

Inspiratiesessie "Logistiek en E-commerce"



GROENEWOUT

We are always thinking one step ahead

CONSULTING, ENGINEERING & OPTIMIZATION IN LOGISTICS NETWORKS



DRIVEN BY KNOWLEDGE



50 jaar logistieke historie

Logistiek

10 jaar e-commerce vraagstukken

Internationaal logistiek adviesbureau

Supply Chain Management

Construction Management & Engineering

Een greep uit E-fulfilment referenties



Collect&Go



LOAVIES

hokker.



E-fulfilment is niet voor iedereen leuk



nieuws

30 jul 2012

Barre arbeidsomstandigheden in magazijn Zalando

CARRIÈRE & MENSEN

8725 1

Online modewinkel Zalando krijgt op dit moment een storm van kritiek over zich vanwege de slechte arbeidsomstandigheden van het personeel in een magazijn in het oosten van Duitsland. Een reportage afgelopen week van tv-zender ZDF, waarbij gebruik werd gemaakt van een verborgen camera, bracht een groot aantal wantoestanden aan het licht.

nieuws

26 nov 2013

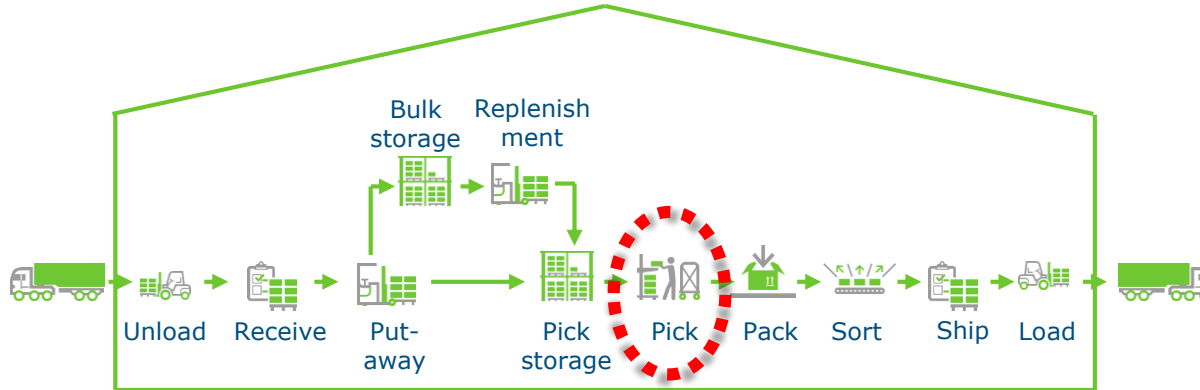
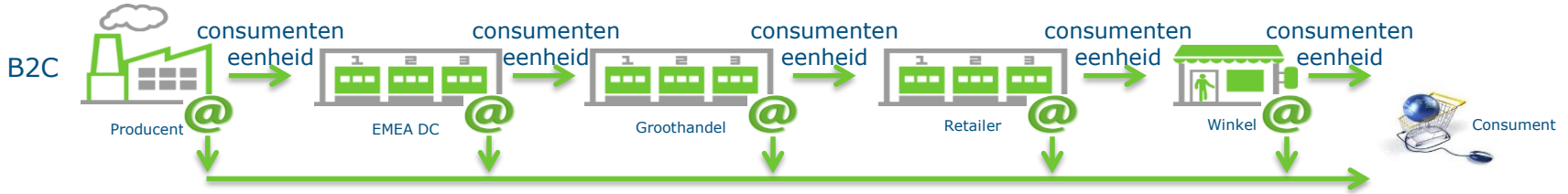
BBC-journalist 'gesloopt' na orderpicken bij Amazon

CARRIÈRE & MENSEN

3306 4

Een undercoverreportage in een distributiecentrum van Amazon is een BBC journalist niet in de koude kleren gaan zitten. De 23-jarige reporter Adam Littler werkte een nacht als orderpicker bij de e-commerce-gigant. Hij moest tijdens zijn shift elke 33 seconden een nieuwe order picken. Uiteindelijk legde de reporter zeventien kilometer af.

Succesvolle strategieën



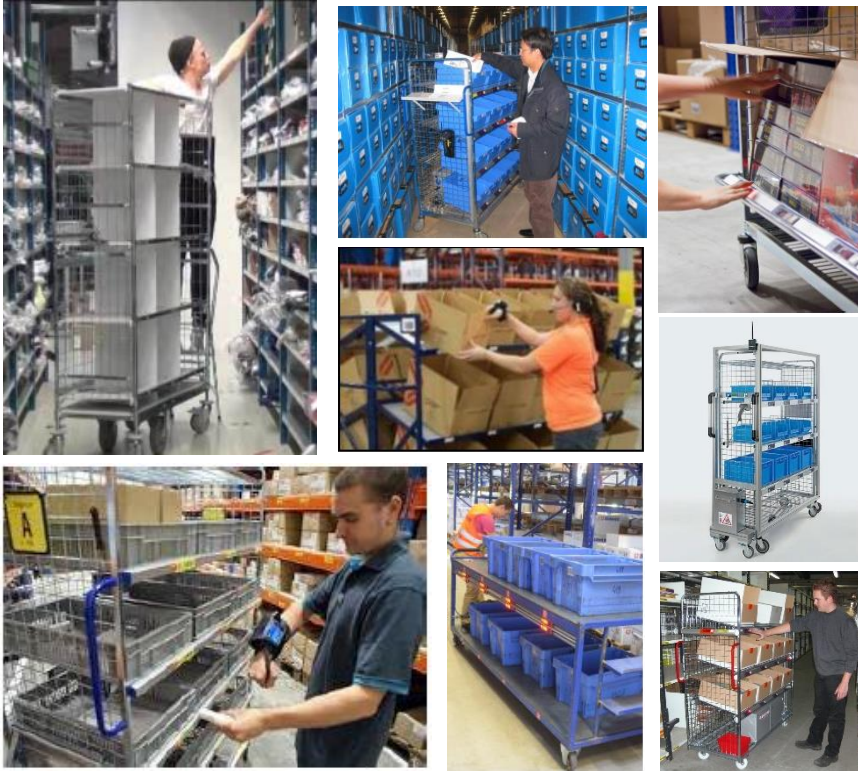
Common practice

Multiple
Order
Pick

Multiple Order Picking



Multiple Order Picking



Ontwerp keuzes

- Los, in bak, direct in doos
- Grootte van de kar, # orders/regels per route
- Papier, HHT, Pols-ring, voice
- Check locatie of SKU
- Put-to-light op de kar
- Kar in alle gangen, of alleen hoofdgang
- ABC indeling in stellingen
- MPO en SPO (in batch) separaat picken

