

MES

Manufacturing Execution system

teknologiske muligheter...krevende løsninger

Infoteam Gardermoen 23 mars 2010
Jan Ola Strandhagen, NTNU/SINTEF

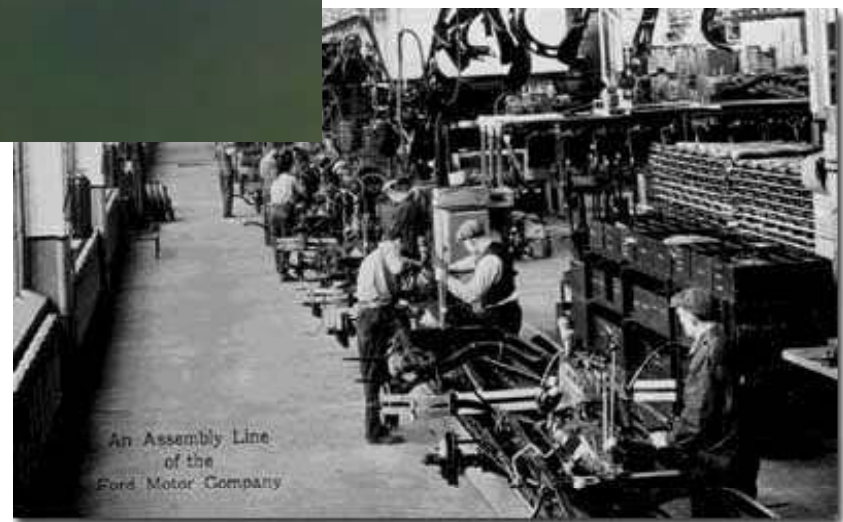
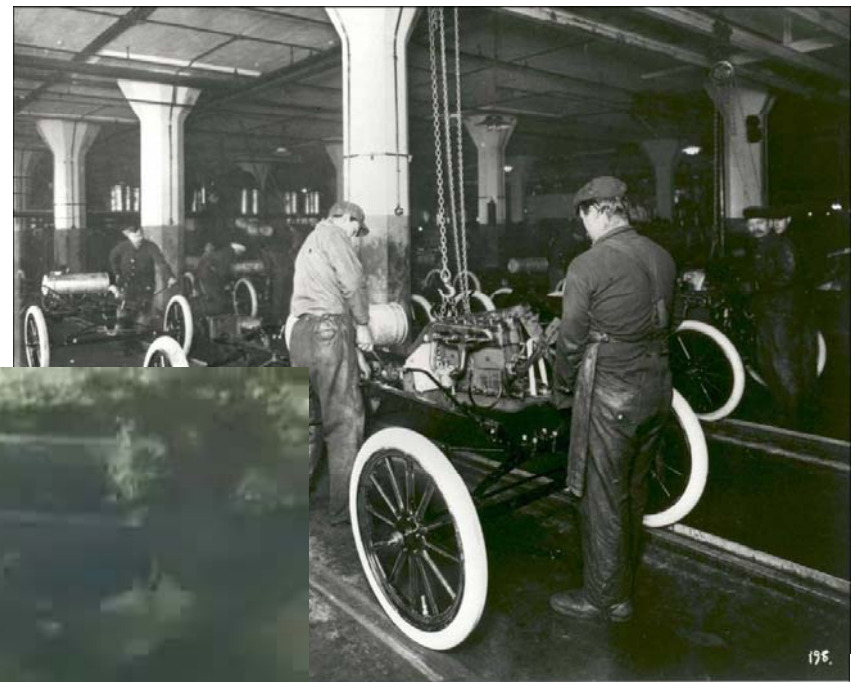
jan.strandhagen@sintef.no

www.smartlog.no

Hva er MES ?

Datastøtte og verktøy (system) for
å styre og overvåke produksjon....

operativt og "på gulvet"



Charles Babbage (The Father of Computers) in 1834 :

"... I was sitting in the rooms of the Cambridge Analytical Society, my head leaning forward on the table in a kind of dreamy mood, with a **table of logarithms** lying open before me. Another member, coming into the room, and seeing me half asleep, called out, "Well, Babbage, what are you dreaming about?"

"I am thinking that all these log tables might one day be calculated by machinery "



datamaskinene er kommet for bli..

