

Van seriematig naar flow-productie in een Hollands MKB bedrijf



Pol Consultancy

- Eric Pol (1961):
 - 1984, Product Engineer, Philips Telecommunicatie, HSA
 - 1989, Process Engineer, AT&T (Spanje, China en Polen)
 - 1994, Inkoper, AT&T
 - 1995, Industrial Engineer, AT&T/Lucent Technologies
 - 1998, Zelfstandig Industrial Engineer
- Advies, Opleiding en Ondersteuning, bij het optimaliseren van het primaire bedrijfsproces
- Verhogen van de Productiviteit (Efficiency en Effectiviteit)
- “Lean Manufacturing”
- Mensen bepalen het kapitaal van uw bedrijf

Opdrachtgevers



JOZ in Wetswoud



Al meer dan 60 jaar dé specialist in stalreiniging



www.JOZ.nl

JOZ in Westwoud



3^e plaats MKB Innovatie Top 100

Met de JOZ-Tech, de automatische stalreinigingsrobot, behaalde JOZ in mei 2010 een derde plaats in de MKB Innovatie Top 100. Een prachtige onderscheiding voor een vernieuwend product.



<http://vimeo.com/11617085>



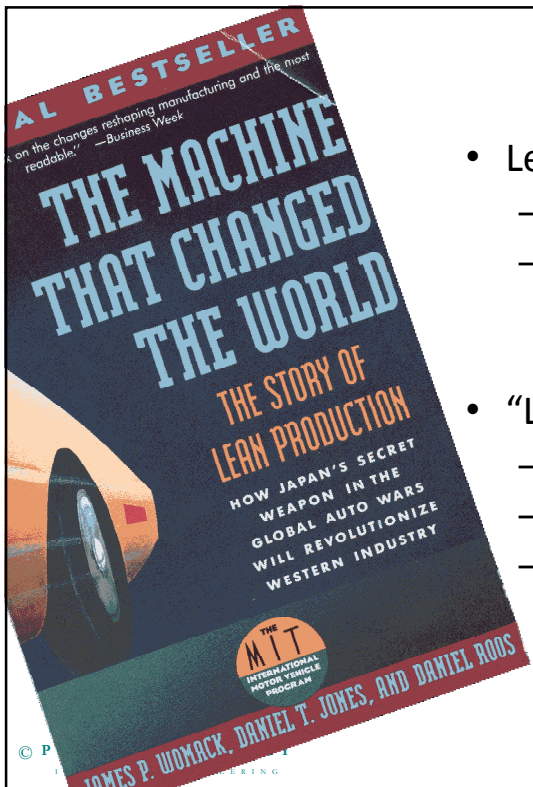
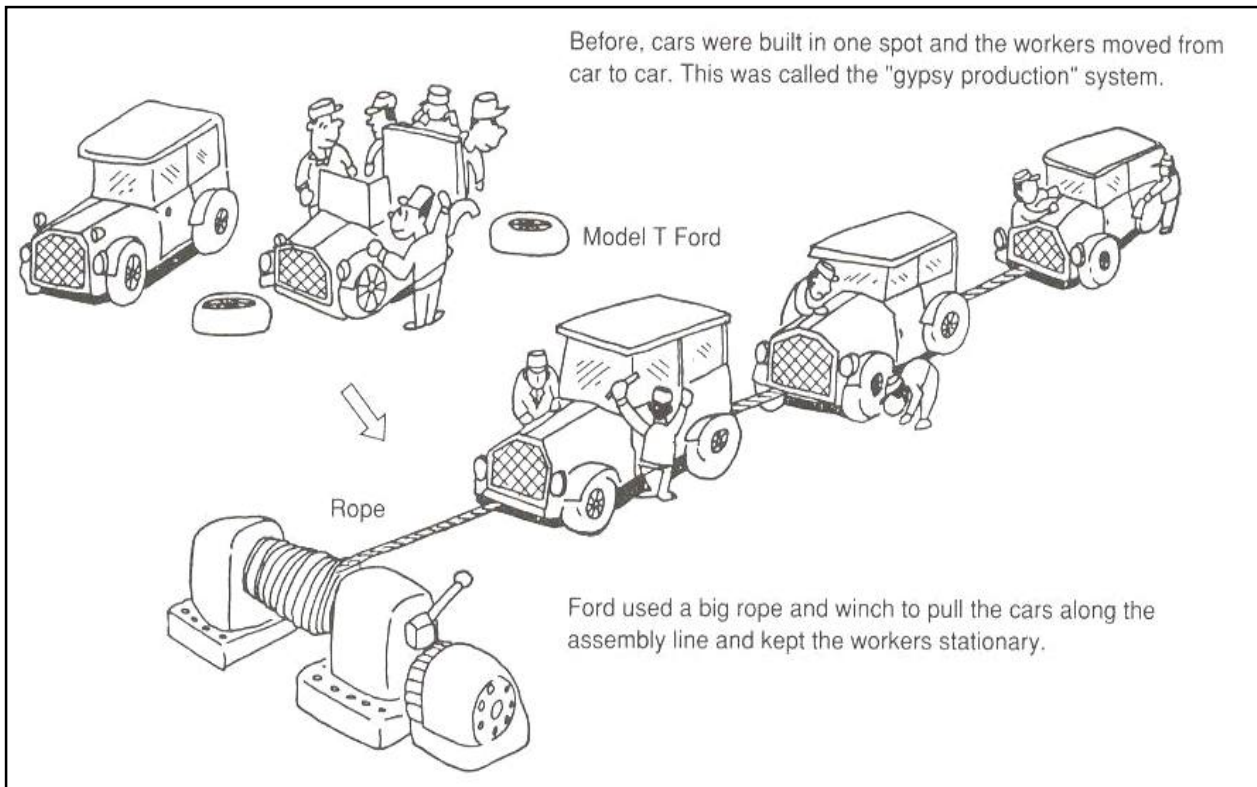
Before, cars were built in one spot and the workers moved from car to car. This was called the "gypsy production" system.



