



# Webinar

Wat kan een Manufacturing Execution System (MES) voor jullie betekenen?

Jos Hensen & Niek Arts

17 september 2020

## Greywise: The Manufacturing IT Improvement Company

Onafhankelijk consultancybedrijf

De nadruk ligt op het in kaart brengen en verbeteren van productieprocessen. We kijken hoe IT hieraan kan bijdragen.

Focus op Manufacturing Execution System (MES)

1. Productie ICT strategie – 2. Softwareselectie – 3. Implementatie



## Vandaag

### Wat kan een Manufacturing Execution System (MES) voor jullie betekenen?

- Uitdagen in de voedingsindustrie
  - Wat is een MES en wat kan het voor jou betekenen?
  - Wat is het verschil tussen een MES en ERP?
  - Hoe past een MES in het totale applicatielandschap?
- 
- Wat voor type MES leveranciers zijn er en wat zijn de verschillen?
  - Waar moet je op letten bij de selectie van een MES?
  - Hoe draag je zorg voor een goede implementatie?



**Jos Hensen**

Management Consultant en eigenaar

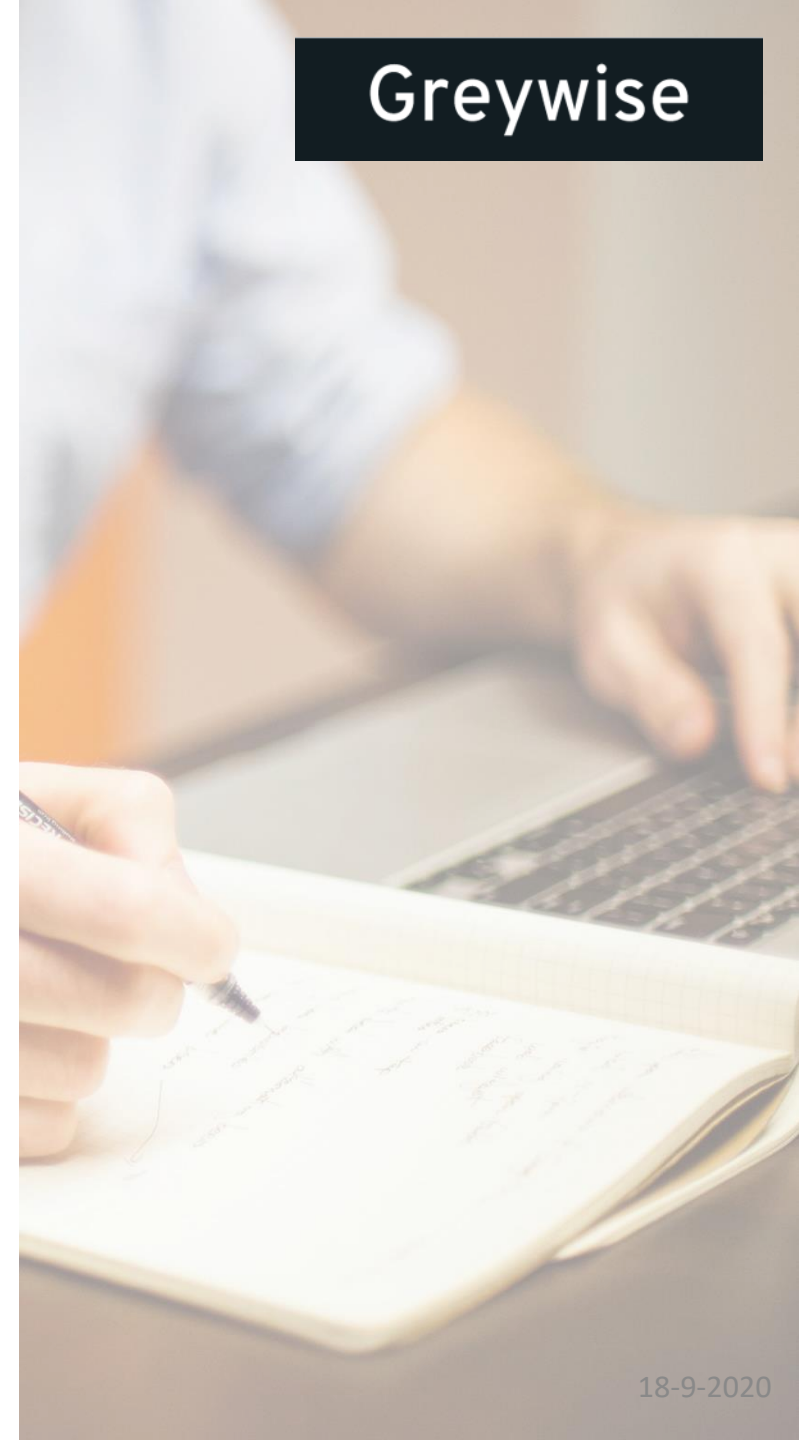


**Niek Arts**

Business Consultant & Projectleider

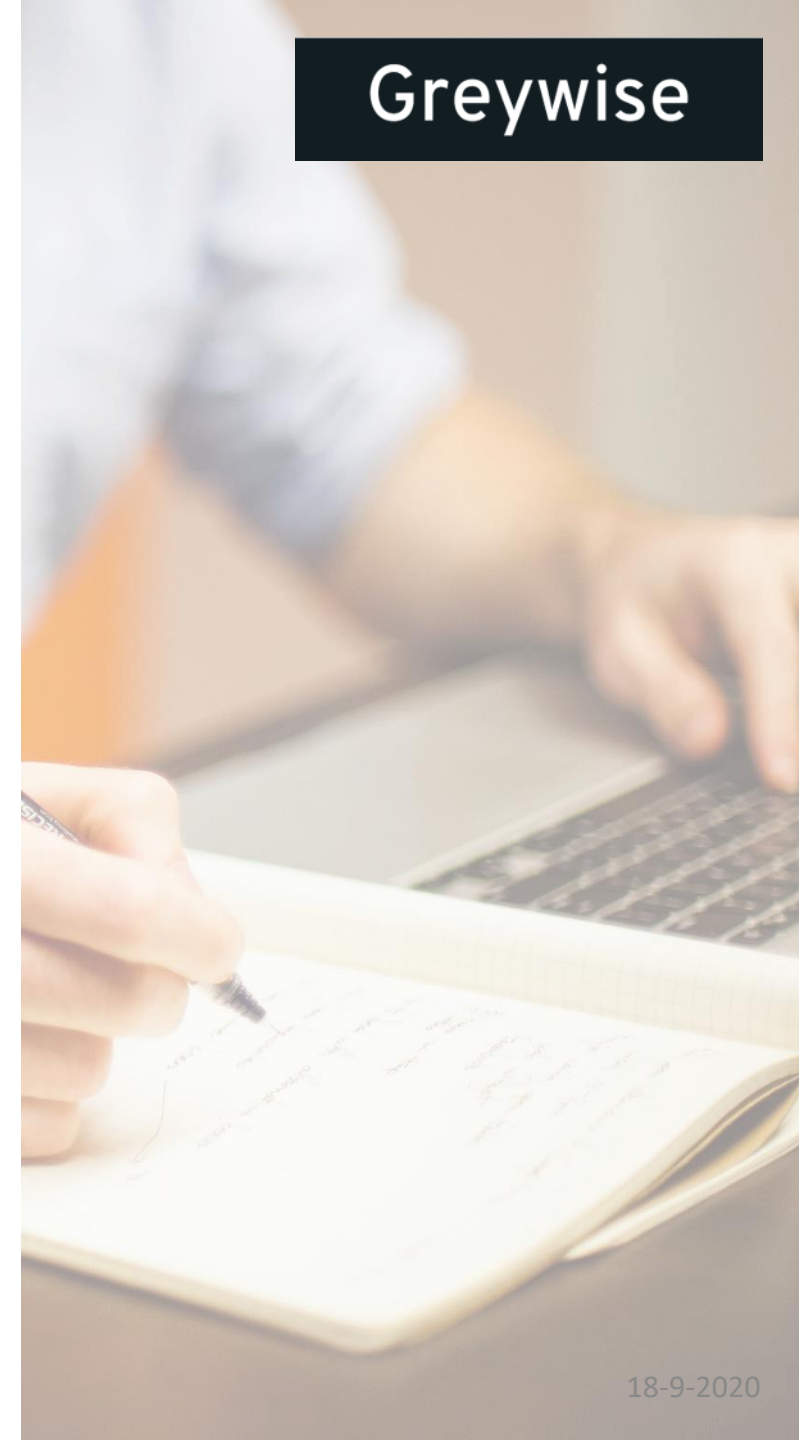
## De spelregels

- Heb je een vraag? Stel deze dan in de chat.
- We proberen vragen direct te beantwoorden, lukt dit niet dan ontvang je de antwoorden naderhand per email.
- Zet je eigen smartphone op “mute”.
- Zet je webcam aan – dit zorgt voor meer betrokkenheid.
- Zet je microfoon uit.
- Houd je opmerking en/of vraag kort en bondig.
- Er zullen gedurende de presentatie enkele polls verschijnen.
- De opname van dit webinar zullen we achteraf met je delen.