Pick performance

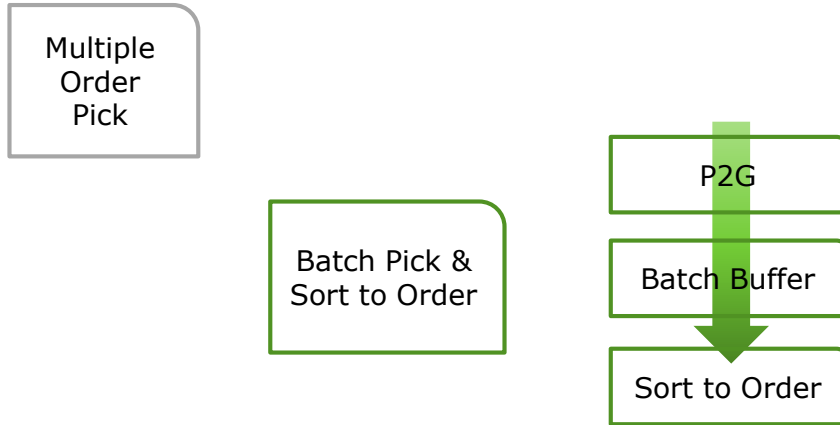
30-90 regels per uur

Grens

2.000 – 3.000 m²

Meerdere niveau's, evt lift

Best practice (1A)

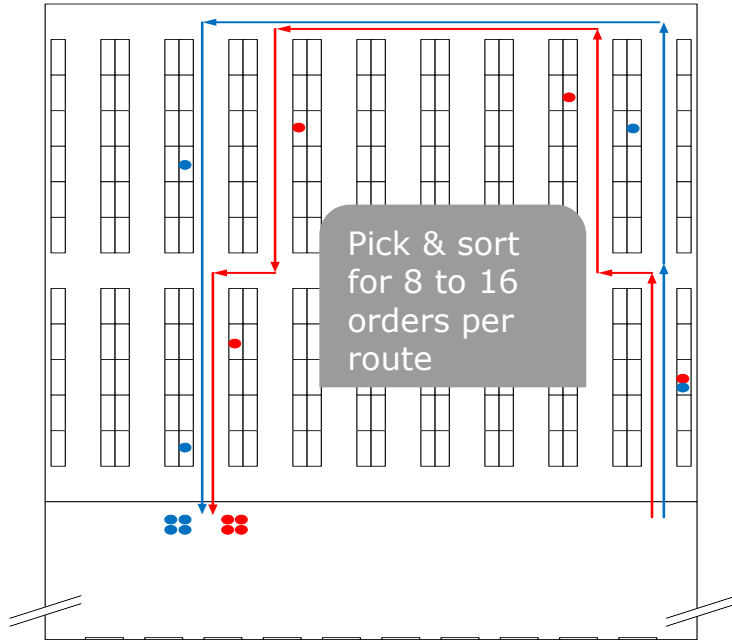


Beperken van loop afstanden.

(Multiple) Order Pick vs (Mini) Batch Pick

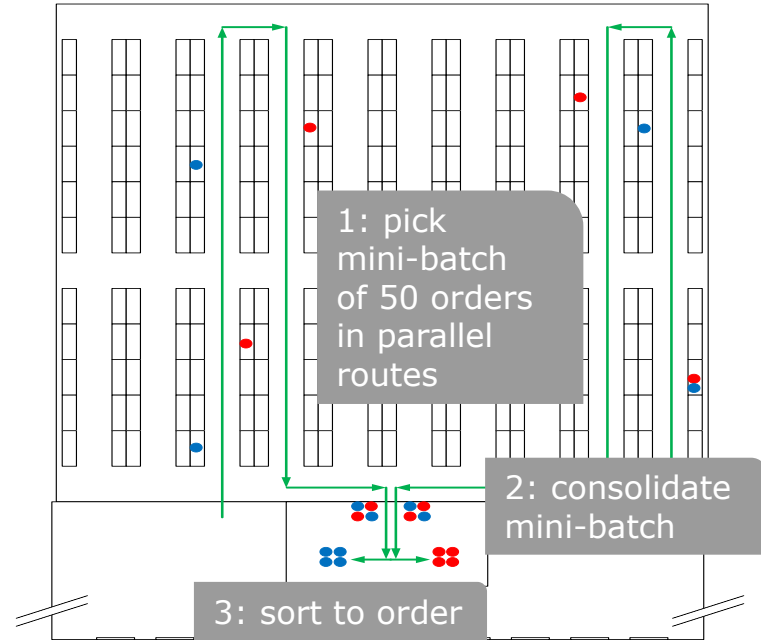
(Multiple) Order pick

Sort to order **while** pick



Batch pick

Sort to order **after** pick



Mini batch pick & Order Sort

Sort to order **while** pick
(Multiple Order Pick)



Sort to order **after** pick
(Batch pick)

1: pick mini-batch of 50 orders in parallel routes



2: buffer & consolidate mini-batch



3: sort to order

Mini batch pick & Order Sort

Ontwerp keuzes

- Grote bak op wielen, kar met (meerdere) bak(ken)
- Papier, HHT, Pols-ring, voice
- Check locatie of SKU
- Kar in alle gangen, of alleen hoofdgang
- MPO en SPO (no sort) separaat picken
- WMS batching rules, buffer/release sort-to-order

Pick performance

80-120 regels per uur

Grens

Uitbreiden zones, sort-to-order centraal
Bij grote oppervlaktes en meerdere vloeren
transport naar buffer/sorteren mechaniseren
(picken in bak)

Sort to order **after** pick
(Batch pick)

1: pick mini-batch of 50 orders in parallel routes



2: buffer & consolidate mini-batch



3: sort to order

Mini batch pick & Order Sort



Sort to order **while** pick
(Multiple Order Pick)

Sort to order **after** pick
(Batch pick)



E-com, beperkt aantal m²		Order picking		Minibatch & order sort	
orders	4.000	per hr	hours	per hr	hours
orderlines	6.800	60	113	100	68
pieces	7.500			300	25
lines / order	1,7		113		93
pieces / line	1,1				-18%



Géén complete business case.

Mini batch pick & Order Sort



Sort to order **while** pick
(Multiple Order Pick)

Sort to order **after** pick
(Batch pick)



E-com, groter magazijn		Order picking		Minibatch & order sort	
orders	16.000	per hr	hours	per hr	hours
orderlines	25.000	50	500	100	250
pieces	27.500			300	92
lines / order	1,6		500		342
pieces / line	1,1				-32%



Hoe groter het magazijn (m²), hoe groter de winst

Mini batch pick & Order Sort



Sort to order **while** pick
(Multiple Order Pick)

Sort to order **after** pick
(Batch pick)



B2B - Technische groothandel

orders	6.000
orderlines	25.000
pieces	110.000
lines / order	4,2
pieces / line	4,4

Order Picking

per hr	hours
50	500
	500

Minibatch & order sort

per hr	hours
100	250
300	367
	617
	23%



Waarom het niet werkt in de B2B omgeving.

