



# Verpakken in E-DC's

Concepten nu en in de toekomst



ASOS , E-DC, Barnsley. Inpak gebied



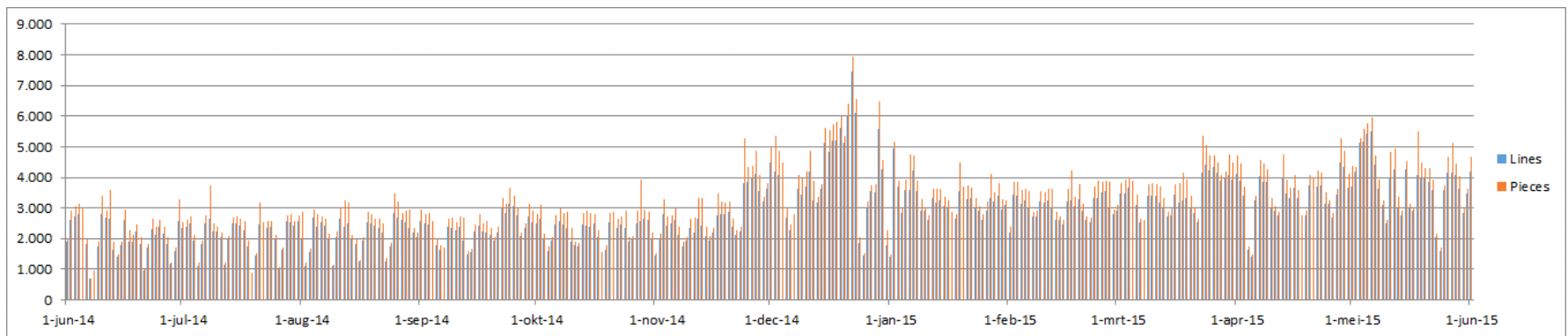
GROENEWOUT

# Typische e-fulfilment kenmerken

## Uitdaging van verpakken:

- Arbeidsintensief proces
- Geen vlak patroon, piek na het weekend en einde jaar
- Jaar-op-jaar groei positief voor de business case
- Technologie volop in ontwikkeling

➔ Business case voor mechaniseren sterk afhankelijk van volume



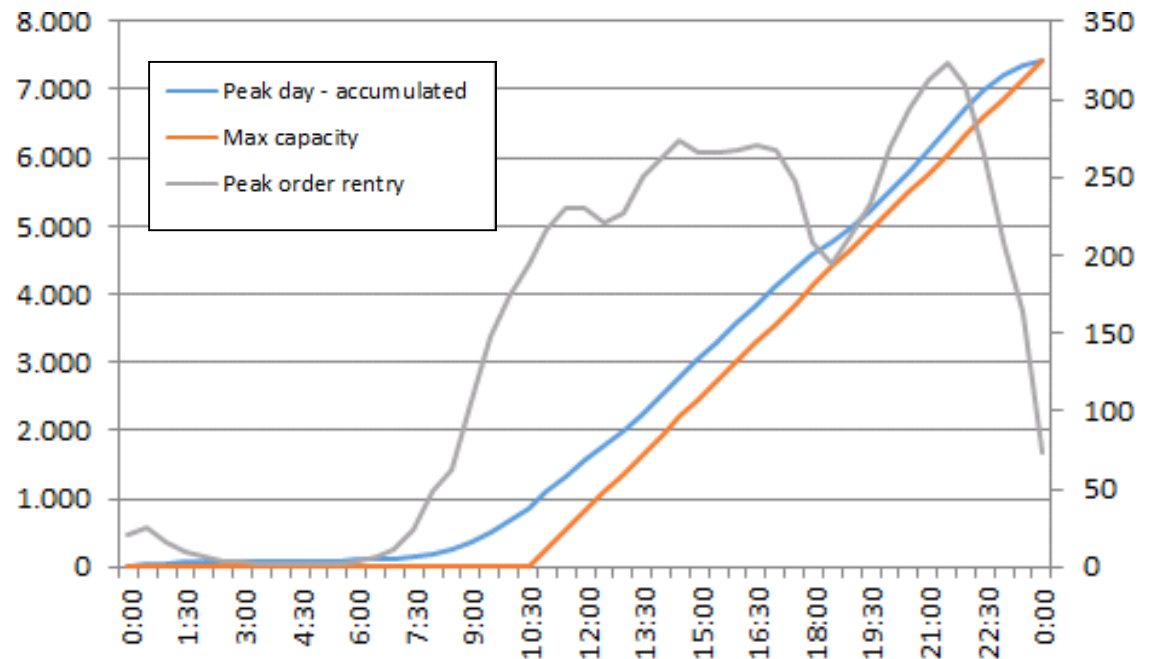
# E-fulfilment dagprofiel

Uitdaging van vandaag:

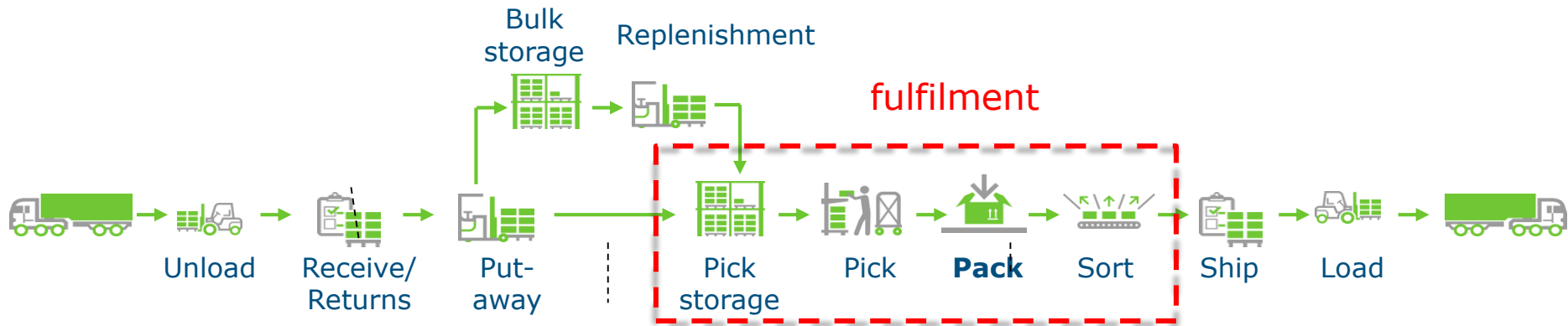
- Avond piek vs stabiele 12 uurs operatie
- Bemanning vs automatisering bij verpakken

Uitdagingen van de toekomst:

- Verpakken zonder operators
- Same day delivery, cut-off tijden → extra piekvorming