## Vragen vooraf

- Hoe bepaal je de MES strategie?
- Hoe bepaal je de business case voor MES?
- Hoe krijg je verschillende stakeholders zover om ook daadwerkelijk te investeren en medewerking te verlenen aan strategie en uitrol?
- Hoe pak je het beste een multi-site MES uitrol aan?
- Wat zijn de voor en nadelen van centrale/decentrale aanpak (zowel implementatie als beheer)?
- Waar ligt de scheidslijn tussen MES, BES, DCS en SCADA en hoe beslecht je zo'n discussie?
- Hoe past MES in industrie 4.0?
- Wat zijn de laatste trends als het gaat om MES?
- Wat is jullie visie op de schaalbaarheid van een MES systeem in geval van een nieuw te bouwen plant?
- Hoe kun je toch gevalideerd opleveren en tegelijkertijd agile werken in samenwerking met procesautomatisering (wat niet zo agile is) , IT en business?



## Poll

*Wat is jullie grootste productie-uitdaging?*

- OEE (Overall Equipment Effectiveness)
- Personeel
- Papierloos werken
- Traceerbaarheid
- Efficiency



## Poll

*Welke twee verbeterpunten staan het hoogst op je agenda?*

- Betere installaties en machines
- Stroomlijnen van processen
- Verminderen van verspilling
- Opleiden van medewerkers
- Invoer van goede IT-systemen



# Inhoud

- Inleiding
- Uitdagen in de voedingsindustrie
- Wat is een MES en wat kan het voor jou betekenen?
- Wat is het verschil tussen een MES en ERP?
- Hoe past een MES in het totale applicatielandschap?





# Uitdagingen in de voeding

*Effect op productie*

## Uitdagingen

- **Dynamische** markt
- Toenemende druk op **kosten**
- Kortere en betrouwbare **levertijden**
- **Regelgeving** wordt strenger
- **Duurzaamheid**
- **Transparantie** in de keten
- Krappe **arbeidsmarkt**

## Complexiteit

- Producten zijn vaak **kort houdbaar**
- Eigen merk en **private label**
- **Divergerende** productstromen
- Korte **leadtimes** (uren)
- **Seizoensgebonden** recepturen
- Grondstoffen waarvan de **specificaties variëren** per lot
- Strenge eisen aan **labeling** en **productinformatie**, vaak **klantspecifiek**
- Beperkingen bij het **plannen** (allergenen, contaminatie, formaten, ...)
- De **aanvoer** van (alternatieve) grondstoffen is bepalend (oogstperiode)
- Verwerking van **reststromen**
- De **rol van de operator** is vaak bepalend voor de kwaliteit

## Gevolgen voor productie

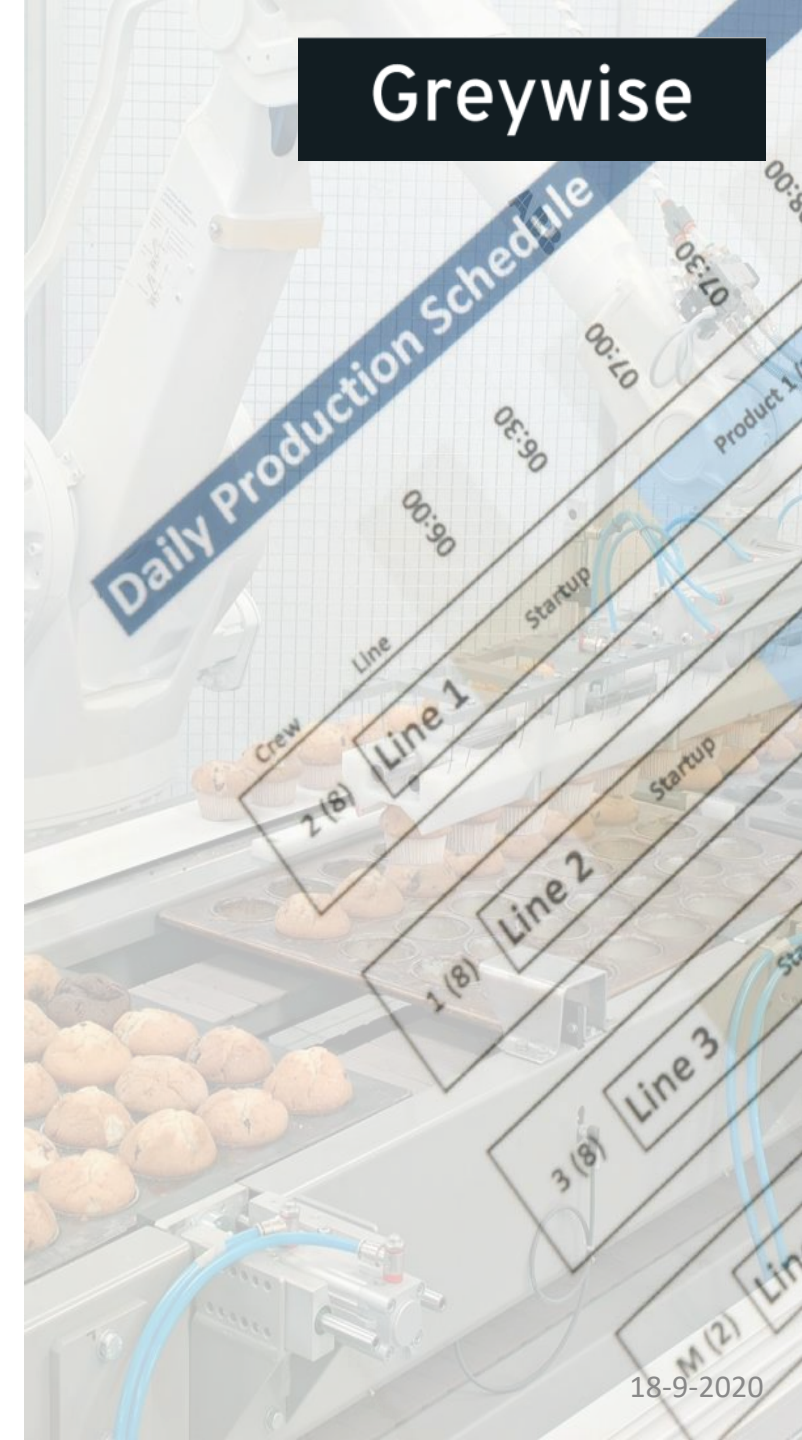
- Het aantal **producten en grondstoffen** neemt toe
- Het aantal **product- en lijnomstellingen** neemt toe
- De **administratieve werkdruk** neemt toe
- Er moet meer gebeuren met **minder mensen**



# Producersen volgens plan

*Tegen zo laag mogelijke kosten en juiste kwaliteit*

- Betrouwbaar machinepark
- Voorspelbaar proces
- Voldoende personeel
- Voldoende voorraad grondstoffen en verpakkingsmaterialen
- Goed gedefinieerde bereidingsvoorschriften
- Voorkomen van (menselijke) fouten



# Wat we zien in de praktijk

## *De “allesregelaar”*

- Iemand meldt een afwijking en de allesregelaar regelt het wel
- We zijn de hele dag druk om de brandjes te blussen
- Nemen we de juiste besluiten?
- Zien we wat de korte termijn oplossing veroorzaakt elders in de organisatie?
- Is het transparant wat er gebeurt en waarom?
- Zijn we ook bezig om de oorzaak van het probleem op te lossen?
- Wat gebeurt er als deze mensen straks het bedrijf verlaten?



# Waar maken we dagelijks het verschil?

## *Op de werkvloer*

- Helpen we onze medewerkers om alles **de eerste keer goed** te doen?
- Krijgen we snel genoeg de **signalen** dat er iets mis loopt?
- Hebben we dan snel genoeg alle informatie verzamelt om de **juiste corrigerende actie** te bepalen en in te zetten?
- En hoe lang duurt het voordat deze actie **effect** heeft?
  
- Waar gaat het om: **transparantie!**

### Transparantie

- Door de juiste IT ondersteuning
- MES speelt hierbij een essentiële rol



# Inhoud

- Inleiding
- Uitdagen in de voedingsindustrie
- Wat is een MES en wat kan het voor jou betekenen?
- Wat is het verschil tussen een MES en ERP?
- Hoe past een MES in het totale applicatielandschap?