Bont op locatie



Bont op locatie



Bont op locatie

Meerdere SKUs per locatie (max 5-10)

Zoeken op locatie = tijd

Controle op SKU, niet op locatie

Geen actief beheer van locatie grootte

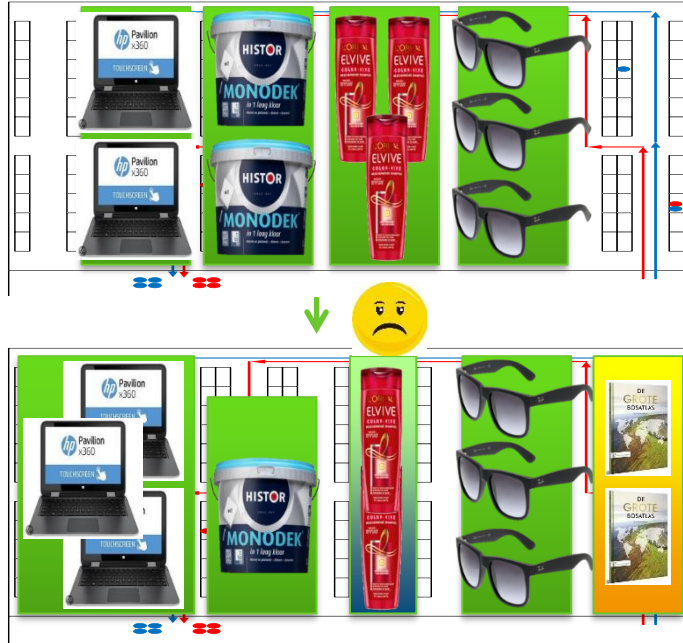
Verdichting voorraad, minder huur-m²

Reductie loop afstanden bij picking, hogere pick productiviteit

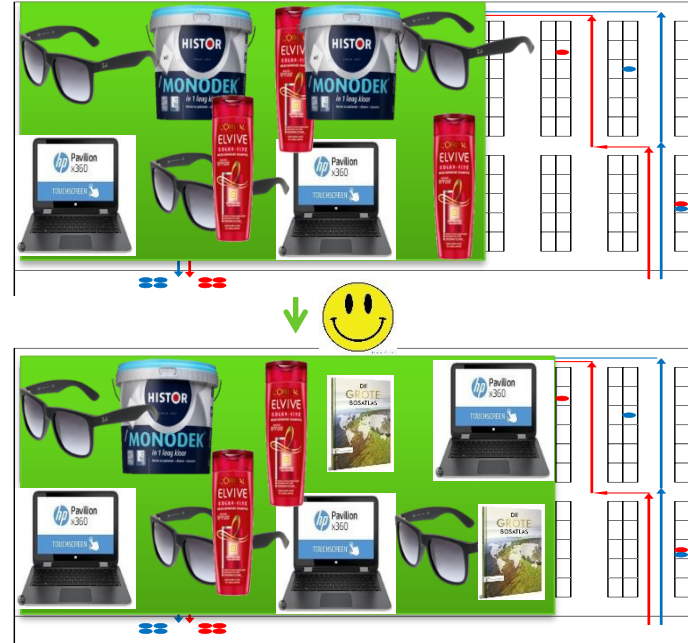
In combinatie met...

Spreaden van product voorraad

Traditionele B2B: opslag per segment



B2C: random opslag



Spreaden van product voorraad

Voorraad verspreiden

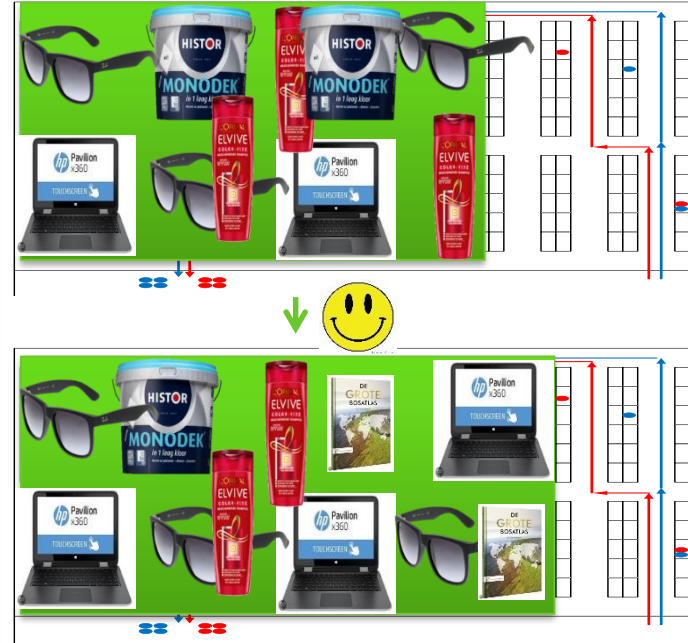
MPOs gaan dwars door alle segmenten heen
Geen actief beheer segmenten: product
groepen, merken, klanten
Om efficiënter te kunnen batchen
Mini-batch met minimaal aantal bakken
A/B-movers als cement van C-movers
Hogere performance bij put away
Sterke reductie van 'beheer'

In combinatie met "bont op locatie"

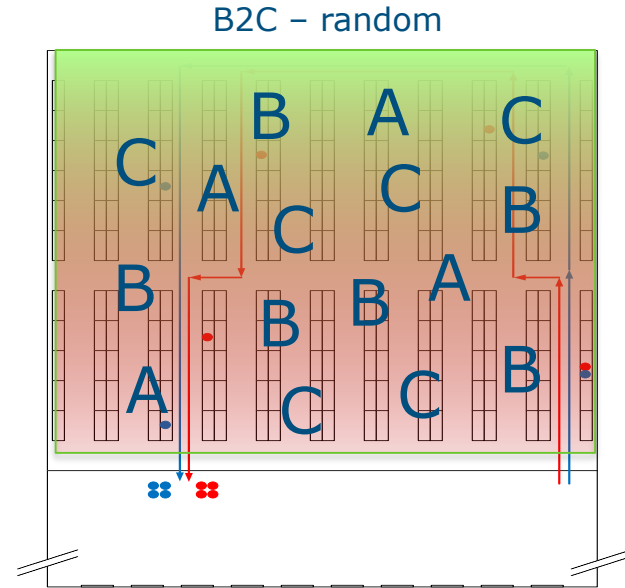
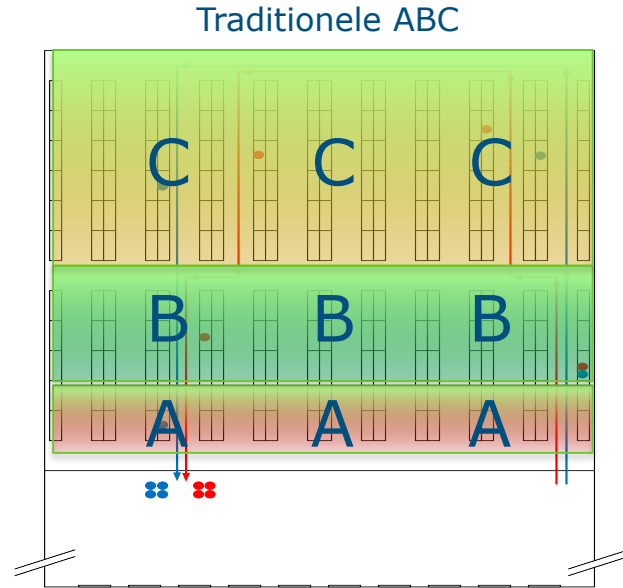
WMS

