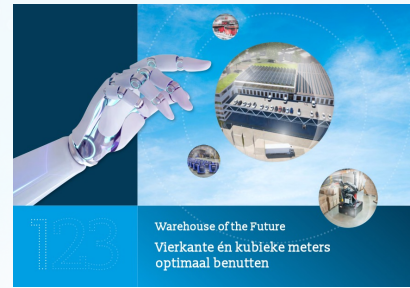
Piecepicking – integratie opslag ↔ packing



Automatische dozenopslag – multi-diep

Logistiek concept waarbij enerzijds de ruimte efficiënt wordt benut door compacte opslag van pallets en dozen en anderzijds waar efficiëntie en doorzetscapaciteit wordt gewaarborgd door splitsing en/of mechanisering van piece-picking, carton picking en pallet picking

Verticaal transport – zorg voor voldoende capaciteit

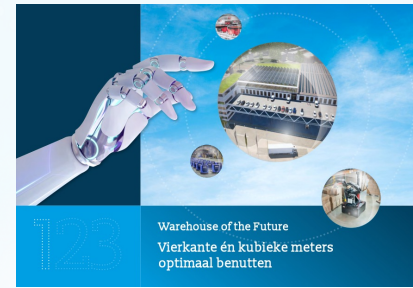




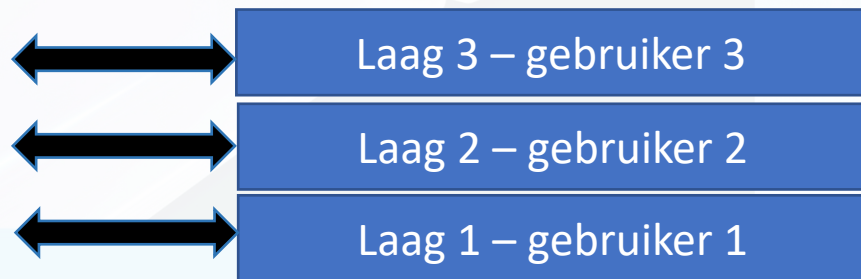
Warehouse of the Future
Vierkante én kubieke meters
optimaal benutten



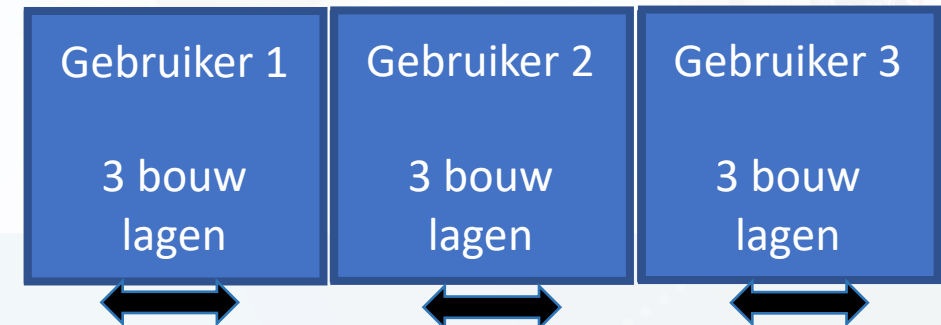
Meerlaagse gebouwen: Laden en Lossen



- Externe aan- en afvoer goederen van- en naar alle gebouwlagen:
 - Logistiek concept aangepast aan gebouwfunctie
 - Externe constructie voor aan- en afvoerwegen
 - Iedere laag gescheiden aan- en afvoer
 - Veel ruimte nodig voor externe constructie.
- Beter geschikt indien gebouw wordt gehuurd door verschillende huurders



- Intern verticaal transport
 - Aan- en afvoer op slechts 1 gebouwniveau
 - Intern verticaal transport nodig:
 - Pallets / dozen / medewerkers
 - Voldoende capaciteit voorzien: voorkom bottle-necks
 - Goede planning tussen gebouwlagen nodig
- Beter geschikt indien gebouw wordt gebruikt door 1 huurder / gebruiker





123

Warehouse of the Future
Efficiënte benutting grond en ruimte



123

Warehouse of the Future
Bedrijventerrein en logistieke
ecosystemen van de toekomst

Korte introductie met enkele voorbeelden

Landschappelijke inpassing

Oud

Nieuw

VS.