## Poll

*Waar staan jullie met MES?*

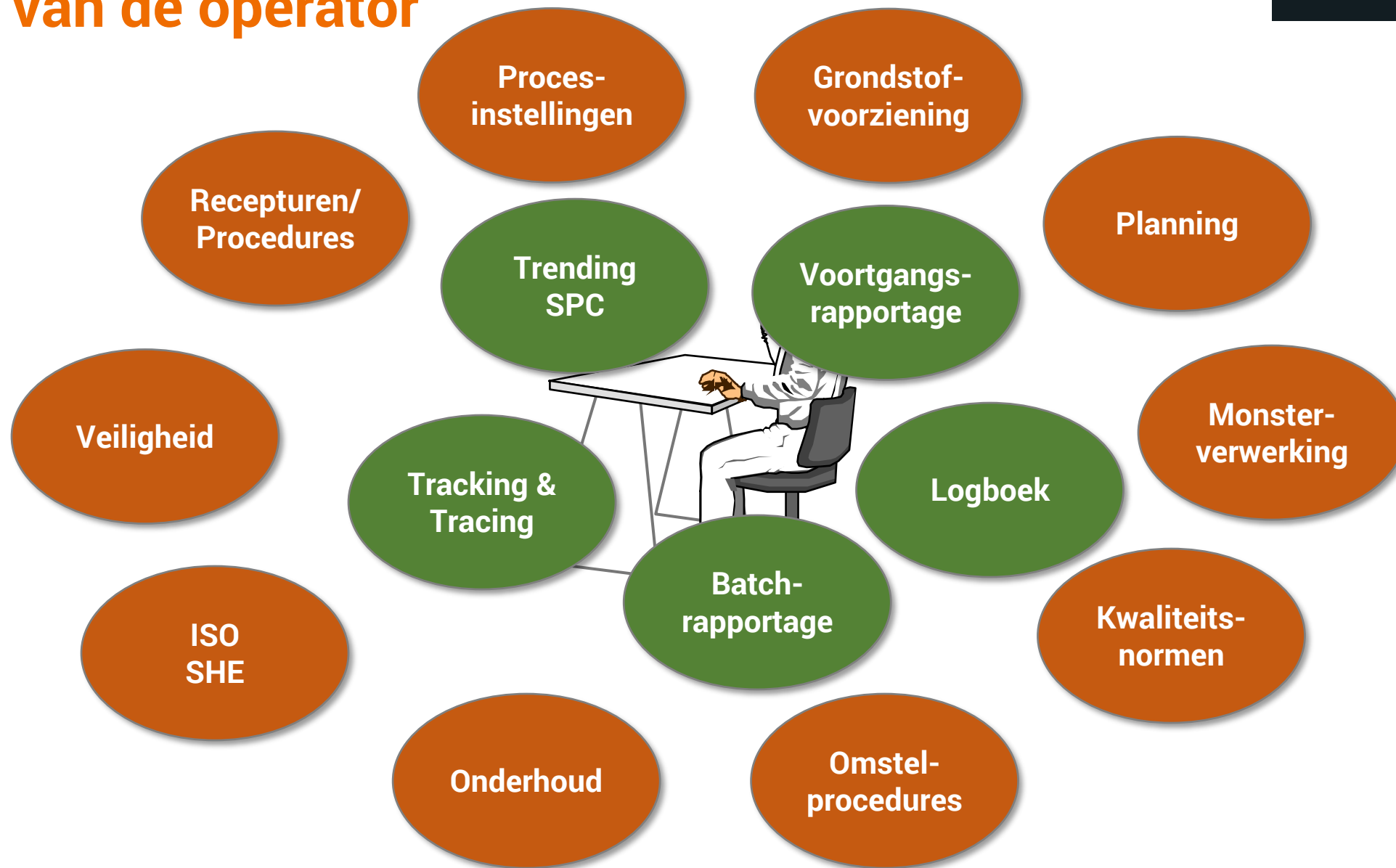
- Wij zitten in de oriëntatiefase
- We zijn opzoek naar een geschikt MES
- We zijn bezig met een implementatie
- Bij ons draait al een MES
- MES is niet nodig. Bij ons voldoet ERP

Greywise

VOTE

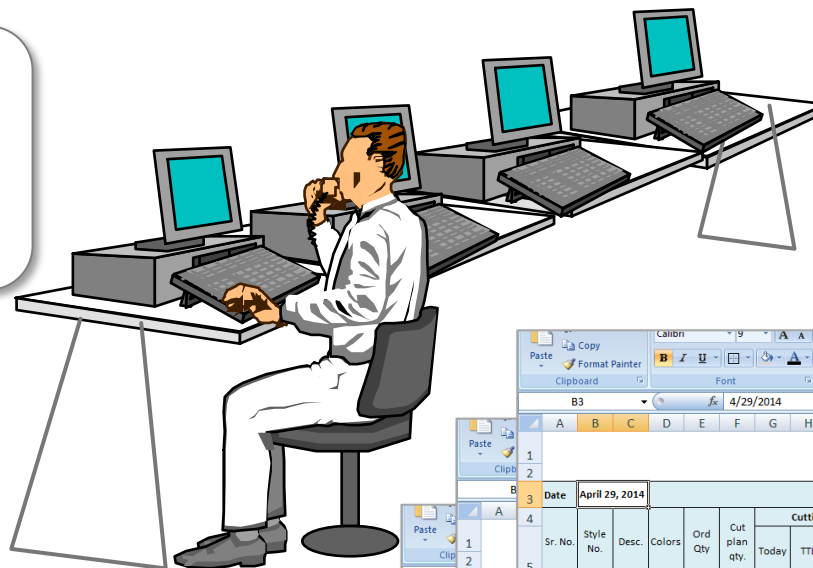


# De rol van de operator



## Wat we nog regelmatig tegenkomen...

- Meerdere applicaties
- Veel Excel
- Stapels papier
- Veel administratie i.p.v. focus op het proces!

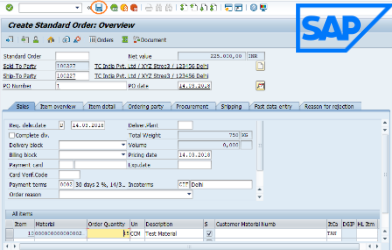


		Daily Production Report																		Prepared By		Ajay																											
		Date: April 29, 2014																																															
		Sr. No.		Style No.		Desc.		Colors		Ord Qty		Cut plan qty.		Cutting		Sewing Input		Sewing Out put		Finishing		Packing		Shipment		Remarks																							
												Today		TTL		BAL		Today		TTL		WIP		Total input		Today		TTL		WIP		TTL SHPD		Bal 2 Ship		SHPD Date													
1	3	Date		April 29, 2014																																													
2	4	Sr. No.		1		G1234 Tee		Blue		500		525		0		538		-13		538		533		-5		533		511		22		511		0		510		-10		27-Apr		shipped							
3	5	Date		6		1		5/5		500		525		0		538		-13		538		533		-5		533		511		22		511		0		510		-10											
4	6	Sr. No.		2		LF342 Polo		Red		500		525		0		558		-33		547		547		-11		547		525		22		525		0		522		8											
5	7	Date		7		1		5/5		500		525		0		558		-33		547		547		-11		547		525		22		525		0		522		3		0		500							
6	8	Sr. No.		3		LF345 I/S Tee		Red		370		388.5		0		345		43.5		345		344		-1		344		344		0		335		335		0		370											
7	9	Date		8		1		5/5		500		525		210		210		210		210		210		0		210		210		0		210		0		210		0		500									
8	10	Sr. No.		4		TT457 Shirt		White		1370		1459		210		1080		368.5		210		1080		400		744		-336		344		0		344		0		335		0		1370							
9	11	Date		9		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		500											
10	12	Sr. No.		5		9		Blue		500		525		0		363		162		362		-1		100		100		100		0		100		0		100		400											
11	13	Date		10		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		500											
12	14	Sr. No.		6		1		Purple		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
13	15	Date		11		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
14	16	Sr. No.		7		1		Purple		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
15	17	Date		12		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
16	18	Sr. No.		8		3		Day Total		3870		4064		210		3589		475		210		3577		800		3211		-378		2149		0		1955		194		1634		0		1618		16		710		3160	
17	19	Date		13		4		TT457 Shirt		Blue		500		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		500													
18	20	Sr. No.		9		4		TT457 Shirt		Grey		500		525		363		162		362		-1		100		100		100		0		100		0		100		400											
19	21	Date		10		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
20	22	Sr. No.		10		3		Day Total		3870		4064		210		3589		475		210		3577		800		3211		-378		2149		0		1955		194		1634		0		1618		16		710		3160	
21	23	Date		11		4		TT457 Shirt		Purple		500		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400													
22	24	Sr. No.		11		4		TT457 Shirt		Grey		500		525		363		162		362		-1		100		100		100		0		100		0		400													
23	25	Date		12		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
24	26	Sr. No.		12		3		Day Total		3870		4064		210		3589		475		210		3577		800		3211		-378		2149		0		1955		194		1634		0		1618		16		710		3160	
25	27	Date		13		4		TT457 Shirt		Purple		500		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400													
26	28	Sr. No.		13		4		TT457 Shirt		Grey		500		525		363		162		362		-1		100		100		100		0		100		0		400													
27	29	Date		14		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
28	30	Sr. No.		14		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
29	31	Date		15		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
30	32	Sr. No.		15		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
31	33	Date		16		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
32	34	Sr. No.		16		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
33	35	Date		17		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
34	36	Sr. No.		17		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
35	37	Date		18		3		Day Total		3870		4064		210		3589		475		210		3577		800		3211		-378		2149		0		1955		194		1634		0		1618		16		710		3160	
36	38	Sr. No.		18		4		TT457 Shirt		Blue		500		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		500													
37	39	Date		19		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
38	40	Sr. No.		19		4		TT457 Shirt		Grey		500		525		363		162		362		-1		100		100		100		0		100		0		400													
39	41	Date		20		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
40	42	Sr. No.		20		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
41	43	Date		21		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
42	44	Sr. No.		21		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
43	45	Date		22		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
44	46	Sr. No.		22		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
45	47	Date		23		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
46	48	Sr. No.		23		1		5/5		500		525		0		525		0		525		400		500		-25		100		100		0		100		0		400											
47																																																	