Receiving & put away proces
Batching (mini-batches met min # bakken)
Bufferen & release minibatch bakken

B2C: random opslag

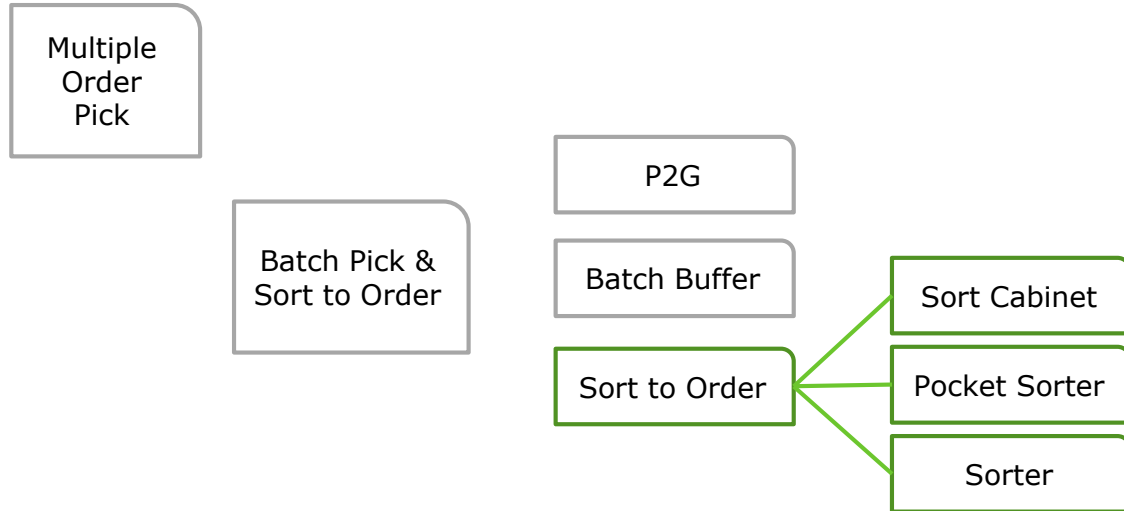


Géén actief ABC mgt in opslag gebied



Balans tussen inspanning om te spreiden en batch optimalisatie
Geen inspanning om te reorganiseren

Best practice (1B)



Sorteer kast



Sorteer kast



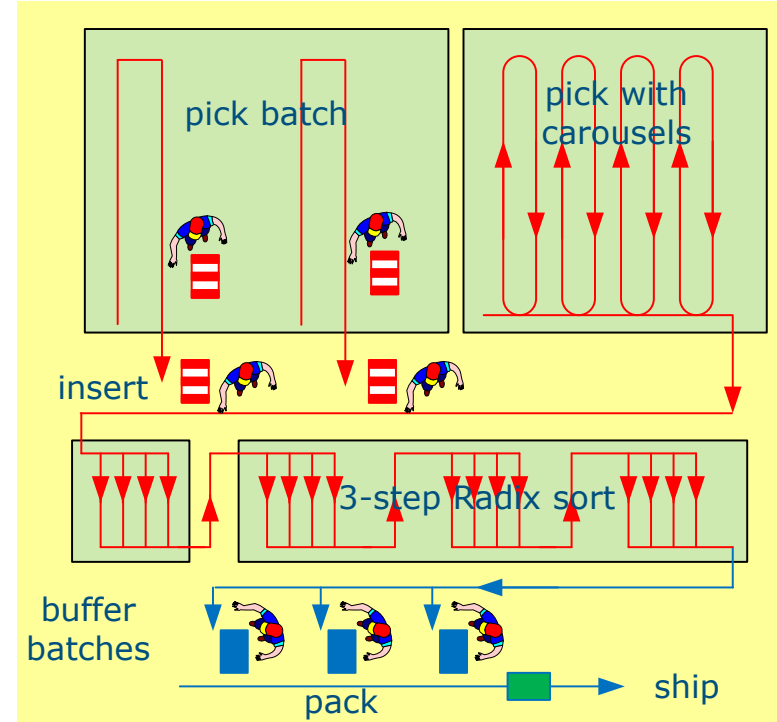
Ontwerp keuzes

- Positie van batch bak/kar: ergonomie, productiviteit
- Vakgroottes: klein vs groot, vast vs variabel, alle stations gelijk of gedifferentieerd
- Locatie identificatie: label, LED-light, put-to-light
- Wegleggen: per stuk, per SKU (meerdere locaties)
- Order compleet: visueel/doorschuiven, lamp

Lage investering

Productiviteit 250 - 400 stuks per uur, per station/persoon

Pocket sorter



Pocket sorter

Ontwerp keuzes

- Limiet product afmetingen, tot schoendoos, max 3 kg
- Oneindig aantal sorteer richtingen
- Ook toepasbaar voor B2B - winkel sortering
- Combinatie van hanggoed en losse stuks / flat packs
- Evt returns of fast movers op voorraad "hangen"
- Evt pick & place robot om stuks in pockets te plaatsen

