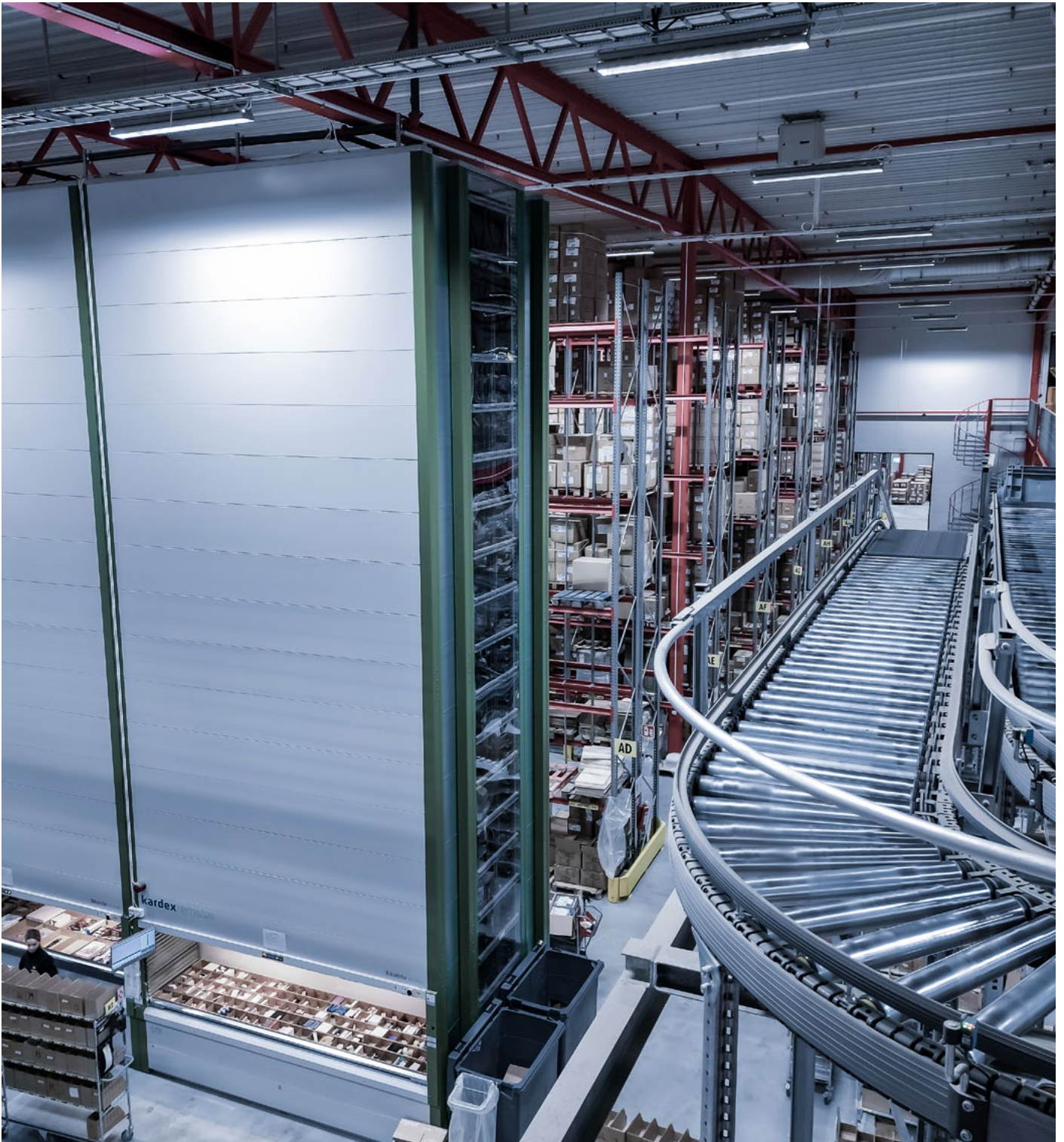


Oplossingengids

# 7 ruimtebesparende technologieën



# De ruimte- uitdaging oplossen

Eén van de grootste uitdagingen waar bedrijven in intralogistiek tegen aanlopen is een gebrek aan ruimte. Dit leidt tot inefficiënte opslag, langzamere processen, hogere kosten en een lagere klanttevredenheid. In de tijd van industrie 4.0, snelle technologische vooruitgang in de productie, en een groeiende e-commerce en omnichannel distributie, moeten bedrijven hun magazijn- of productie-ontwerp optimaliseren met gedigitaliseerde processen om concurrerend te kunnen blijven.

Geautomatiseerde opslag- en orderpickingsystemen (ASRS) slaan artikelen compact op. Het vloeroppervlak voor opslag kan tot 85% verminderd worden ten opzichte van opslag op legbordstellingen. Dat betekent dat er minder ruimte nodig is om hetzelfde of zelfs een groter aantal artikelen op te slaan. De gewonnen vloerruimte kan voor andere activiteiten worden gebruikt, zoals het toevoegen van andere inkomsten genererende activiteiten.

Verskillende opslagsystemen kunnen worden aangepast voor verschillende opslagbehoeften, van kleine tot middelgrote, lichtgewicht-goederen tot zware materialen, pallets en individuele SKU's. Deze oplossingsgids presenteert 7 technologieën die u zou moeten overwegen wanneer de ruimte een probleem is. De gids geeft advies over welke oplossing het beste is voor uw SKU's en legt uit hoe elke oplossing aanzienlijke ruimtebesparingen biedt terwijl tegelijkertijd de prestaties worden verhoogd en de arbeidsvereisten worden verbeterd.