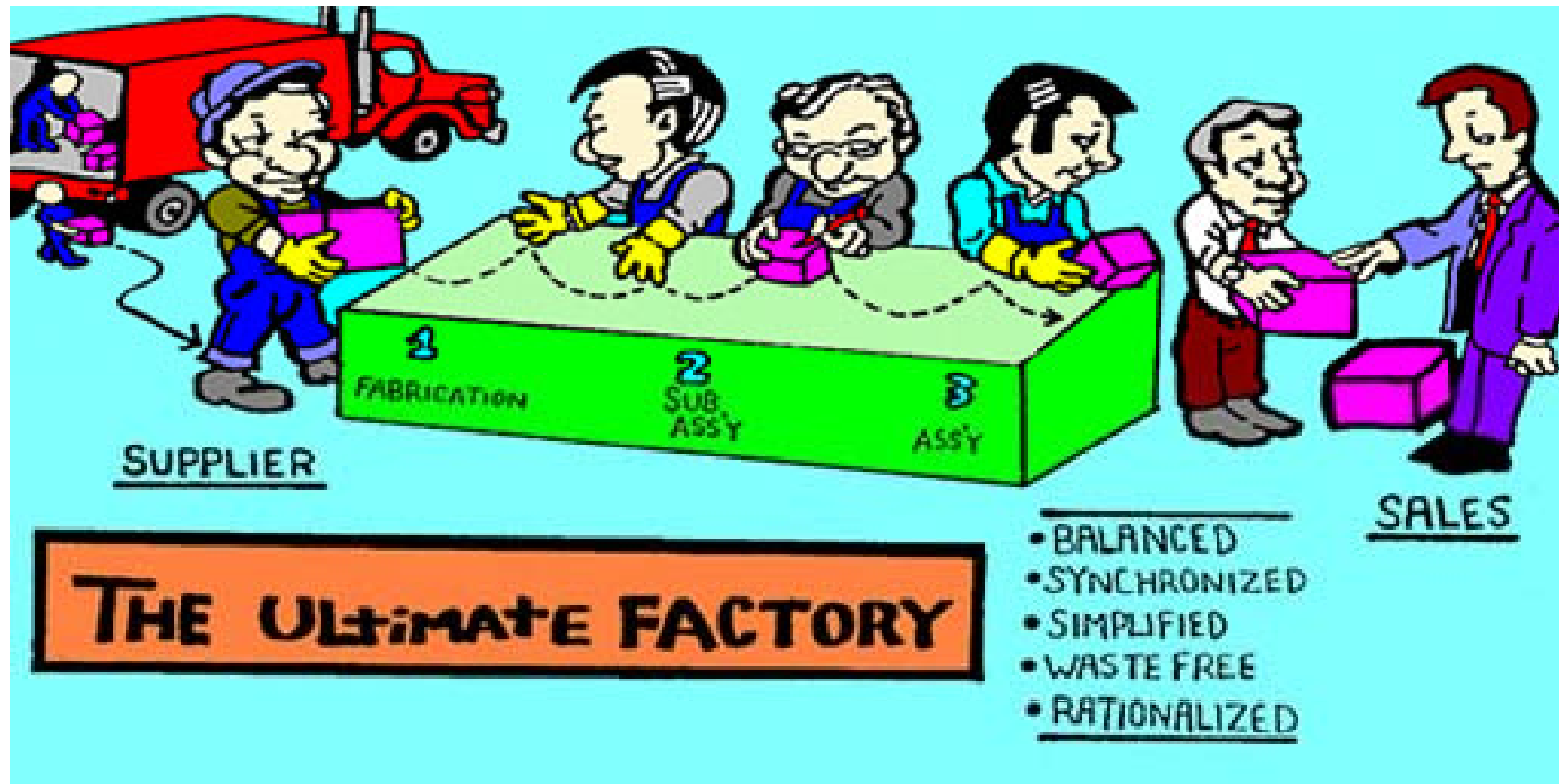


..nye muligheter.....

Husker dere på åttitallet ??



Mer åttital ... Lean



...og 5S ?



CIM

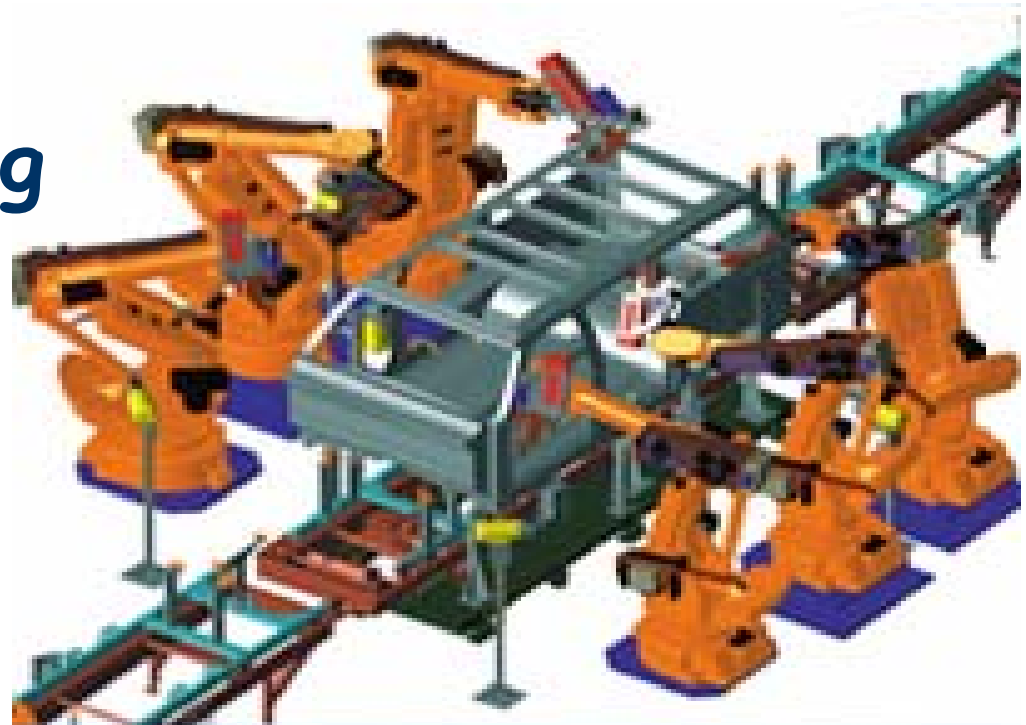
(Computer Integrated Manufacturing)

er også fra 80-tallet

men har vi CIM nå ???