# VERZENDEN & VERPAKKEN



- Automatisering Pick proces

- Concept

- Gemechaniseerde minibatch/sort of "Goods to Man" systemen

- Terug verdientijd: 5-7 jaar
  - Investering: > 5Mio€

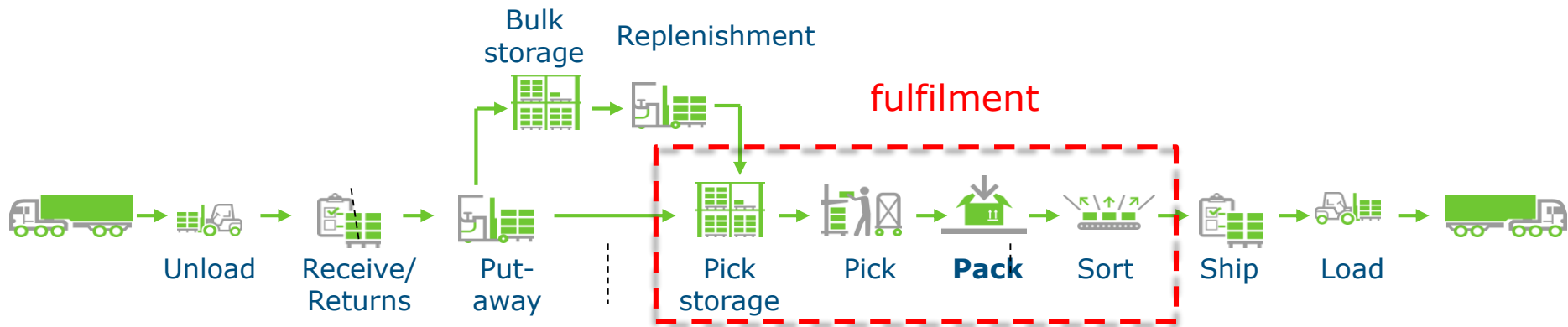
- Automatisering Pack proces

- Concept

- Packmachine(s), lagere complexiteit, vaak standalone machines, selectief investeren

- Terug verdientijd: <3 jaar
  - Investering: 0,3-1,0 Mio€

# VERZENDEN & VERPAKKEN



# SEMI-AUTOMATISCH VERPAKKEN

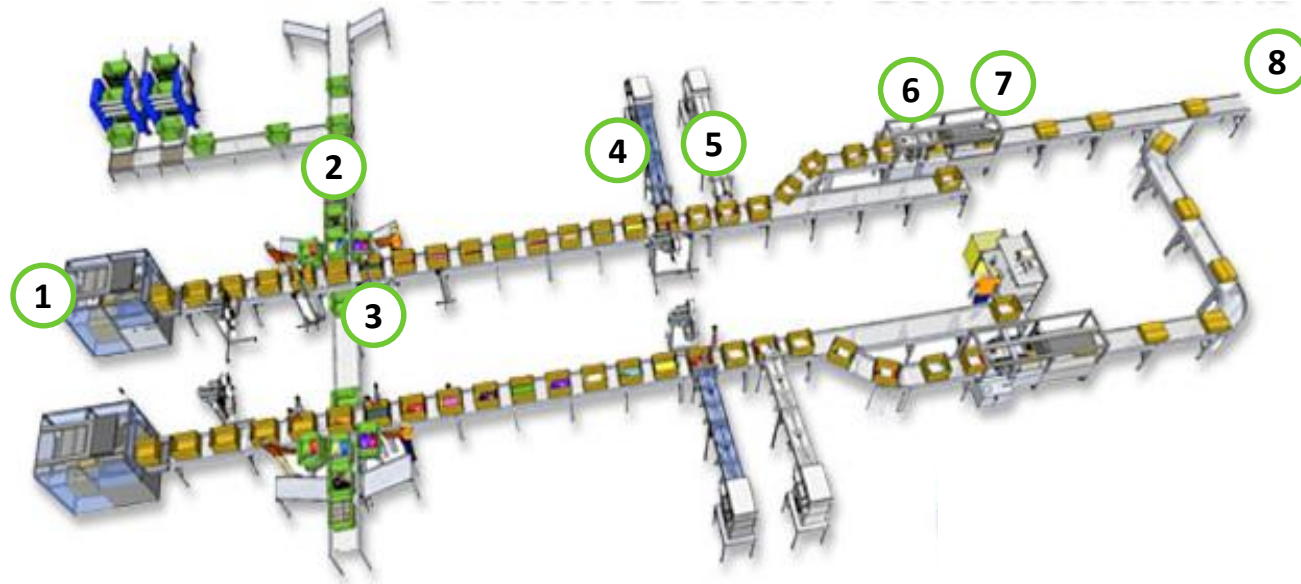
## PROCESTAPPEN AUTOMATISEREN

- Inpakstation
  - Label printer
  - Verzenddocumenten printer
- (Deel)proces automatiseren
  - Doos vouw machine
  - Vul machines
  - Autobag machines (Manueel)
  - Doos tape machine



# GEINTEGREERD AUTOMATISCH VERPAKKEN

MAN OF MACHINE PER FUNCTIE



 SAVOYE

 e3neo

 **B+Equipment**  
UNE SOLUTION D'AVANCE

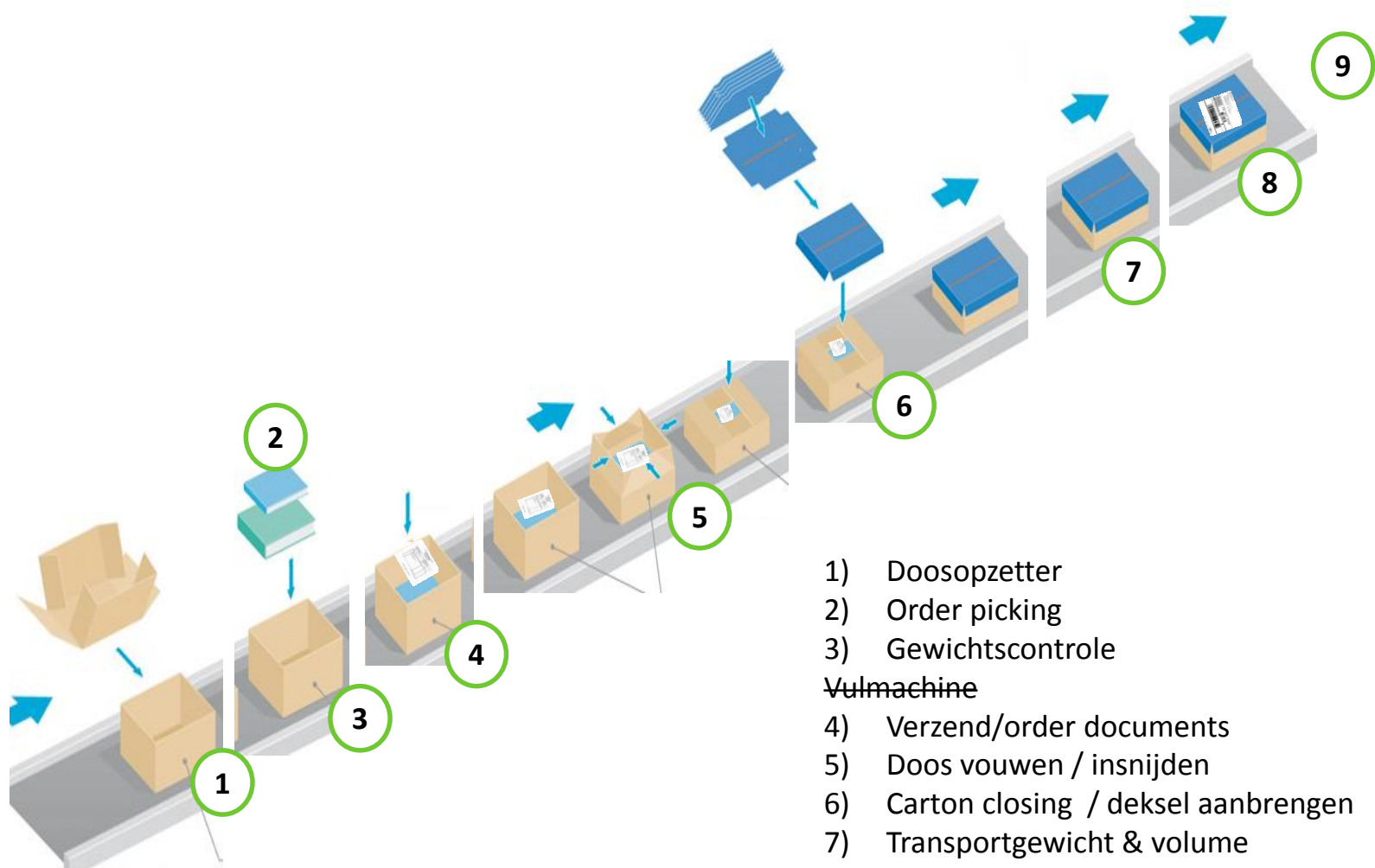
- 1) Doosopzetter
- 2) Orders (pick to carton)
- 3) Gewichtscntrole
- 4) Vulmachine
- 5) Verzend/order documents
- 6) Carton closing of deksel aanbrengen
- 7) Shipping label
- 8) Verzendoos