# De ruimte maximaliseren

Er zijn veelgeautomatiseerde opslag- en orderpickingsystemen die bedrijven ondersteunen bij het besparen van ruimte. Afhankelijk van de opgeslagen artikelen zal elk bedrijf verschillende eisen hebben en dus een andere oplossing die het beste past bij de behoeften van hun bedrijf. Het belangrijkste verschil is de afmetingen en het gewicht van de artikelen.

Deze oplossingsgids presenteert 7 technologieën die geschikt zijn voor een groot aantal toepassingen, van kleine onderdelen tot zwaardere goederen en pallets.

## 7 ruimtebesparende technologieën

<b>1</b>	Verticale liftmodules .....	4
<b>2</b>	Verticale carrouselmodules .....	6
<b>3</b>	Verticale buffermodules .....	8
<b>4</b>	Miniload-systeem (shuttle-systeem) .....	12
<b>5</b>	Kubusopslag .....	14
<b>6</b>	Miniload-systemen (stapelkranen) .....	16
<b>7</b>	Hoogbouwmagazijn .....	18

## Vertical Lift Modules

Een verticale liftmodule (VLM) bestaat uit twee kolommen trays met een automatische extractor die in het midden is gepositioneerd. De extractor beweegt op en neer tussen de opgeslagen trays, lokaliseert ze en haalt ze automatisch op.

Eén van de belangrijkste voordelen van VLM's is de opslag met een hoge dichtheid. In tegenstelling tot traditionele legbordstellingen maken VLM's gebruik van de hoogte in plaats van vloerruimte om items op te slaan. Met een hoogte tot wel 30 meter, profiteren ze van de volledig beschikbare ruimte tussen vloer en plafond in een faciliteit.

Alhoewel ze tot het plafond kunnen reiken, betekent dit niet dat dit altijd zou moeten. Het is belangrijk om een goede mix van ruimtebesparing en snelheid te bepalen. Vaak geldt, hoe groter de machine, des te langzamer de doorloop.

De VLM maakt dynamische opslag mogelijk – met behulp van een hoogtesensor die zich aan de achterkant van de toegangsopening bevindt, worden alle items op een tray gemeten. De geïntegreerde software gebruikt dit om de trays dynamisch te sturen – op een afstand van slechts 25 mm van elkaar af – om de dichtheid van de opslag te maximaliseren. De machine geeft prioriteit aan compacte opslag om de hoogst mogelijke dichtheid van de opslag te garanderen. Bijvoorbeeld, als het hoogste item op een tray 15 cm hoog is, zal de VLM het in de machine opslaan op een plek met een hoogte van 17,5 cm. Wanneer dit product wordt gepickt en het grootste product wat op de tray overblijft is 10 cm hoog, zal de VLM de tray op een locatie van 12,5 cm hoog plaatsen.

VLM's slaan items van verschillende afmetingen op, zodat ze een veelzijdige oplossing zijn voor bedrijven met verschillende en frequent wijzigende opslagbehoeften.



Een 6 meter hoge machine kan 5.000 tot 7.000 opslaglocaties bieden (elk product van ruwweg 150 mm × 150 mm × 100 mm).

### Verticale liftmodules zijn ideaal voor

- Maximale dichtheid op het kleinste vloeroppervlak (klanten kunnen standaard machines kiezen tussen 2,3 m en 30 m hoog en 1,2 – 4 m breed)
- Uiterst variabele groottes (klein, middelgroot, groot) en gewichten van opgeslagen onderdelen
- Zware items (tot 1.000 kg) die hulp vereisen voor de operator om ze veilig te kunnen tillen.
- Een voorraadmix die veel verandert

### Best practice

Kardex-klant RYCO biedt kwalitatief hoogwaardige producten voor sectoren als mijnbouw, bosbouw, bouw, nutsbedrijven, defensie, marine, olie en gas, en landbouw. Ze hadden behoefte aan een ruimtebesparend en minder arbeidsintensief orderpickproces waarmee ze ruwweg 2.000 SKU's konden verwerken, waarvan veel kleine onderdelen. Drie Kardex Shuttle 500-units zorgden voor een snelle en nauwkeurige orderverwerking en na een geassisteerde magazijnverhuizing steeg de unithoogte van 8 m tot 11,5 m, en nam de opslagcapaciteit van de voorraad toe tot 114 m<sup>2</sup> op een kleine oppervlakte van slechts 26 m<sup>2</sup>.

 [Lees de complete case study](#)



## Vertical Carousel Modules

Verticale carouselmodules (VCM's) worden gebouwd met een reeks carriers die op vaste plaatsen aan een kettingaandrijving zijn bevestigd. De beweging wordt aangedreven door een motor die de carriers in een verticale lus rond een spoor in zowel voorwaartse als achterwaartse richting stuurt – waarbij steeds de kortste weg wordt gekozen om de benodigde artikelen op de carrier naar de toegangsopening te brengen.

Ze bieden gemaximaliseerde opslag op een klein vloeroppervlak door gebruik te maken van de hoogte van een faciliteit, waarbij de maximale hoogte tot 10 m bedraagt.

In VCM's worden de carriers gelijkmatig verdeeld op vaste posities. Binnen een carrier kunnen schappen en laden worden toegevoegd om de carrier onder te verdelen en individuele opslaglocaties te creëren die het beste bij de artikelen passen. Ze worden vaak verdeeld in twee of drie schappen om items te scheiden voor het inruimen en organiseren. De niveaus van de schappen kunnen eenvoudig omhoog of omlaag worden bijgesteld om de verticale ruimte te comprimeren. Het is belangrijk om de hoogtes van de opgeslagen items te weten bij het instellen van de machine. Zo worden de schappen zo dicht mogelijk bij elkaar geplaatst. Hierdoor wordt een opslag met een hoge dichtheid gewaarborgd en wordt het verspillen van beschikbare opslagruimte voorkomen.