Productiecapaciteit

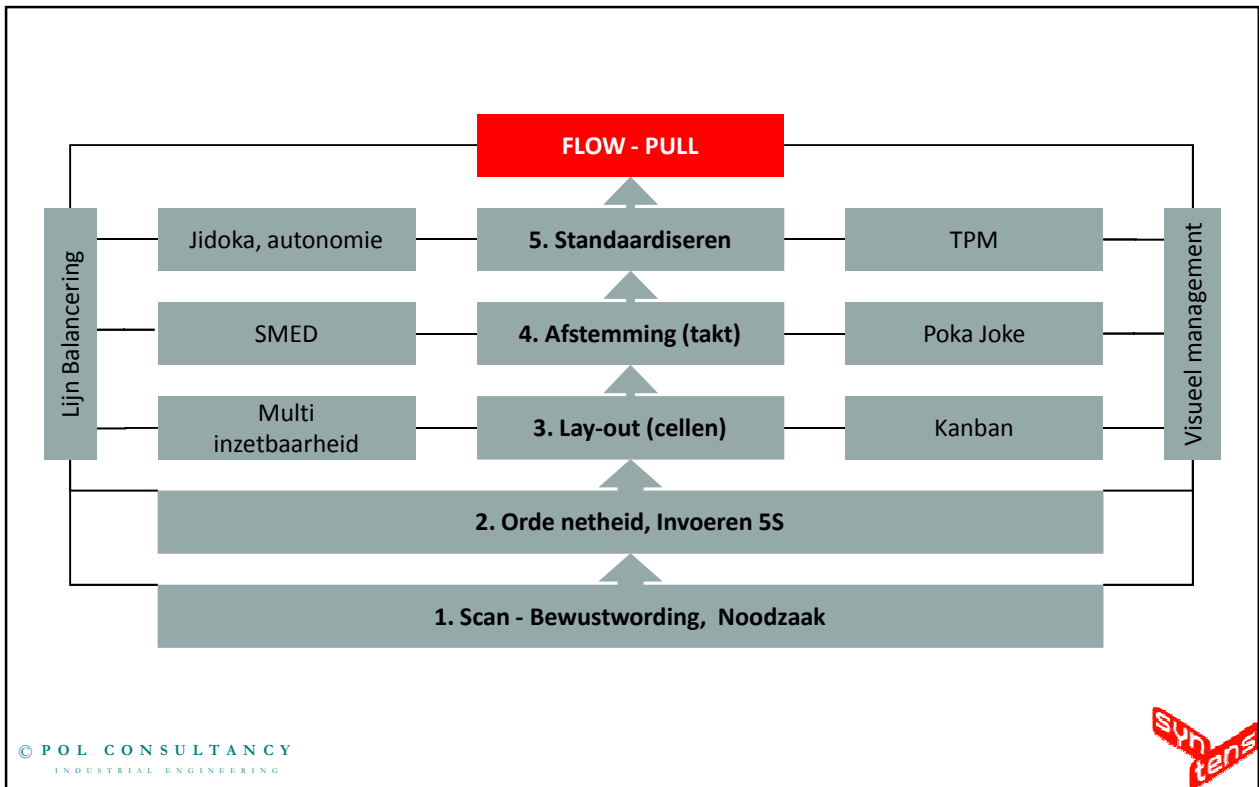
De snelle groei zorgde voor een nieuwe uitdaging. Zeker toen een grote melkmachineleverancier liet weten jaarlijks 500 robots te willen aanschaffen. 'We hebben intern maatregelen moeten nemen om die aantallen aan te kunnen. In het begin maakten vier mensen de robot van het begin tot het eind. Dat liep niet meer. We zijn de lean manufacturing methode van Toyota gaan gebruiken: de robot wordt nu in drie fases compleet opgebouwd, waardoor de arbeidstijd is afgenomen. Ja, we blijven leren, want we willen blijven innoveren.'