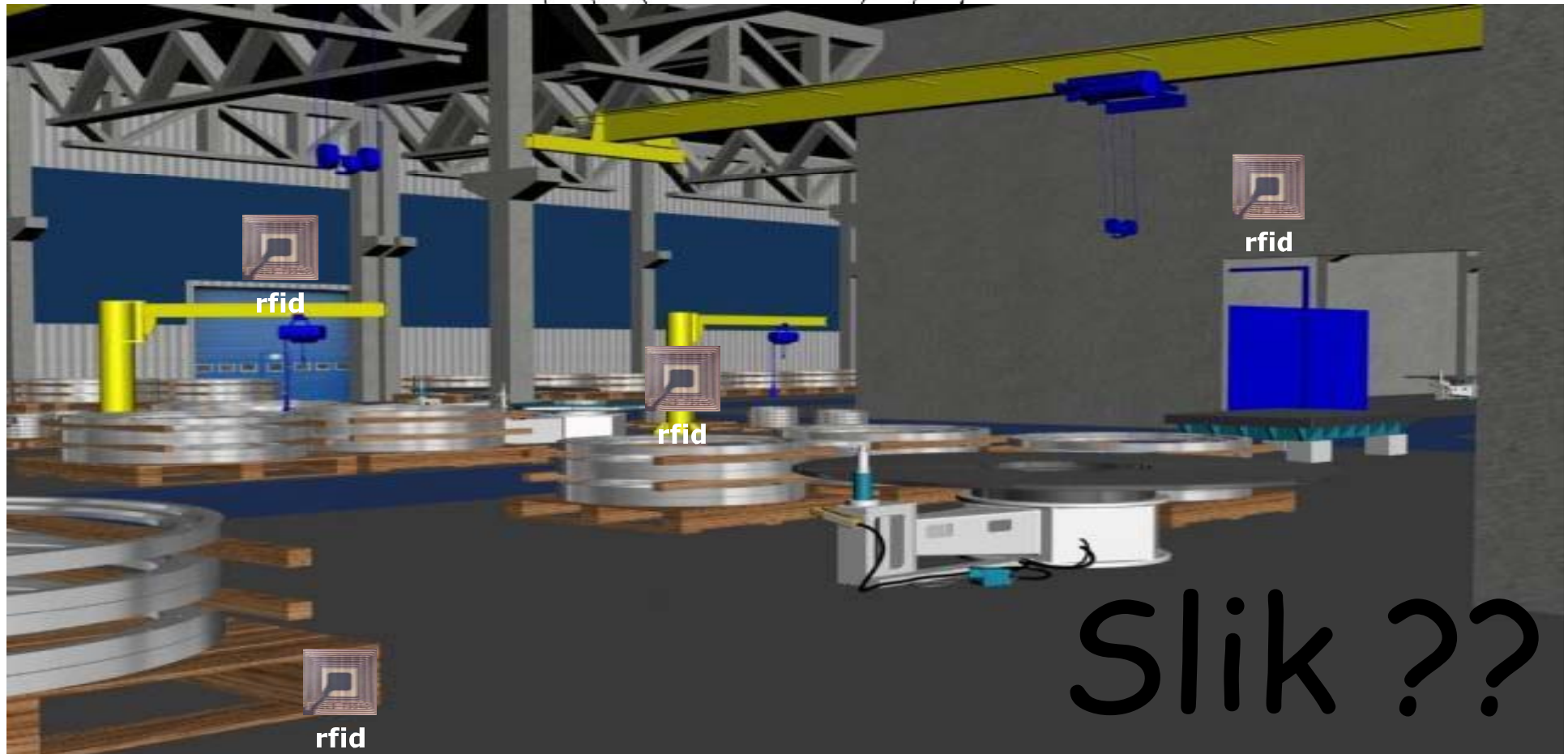
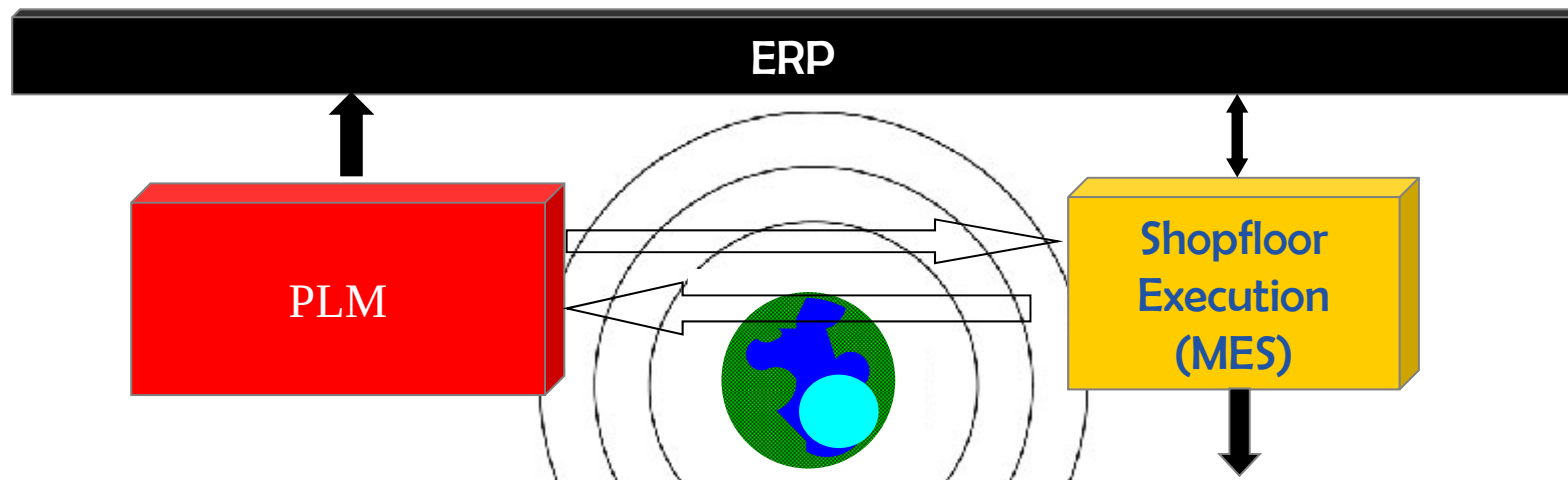
Digital Manufacturing