VCM's zijn een ideale keuze voor het opslaan van producten met dezelfde hoogte (meestal onder de 20 cm) en waarvan de afmetingen niet vaak veranderen.



Een 6 meter hoge machine kan 5.000 tot 7.000 opslaglocaties bieden (elk product van ruwweg 150 mm × 150 mm × 100 mm).

### Vertical Carousel Modules zijn ideaal voor

- Magazijnen met plafondhoogtes onder de 7,5 m
- Opgeslagen onderdelen die vergelijkbare afmetingen hebben
- Items die met de hand kunnen worden gepickt zonder hulp bij het optillen
- Productiezones met de kleinst mogelijke diepte van 1,25 m – 1,7 m

### Best Practice

Med24 is een Deens e-commerce bedrijf dat zich richt op gezondheids-, beauty- en welzijnsproducten. Met een groei van meer dan 400%, en meer dan 10.000 producten op voorraad, werd hun magazijn te klein voor het efficiënt opslaan, picken en verpakken van producten. Door het implementeren van 9 verticale carouselmodules Kardex Megamat kon Med24 9.000 artikelen opslaan op 299 m<sup>2</sup>. Door het uitstekende gebruik van de ruimte konden ze de pickingzone met 80% verminderen terwijl de pickingtijd met 60% werd ingekort.

 [Lees de complete casestudy](#)



## Verticale buffermodules

Een verticale buffermodule (VBM) bevat een gangpad tussen twee stellingen met meerdere segmenten, waar een beweegbare mast met een telescopische grijper tussen beweegt. De grijper verzamelt de benodigde bak en transporteert deze naar een pickstation.

VBM's zijn ontworpen om het vloeroppervlak te beperken, de productiviteit, de voorraadcontrole, de nauwkeurigheid en de ergonomie te verhogen.

Een voorbeeld is geautomatiseerde orderconsolidatie. Het consolideren van verzamelde items in individuele bestellingen is efficiënt maar kost aanzienlijk meer vloeroppervlak, werk en kapitaal. Dat is omdat de meeste consolidatiesystemen ofwel statische, op rekken gebaseerde systemen zijn die een enorme hoeveelheid ruimte in beslag nemen of geautomatiseerde sorteersystemen die niet kostenefficiënt zijn. De Kardex Miniload-in-a-Box\* consolideert automatisch en nauwkeurig orders vóór verzending of verpakking en haalt orderbakken precies op tijd en op volgorde op terwijl hij vloeroppervlak bespaart.

Het belangrijkste voordeel van deze oplossing is het flexibele en schaalbare ontwerp om in de individuele behoeften van de klant te voorzien. De standaard VBM is langer dan dat hij hoog is, waardoor hij een meer rechthoekige vorm heeft. VBM's hebben een maximale hoogte van 12 m, waardoor de meeste bedrijven kunnen profiteren van hun volledige plafondhoogte. Om aan verschillende vragen te kunnen voldoen introduceerde Kardex een bijgewerkte versie die tot 20 m lang is. Nu kunnen klanten de afmetingen van de units aanpassen tot 20 m lang en 12 m hoog. Deze flexibiliteit stelt bedrijven in staat om de opslagcapaciteit te kiezen die nodig is om een groeiend aantal SKU's op te slaan op een minimaal vloeroppervlak en om zich voor te bereiden op toekomstige groei.



Een machine van 10 m × 12 m (b × h) biedt aan 1440 bakken plaats (elke bak 600 × 400 × 220 mm).  
Een machine van 20 m × 12 m (b × h) biedt aan 2880 bakken plaats (elke bak 600 × 400 × 220 mm).



VBM's bieden een opslagcapaciteit van ca. 50.000 opslaglocaties (waarbij elk product ongeveer 150 × 150 × 100 mm is), vergeleken met de voorbeelden die werden gegeven voor de VLM of VCM.

\* voorheen Kardex Compact Buffer

### Verticale buffermodules zijn ideaal voor

- Opslag met een hoge dichtheid (tot 12 m hoog)
- Kleine items die in een zak van 600 × 400 mm of 640 × 440 mm passen
- Items die tot 35 kg wegen
- Automatische afhandeling op basis van trays met transportbandaansluiting
- Single item picking voor verhoogde voorraadcontrole (items met een hoge waarde)

### Best Practice

Kardex-klant SHAKE-HAND uit België richt zich op het distribueren van standaard onderdelen voor de machinebouw. Zij zochten een oplossing om meer opslaglocaties te bieden voor hun proces voor het picken van bakken op een klein vloeroppervlak om kleine onderdelen, grotere items en volle dozen te verwerken. SHAKE-HAND verving hun legbordstellingen door drie verticale buffermodules Kardex Miniload-in-a-Box om hun magazijnruimte volledig te maximaliseren. Deze drie 18 m lange machines verdubbelden de beschikbare opslagcapaciteit.

 [Lees de complete casestudy](#)



## Tip: Transparante, ruimtebesparende organisatie van opslaglocaties

Het gestructureerd en georganiseerd houden van items in een opslagsysteem minimaliseert zoektijden en maakt volledig gebruik van de beschikbare ruimte. Om dit te kunnen realiseren ontwierp Kardex een groot assortiment speciale opslag- en transportboxen voor de Kardex Shuttle (VLM), Kardex Megamat (VCM) en Kardex Miniload-in-a-Box (VBM).