Warehouse of the Future
Efficiënte benutting grond en ruimte



Brownfield development



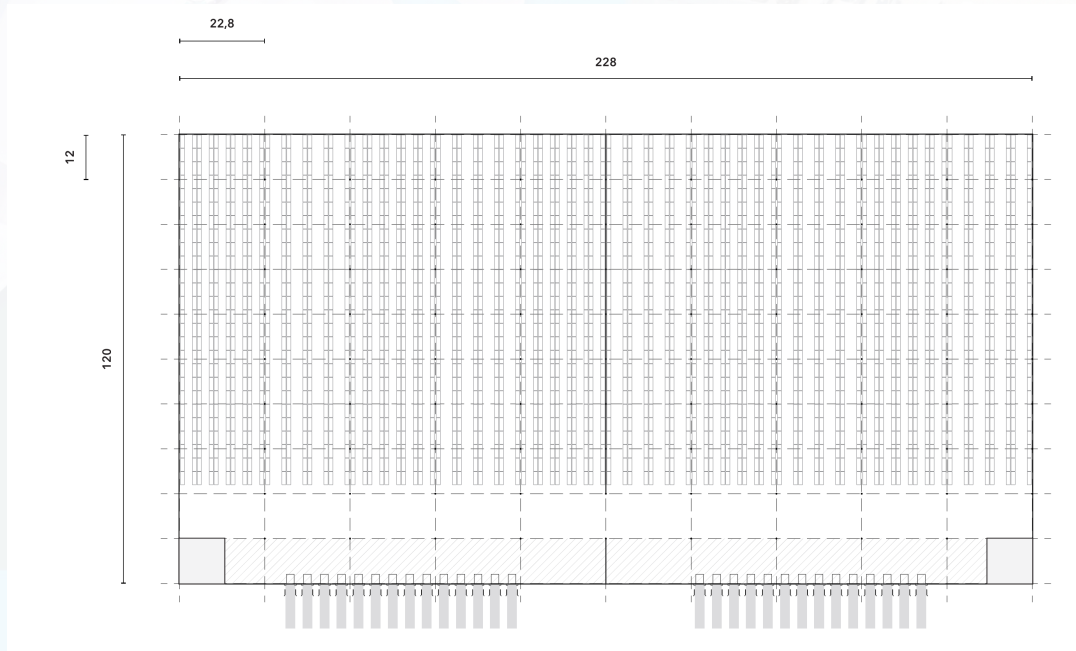
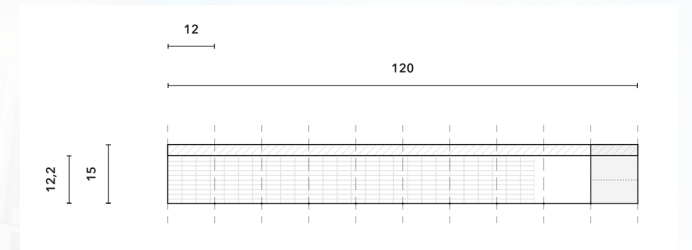
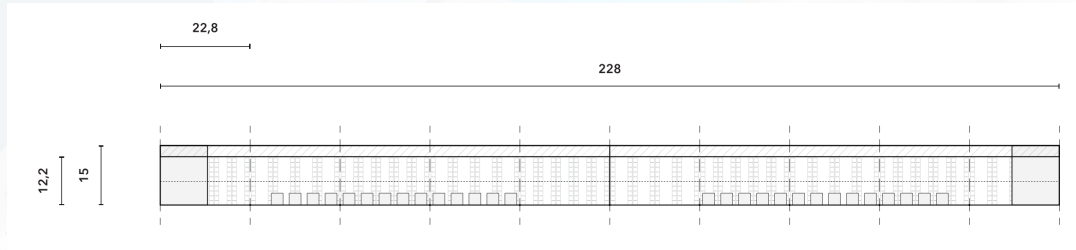
Warehouse of the Future
Efficiënte benutting grond en ruimte