- Intelligent product design
- Intelligent process design
- Intelligent tool design
- Plant layout
- Virtual Manufacturing



Hvor er vi på vei med produksjonen vår ??

- Ubemannet drift
 - Sanntid
 - Sjølstyrt
 - Automatisk
 - Intelligent
- Uten sløsing (lean)
- Kundestyrte → fleksibelt og dynamisk
- Forståelig og sjølforklarende



..... i en produksjonsbedrift

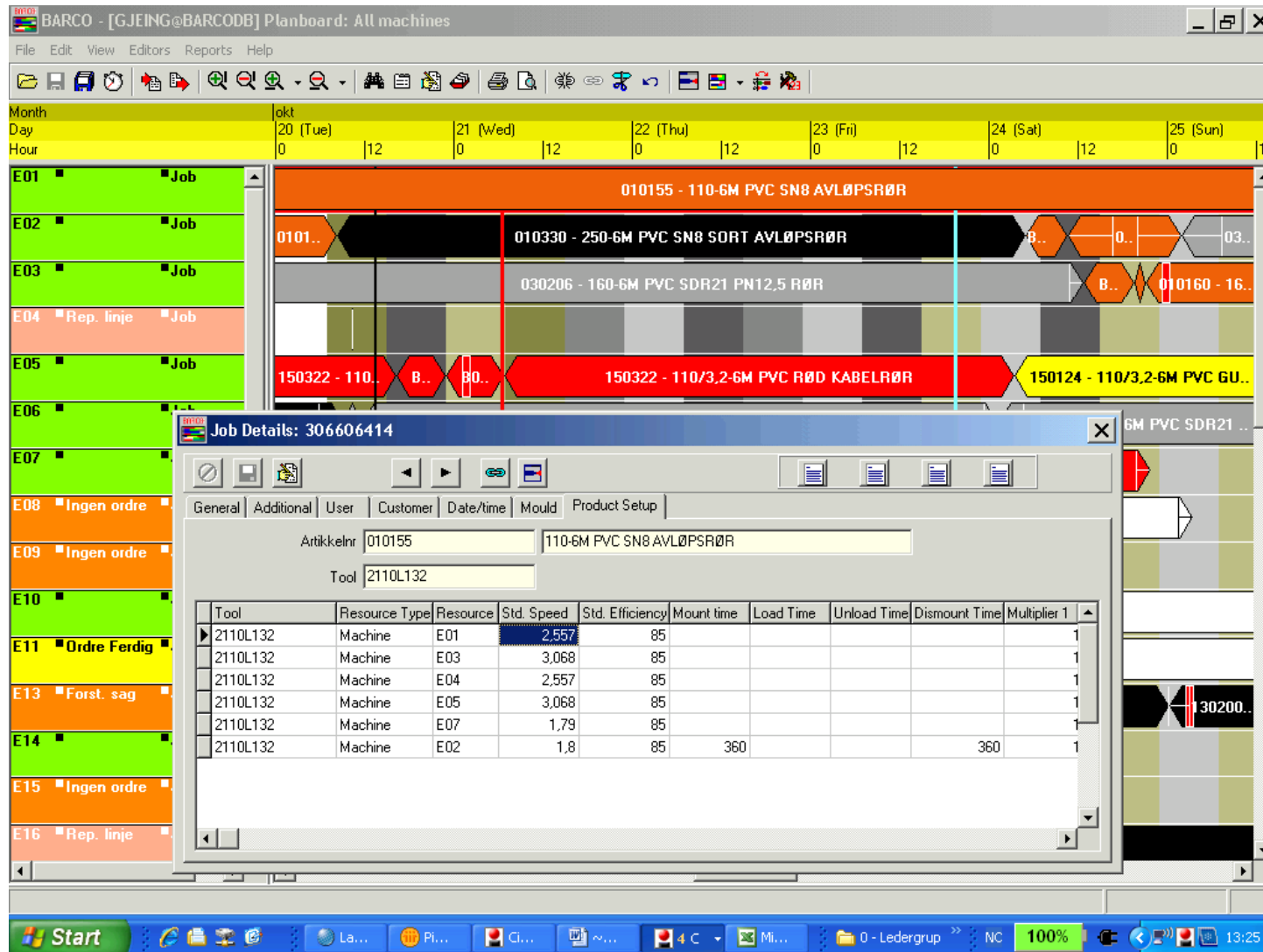
- er all planlegging, informasjonshåndtering, overvåking, datafangst, datalagring, informasjonsutveksling
- ikke-verdiskapende
- men delvis nødvendig

Crash kurs i MES

Vi har i dag MES systemer som kan...