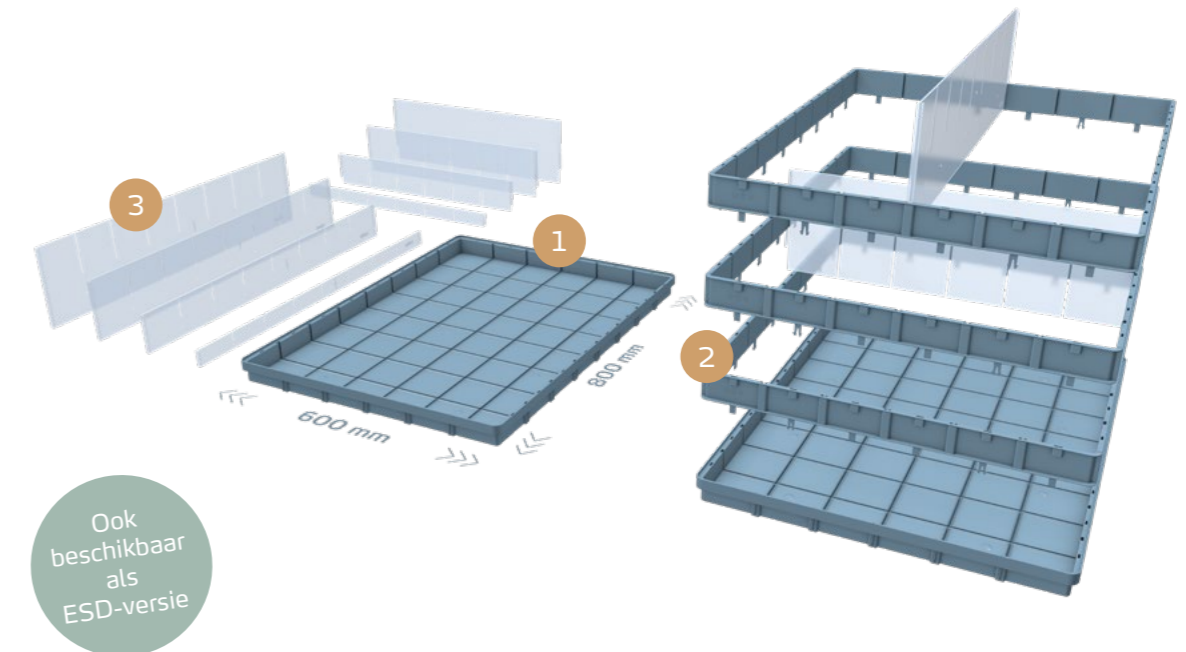
De Kardex Boxen zijn gebaseerd op een eenvoudig systeem. Ze gebruiken een basisbox – verkrijgbaar in verschillende afmetingen – die flexibel in te delen is en op elk moment snel kan worden aangepast met behulp van dwars- en langverdelers. Het innovatieve EasyClick-systeem vereenvoudigt aanpassingen zodat verschillende hoogtes opslaglocaties altijd mogelijk zijn binnen één box.

De box zelf weegt erg weinig omdat deze is gemaakt van lichtgewicht materialen. De boxen zijn op maat gemaakt voor de Kardex Shuttle, Kardex Megamat, en Kardex Miniload-in-a-Box. Zo kun je elke beschikbare millimeter op een tray of carrier volledig gebruiken en meer producten kwijt dan bij vergelijkbare oplossingen.

 [Klik hier voor meer informatie over de Kardex-Boxen](#)



## Onderdelen van de Kardex VLM-Box



### 1 Basisbox

De basisbox is de meest belangrijke unit in het Kardex VLM-Box concept, omdat alle andere frames en verdelers hierop zijn gebaseerd.

### 2 Frames

De frames kunnen met een EasyClick-systeem worden geplaatst op de basisbox en in elkaar worden geklikt om de hoogte van de box snel en flexibel aan te passen.

### 3 Verdeler

Dit concept vergroot de flexibiliteit van de box om een compleet opslag- en classificatiesysteem voor de verticale liftmodule te bieden.

De Kardex VCM Box en de Kardex VBM Box zijn op hetzelfde concept gebaseerd.

## Miniload-Systemen (shuttle-systeem)

Het shuttle-opslagsysteem RSX1 voldoet aan de huidige en toekomstige vereisten voor het opslaan van verschillende typen dozen en trays gemaakt van tal van materialen. In het systeem worden laadeenheden opgeslagen door ze met de lift op te halen bij het overslagstation van de transportband. Op het opslagniveau neemt de shuttle de laadeenheid over en brengt deze naar de opslaglocatie. Het ophalen van opgeslagen goederen vindt op dezelfde manier plaats.

Het systeem kan snel en eenvoudig worden aangepast aan individuele eisen en bouwkundige omstandigheden. Het toepassingspectrum van het compacte shuttle-systeem varieert van een langzaam bewegend distributiemagazijn tot een uiterst dynamische buffer met een sorteerfunctie. Met de RSX1 worden de capaciteit en prestaties in het magazijn verveelvoudigd terwijl de kosten worden verminderd. Er kan met RSX1 worden voorzien in de behoeften van verschillende branches. Zo kunnen bijvoorbeeld retouren in de e-commerce-branche met prioriteit worden geïntegreerd in het pickproces dankzij de hoge doorloopcapaciteit van het systeem.