aldus Rick Elling



“Lean”

- Lean is een filosofie
 - Verkorten van doorlooptijden
 - Elimineren van verspillingen of verstoringen
(verhogen van waarde in de keten)
- “Lean” betekent karig of mager
 - Eenvoud en transparantie
 - Benutten van kennis van de medewerkers
 - Continu Verbeteren



Tussenvoorraden

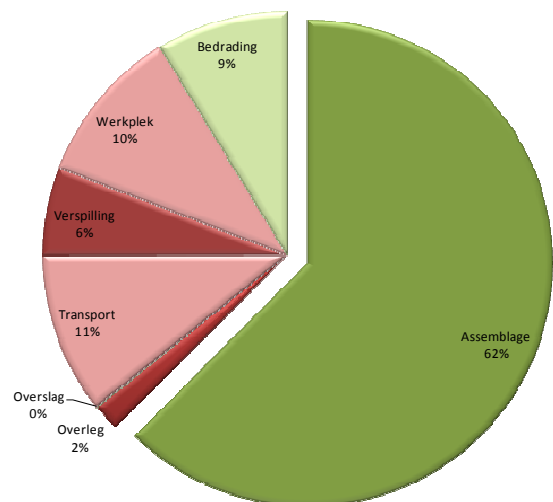


1. Bewustwording scan – presentatie



- Veel heen en weer lopen
- Grote hoeveelheden onderdelen
- Vloer vol, geen overzicht
- Wachten op hijskraan
- Slechte ergonomische omstandigheden
- Geen overzicht in planning
- Grote papierstroom