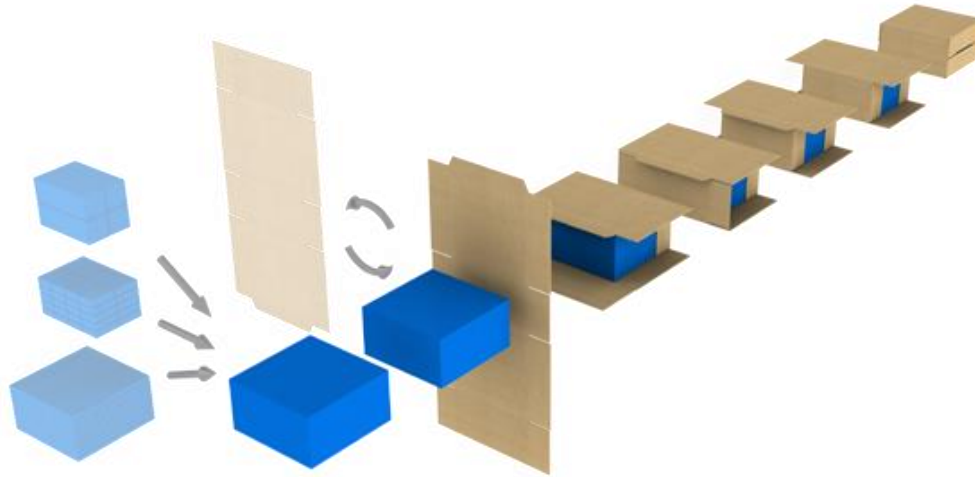
# GEINTEGREERD AUTOMATISCH VERPAKKEN

MAN OF MACHINE PER FUNCTIE



# AUTOMATISCH VERPAKKEN

## 1 MACHINE VOOR ALLE FUNCTIES: FLEXIBELE DOOSMAAT



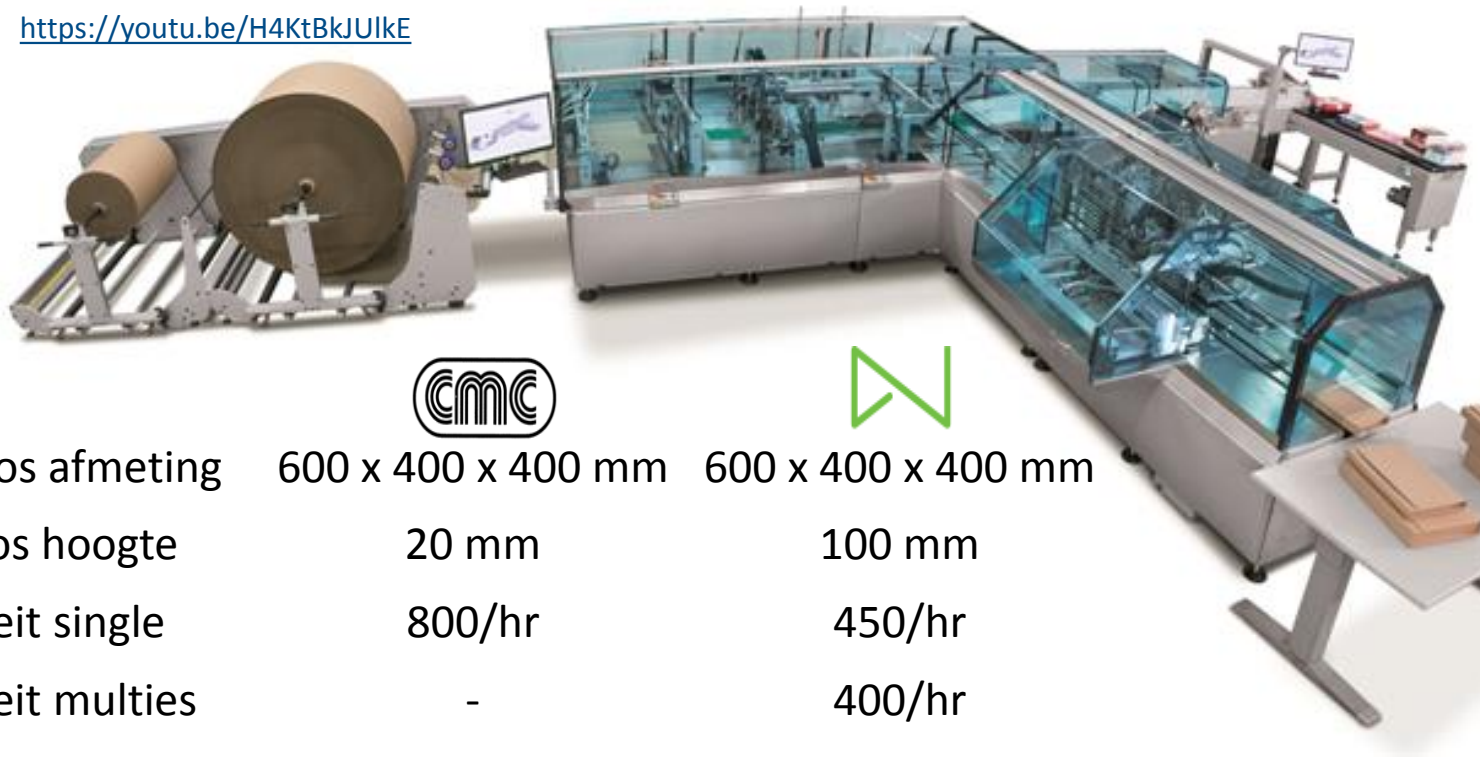
- 1) Doosopzetter
- 2) Orders
- 3) Doos laad station ( manueel)
- Vulmachine
- 4) Doos snij en vouw mechanisme
- 5) Verzend/order documents
- 6) Carton closing
- 7) Shipping label
- 8) Verzenddoos