Door de opslagbakken te roteren wordt de zijdelingse opslagdichtheid verhoogd. Dit komt boven de 50% kleinere gangpadbreedte en resulteert in de best mogelijke toepassing van de beschikbare opslagruimte. Vergeleken met een standaard shuttle-systeem met opslaggebied van 11.900 m<sup>3</sup> en afmetingen van 50 m × 17 m × 14 m (l × b × h), kan de opslagcapaciteit worden verhoogd met 107% en de doorloop met 33%. Met een maximale hoogte van 30 m en een maximale lengte van 150 m, kan de RSX1 voldoen aan hoge eisen ten aanzien van de capaciteit.



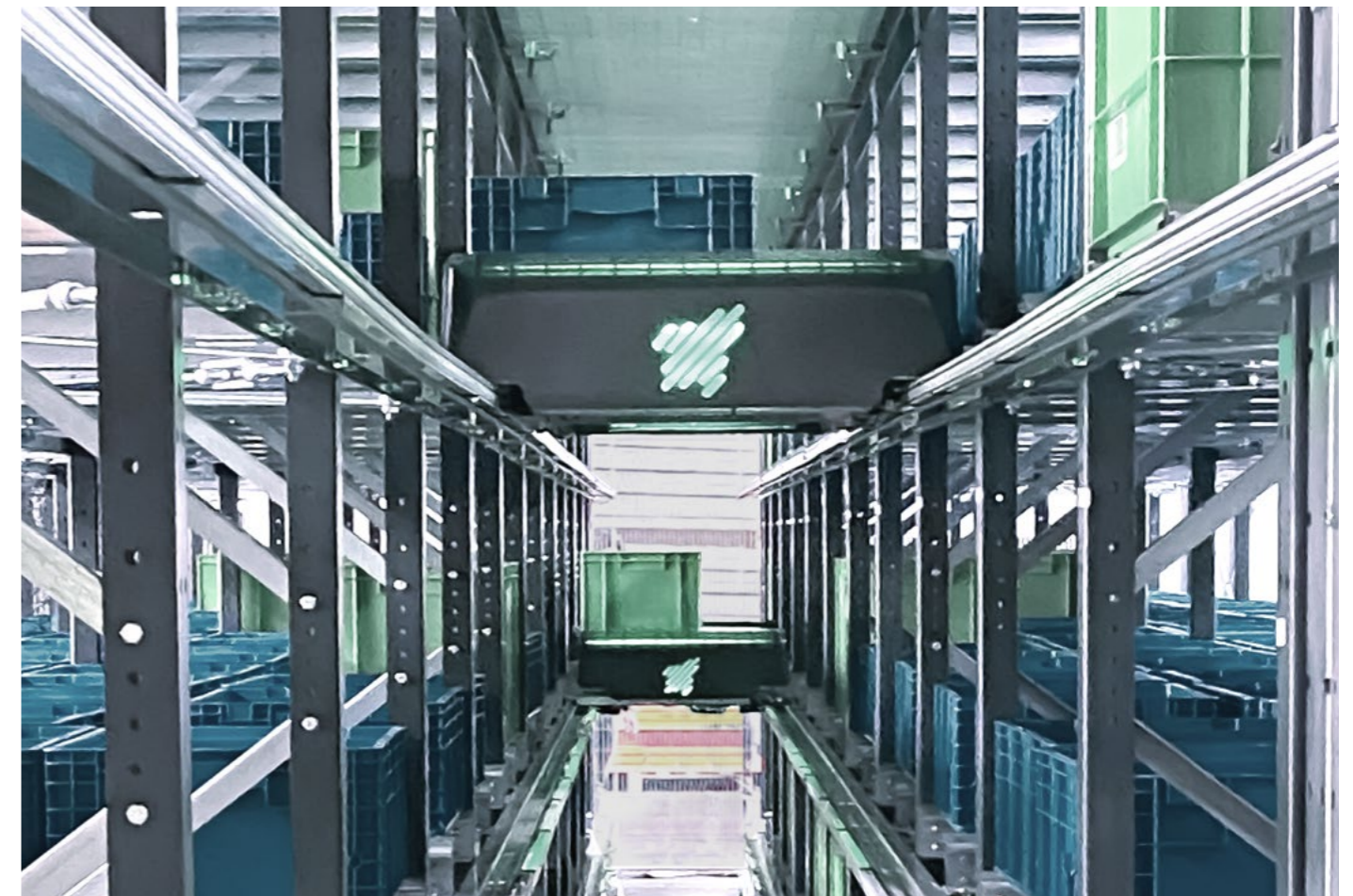
Een RSX1-shuttle-systeem van 33 m × 13 m × 14 m (l × b × h) biedt plek aan 34.000 opslagbakken. Dit gaat om bakken met buitenafmetingen van 600 × 400 × 220 mm (l × b × h).

### Shuttle-opslagsystemen zijn ideaal voor

- Opslag met maximale dichtheid
- Hoge beschikbaarheid en betrouwbare processen
- Eenvoudige integratie met lage eisen aan de vloer
- Flexibele schaalbaarheid ten aanzien van afmetingen en opslagcapaciteit
- Micro-fulfillment-oplossingen en korte levertijden

### Best practice

Een bekend kledingbedrijf moest zijn magazijn optimaliseren voor verschillende distributiekanaalen (retail, groothandel, onlineverkoop en marketplaces), terwijl de opslagruimte intern moest worden gecentraliseerd. Door het RSX1-shuttle-systeem werd het gebruik van de ruimte geoptimaliseerd en werd er een oppervlakte van 2.750 m<sup>2</sup> bespaard die nu op een andere manier kan worden gebruikt. Seizoen-spieken kunnen met behulp van het shuttle-systeem soepel worden afgehandeld. Met een systeemcapaciteit van 500 bakken in en uit per uur profiteert de klant van betere prestaties en van lagere arbeidskosten door automatisering en betere tijdsefficiëntie.