Assemblage



Voordelen flow productie

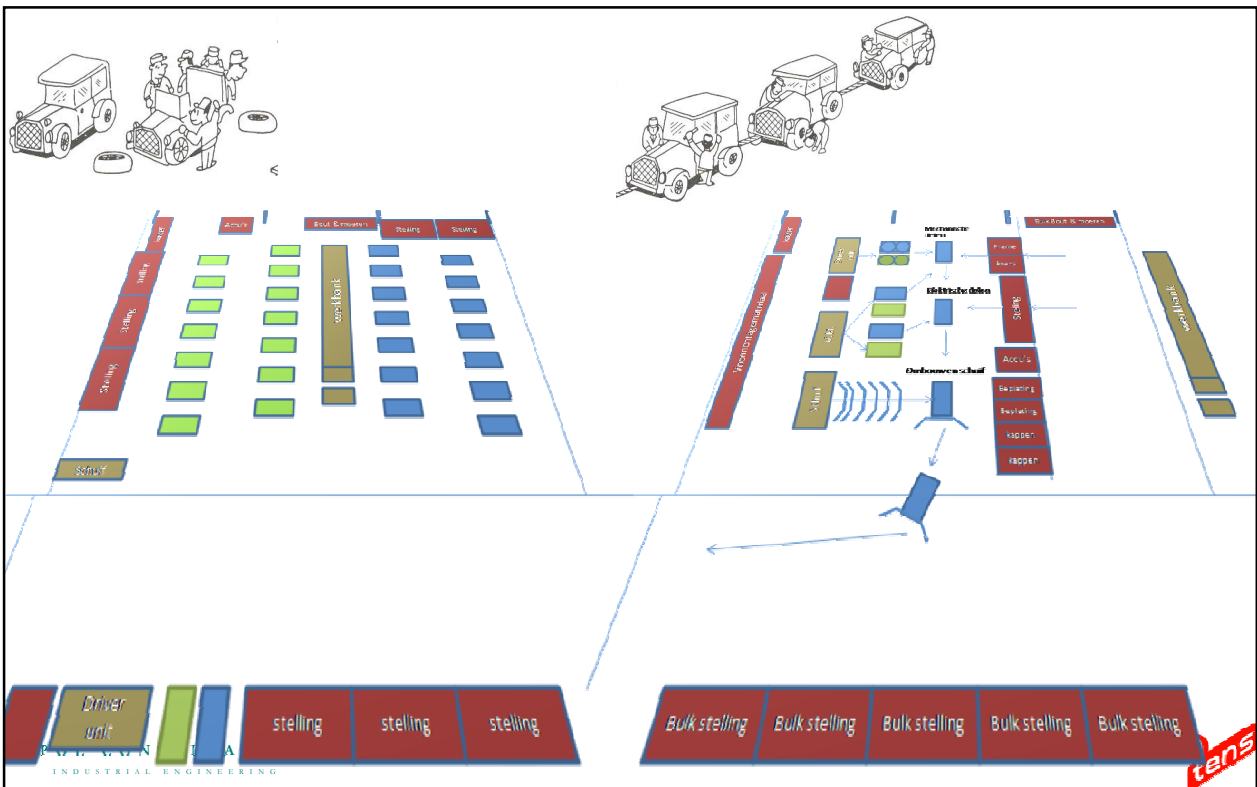
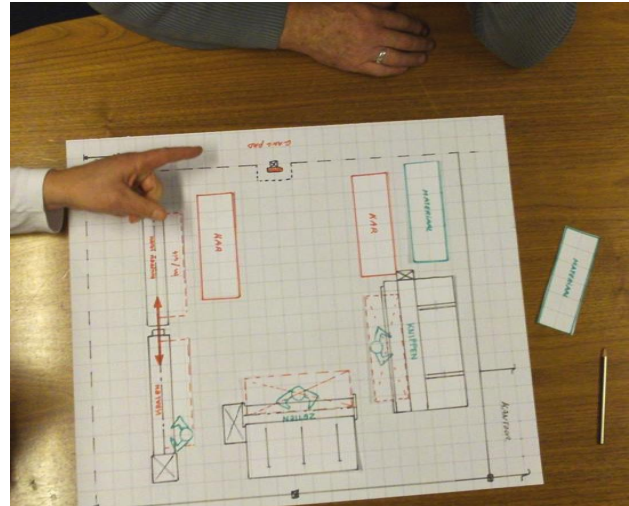
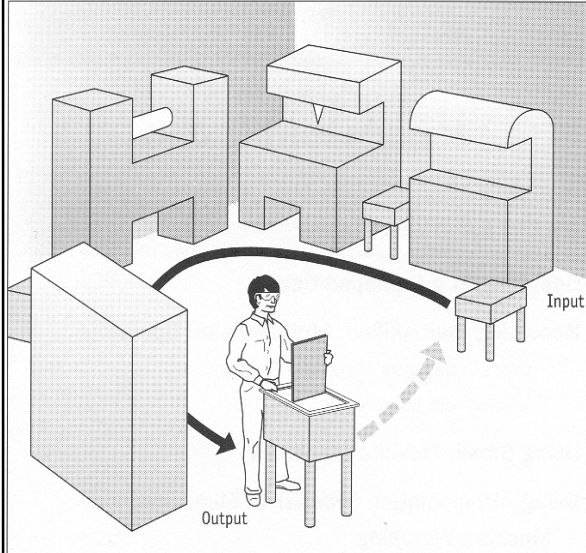
- Minder heen en weer lopen
- Beter georganiseerde werkplek
- Vast gereedschap op de werkplek
- Beter toevoer van materiaal naar de werkplek
- Beter ergonomische omstandigheden
- Beter sturen op output
- Prettiger werken