2



Universele en modulaire gebouwsetup

Funcities Afmetingen



Integrale gebiedsontwikkeling



Werkomstandigheden: daglicht



Energietransitie



Waterstofgas



Clean energy hub Van Kessel

Warehouse of the future: Lees onze 3 white papers opgezet samen met Topsector Logistiek en Logistiek.nl

White paper 1: Vierkante en kubieke meters optimaal benutten

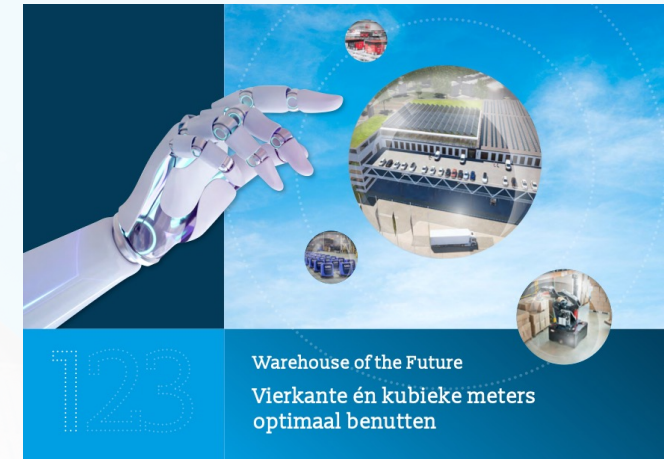
<https://topsectorlogistiek.nl/wp-content/uploads/2023/08/BOL53.10.009-WP-1.pdf>

White paper 2: Efficiënte benutting grond en ruimte

<https://topsectorlogistiek.nl/wp-content/uploads/2023/08/BOL53.10.009-WP2.pdf>

White paper 3: Bedrijventerrein en logistieke ecosystemen van de toekomst

<https://topsectorlogistiek.nl/wp-content/uploads/2023/08/BOL53.10.009-WP3.pdf>



Warehouse of the future: Beluister ook onze 4 Podcasts opgezet samen met Topsector Logistiek en Logistiek.nl



Podcast 1: Vierkante en kubieke meters optimaal benutten

Podcast 2: Efficiënte benutting grond en ruimte

Podcast 3: Bedrijventerrein en logistieke ecosystemen van de toekomst

Podcast 4: Aanleiding Warehouse of the Future

Podcast 1 nu te beluisteren via:

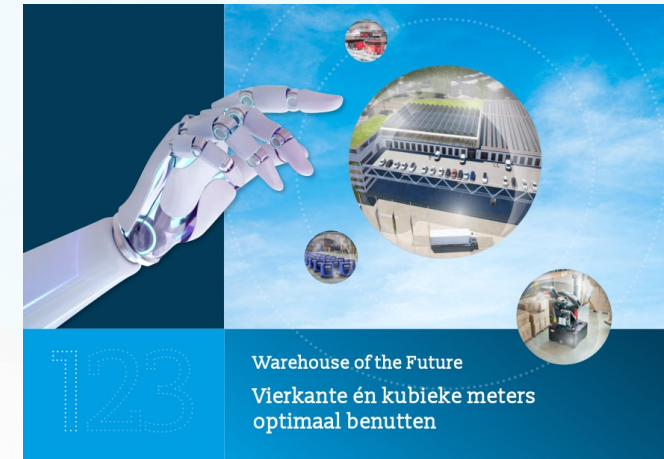
<https://topsectorlogistiek.nl/podcast-reeks-warehouse-of-the-future-aflevering-1/>

Via Spotify:

<https://open.spotify.com/show/1pFDLpaUGldPscfWW6ZHwi?si=cf82d6ada8f94a57>

<https://podcasters.spotify.com/pod/show/topsectorlogistiek/episodes/Aflevering-1--Warehouse-of-the-Future-Vierkante-en-kubieke-meters-optimaal-benutten-e2bjkgk>

En binnenkort ook op [Logistiek.nl/podcasts](https://www.logistiek.nl/podcasts)