- Planlegge
- Vise KPier
- Vise og overvåke layout
- Analysere
- Kontrollere kvalitet
- Forbedre kommunikasjon ...være mindre stasjonære
- Være delvis integrert

Planlegge: for eksempel jobber i maskinene



Vise KPI'er



Vise og overvåke "Layout"

Plastics

Fichier Edition Visualiser Rapport Options Aide

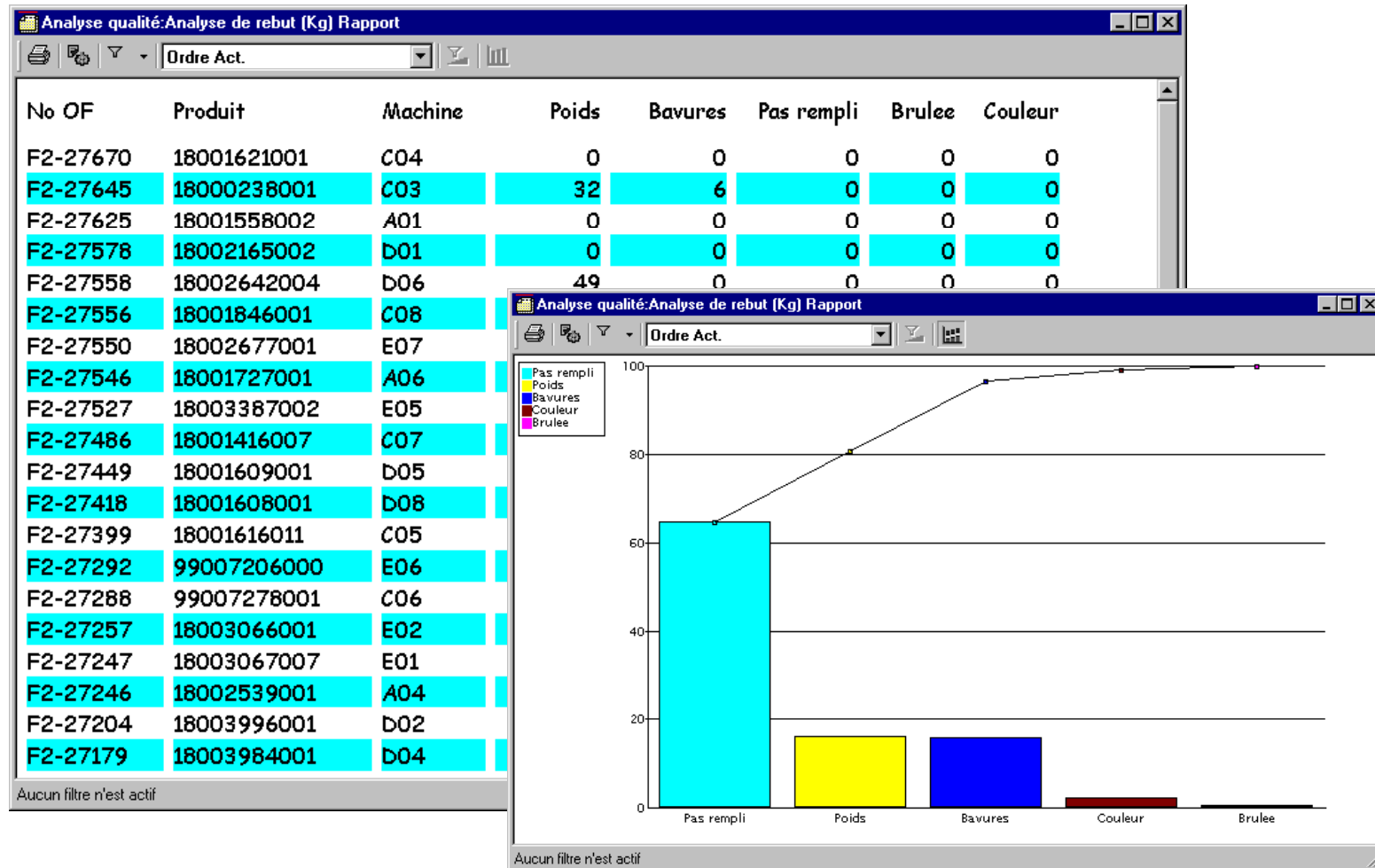
Info Plannif

A01 F2-27625 18001558002 01558-A 414,000 	C02 F2-26204 18003478003 03478-A 27,008 	D03 F2-27034 18003861001 03861-A 29,377 	E05 F2-27527 18003387002 03387-A 108,408 
A02 F2-27048 18003063001 03063-A 43,532 	C04 F2-27670 18001621001 01621-B 6,300 	D04 F2-27179 18003984001 03984-A 24,891 	E06 F2-27292 99007206000 03065-A 59,492 