2. Orde en netheid (voor alles een plek en alles op z'n plek)



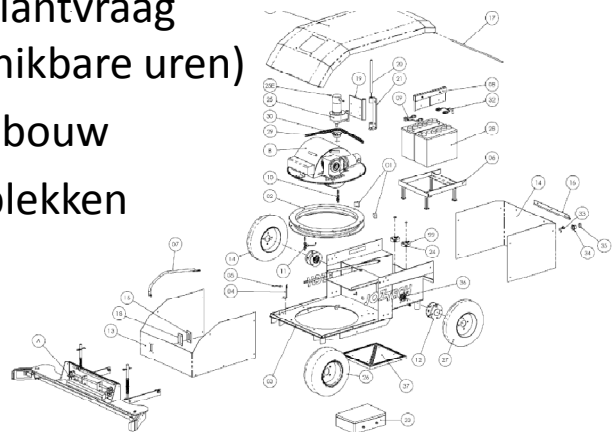
3. Lay-out





4. Afstemming (takt)

- Productie tijd op basis van klantvraag
(Taktijd = klantvraag / beschikbare uren)
- Analyse en tijdstudie van opbouw
- Werk verdelen over 3 werkplekken
- Halffabricaten en interne toeleveringen afstemmen op assemblage (2-bin)
- Gezamenlijk inrichten (lijn, hulpmiddelen, materiaal etc)



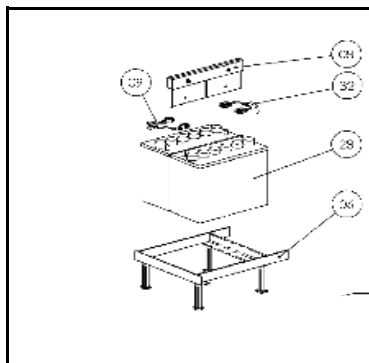
SCHEMA BAKDELEN

KANBANK GESTUORD

03.803.000	modulframe tongepot	1	Proef	150
03.803.001	modulframe tongepot	1	Proef	150
03.803.017	Verslagpomp met geluidsgelagert	1	Proef	10
03.803.018	Verslagpomp met geluidsgelagert	1	Proef	10
03.803.020	draaibank gebouwd	1	Proef	10
03.804.000	voorzien bevestiging complete	1	Proef	10
03.804.001	voorzien bevestiging complete	1	Proef	10
03.802.000	draaibank motorpost	1	Proef	60
03.802.001	draaibank motorpost	1	Proef	60
03.802.003	Borgkast PMA reductor	2	Proef	4
03.803.007	Sensorenkast op draaibank	1	Proef	3
03.803.008	Sensorenkast op draaibank	1	Proef	3
03.803.010	Sensorenkast op draaibank	1	Proef	3
03.803.011	Sensorenkast op draaibank	1	Proef	3
03.803.012	Sensorenkast op draaibank	1	Proef	3
03.804.100	Achterwiel bevestiging complete (0802)	1	Proef	10
03.804.101	Achterwiel bevestiging complete (0802)	1	Proef	10
03.803.013	Borging Bovenkast	1	Proef	10
03.803.000	Laadplaat (2000)	2	Proef	20
03.803.011	Draaibank behuizing	2	Proef	10
03.803.012	Behuizing draaibank	2	Proef	10
03.803.000	Accu ondersteuning	1	Proef	20
03.803.001	Accu ondersteuning	1	Proef	20
03.803.014	Accu ondersteuning 30	1	Proef	1
03.803.014	Schermkast frame zijde	1	Proef	4
03.803.009	Kas achter	1	Proef	4
03.803.013	Skew bevestiging en GSM	1	Proef	1
03.803.000	Accu ondersteuning	1	Proef	4
03.803.008	Kas voorzijde	1	Proef	5
03.811.011	Wielkast schijf achter	1	Proef	20
03.811.001	Wielkast schijf voor	1	Proef	20
03.811.004	Rubber bij zijde	1	Proef	300
03.811.004	Rubber bij zijde	1	Proef	300
03.811.001	Zijkas links	1	Proef	300
03.811.001	Zijkas rechts	1	Proef	300
03.811.010	Opvangplaat PVS Ruita links	1	Proef	700
03.811.010	Opvangplaat PVS Ruita rechts	1	Proef	700
03.811.001	Stuurwielkast	1	Proef	140
03.811.001	Rubber bij zijde	1	Proef	300
03.811.004	Rubber bij zijde	1	Proef	300
03.811.001	Zijkas links	1	Proef	300
03.811.001	Zijkas rechts	1	Proef	300
03.811.010	Opvangplaat PVS Ruita links	1	Proef	700
03.811.010	Opvangplaat PVS Ruita rechts	1	Proef	700
03.811.001	Stuurwielkast	1	Proef	140
03.810.010	Bak van vier	1	Proef	120
03.810.010	Bak van vier	1	Proef	120
03.810.011	Meerlagen frame	1	Proef	20
03.810.011	Meerlagen frame	1	Proef	20
03.804.000	Montage set wiel en afwijking	1	Exploits	1
03.803.000	Montage set bij koppeling	1	Exploits	1
03.803.000	Montage set mechanische besturing	1	Exploits	1
03.807.000	Montage set bij bestuuring	1	Exploits	1
03.803.000	Montage set achter aandrijfmechaniek	1	Exploits	1
03.803.001	Montage set encoder sensor, antenne	1	Exploits	1