# MES tussen ERP en besturing

ERP



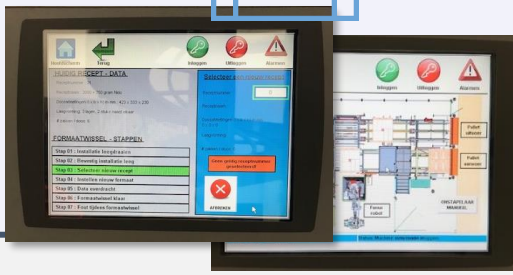
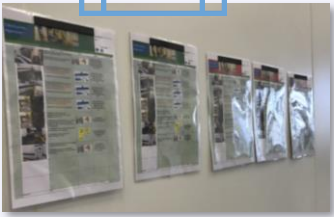
**Production Order N° : MO01429**

Source Document: S035330301417  
 Product: 20078892 Rev. 01 Cover, Tunnel, RF GND  
 Quantity: 1,000 Each  
 Scheduled Date: 05/24/2014 12:31:33  
 Partner Plaf: 2019-06-20  
 S/D Number:  
 Work Orders

Sequence Name	WorkCenter	No. Of Cycles	No. Of Hours
Receiving Inspection - Cover, Tunnel, RF GND	Shipping and Receiving	1.00	0.00
1 Rack per Tunnel, RF GND	SCP-002 - Cover, Work Station 1	1.00	0.00
2 QA Racking - Cover, Tunnel, RF GND	QA Station	1.00	0.00
3 Tank Check - Cover, Tunnel, RF GND	Work Station 2	1.00	0.00

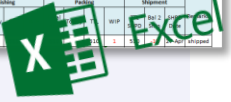


Werkvloer



**Daily Production Report**

Date	Shift	Desk	Color	Qty	Chk	Today	TTL	Today	TTL	Today	TTL	Today	TTL	Today	TTL	Today	TTL	Today	TTL
4/23/2014	Blue	500	523	538	-15	538	533	-5	535										



Besturing

## Waar we naartoe gaan...

Eén blik op de werkelijkheid en de waarheid

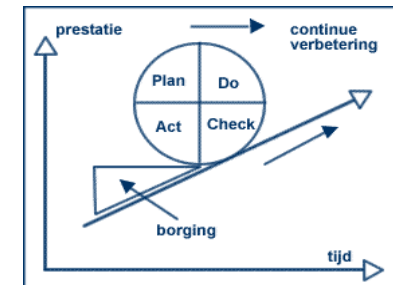


## Waar we naartoe gaan...

### De benodigde gegevens

- Op de juiste plaats
- Op het juiste moment
- Juiste versie en goedgekeurd
- Overzichtelijk

1. Borgen en op tijd bijsturen
2. Continu Verbeteren
3. KPI's

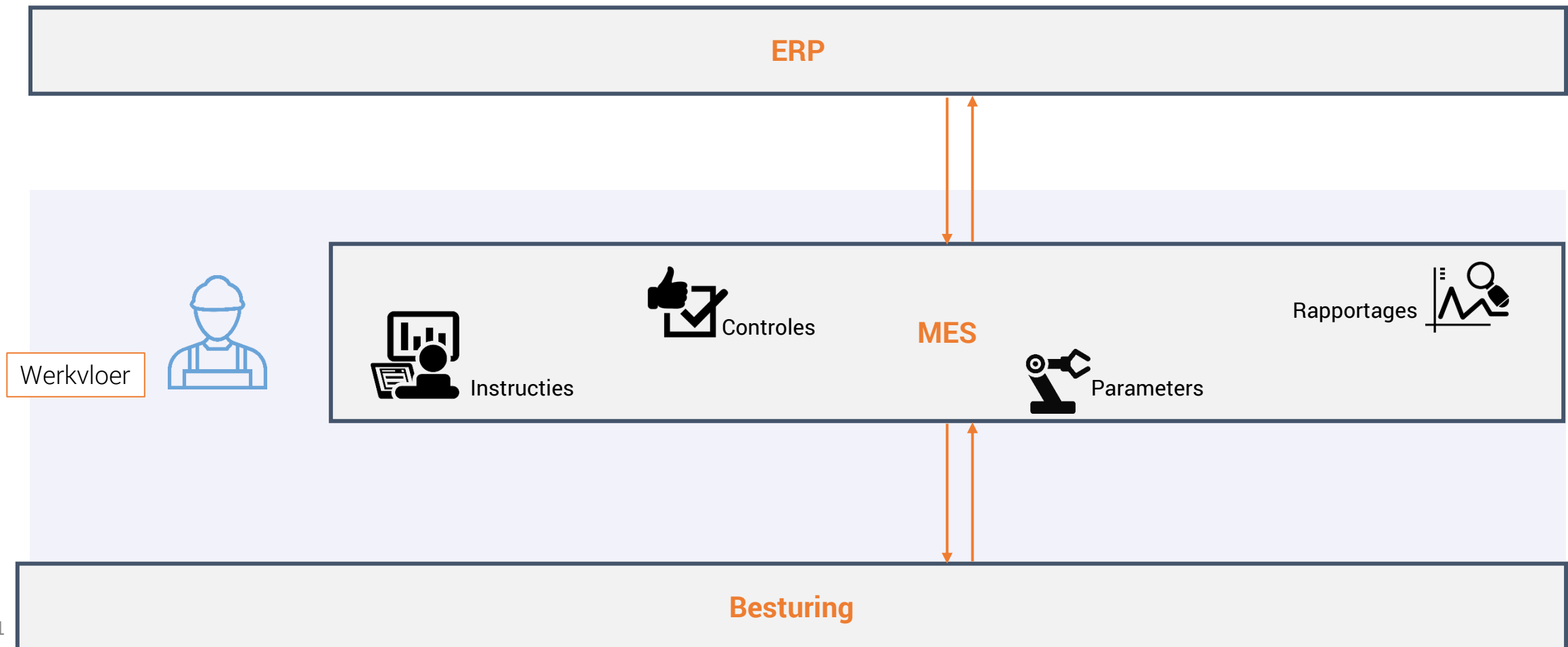


- Eenmaal invoeren van data
- Consistent
- Betrouwbaar
- Continuïteit

### Actueel inzicht in

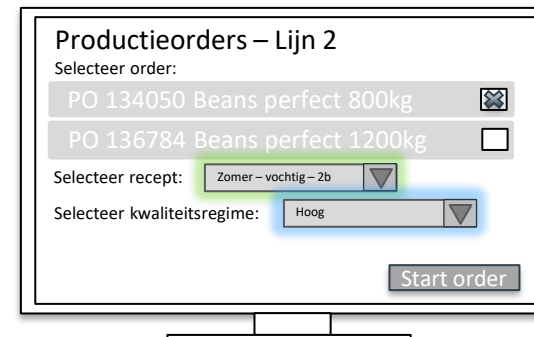
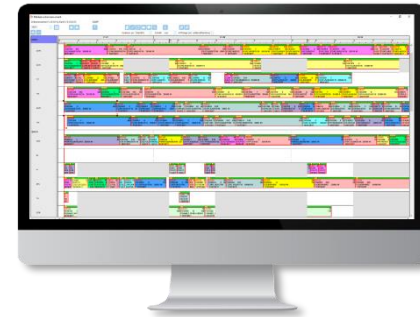
- De voortgang van de orders
- De prestatie van de lijnen
- De beschikbare voorraden
- Overzichtelijk

# MES tussen ERP en besturing



## Werkvoorbereiding

- Detailplanning
  - Welke order op welke lijn, in welke volgorde.
  - Rekening houden met reiniging, contaminatie, omsteltijd, beschikbaarheid.
- Materiaal- en grondstofvoorziening
  - Grondstoffen beschikbaar
  - Materialen op tijd op de juiste plaats
- Benodigde informatie, real-time, real-place
  - Recepturen, instellingen, parameters.
  - Werk- en reinigingsvoorschriften, ed.
  - (Invul)formulieren, checklists.



# Grondstoffen en verpakkingsmaterialen

- Voorraadbeheer
  - Inzicht in en beheer van de (tussen)voorraden op de vloer
  - Wat staat waar, hoeveel en met welke status?