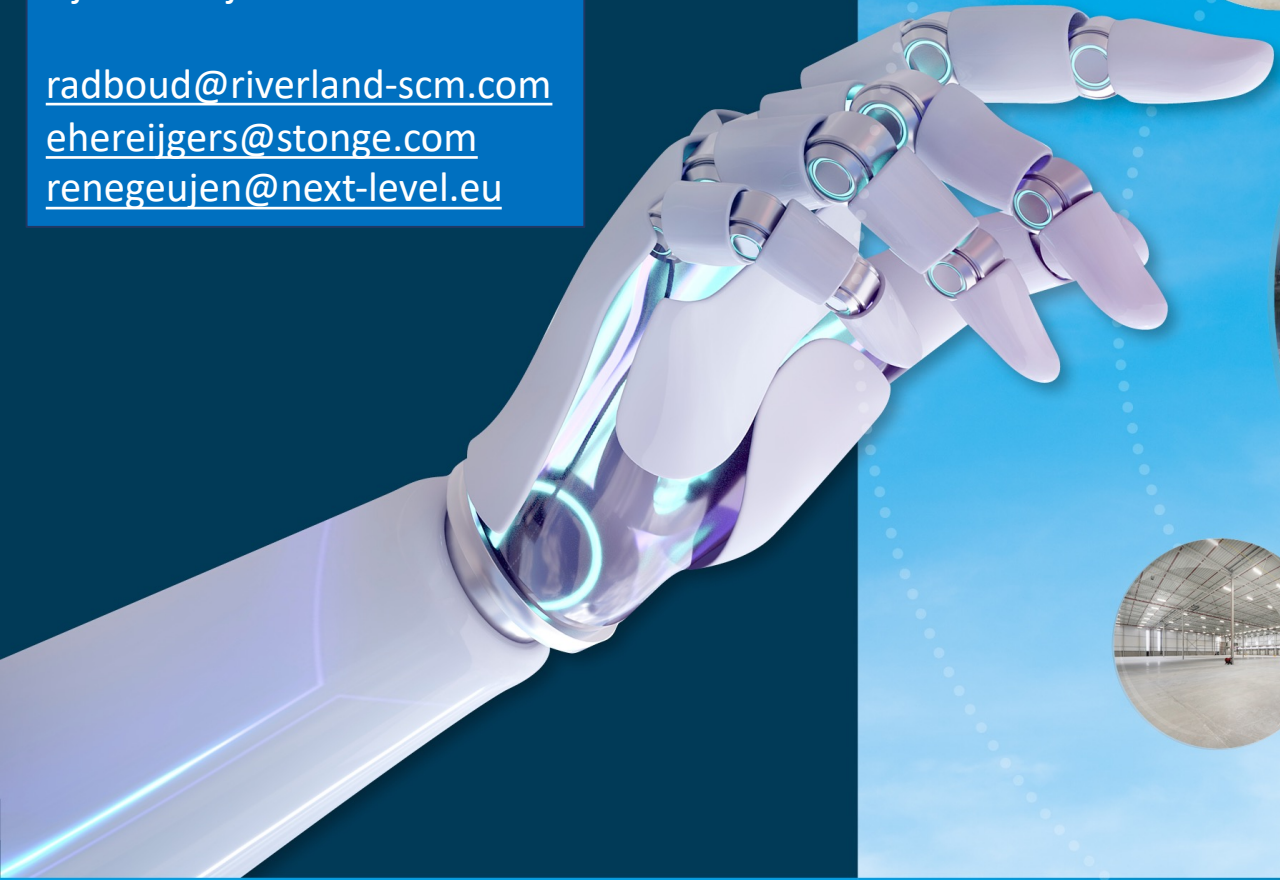
- Reacties
- Input
- Kritiek (positief of negatief)
- Suggesties

zijn hartelijk welkom:

radboud@riverland-scm.com

ehereijgers@stonge.com

renewe@next-level.eu



**DANK VOOR UW
BELANGSTELLING!**

**Warehouse of the Future:
Next Steps**