Productopbouw

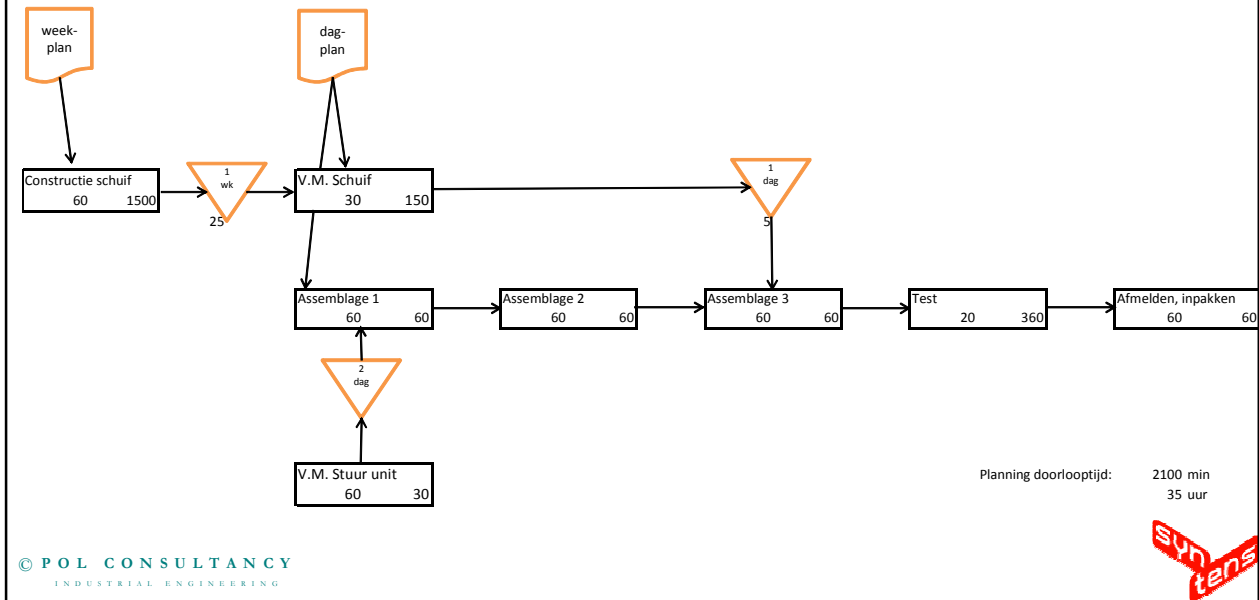
4. Afstemming (takt) Tijdstudie per onderdeel