A03 F2-26932 18003398018 03398-B 65,384 	C05 F2-27399 18001616011 01616-A 58,702 	F02 F1-27642 18001378008 01378-A 3,916 	E07 F2-27550 18002677001 02677-B 30,000 
A04 F2-27246 18002539001 02539-B 56,277 	C06 F2-27288 99007278001 03094-B 95,704 	D06 F2-27558 18002642004 02642-B 73,640 	F01 F1-27600 18002195005 02195-A 19,207 
A05 F2-26032 18002541002 02541-A 840,000 	H01 F1-27305 18003515012 03515-A 13,848 	D08 F2-27418 18001608001 01608-B 9,710 	
	C07	E01	F03

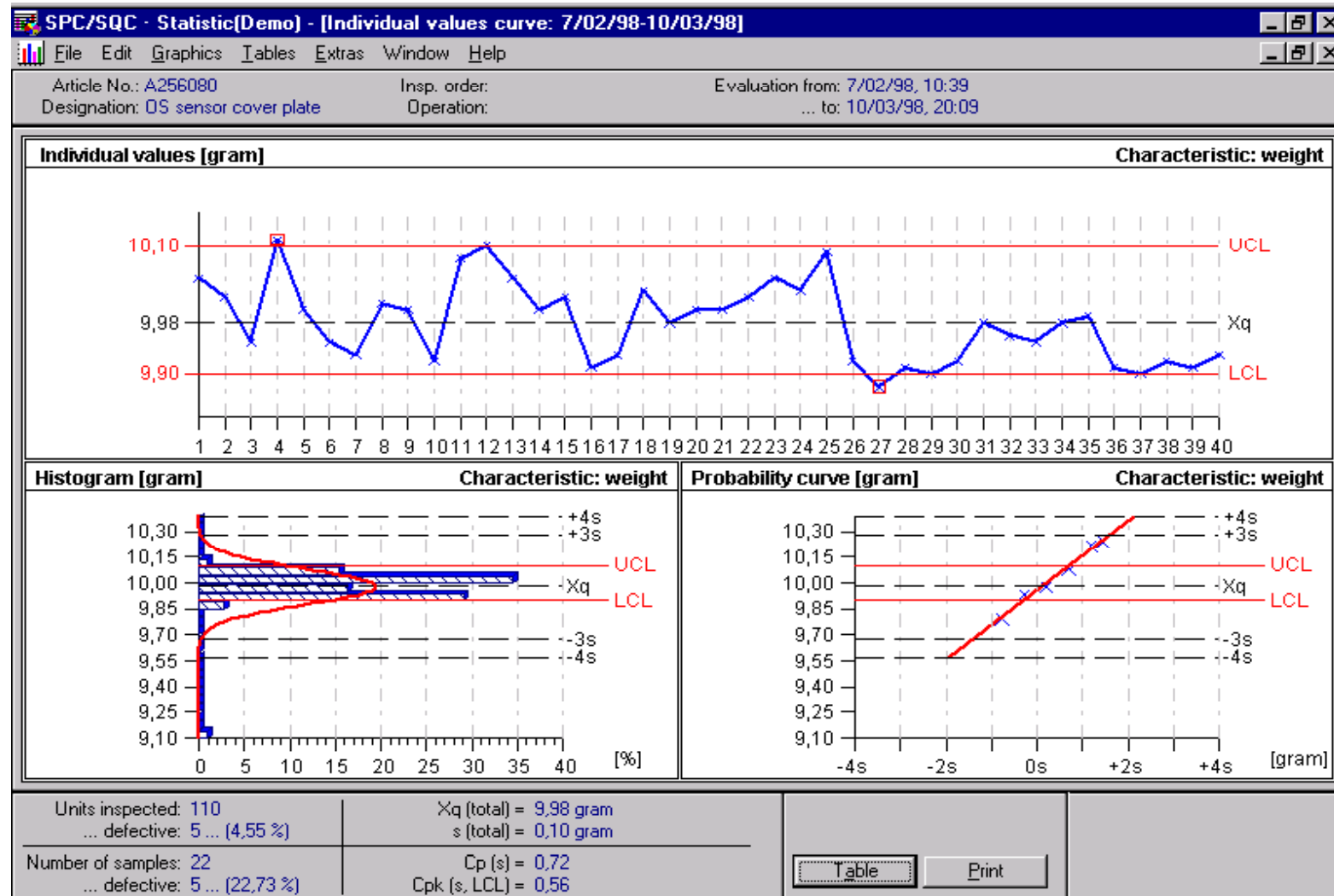
Aucun filtre n'est actif

Echelle:300% | Etat sur Etat couleur de bloc | 51 sélectionné, 23 en affichage, 51 total | 12/17/01 9:09 AM