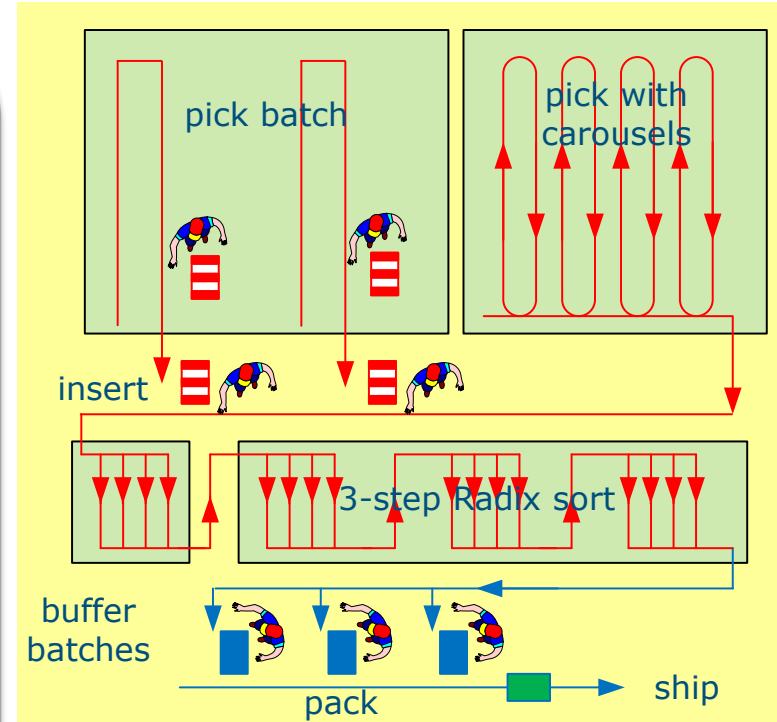
Geen zware blokkade in de operatie

Wordt nu ontwikkeld voor grotere/zwaardere producten

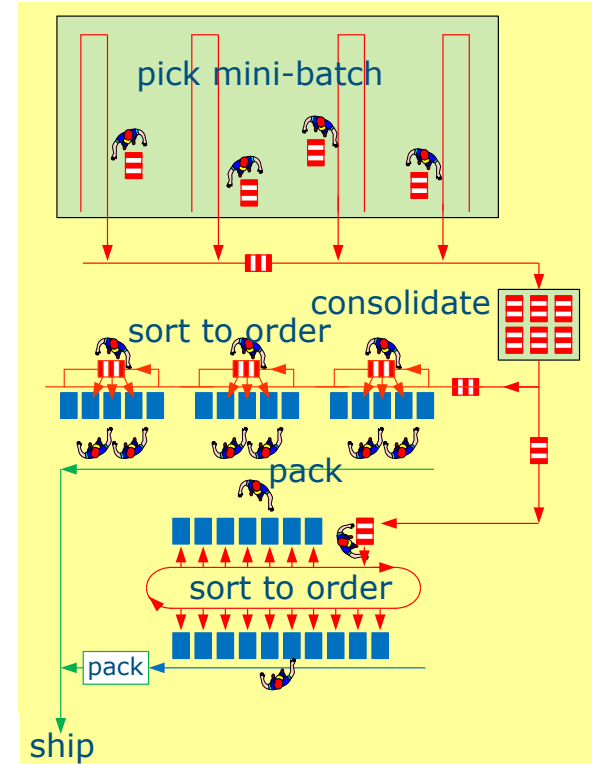
Middelmatige investering

Productiviteit 500 – 700 per uur per persoon

Capaciteit tot 7.000 per uur



"Sorter"-to-order



"Sorter"-to-order

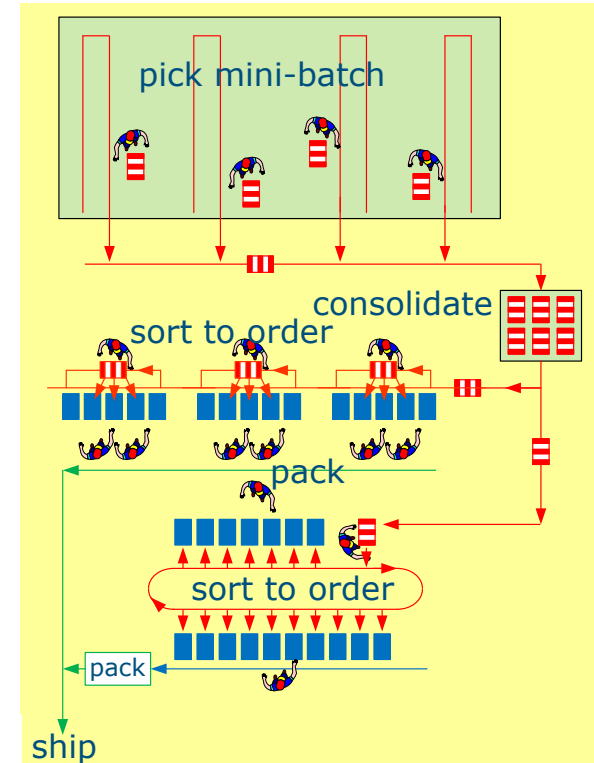
Ontwerp keuzes

- Opleg station(s)
- Type sorter afhankelijk van producten, capaciteit
- Aantal chutes

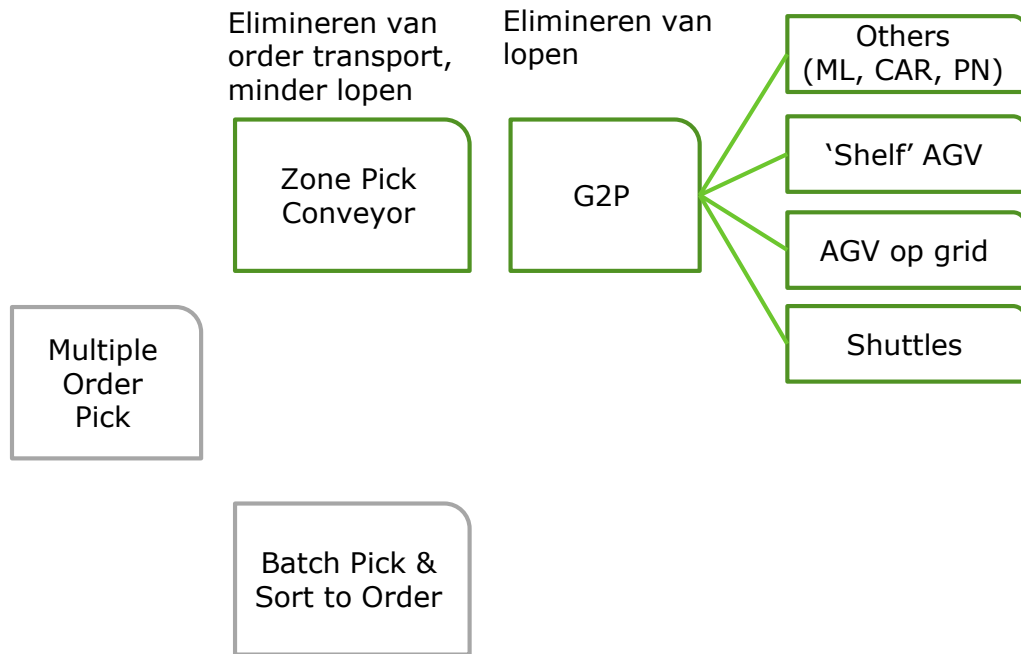
Chute design afhankelijk van producten en functie
Direct in doos, verpakken, opleggen voor inpak-machine

Middelmatige investering, afh van de capaciteit
Productiviteit 600 – 800 per uur
Capaciteit tot 7.000 per uur

(Manuele sorteerkasten als back-up en voor piek-dagen)