<https://youtu.be/af8LokdypDU?list=PLFq7p5qa4b08HW8IUu0VtcivnoMGRtoee>



<https://youtu.be/H4KtBkJUIkE>



Max doos afmeting	600 x 400 x 400 mm	600 x 400 x 400 mm
Min doos hoogte	20 mm	100 mm
Capaciteit single	800/hr	450/hr
Capaciteit multies	-	400/hr
Investering	approx € 750.000	approx € 750.000

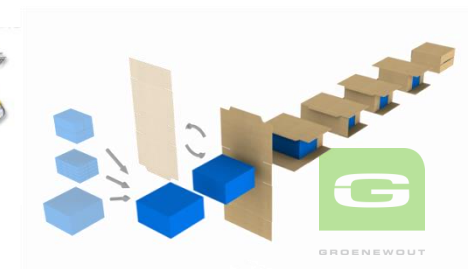


**NEOPOST**  
Send.Receive.Connect.



# AUTOMATISCH VERPAKKEN

	<b>(Semi) Manueel Verpakken</b>	<b>Automatische verpakkingstraat</b>	<b>Verpakkings- machine</b>
# Functies/ station	All-in 1	1 per stop	All-in 1
Capaciteit	30 - 60 Cartons /uur/ persoon	900 – 1.000 Cartons /uur	500 – 1.000 Cartons /uur
Pick methodiek	Multi-order of Batch	Pick-to-carton	(Mini)batch & sort
Flex in doosvolume	Laag	Medium	Hoog
Flex in capaciteit	Hoog	Laag	Medium
Verzendvolume per Order ( Lucht)	Hoog	Hoog of Medium (hoogte reductie)	Laag
Investering	Laag	Medium/Hoog	Hoog







## Enveloppen/Coldseal

1.000 – 2.000 packs/hr

€ 100k – 700k

Medium verpakkingskosten

H < 32 mm → lage verzendkosten

Moeilijk te hanteren op gangbare conveyors





## Polybags

800 – 1.000 packs/hr

€ 100k – 700k€ / machine

Lage verpakkingskosten

Deels < 32 mm → lage verzendkosten

Moeilijk te hanteren op gangbare conveyors





## Dozen

500 – 1.000 packs/hr

€ 700k – 1.000k

Hoge verzendkosten

Hoge verpakingskosten

Goed te hanteren op gangbare conveyors





## Arbeidskosten

---

## Machine en onderhoudskosten

---

## Verpakkingskosten

---

## Verzendkosten

---



# BUSINESS CASE 1: ENVELOPPEN

## ARBEID VS MACHINE

### envelopes

#### manual packing

productivity single piece orders	80 packs/man hr	50%
productivity multi piece orders	70 packs/man hr	50%
avg productivity	75 packs/man hr	48 sec

#### machine packing

capacity	1.500 packs/hr	
infeed productivity	500 packs/man hr	7 sec

### case

flow	1.500 packs/hour
cost per operator	€ 35.000 Euro/year
investment packing machine	€ 700.000
maintenance costs	8% Euro/year

#### manual packing

# operators	20
-------------	----

#### machine packing

# machines	1
# operators infeed	3
# operators trouble shooting	1

#### result

investment	€ 700.000
maintenance	€ 56.000 Euro/year
savings	€ 504.000 Euro/year

pay back period	1,4 years
-----------------	-----------



€ 100k | 1.000/hr



€ 100k | 1.000/hr



€ 700k | 2.000/hr



Vanaf 12.000 per dag

# BUSINESS CASE 2: POLYBAGS

<https://youtu.be/5bKUqXHvkY8>

## ARBEID VS MACHINE

### poly bags (BVM)

#### manual packing

productivity single piece orders	80 packs/man hr	50%
productivity multi piece orders	70 packs/man hr	50%
avg productivity	75 packs/man hr	48 sec

#### machine packing

capacity	1.000 packs/hr	
infeed productivity	400 packs/man hr	9 sec

#### case

flow	1.000 packs/hour
cost per operator	€ 35.000 Euro/year
investment packing machine	€ 400.000
maintenance costs	8% Euro/year

#### manual packing

# operators	13
-------------	----

#### machine packing

# machines	1
# operators infeed	3
# operators trouble shooting	1

investment	€ 400.000
maintenance	€ 32.000 Euro/year
savings	€ 312.167 Euro/year
pay back period	1,3 years



€ 30 -80k | Operator rate



BRUNNER GMBH u. Co. KG

€ 400k | 1.000/hr



Vanaf 8.000 per dag



# BUSINESS CASE 3: ERECTORS & CLOSERS

## ARBEID VS MACHINE

<https://youtu.be/N6RnGmMC2TU>

### Erectors & Closers

#### manual packing

productivity single piece orders	60 packs/man hr	50%
productivity multi piece orders	40 packs/man hr	50%
avg productivity	50 packs/man hr	72 sec

#### machine packing

capacity	700 packs/hr		
infeed productivity	n/a	packs/man hr	sec

#### case

flow	700 packs/hour
cost per operator	€ 35.000 Euro/year
investment packing machine	€ 500.000
maintenance costs	8% Euro/year

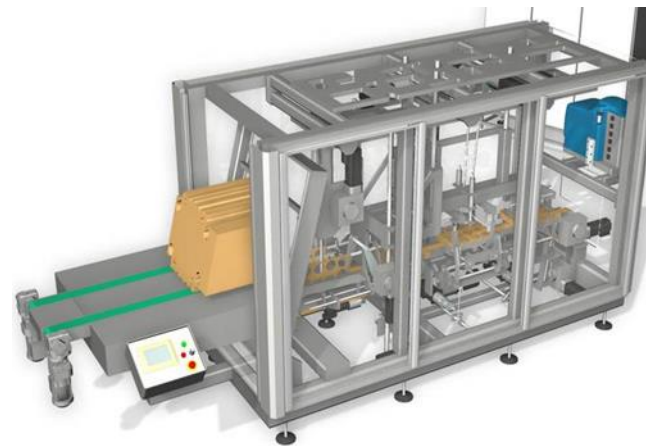
#### manual packing

# operators	14
-------------	----

#### machine packing

# machines	1
# operators infeed	0
# operators trouble shooting	1

investment	€ 500.000
maintenance	€ 40.000 Euro/year
savings	€ 415.000 Euro/year
pay back period	1,2 years



**SAVOYE**

**e3neo**

**B+Equipment**  
UNE SOLUTION D'AVANCE



Vanaf 5.500 per dag, 1 footprint

# BUSINESS CASE 3: CARTON WRAP

## ARBEID VS MACHINE

### carton (wrap)

#### manual packing

productivity single piece orders	60 packs/man hr	50%
productivity multi piece orders	40 packs/man hr	50%
avg productivity	50 packs/man hr	72 sec

#### machine packing

capacity	700 packs/hr	
infeed productivity	250 packs/man hr	14 sec

### case

flow	700 packs/hour
cost per operator	€ 35.000 Euro/year
investment packing machine	€ 750.000
maintenance costs	8% Euro/year