Plaatsen Accu ondersteuning (06)	03.803.008	40
Plaatsen Gel Accu's met takel (28)	65.EAL.1002	100
Monteren accubescherming (08)	03.803.014	40
Monteren accubedrading (09, 32) en vastzetten polen + vet	65.E23M501 vet	120

300 sec
5,00 min

4. Afstemming (takt) werkverdeling over meerder werkplekken



Stap	Montage	omschr	art	tijd
2		Tektileren plaat voor besturingskast	tektiel	30
		Monteren plaat voor besturingskast		60
		Bouten en moeren vastzetten		40
		Gaten tappen, tektileren		80
		Monteren besturingskast (23)	03.800.100	120
		Monteren kabelgoot	65.100.101	60
		Montage achterwiellager (12) (handvast)	03.804.100	150
		Montage pulsteller (handvast)	08.000.032	90
		Vastzetten lager en pulsteller		120
		Insipen magneet		60
		Tektileren	tektiel	30
		Afmonteren pulsteller draden		60
		Monteren Laadcontactpennen	03.808.003	60
			03.808.011	60
			03.808.012	60
		Monteren draden aan laadcontact	65.E23M500	120
		Invetten wielbouten	kopervet	30
		Aanbrengen 2 achterwielen	268C004008	40
		Handvast 2x 4 wielbouten		90
		Vastzetten wielbouten		80
		Plaatsen Accu ondersteuning (06)	03.803.008	40
		Plaatsen Gel Accu's met takel (28)	65.EAL.1002	100
		Monteren accubescherming (08)	03.803.014	40
		Monteren accubedrading (09, 32) en vastzetten polen + vet	65.E23M501	120
		Monteren Borging bovenkap	03.805.013	80
		Monteren Kapbegrenzingsband	03.800.103	70
		Montage schuif bevestigingsset		240
		Voormonteren scharnier (16)	03.805.024	90
		Voormonteren drukknop (33)	0D.400M019	0
		Voormonteren kabel (34 - 35)	65.5500414	0
		Beschermstrip		
		Monteren Kap achter (14)	03.805.009	420
		Afbinden draden van kap		90
				44,5