Voorraad beschikbaar			
	Voorraad		Afroepniveau
Locatie: Blauwe zakken	100	stuks	40
Locatie: Dozen	75	stuks	35
Locatie: Bonensilo 1	9988	kg	n.v.t
Locatie: Bonensilo 2	6300	kg	n.v.t

- Controles
  - Is dit de juiste grondstof?
  - Barcode scanning
  - Locatie



## Borging en kwaliteit

- Instellen van apparatuur
  - Handmatig
  - Automatisch
  - Downloaden naar een batch-systeem
- Kwaliteit
  - Aansturen monstername.
  - Registreren monster.
  - Analyseren (aan de lijn).
  - Product vrijgave en lottracering

**Productieorder**

Status lijn 2

Openstaande taken:

Neem monster voor afvullen

Opmerking

Start lijn 2 op SCADA

klaar

Goed Fout

Controleer Case fold klep 1

Controleer rollenbaan riemen

Controleer sluiting blauwe zakken

Controleer lijmpiston

Controleer dozenstappelaar

**Productieorder** PO 134050

Status lijn 2 Ready to start

Openstaande taken:

Neem monster voor afvullen Open

Visuele controle uitvoeren Open



## Registratie

- Verbruiken, opbrengsten, verliezen
- Procesparameters
- Analyse- en visuele inspectiegegevens
- Stilstanden en storingen
- Medewerkers
- Tijden

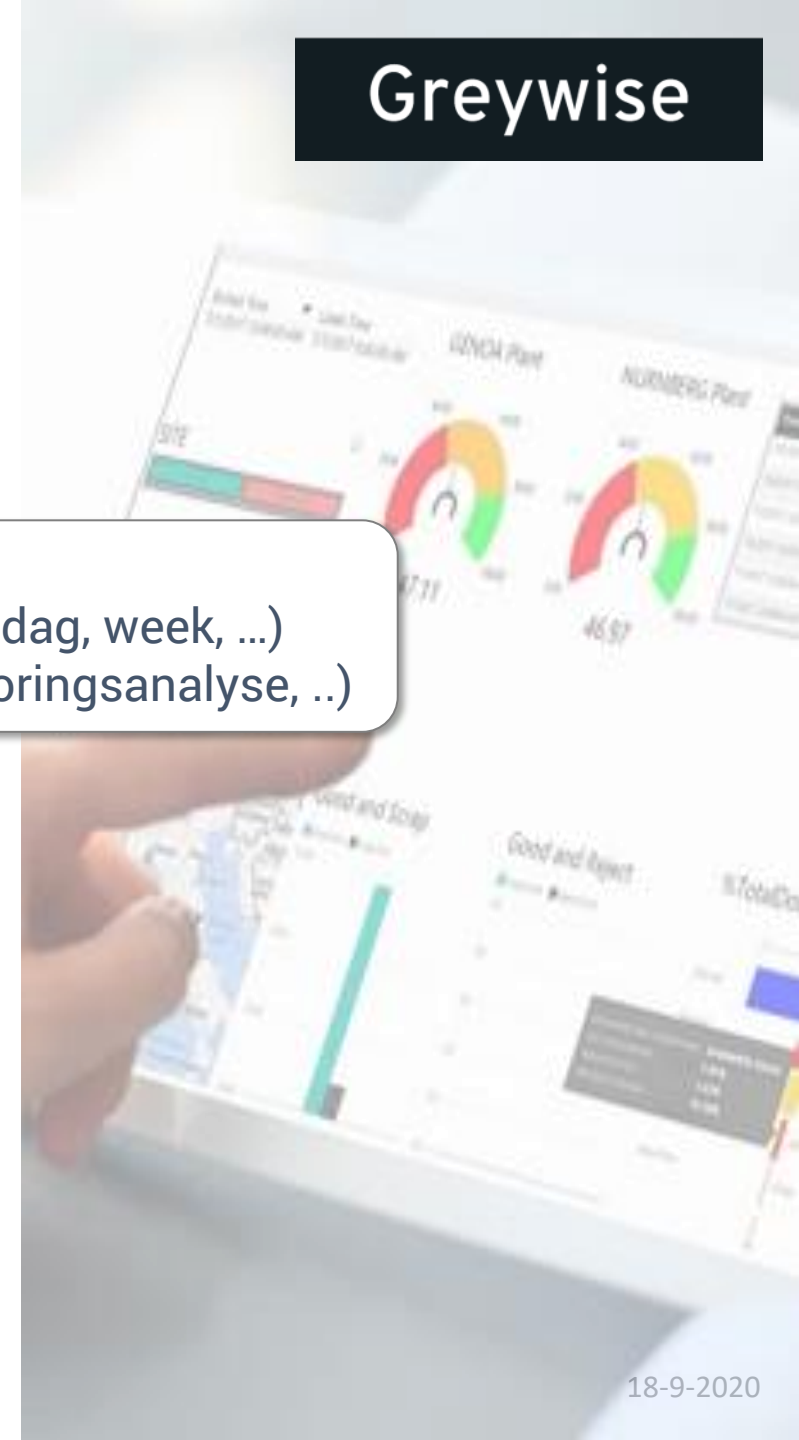




## Rapportage

- Productieresultaten
- Aantal per lijn, ploeg, etc.
- Verliezen
- Stilstanden
- Batchrapport / Certificaat
- Kwaliteit
- Afwijkingen
- Tracking & Tracing
- KPI monitoring

- ✓ Real-time
- ✓ Periodiek (lijn, ploeg, dag, week, ...)
- ✓ Ad-Hoc (tracering, storingsanalyse, ..)



## Het MES domein

*Veel disciplines betrokken!*



### Producttechnologen

- Grondstoffen
- Eigenschappen grondstoffen



### Procestechnologen

- Equipment-eisen
- Instellingen/draaiconditie
- Recepten en masterdata



### Productie

- Beheer
- Aansturen
- Uitvoeren van MES orders



### Logistiek

- Voorraadbeheer
- Aanvoer/ afvoer grondstoffen
- Gereed product handling



### QC

- Kwaliteitsborging
- Tracering
- Instructies



### Proces automatisering

- Koppelen met MES
- Masterdata en recepten



### IT

- Hardware en netwerk
- Interfacing



### QA

- CCP's
- GMP
- Instructies

## Nieuwe ontwikkelingen



# Inhoud

- Inleiding
- Uitdagen in de voedingsindustrie
- Wat is een MES en wat kan het voor jou betekenen?
- Wat is het verschil tussen een MES en ERP?
- Hoe past een MES in het totale applicatielandschap?