Analysere; for eksempel Vrak



Kontrollere Kvalitet





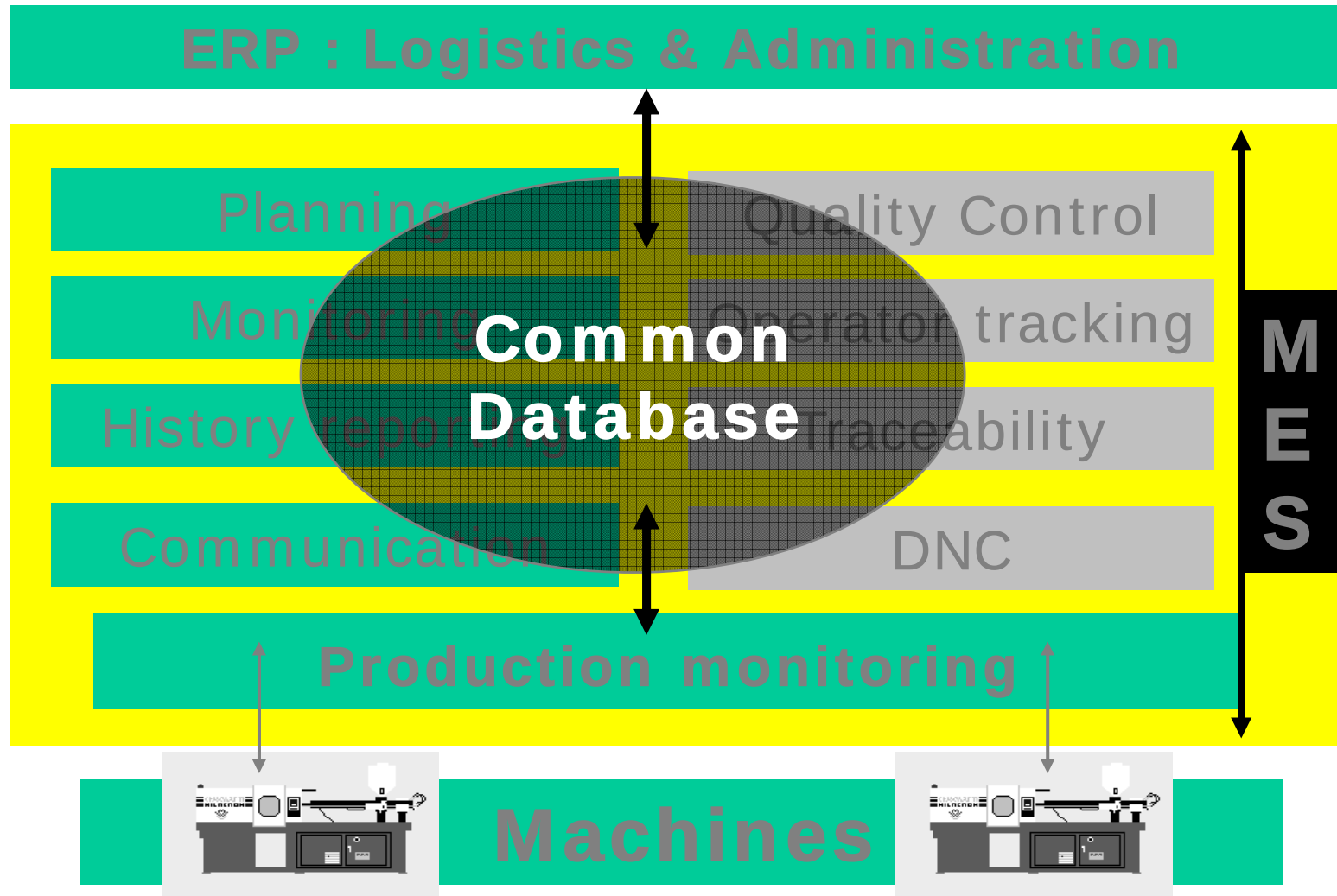


..bedre kommunikasjon og "remote"



..mindre stasjonært

Integrere seg med ERP



Source: Barco





**Pipes
for
life**

**Pipes
for
life**

**Pipes
for
life**



Verdikjeden

Produksjon
Konsept



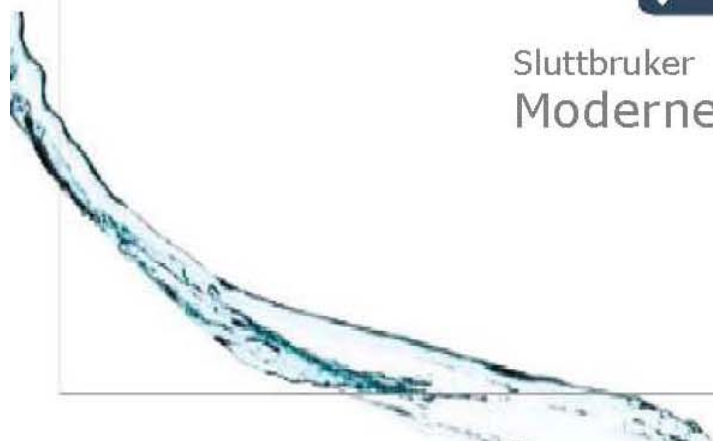
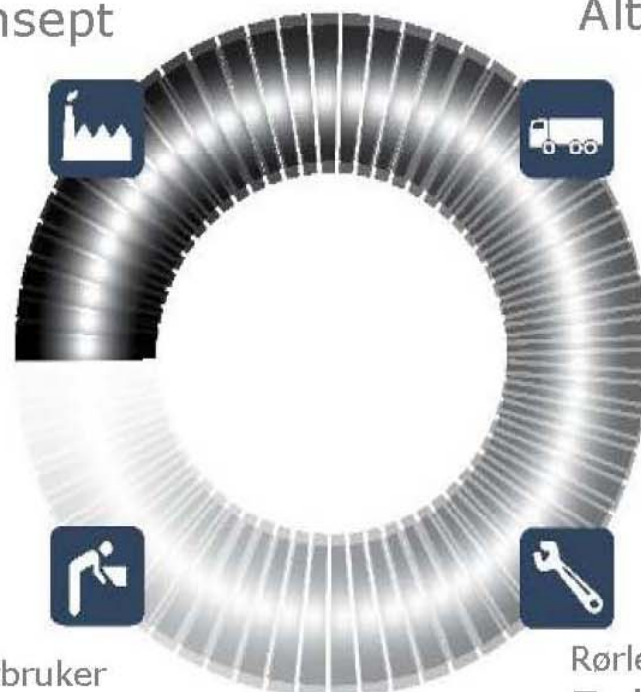
Grossist
Alt-i-ett