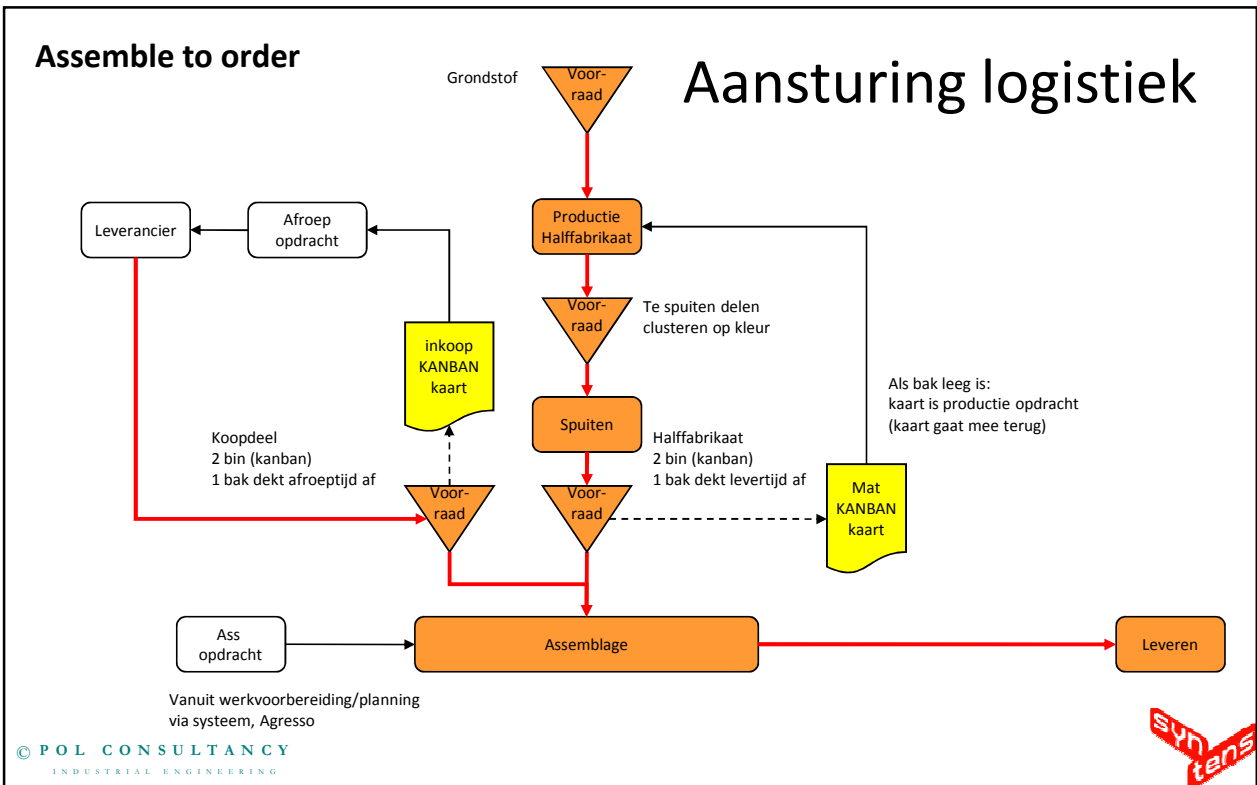
5. Standaardiseren





© POL CONSU
INDUSTRIAL ENG

syn
tens



Week 2 (5 t/m 9 januari)					Schuifmaten voor JOZtechs week 4		
	Order Nr.	Klantnaam	Dealer	Schuifgegevens	Uit	Order nr.	Schuifmaat
Maandag	105828	Brandens, J.H.	DeLaval	JT 160 optilbare schuif	Kist	107221	JT 140
	103009	Sprangers	Limko	JT 150	Kist	107222	JT 140
	106424	Steendijk, L.	DeLaval	JT 130	Kist	107004	JT 150
	106427	Kristensen, J.	DeLaval	JT 140	Kist	103051	JT 160
	105559	Cuijpers	DeLaval	JT 160	Kist	106984	JT 130
Dinsdag	106428	Hansen, E. & F.	DeLaval	JT 165	Kist	103248	JT ???
	106540	Van Rooi, M.	DeLaval	JT 170	Kist	106809	JT 185
	105826	Van Dijk, D.	DeLaval	JT 130	Kist	106982	JT 130
	105726	v/d Wel, A.	DeLaval	JT 130	Kist	107142	JT 140
	104436	Karsten Stougård	DeLaval	JT 180	Kist	105738	JT 135
Woensdag	106642	Agerarproduct Sonneberg	DeLaval	JT 175	kist	107139	JT 140
	103966	Schenker (17)	DeLaval	JT 175	Kist	106501	JT 190
	106962	Niersen, van, J.	Wopereis	JT 150	Pallet		
	106981	Vilsteren, van	DeLaval	JT 160	Kist	107125	JT 170
	106986	Vilsteren, van (1)	DeLaval	JT 160	Kist	107131	JT 170
Donderdag	106980	Bax-Daamen, J.	DeLaval	JT 160	Kist	107221	JT 140
	106425	Poulsen, N.	DeLaval	JT 145	Kist	NEW3	JT 160
	106426	Poulsen, N. (1)	DeLaval	JT 145	Kist	107196	JT 190
	106740	Frisk, L.P.	DeLaval	JT 130	Kist	106098	JT 185
	106784	Langobo, J.P.	DeLaval	JT 130	Kist		
Vrijdag	106785	Hvelplund, T.	DeLaval	JT 140	Kist		
	106786	Lauridsen, O.	DeLaval	JT 140	Kist		
	105576	De Waalhoek		JT 185	Pallet		

Doorlooptijd van 3 maanden naar 2 weken

Orderbevestiging met maatvoering



Resultaten:

- Levertijdreductie van 3 maanden naar 2 weken
- Productiviteitsverhoging van 40%
- Reductie tussenvoorraden met 30 - 50%
- Reductie papierstroom op de werkvloer
- Verbetering van Ergonomie

**JOZ behaalt met de JOZ-Tech mestrobot de 3^e plaats
in de MKB Innovatie Top 100 2010!!**

Voor meer info zie: www.syntens.nl/innovatietop100



Met dank aan JOZ en Syntens

werkslimmer.nl