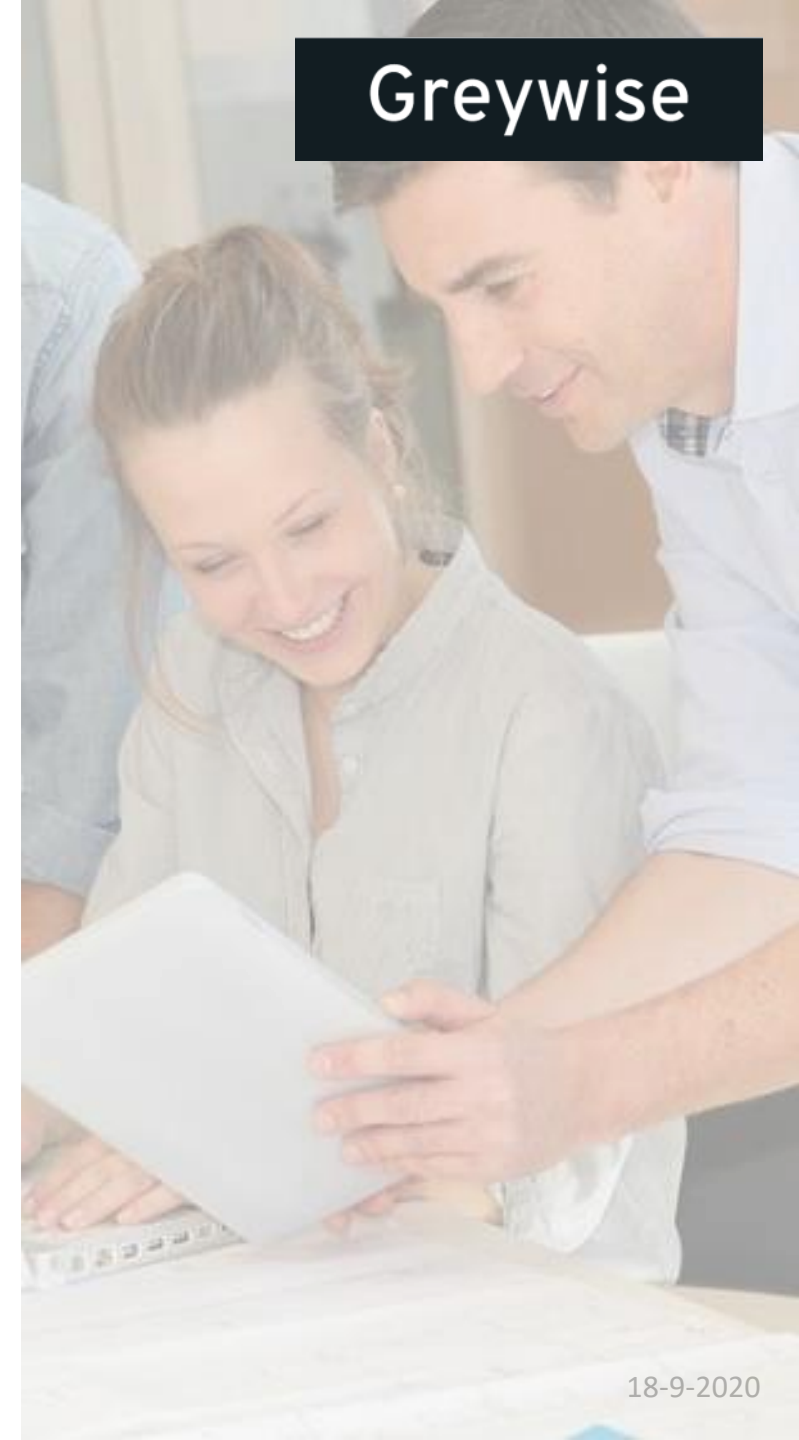
## Voorbeeld uit onze praktijk

*Tegen requirements van de klant*

Area	ERP	MES	
Finance	++	-	
Scheduling	+	++*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP has limited scheduling functionality, integrated</li> <li>• MES more detailed, real-time feedback, ERP interface</li> </ul>
Workforce planning	-	++*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP: not available (sometimes planning on role level)</li> <li>• MES: Planning on level of individual employee</li> </ul>
MRP	++	-/+	
Time & Attendance	+	++*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP is able to connect to a separate T&amp;A system</li> <li>• MES has T&amp;A integrated, coupled directly to readers</li> </ul>
Equipment integration	-	++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP is not (very limited) able to connect to PLC's</li> <li>• MES is able to integrate with a variety of equipment</li> </ul>
Paperless factory	-	++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP: automatically capture material transactions</li> <li>• MES also on quality, more flexible, more standard</li> </ul>
OEE	-	++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP: manual input of reasons for stop</li> <li>• MES is able to capture data directly from equipment</li> </ul>
User friendliness production	-	++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP: standard ERP screens</li> <li>• MES: flexible configuration, touch screen, alerts</li> </ul>
Scada integration	-	++	
Tracering & genealogy	-/+	++	

## Wat kan MES voor jou betekenen?

- ✓ Minder administratie op de werkvloer
- ✓ Operator heeft focus op het proces
- ✓ Betere beheersing van de processen
- ✓ First time right
- ✓ Real-time rapportage en OEE
- ✓ Continu verbeteren door (real-time) inzicht
- ✓ Tracering grondstoffen sluitend
- ✓ Klaar voor de toekomst



## Poll

*Is de volgende vraag voor jou beantwoord:  
Wat kan een MES voor jullie betekenen?*

- Ja
- Nee
- Nog niet helemaal. Stel je vraag in de chat!

Greywise

VOTE

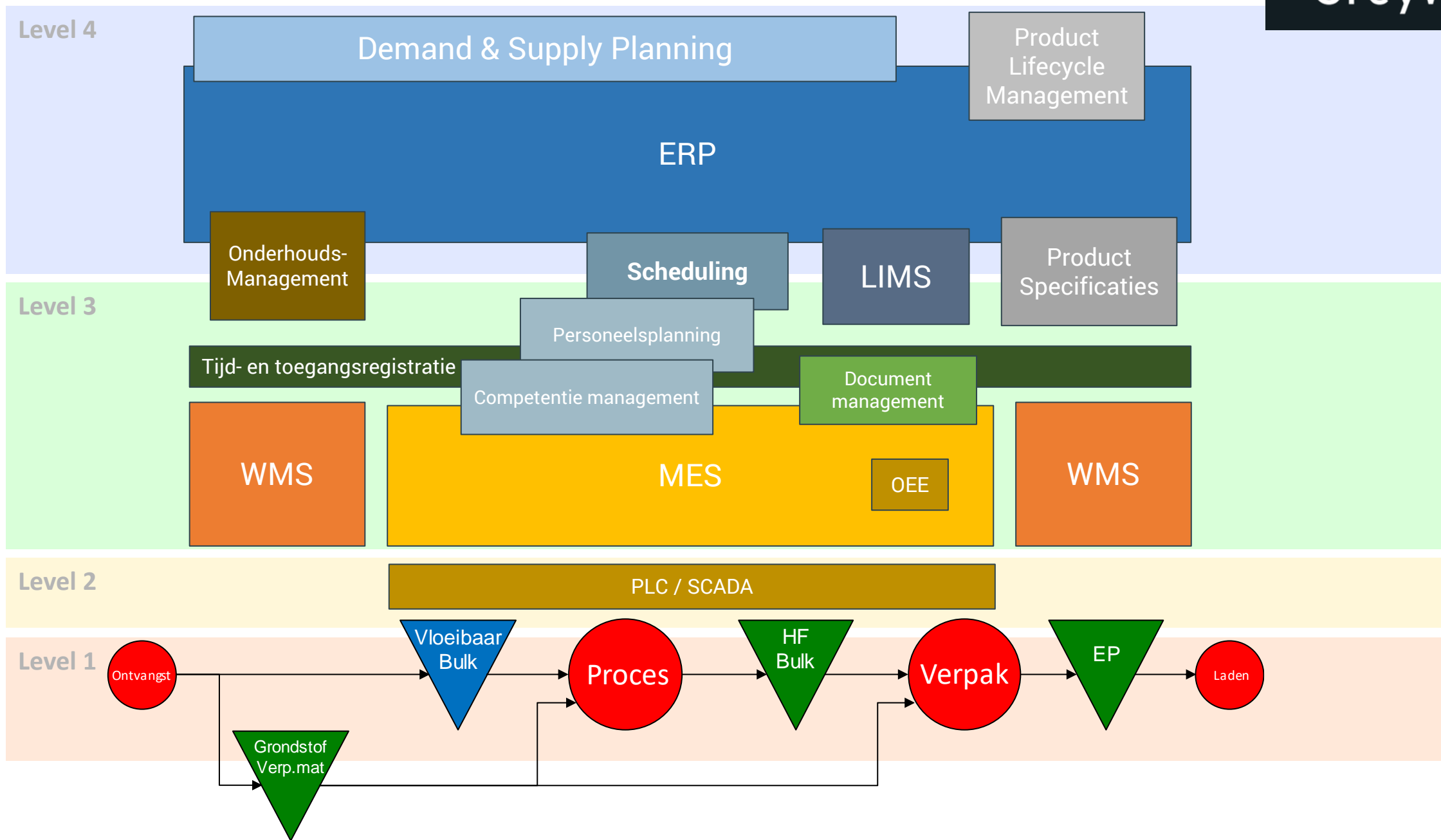


# Inhoud

- Inleiding
- Uitdagen in de voedingsindustrie
- Wat is een MES en wat kan het voor jou betekenen?
- Wat is het verschil tussen een MES en ERP?
- Hoe past een MES in het totale applicatielandschap?

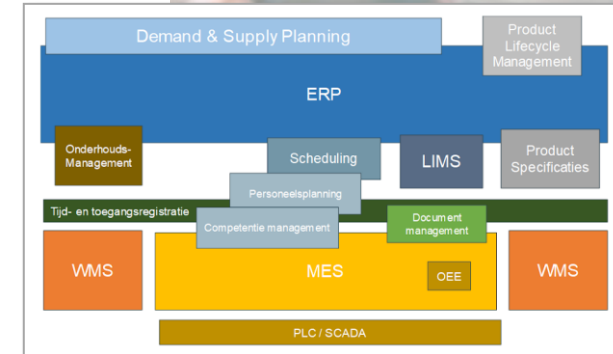




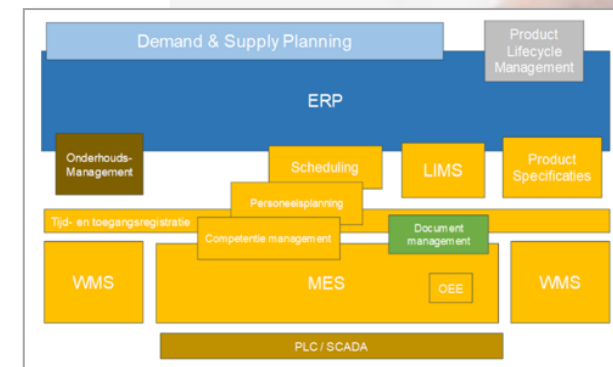


## De scope van MES

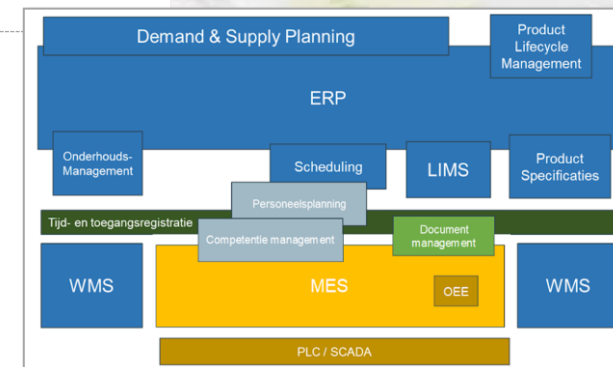
- Onze IT-filosofie is “best-of-breed”
- Ons magazijn is complex en we hebben een “echt” WMS nodig
- Voor Processing hebben we een ander MES nodig dan voor Verpak