#### manual packing

# operators	14
-------------	----

#### machine packing

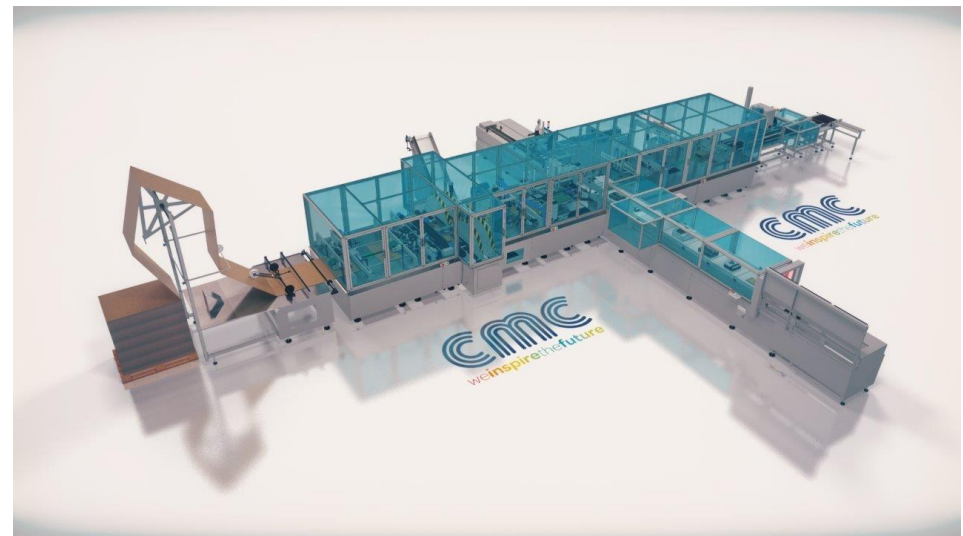
# machines	1
# operators infeed	3
# operators trouble shooting	1

investment	€ 750.000
maintenance	€ 60.000 Euro/year
savings	€ 297.000 Euro/year
pay back period	2,5 years



€ 750k | 500/hr

€ 750k | 1000/hr



Vanaf 5.500 per dag, doos-range

# VERGELIJKING BUSINESS CASES

Orderprofiel	Manueel	Erectors + Closers	Automatisch
Gem. Orders per dag (8h)	8.000	8.000	8.000
Percentage single orders	50%	50%	50%
Productivities & capacities	Manueel	Erectors + Closers	Automatisch
FTE productivity single piece orders	60		350
FTE productivity multipiece orders	40		300
Machine capacity	0	800	600
Verpakkingskosten	Manueel	Erectors + Closers	Automatisch
Doos	€ 0,50	€ 0,45	€ 0,40
Vulmiddel	€ 0,20	€ 0,00	€ 0,00
Verzendkosten	Manueel	Erectors + Closers	Automatisch
Single order	€ 2,00	€ 1,95	€ 1,90
Multi order	€ 2,00	€ 1,95	€ 1,90
Kosten	Manueel	Erectors + Closers	Automatisch
Loon kosten	€ 35.000	€ 35.000	€ 35.000
Eenmalige investering	€ 1.500	€ 500.000	€ 750.000
Onderhoudskosten	8%	8%	8%
Business Case	Manueel	Erectors + Closers	Automatisch
Aantal dozen per uur	1.000	1.000	1.000
# Operators	20	0	4
# Supervisors / troubleshooters	2	1	1
Machine packing			
# Verpakkingsstations	20	3	2
Investing	€ 30.000	€ 1.500.000	€ 1.500.000
Onderhoudskosten	€ 2.400	€ 120.000	€ 120.000
Loonkosten	€ 770.000	€ 35.000	€ 175.000
Verpakkingskosten	€ 1.400.000	€ 900.000	€ 800.000
Verzendkosten	€ 4.000.000	€ 3.900.000	€ 3.800.000
Besparing		€ 1.217.400	€ 1.277.400
Terugverdiertijd		1,23	1,17

Stel: 8.000 per dag = 1.000 per uur

Inclusief besparingen op:

- Verpakkingsmateriaal
- Opvul materiaal
- Beperkte reductie verzendkosten
  - Linehaul / brievenbus %

Terugverdiertijd < 1,5 jaar

Verzendkosten:

- Verzendtarief => Volumegewicht (luchtvracht) dan positiever!
- PostNL vermijdt deze discussie

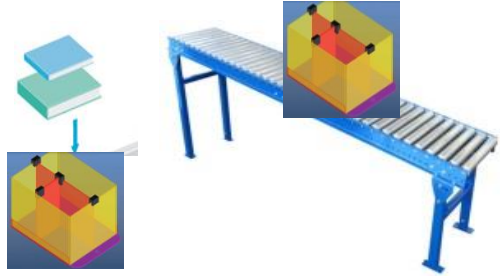
PAST



2016



FUTURE



# TOEKOMST : DRIVERS

- Product specifieke oplossingen
- Verzendkosten
- Merk beleving









[https://youtu.be/ZNWk0FXCB\\_M](https://youtu.be/ZNWk0FXCB_M)