Best practice (2)



Zone picking



Zone picking

Ontwerp keuzes

- Aantal zones / grootte per zone
- Locatie types: legbord, doorrol, pallet
- Routing door het pand
- Replenishment conveyors
- Lange doorlooptijd

Behoorlijk hoge investering

Productiviteit 90 - 150 per uur

Capaciteit 800 - 1.000 order-dozen per uur

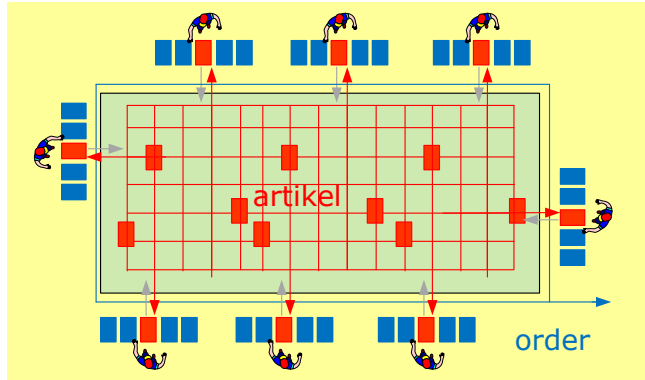
Typische B2B oplossing

E-com weinig regels per order, veel orders/cartons

Niet geschikt voor e-fulfilment



AGV op gestapelde bakken-grid



AGV op gestapelde bakken-grid



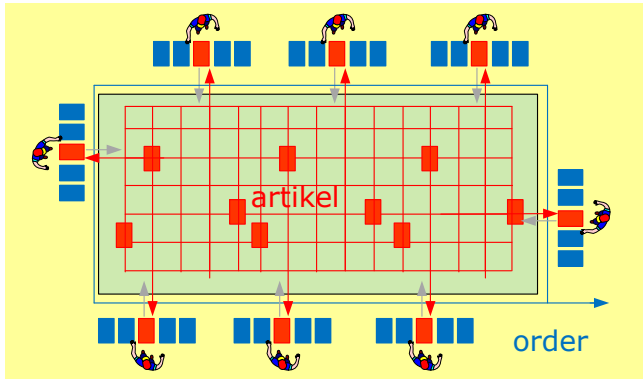
Ontwerp keuzes

- Hoogte van de bak (laag/hog), indeling van bak (niet bont)
- Aantal bakken, plus lengte en breed van het grid
- Ontwerp pick proces
 - Picking per order of met batch benutting
 - Aan/afvoer van dozen of bakken, of in sorteerkast
- Aantal inslag- en pick-poorten
- Aantal robots

ABC gevoelig, grote impact afwijking van uitgangspunt
Benodigde hoogte ca 7,5 m, overall omheen te bouwen
Basis robot-software of volledige sturing

Middelmatige investering

Bakbewegingen 30 – 40 per uur, per robot
Productiviteit 125 – 175 bakpresentaties per uur, in e-com een beperkte batch factor, tot 200 picks per uur
Capaciteit vanaf 500 - 2.500 regels per uur



AGV onder legbord kast



AGV onder legbord kast

Nieuwe spelers na exclusiviteit KIVA - Amazon
Benodigde hoogte 3 m, overal omheen te bouwen
Zeer schaalbaar en eenvoudig te verhuizen

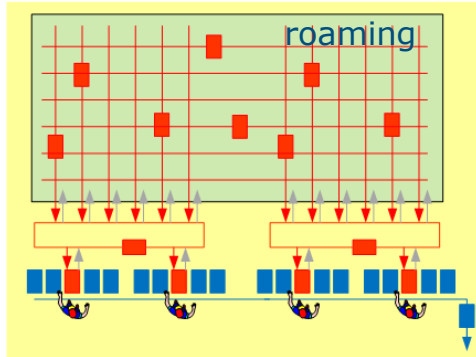
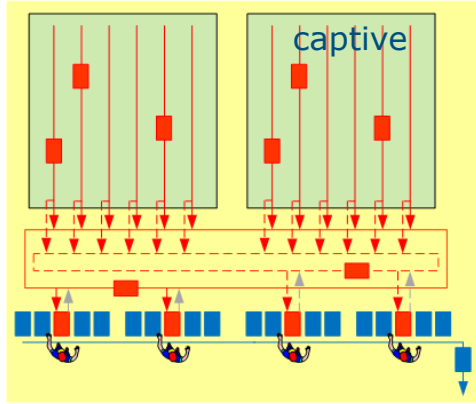
Ontwerp keuzes

- Onafhankelijk opschaalbare capaciteiten
 - Aantal kasten, AGVs, pick/put stations
- Ontwerp order pick vakken
 - Vaste kasten, doorschuiven en er achter verpakken
 - Verrijdbare kast, kastindeling variabel, naar packing

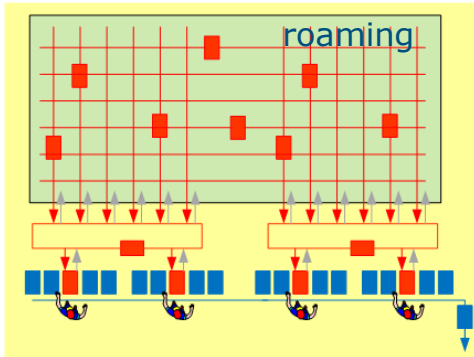
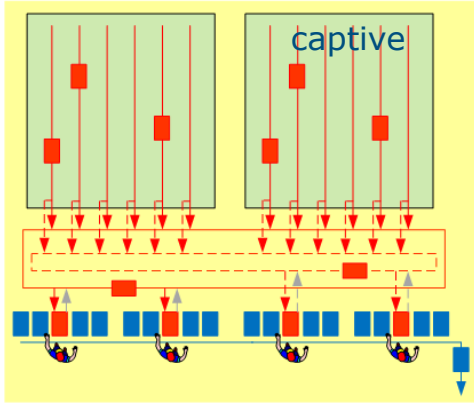
Kastbewegingen 15 - 30 per uur, per robot
Productiviteit 150 - 250 regels per uur, per station
Systeem grens niet goed bekend, indien erg veel voorraad
($> 10.000 \text{ m}^2$) dan evt batch-picking in bak en centraal
order-sorting & packing