## Kubusopslag

Met het kubusopslagsysteem AutoStore™ is een opslag met hoge dichtheid op een klein vloeroppervlak mogelijk. De artikelen worden opgeslagen in bakken die netjes naast en op elkaar worden gestapeld in een aluminium kubusvormig rastersysteem, waarbij gebruik wordt gemaakt van de beschikbare verticale hoogte van het magazijn. Accu-gedreven robots bieden deze bakken aan bij ergonomische werkstations, geïnstalleerd aan elke kant van een raster, in een tunnel, of boven/onder het raster op een andere verdieping.

AutoStore-systemen zijn toepasbaar in meerdere branches en in staat om een reeks kleine onderdelen te hanteren waardoor bedrijven aanzienlijke ruimte kunnen besparen. Een groot voordeel van deze technologie is de flexibiliteit qua vorm. Het systeem kan in magazijnen met alle vormen en afmetingen worden geïnstalleerd en rond kolommen worden geplaatst, op tussenverdiepingen en op meerdere verdiepingen, aangepast aan de individuele behoeften en optimaal gebruikmakend van de bestaande magazijnruimte.

De maximale dichtheid geboden door AutoStore, biedt vier keer zoveel capaciteit in dezelfde ruimte in vergelijking tot traditionele opslag. Er is geen verspilde ruimte omdat AutoStore volledig zonder gangpaden werkt. De opslagkubus met bakken kan tot een hoogte van 5,4 m worden geconfigureerd met een minimum van 1,6 m extra ruimte voor de robots om aan de bovenkant te rijden. Hogere opslaghoogtes zijn mogelijk door AutoStore-systemen te bouwen op platforms op tussenverdiepingen. Het installeren van een tussenverdieping boven de AutoStore-kubus is ook mogelijk. Hierdoor ontstaat extra ruimte voor de werkstations of andere handmatige gebieden.

Het gemiddelde AutoStore-systeem kan 34.000 bakken huisvesten, maar dit kan variëren. Er zijn AutoStore-oplossingen gebouwd met slechts een paar honderd of, in sommige gevallen, met meer dan 400.000 bakken. Drie bakhoogtes zorgen voor flexibiliteit om bij verschillende opslagbehoeften te passen, en elke bak kan worden onderverdeeld in 32 compartimenten met behulp van verplaatsbare verdelers voor het huisvesten van meerdere productcategorieën.



Een AutoStore-systeem van 22,1 × 33,8 × 5,4 m (l × b × h) biedt plaats aan 34.000 opslagbakken met buitenafmetingen van 649 × 449 × 330 mm (l × b × h) voor elke bak.

### AutoStore-systemen zijn ideaal voor

- Vreemd gevormde of hoge gebouwen tot 8 m
- Maximale dichtheid met het kleinste vloeroppervlak
- Alle vereisten: klanten kunnen kiezen uit verschillende types AutoStore-werkstations op basis van beschikbare ruimte en doorvoer.
- Hoge schaalbaarheid ten aanzien van opslagcapaciteit en doorvoer.
- Uitbreidingen zonder onderbreking van de lopende activiteiten

### Beste voorbeeld uit de praktijk

Arbeitsschutz-Express is een middelgrote groothandel dat zich heeft gevestigd als één van de Duitse marktleiders op het gebied van e-commerce. Om snelle groei bij te benen en hun betrouwbare levering aan klanten te continueren, was de stap naar geautomatiseerde orderverwerking onvermijdelijk. Arbeitsschutz-Express verving hun legbordstellingen door een AutoStore-systeem mogelijk gemaakt door Kardex. Voorheen gebruikten ze 3.000 m<sup>2</sup> opslag die voor 110% werd gebruikt. Tegenwoordig slaat Arbeitsschutz-Express met hun AutoStore-systeem zelfs meer SKU's op een vloeroppervlak van slechts 1.400 m<sup>2</sup>, dat momenteel voor slechts 60% wordt gebruikt, wat veel potentie biedt voor verdere groei.





## Miniload-Systemen (stapelkranen)

Miniload-Systemen voldoen aan verschillende eisen. Met een hoogte van maximaal 24 m omvatten ze diverse lastopnamemiddelen en bieden ze enkelvoudig- of meervoudig-diepe opslag. Alle storage and retrieval activiteiten worden beheerd door stapelkranen. Ze slaan artikelen efficiënt en optimaal op in bakken, dozen of op trays.

De oplossingen kunnen flexibel worden geïndividualiseerd voor de behoeften van verschillende branches. Eén belangrijke factor van intralogistiek is de zogenaamde doorlooptijd van een bestelling. Kort gezegd, de tijd die het kost om een artikel naar een afleverunit te brengen. Het bouwen van een miniload-systeem kan deze doorlooptijd aanzienlijk verkorten ten opzichte van handmatige opslag, dus voorzien in een belangrijke behoefte. Dankzij de schaalbaarheid maakt het systeem optimaal gebruik van de hele beschikbare hoogte. Dit resulteert in het besparen van ruimte en het garanderen van een hoge capaciteit en doorvoer.

Een voorbeeld is de hoge dichtheid van miniload-systemen te gebruiken als bufferopslag voor de productie, waardoor de beschikbare ruimte voor productie wordt vergroot. Andere standaard toepassingen zijn opslag voor reserveonderdelen, orderverzamelen, of distributieopslag.