# CONCLUSIES VERPAKKEN

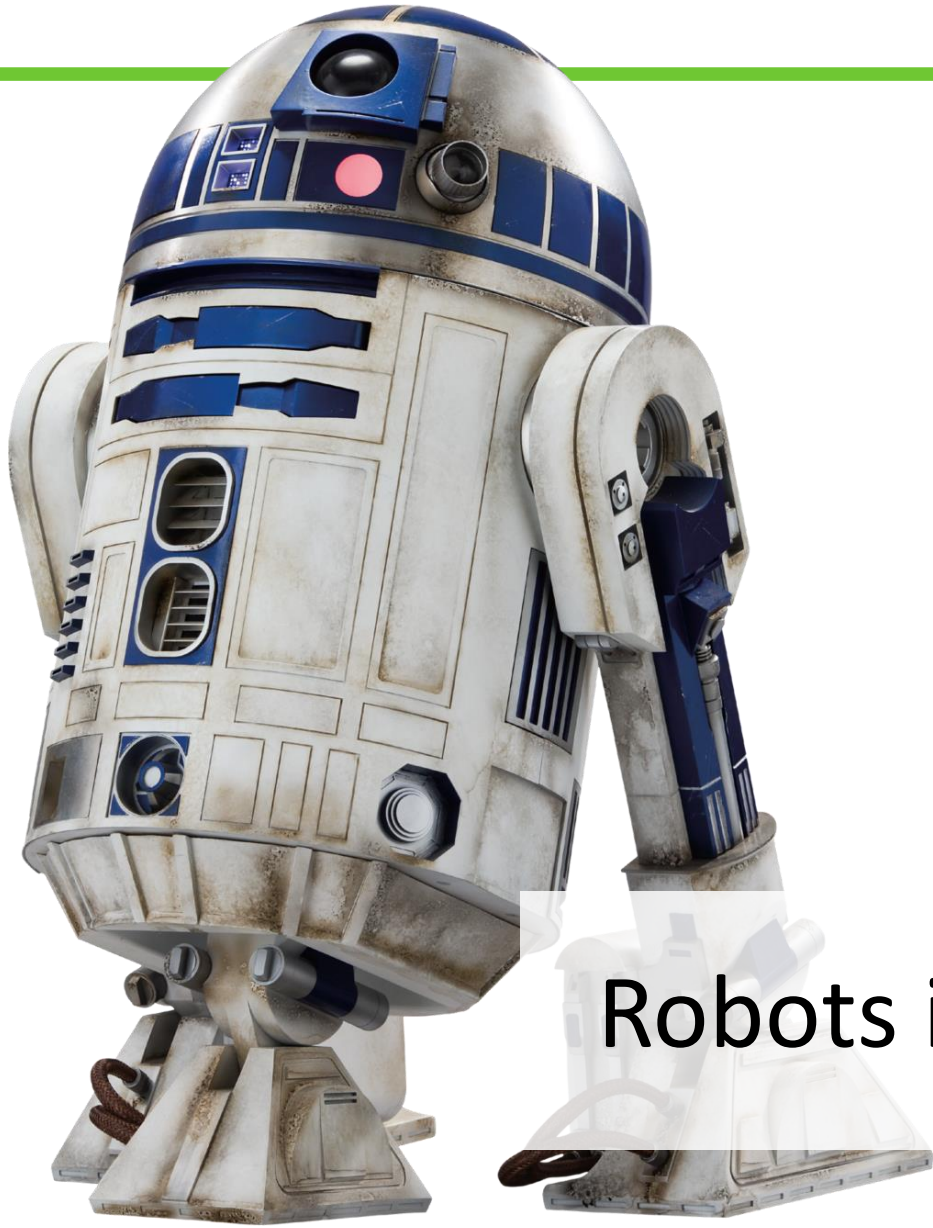
---

- Verpakken is arbeidsintensief in de e-fulfilment omgeving
- Korte terugverdiëntijd / snelle ROI
- Goede voorbereiding business case
  - Volumes per machine / bezetting van de machine bepalen ROI
  - Selecteer juiste range product & doosmaten / machine specificaties
  - Denk goed na over het invoeren van orders en de 'merkbeleving'

**BODEM.**

Smaakt écht naar karton.

*... sommige zaken veranderen nooit.*



# Robots in E-dc's

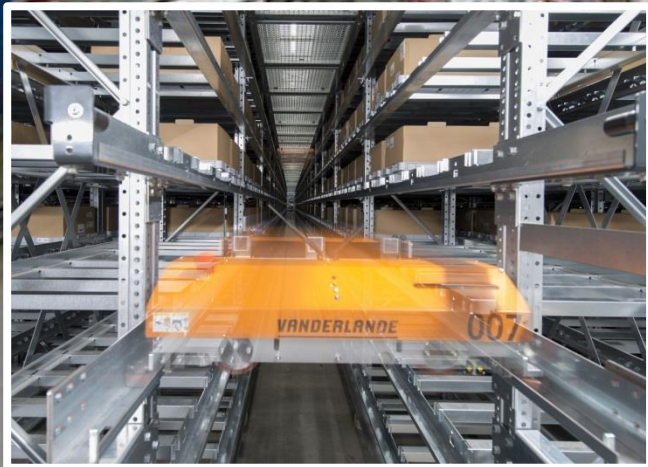






Concept:  
Leverancier(s)

GTP, Shuttles  
Vanderland, Knapp, TGW,  
Dematic, Schäfer, OPEX





Concept:  
Leverancier(s)

GTP, Autostore  
Swisslog, Lalesse, Egemin

<https://www.youtube.com/watch?v=iyVDMp2bL9c>





Concept:  
Leverancier(s)

GTP, AGV  
KIVA, Swisslog,



# Definitie

---

## Robot

Een **robot** is een [programmeerbare](#) machine die verschillende taken uit kan voeren. Hierin verschilt hij van een numerieke machine, die is geprogrammeerd voor één taak. In de praktijk betekent het dat een robot voor verschillende toepassingen kan worden ingezet, waar een numerieke machine slechts één (deels variabele) taak kan uitvoeren. Een robot kan soms zelfs van grijper wisselen, om verschillende taken uit te kunnen voeren. De [robotica](#) is de tak van de wetenschap die zich met het ontwikkelen en bestuderen van robots bezighoudt.

...

Vooraf in de industrie en ruimtevaart worden veel robots gebruikt om sneller, goedkoper en nauwkeuriger taken uit te voeren.

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Robot>

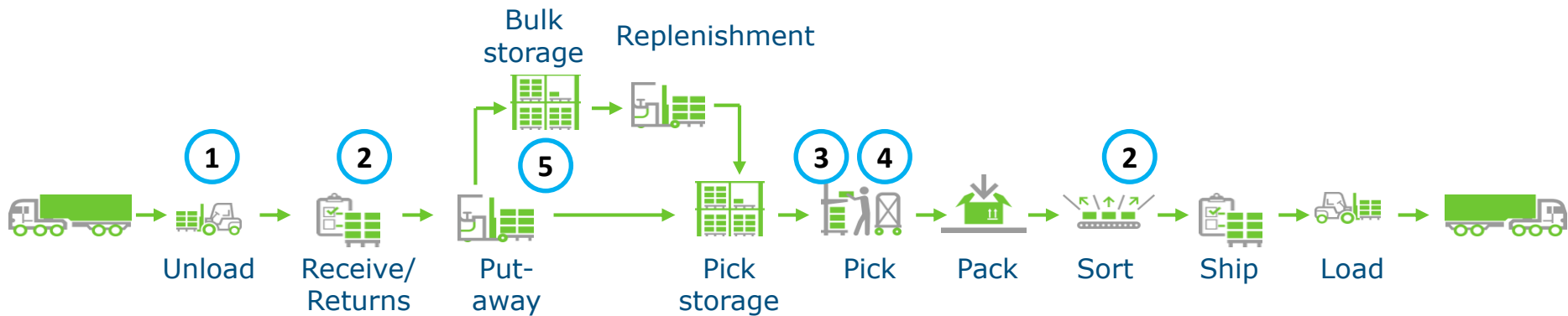
Kenmerken van een robot:

- Zwermintelligentie bij transport
- Pick & place handling
- Zelflerend



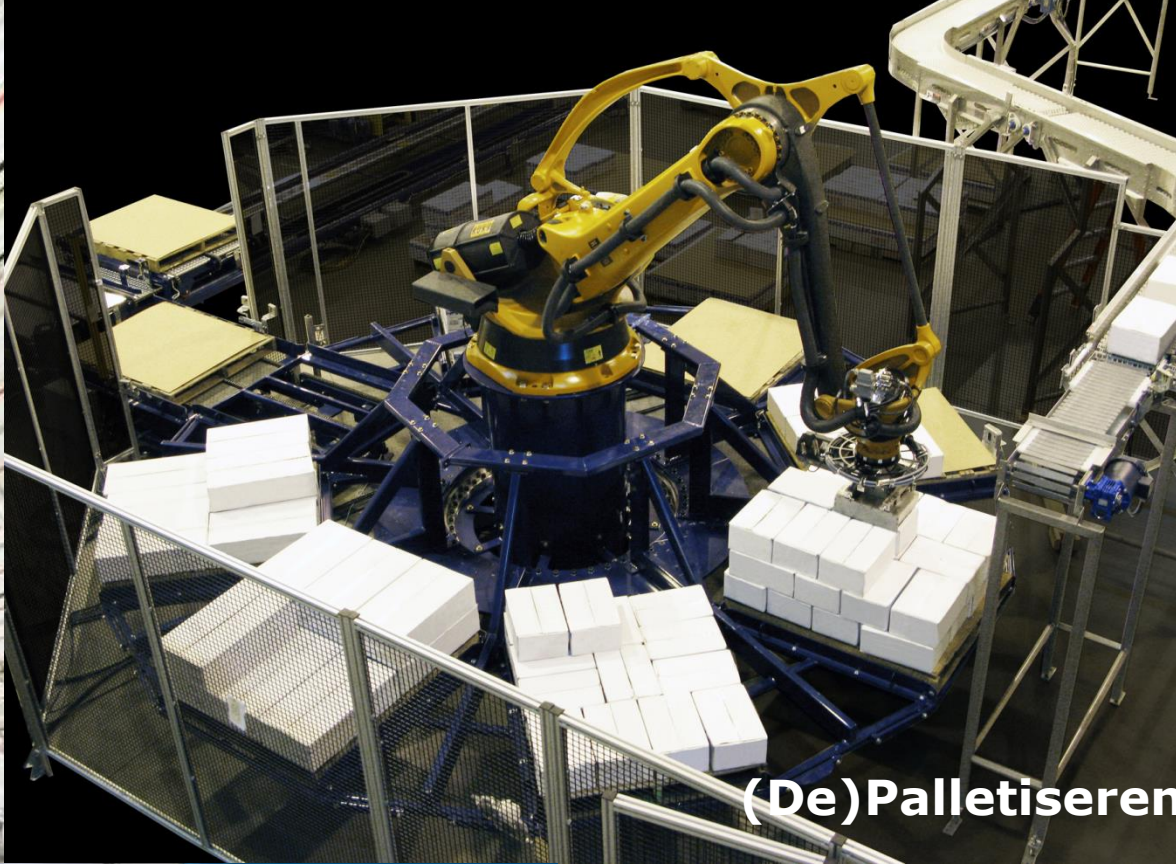
# Toepassingen

- 1 Lossen
- 2 (De)palletiseren
- 3 Picking
- 4 Sorting
- 5 Supporting functions





**(De)Layering**



**(De)Palletisieren**



**Lösen**



**Supporting Functions**

# SYNERGIE DOOR TECHNOLOGIE

---

**VANDERLANDE**

12-02-2014

**FERDAR**

**swisslog**

Member of the KUKA Group

18-10-2014

**KUKA**

**T&W**  
LIVING LOGISTICS

21-06-2016

**CHM** GMBH  
AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

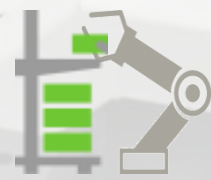




Concept:  
Leverancier(s)

Gantry to pick & place  
CHM, Rohaco, ...





Concept:  
Leverancier(s)

GTR, Shut  
Knapp



Concept:  
Leverancier(s)

GTR, Shuttle  
Swisslog, Vanderlande, TGW, Knapp

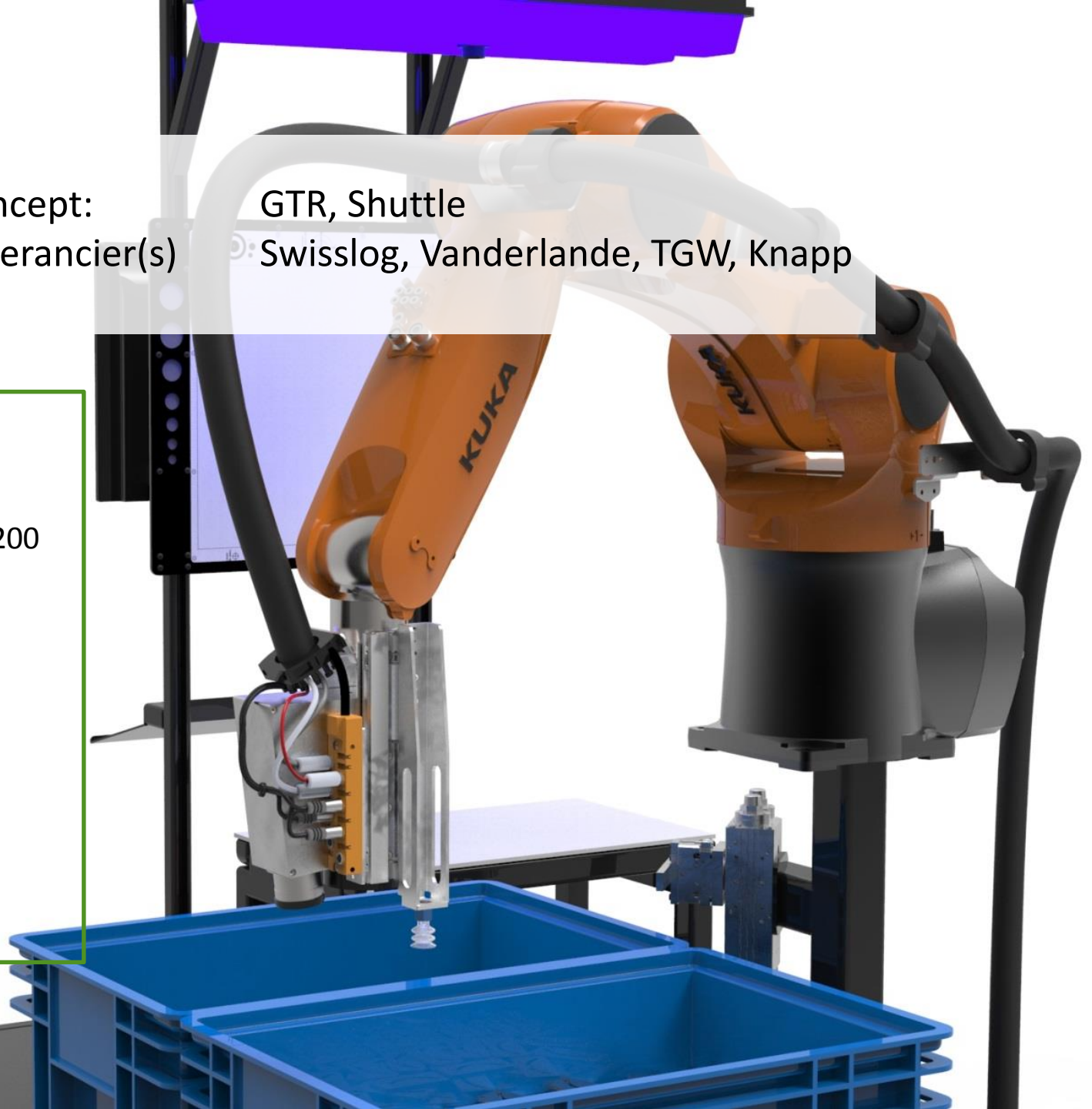
Een voorbeeld.