Shuttle systems



Shuttle systems



De traditionele leveranciers

Bouwhoogte tot ca 20 meter, ontwikkeling naar 40 meter

Gesplitste bewegingen XYZ, grof schaalbaar

Ontwerp keuzes

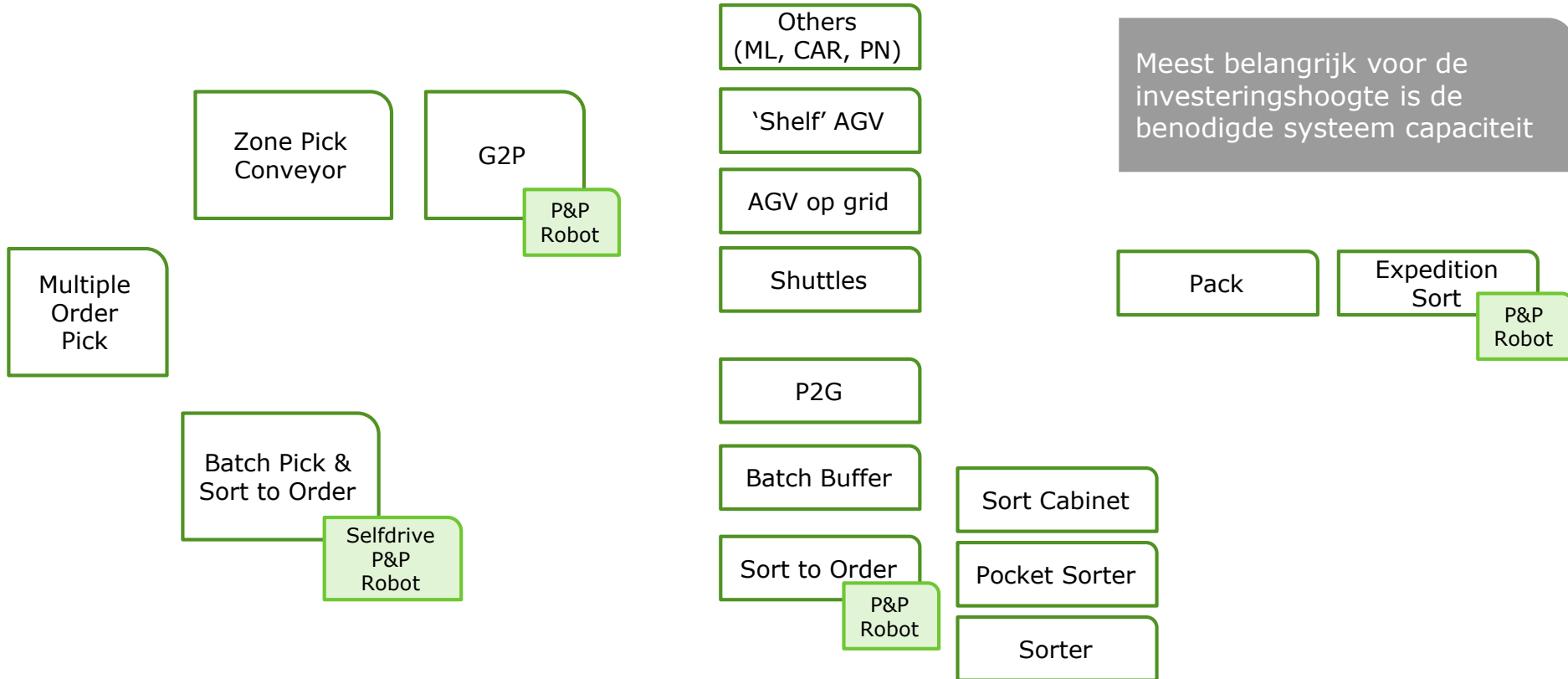
- Shuttle type:
 - Captive vs Roaming (uitvoering verschilt per leverancier)
- Racking:
 - Grootte drager, doos of bak
 - Enkel, dubbel of zelfs trippeldiep
- Bakbewegingen via snelle conveyor loops (< 2.000) of sorters ($>$)
- Pickstations
 - Order picking
 - Van/naar: 1 op 1, 1 op 5, 2 op 4
 - In bak, of direct in doos

Capaciteit shuttles $>$ liften $>$ conveyor/sorter $>$ operator

Productiviteit 200 - 400 regels per uur, per station

Output 1.000 - 12.000 regels per uur (Wehkamp)

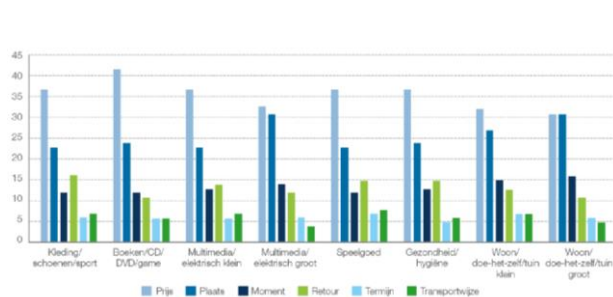
Best practice – inzet robots



Op welke capaciteit investeren?

TOP 10 RETAILERS	OMZET IN EURO (2016)
1. bol.com	€ 950.000.000
2. Coolblue	€ 614.680.000
3. Wehkamp	€ 540.000.000
4. Zalando	€ 530.000.000
5. Albert Heijn Online	€ 400.000.000
6. Amazon	€ 250.000.000
7. H&M	€ 205.000.000
8. Van Dijk Educatie	€ 197.000.000
9. Media Markt	€ 190.000.000
10. Nextail (Blokker Holding)	€ 173.000.000

Verzendkosten	Gratis vanaf	Levertijd	Op zondag	Zondag	Same day	Next day	Avond	Afspraak	2-dagen
€ 2,49	€ 20	Volgende dag	Nee	€ 1,99	€ 2,49	Standaard	€ 0,99	Nee	Nvt
Gratis		Volgende dag	Ja	Gratis	€ 4,95	Standaard	Gratis	€ 9,95	Nvt
€ 2,95	€ 20	Volgende dag	Nee	Nee		Standaard	Gratis	Nee	Nvt
Gratis		2-4 werkdagen	Nee	Nee	Nee	€ 9,95	Nee	Nee	Nee
€ 3,49	€ 29	2-3 werkdagen	Nee	Nee	Nee	€ 12,49	Nee	Nee	€ 6,99
€ 4,99		2-3 werkdagen	Nee	Nee	Nee	€ 6,99	Nee	€ 5,99	Nee
€ 1,99	€ 20	Volgende dag	Nee	Nee	Nee	Standaard	Nee	Nee	Nvt
€ 3,99	€ 25	Volgende dag	Nee	Nee	Nee	Standaard	Nee	Nee	Nvt