De systemen die zich al decennialang hebben bewezen bieden een betrouwbare werking en vragen daarom relatief weinig onderhoud. In vergelijking met andere oplossingen kunnen miniload-systemen laadeenheden hanteren met een gewicht tot 50 kg.

Transporttechnologie kan een verbinding tot stand brengen met verschillende gebieden in het bedrijf. Werkstations voor picking kunnen ook rechtstreeks worden verbonden met het systeem. Kardex besteedt bij het plannen hiervan nauwgezette aandacht aan de huidige ergonomische vereisten.



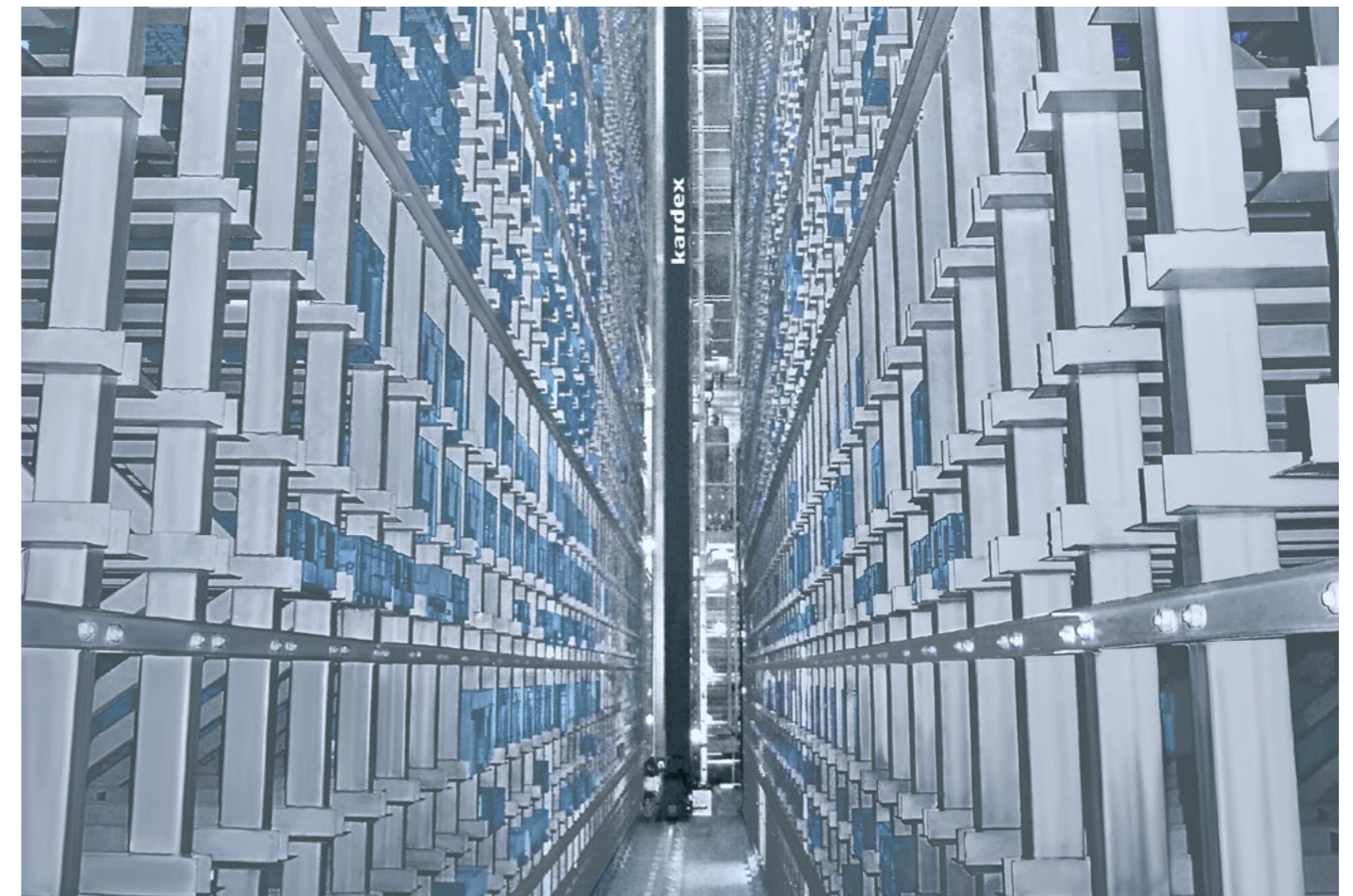
Een dubbeldiep miniload-station met drie gangpaden van 28 m × 8 m × 12 m (l × b × h) biedt 15.120 opslaglocaties met buitenafmetingen van een standaard bak van 600 × 400 × 220 mm (l × b × h).

### Miniload-Systemen zijn ideaal voor

- Geïndividualiseerde oplossingen met hoge flexibiliteit
- Hoge vereisten ten aanzien van doorloop, zelfs met een laadvermogen van tot 50 kg
- Optimaal gebruik van de ruimte – hoogte tot 24 m
- Een betrouwbare oplossing, ook voor een temperatuurgeregelde omgeving tot -28 °C
- Gegarandeerde 24/7 proceswerking

### Beste voorbeeld uit de praktijk

De productieruimte van een fabrikant in de voedsel- en drankenindustrie bereikte de limieten van zijn capaciteit. De ruimte voor shipping werd uitgebreid met een miniload-systeem en een aangesloten transporttechnologie om meer ruimte voor de productie te creëren. Het automatiseren van handmatige opslagruimtes, die zich voorheen in de productieruimte bevonden en het centraliseren ervan in een opslagsysteem, bespaarde heel veel ruimte in beide ruimtes. Over het algemeen helpt het minilaadsysteem het complete orderpickingproces en de fabriek is er nu klaar voor om de constante groei aan te kunnen.