Product formaten:  
40x40x10 – 300x200x200  
(L x W x H in mm)  
Gewicht 20 gr – 4 kg

Investering:  
170.000 – 250.000

Productiviteit:  
360-600 items per uur

ROI:  $\pm$  5 jaar





<https://youtu.be/AHUuDVdiMfg>

<https://youtu.be/3KlzVWxomqs>

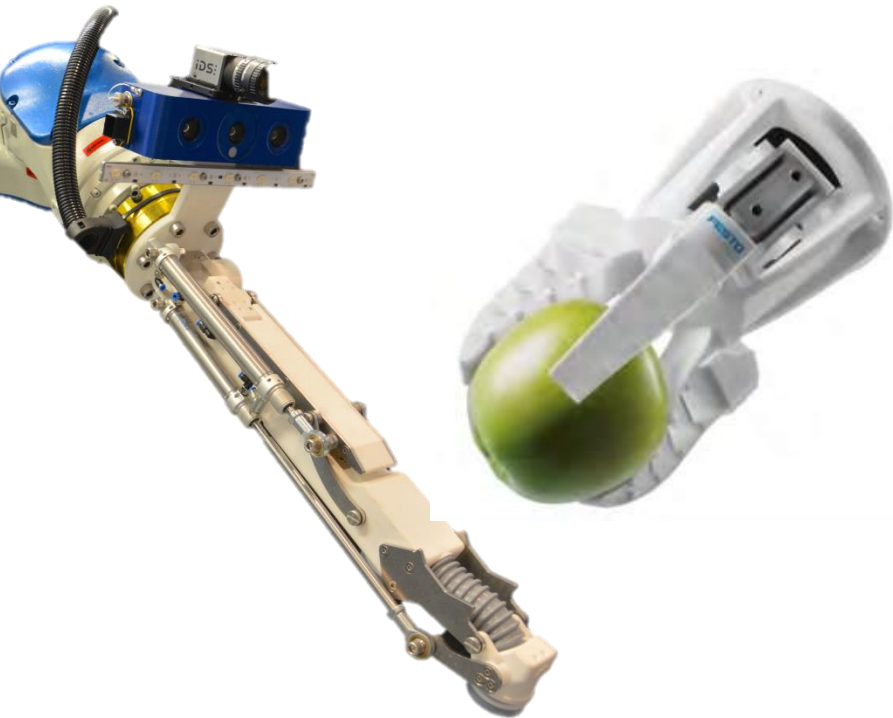


Concept:  
Leverancier(s)

Sort-To-Order  
Amazon Pick challenge

# GRIJPER TECHNIEK

---



# UITDAGINGEN PICK & PLACE ROBOTS

Grijpen/Plaatsen

---

Identificeren

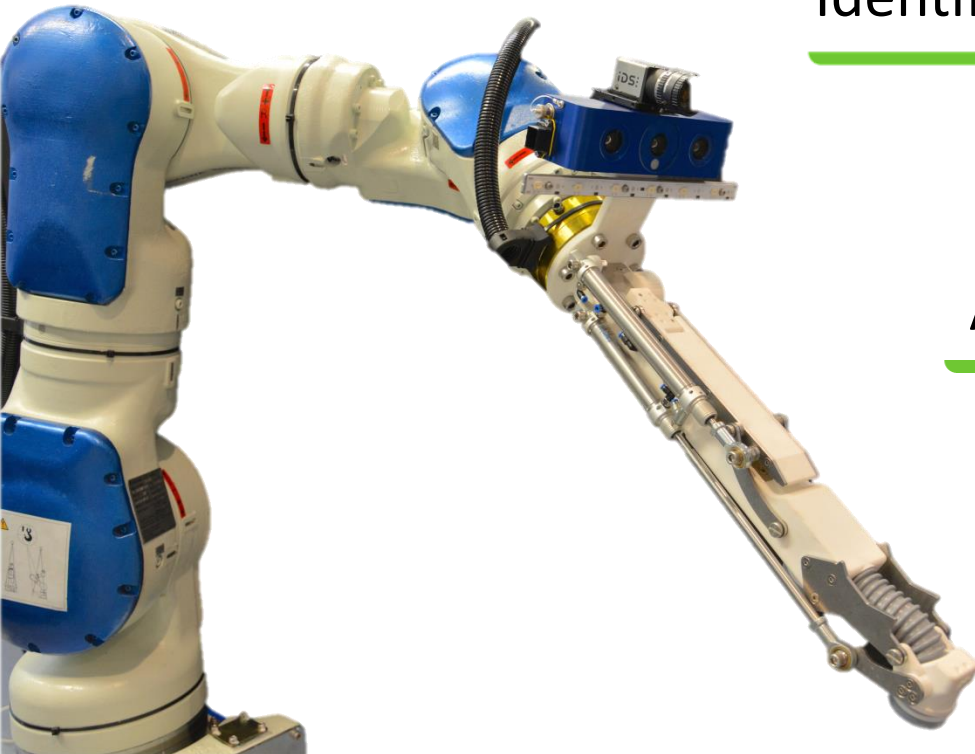
---

Algoritmes / Zelf lerend vermogen

---

Integratie pick & pack proces

---



**1.5 MILLION**

jobs expected to be replaced by robots within the next ten years in the Eurozone.

Page 3

**100,000 EUR**

will be the full cost of a logistics robot in less than two years.

Page 4

**20-40%**

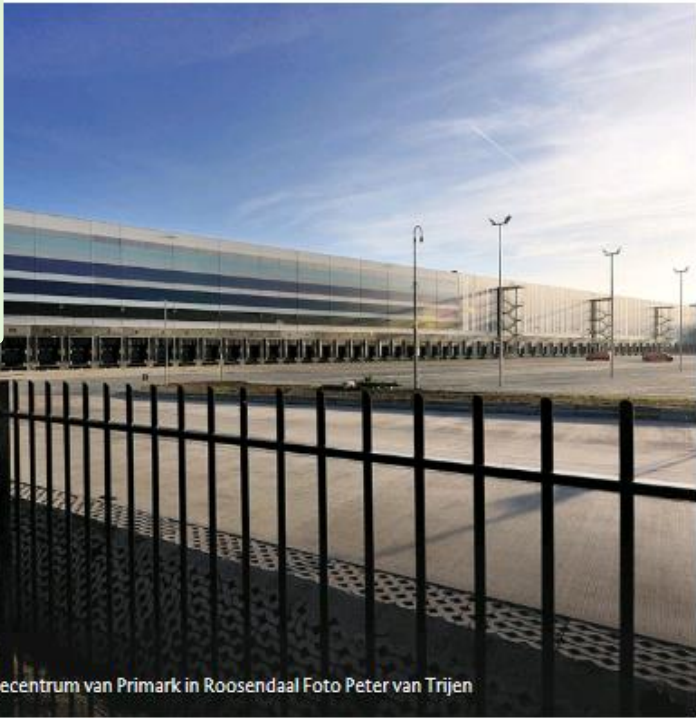
cost reduction in handling thanks to expected robotic solutions.

# 2.000 nieuwe banen: logistiek snakt naar personeel in West-Brabant

04 november 2016 | Laatste update: 04 november, 06:45

4 REAGEER (72)   

Wanneer zien we de eerste robot in Roosendaal? AI in 2017?



1 van 4 Nieuwe distributiecentrum van Primark in Roosendaal Foto Peter van Trijen



ROOSENDAAL - De logistieke sector heeft de afgelopen twee jaar bijna 2.000 nieuwe banen opgeleverd in West-Brabant. De groei gaat zo hard, dat de bedrijven moeite krijgen om aan personeel te komen.

**Bekijk ook...**  
> Gezocht: 150 medewerkers voor distributiecentrum Primark in Roosendaal

**Zoektocht**  
Veel bedrijven in deze branche werken met Oost-Europese werknemers, maar ook die arbeidsmarkt is niet onuitputtelijk. "De zoektocht in Europa gaat verder. Zo werken er bij ons ook mensen uit Portugal en Spanje, landen

DRIVEN BY KNOWLEDGE