- Ons ERP voldoet, maar we willen het niet op de werkvloer
- We willen één oplossing van deur tot deur
- De operator heeft overal dezelfde look-and-feel
- We hebben op deze manier een gedetailleerde tracering



- Onze IT-filosofie is “SAP tenzij”
- SAP is voor ons type proces onvoldoende voor op de werkvloer
- We hebben MES nodig vanwege de koppelingen met de machines



# Ons advies: zet IT op de agenda

## *Start met een Productie ICT Strategie*

Een **Productie ICT Strategie** geeft sturing van de ICT-ontwikkelingen in uw bedrijf:

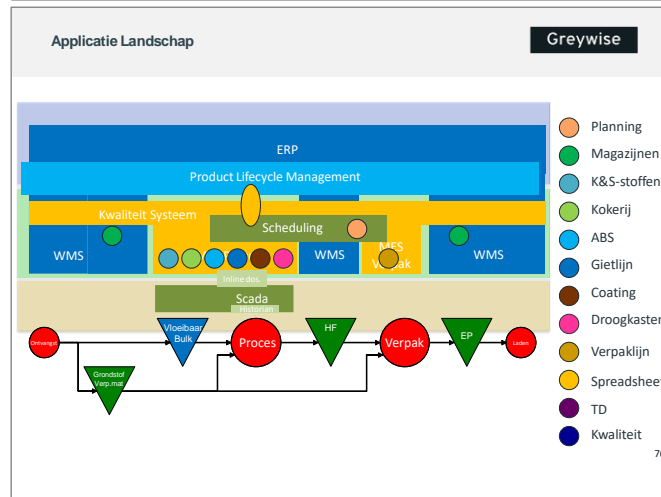
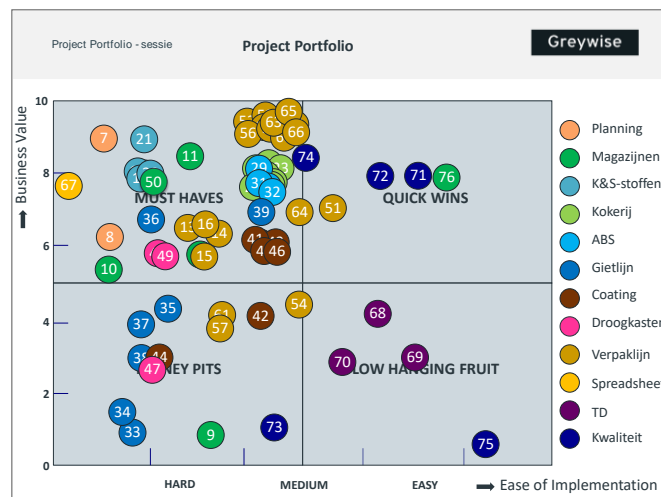
- Geeft **richting, kaders, prioriteiten** en **structuur**
- **Eenduidige visie** van alle management leden
- **Helder verhaal** naar de organisatie
- **Duidelijke scope** voor applicaties
- **Goede sturing** van selectietrajecten en implementaties

### **Productie ICT Strategie**

- Ambities en doelstellingen
- Het gewenste applicatielandschap
- Een stappenplan
- Een globale budgetindicatie



## 1. Wat moet beter om ambities te bereiken?



**Clusters**

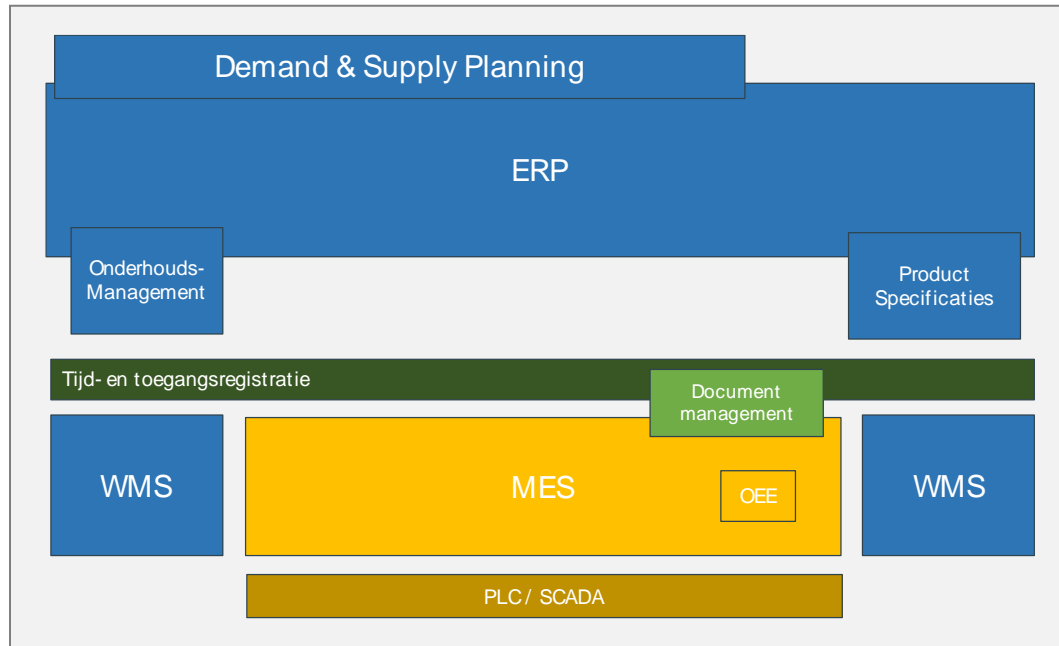
**Greywise**

IT Algemeen	Grondstoffen ontvangst/opslag
1 Manufacturing IT in IT strategie	9 Onbemande ontvangst bulk
2 Vroeg betrekken van IT afdeling	10 Operator heeft inzicht in buffer
3 Projectmatig werken	11 Retouren bekend en juist label
4 I-make ontlichten	
Sales & Demand planning	Verpakkingsmaterialen
6 Productieplanning op vestiging	12 Geen extra bon
7 Elektronisch planbord	13 Scannen a/d lijn
8 Planning zichtbaar in productie	14 Tellen en palletbon a/d lijn
	15 Pallet direct in buffer boeken
	16 Meerdere PO's; tellen a/d lijn

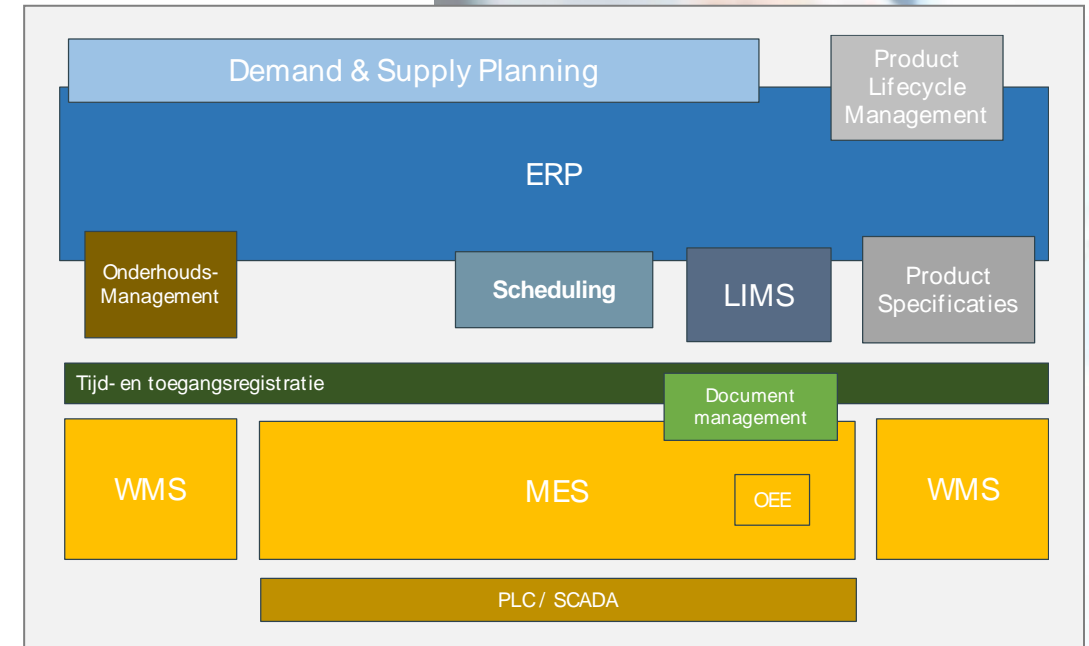
**Greywise**

- 22 Downloaden recepturen
- 23 Orders op beeldschermen
- 31 Registratie gewichten + aantal
- 32 Batch rapport
- 47 Scannen gietstapel bij vullen
- 48 Groot overzichtsscherm
- 49 Droograpport
- 56 Koppeling dozenlabelprinter
- 57 Koppeling controle weger
- 58 Koppeling metaaldetector
- 59 Scan van palletbron HF
- 74 Eclarion koppelen met I-make
- 75 Rapportage klachtensysteem
- 76 Orderpick voor Export in I-Make
- 76 Producten spreadsheet
- 76 Vervangen spreadsheet