## Hoogbouwmagazijn

Met een hoogte tot 45 m en een enkelvoudig- of meervoudig-diepe opslag bieden Kardex hoogbouwmagazijnen maximale flexibiliteit en een optimaal gebruik van de beschikbare ruimte. In deze hoogbouwmagazijnen kunnen pallets, kooiconstructies en speciale lastcarriers, afhankelijk van de eisen van de klant, worden opgeslagen. Opslag en ophalen, naast de materiaalstroom, vinden via gedeeltelijk of volledig geautomatiseerde processen plaats.

De modulaire stapelkranen voor de geautomatiseerde opslag van pallets kunnen op meerdere manieren worden gebruikt en beschikken over talrijke configuraties. Door hun hoge en compacte ontwerp zorgt voor een efficiënt gebruik van de ruimte in een hoogbouwmagazijn. Zelfs in uitdagende omgevingsomstandigheden zoals diepvriesopslag of explosie-beschermde zones leveren Kardex-stapelkranen ongekende prestaties. In combinatie met een kwalitatief hoogwaardige opslagtechnologie zoals de Kardex MSpacer, worden de prestaties nog groter. Deze innovatieve telescopische vork vermindert de "ruimte consumptie" met ongeveer 10% in vergelijking met een conventioneel hoogbouwmagazijn met dubbeldiepe opslag.

Het Kardex-portfolio en de schat aan ervaring komen voort uit het leveren van op maat gemaakte geautomatiseerde opslag- en ophaaloplossingen voor banden, keukenpanelen, papierrollen, trolleys en framerekken.

Door onze jarenlange ervaring met complexe materiaalstroomssystemen met ons brede gamma transportelementen zijn onze oplossingen betrouwbaar en prestatiegericht. Met een uitgebreid portfolio van continue en discontinue transportbanden, voldoet Kardex aan de individuele eisen voor geautomatiseerd transport.

### Hoogbouwmagazijnen zijn ideaal voor

- Topprestaties op een klein vloeroppervlak (tot 45 m hoog)
- Optimaal gebruik van de ruimte (werken op verschillende niveaus)
- Opslag met hoge dichtheid (bijv. meervoudig-diepe opslag)
- Verschillende laadeenheden (pallets, kooiconstructies, speciale lastcarriers)
- Gebruik in gecontroleerde omgevingen (bijv. koel- en diepvriesopslag, clean room-omstandigheden)
- Geïndividualiseerde oplossingen

### Best Practice

De Berner Ges.m.b.H., gevestigd in Braunau am Inn, is de Oostenrijkse dochteronderneming van de internationaal opererende Berner group – een directe verkoper van gereedschappen, uitrusting, en materialen voor ambachtlieden, garages en de werkplaatsbranche. Vanwege een voortdurende groei had Berner een uiterst efficiënt nieuw pallet-magazijn nodig met een groot aantal opslagruimtes om voldoende capaciteit voor de toekomst te kunnen waarborgen. Kardex Mlog kreeg de opdracht om een volledig geautomatiseerd hoogbouwmagazijn te bouwen voor 5.560 pallets uitgerust met transporttechnologie. Het gepatenteerde telescopische load-handling apparaat, Kardex MSpacer, die dubbeldiepe opslag mogelijk maakt en geen ruimte verspilt, speelde een hoofdrol bij de constructie.

 [Lees de complete casestudy](#)



# Conclusie

Door het implementeren van geautomatiseerde opslag- en orderpickingsystemen kunnen bedrijven de dichtheid van hun opslag maximaliseren en de kosten voor opslagruimte verminderen.

Klanten kunnen, afhankelijk van hun productportfolio de beschreven oplossingen overwegen. Al deze oplossingen verminderen het aantal vierkante meters, die nodig zijn om items in legbordstellingen op te slaan, op twee manieren:

1. Gebruik maken van voorheen ongebruikte ruimte in de hoogte
2. Comprimeren van items die binnen de technologie worden opgeslagen voor een grotere opslagcapaciteit

Wanneer u uw gebruikte vloeroppervlakte wilt verminderen door een geoptimaliseerd magazijnontwerp, kan Kardex helpen met een slimme portfolio van geautomatiseerde oplossingen die op maat gemaakt worden voor alle afmetingen en vormen van de ruimte. Een investering die na verloop van tijd uw bedrijf zal helpen groeien.

## Over Kardex

Kardex is een toonaangevende aanbieder van intralogistieke oplossingen voor geautomatiseerde opslag-, ophaal-, en material-handlingsystemen in een aantrekkelijke en groeiende markt. Met twee ondernemingsgerichte divisies, Kardex Remstar en Kardex Mlog en corporate ventures (Rocket Solution, SumoBox, Kardex AS Solutions) die complementaire geavanceerde technologie bieden, ontwikkelde Kardex zich tot een wereldwijde partner in de industrie.

Efficiënte en betrouwbare softwareoplossingen voor magazijnmanagement zijn net zo belangrijk voor de productiviteit van moderne magazijnen als hardware-componenten. Kardex biedt modulaire IT-concepten aangepast aan bestaande intralogistieke processen en magazijnen.

 [Neem contact met ons op](#)