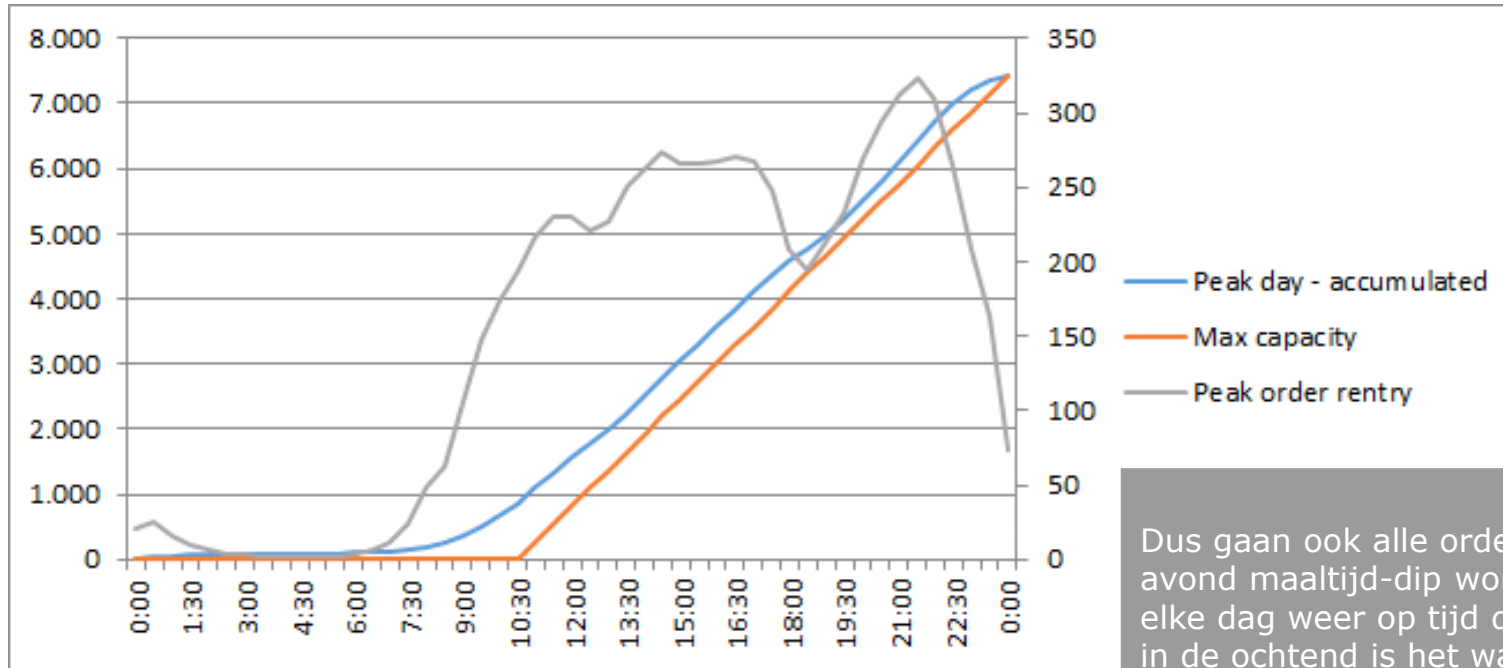


Standaard 'next day' dicteert de systeem capaciteit.
Wil de consument al die orders werkelijk morgen al ontvangen?

Differentiëren naar same-day, next-day of later loont, het verlaagt de benodigde systeem capaciteit!

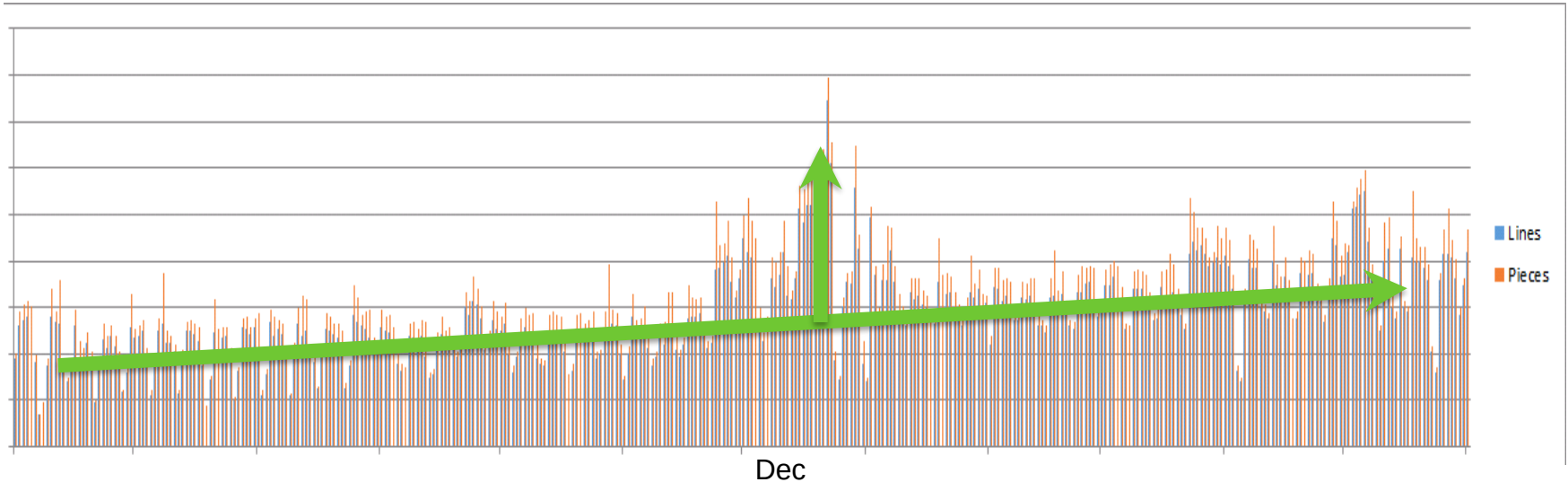
Maar wie wil in NL de eerste zijn?

Op welke capaciteit investeren?



Dus gaan ook alle orders die na de avond maaltijd-dip worden geplaatst elke dag weer op tijd de deur uit. En in de ochtend is het wachten op de eerste orders...

Op welke capaciteit investeren?



En wat te doen met de seizoenspiek? Een manuele piek-operatie, liefst met SPOs van voorspelbare fastmovers.

En hoever kijk je vooruit? Minimaal de implementatie tijd van de volgende uitbreiding, dus hebben snel-schaalbare oplossingen een streepje voor.

Succesvolle strategieën

- Mini-batch picking
 - Goederen bont op locatie en verspreid in opslag-gebied
 - Voor elke omvang een efficiënte oplossing, met traditionele hulpmiddelen
 - Volume bepaalt inzet van mechanisering bij transport, bufferen en sorteren
 - Enhanced software functionaliteiten
- Nieuwe technologieën nemen een vlucht
 - Mikken in eerste instantie op order-picking (geen batch)
 - Instappen met middelhoge investeringen
 - Goed in te passen in bestaande magazijnen
 - Snel-schaalbaar en verhuisbaar
- Shuttle systemen ontwikkelen zich naar schaalbaarheid en flexibiliteit
 - High-end capaciteiten & investeringen, gericht op order-picking
 - Shuttles combineren voorraad-opslag, buffering & staging
 - Roaming shuttles, beter schaalbaar, dus betere ROI

DRIVEN BY KNOWLEDGE