## 2. Het gewenste applicatielandschap



- Brede rol voor ERP
- MES op de werkvloer
- Enkele specifieke applicaties
- Geen scheduling



- “Best-of-breed” benadering
- ERP vormt de ruggengraat in level 4
- Eén leverancier voor MES en WMS



## 4. Globale budgetindicatie

Inzicht in de investeringen voor de komende jaren

ICT Kosten na totale realisatie			
ICT onderdeel	Investering	Afschrijving	Jaarlijks
ERP	400	100	140
PLM	133	27	45
MES	455	91	42
Office 365	30	6	32
Overige apps	71	14	21
Infrastructuur	50	0	163
Personeel	0	0	90
Diversen	0	0	75
<b>Totaal</b>	<b>1139</b>	<b>238</b>	<b>608</b>

ICT onderdeel	Op basis van	Investering	Afschrijving	Jaarlijks
<b>ERP</b>				
- Aanschaf licenties	Zie sheet 23	150	30	30
- Implementatie		250	50	
- Beheer				35
- Hosting				50
- Aanvullende applicaties	B.v. forecast, scheduling	75 - 150	20	20
<b>PLM</b>				
- Projectmanagement - licenties	Eenmalige activation fee	13	3	
- Implementatie	Inrichting van 1 project	25	5	
- Beheer, hosting, support, updates				10
- Productdata en distributie - licenties				
- Implementatie	Inrichting (producten, attributen, ...)	40	8	
- Connecties	Eclaron, GSJ, ERP (extra conn. ca 15 pst)	55	11	
- Beheer, hosting, support, updates				33
<b>MES</b>				
- Verpak JRS	inclusief hardware	120	24	8
- Verpak WVV	(Schatting)	60	12	6
- Productie HPA JRS	(Schatting)	175	35	18
- Productie HPA WVV	(Schatting)	100	20	10
<b>Kantoorapplicaties - Office 365</b>				
- Migratie	Zie sheet 67	30	6	
- Jaarlijkse licentie				32
<b>Overige applicaties</b>				
- BI	BI (€10) x 20 users per maand			2
- CRM		10	2	12
- Toegangscontrole en tijdregistratie		20	4	9
- HRM JRS + WVV + Corp		41	8	4
<b>ICT infrastructuur (sheet 82)</b>				
- KA omgeving gemanaged	140 users SBC	50		84
- KA Workstations	340 stuks geserveerd			42
- Servers overige applicaties	4 x €200 x 12			12
- Data opslag	2 Tb x0,48 x 12			12
- Netwerverbinding Datacenter	Redundante lijnverbinding			13
<b>Personeelskosten</b>				
- ICT Coordinator (1 FTE)				90
<b>Diversen</b>				
- Software aanpassingen	Stel/post			50
- Diversen	Stel/post			25
- Kosten afschrijvingen	inclusief barcodescanning en bekabeling		PM	
<b>TOTAAL</b>		<b>1139</b>	<b>238</b>	<b>608</b>
Resterende boekwaarde huidige IT per 1-1-2018			425	

### Opmerkingen

- Kosten van PLM, MES en Overige Applicaties zijn nu gebaseerd op afzonderlijke pakketten; als ERP hierin kan voorzien kan dit een (gunstig) effect hebben op de investering en jaarlijkse kosten
- Alle bedragen zijn schattingen

### Budgetary estimate

Greywise

	ERP on shopfloor	ERP + MES
Costs		
- Standaard ERP	700 k€	500 k€
- MES		200 k€
Roadmap implementation	-	+
Processing integration	-	+
Equipment / PLC integration	-/+	+
Attendance	- (50 k€, extra system)	+ (Included)
Workforce management	- (50 k€, extra system)	+ (Included)
Consultancy	200 k€	200 k€
IT Infrastructure	100 k€	100 k€
Yearly costs (today 200k€)	75 k€*	ERP: 50 k€ MES: 20 k€ + 30 k€**

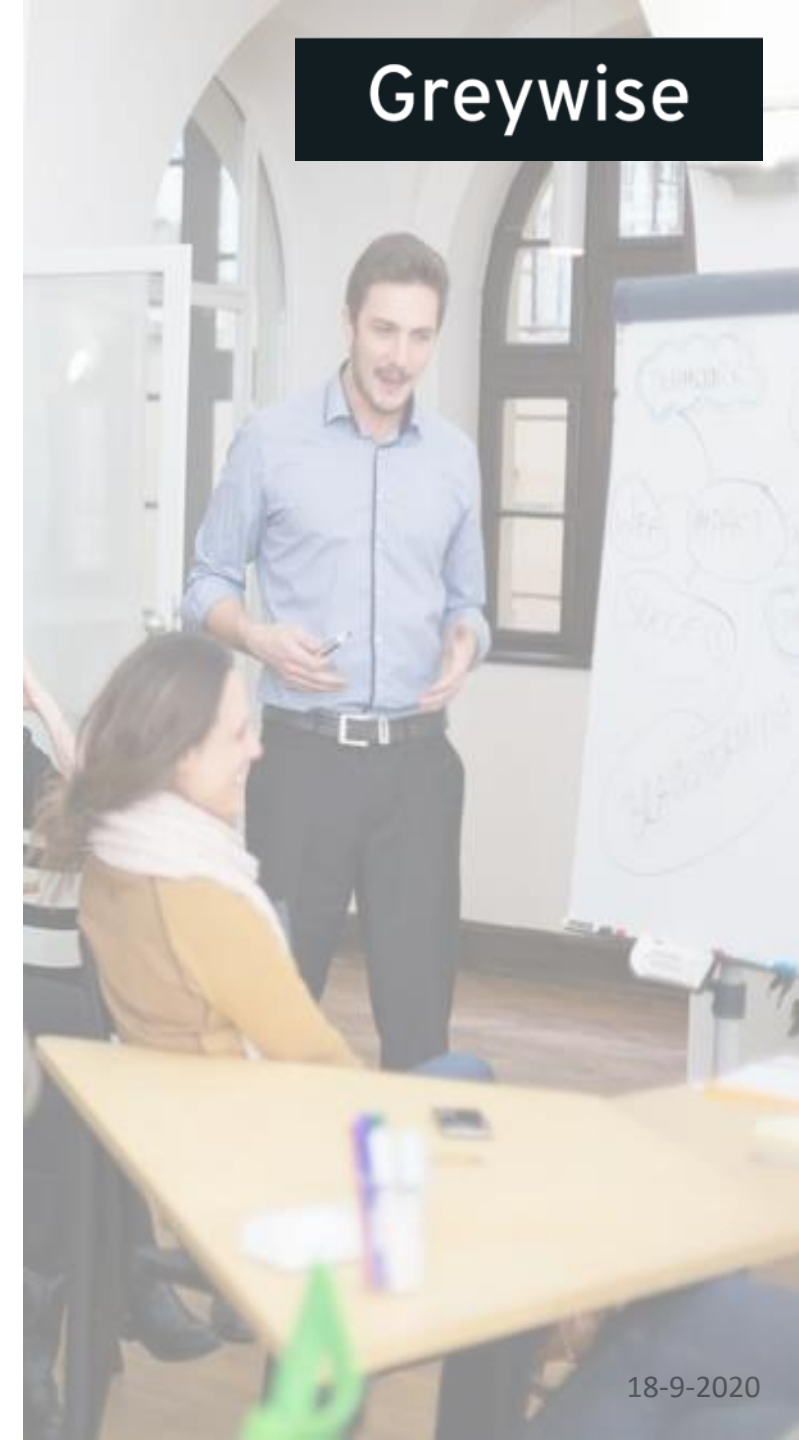
\* excl. 24x7 support  
\*\* 24x7 support

## Bedankt voor jullie aanwezigheid!

- Presentatie en opname zullen we delen
- De antwoorden op de vragen in de chat
- Nog vragen? Web-call / afspraak inplannen
- Geen evaluatie formulier. We nemen nog even contact op!
- We plannen op korte termijn speciaal voor jullie een vervolg webinar.

In dit webinar staan we stil bij:

- Wat voor type MES leveranciers zijn er en wat zijn de verschillen?
- Waar moet je op letten bij de selectie van een MES?
- Hoe draag je zorg voor een goede implementatie?





Bedankt!