Sluttbruker
Moderne design

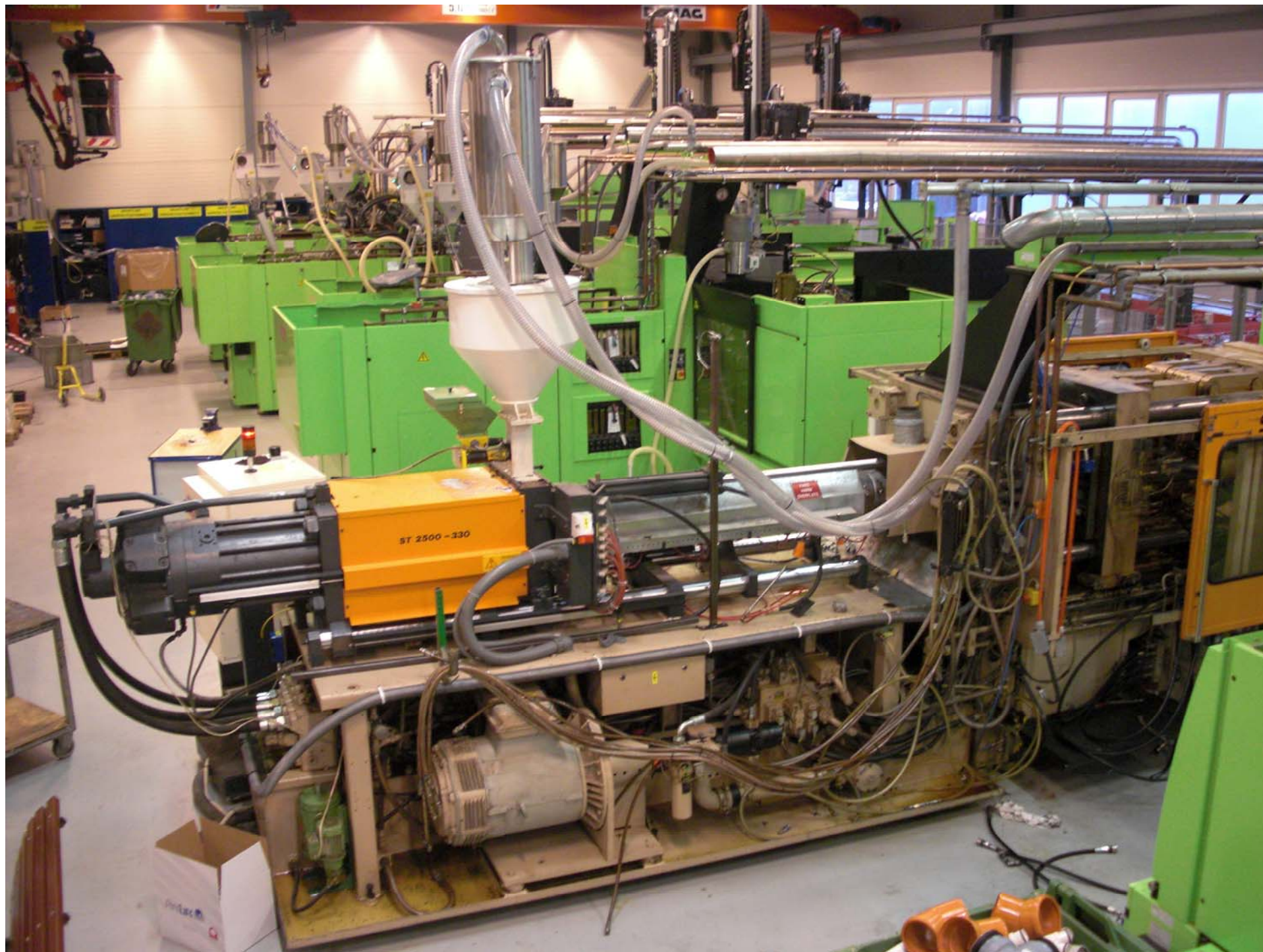


Rørlegger
Enklere installasjon





- Norway's largest producer and supplier of plastic pipe systems
- 2 Locations: Surnadal (130 employees) and Stathelle (50 employees)
- M3 ERP System
- Barco Plantmaster MES System





Utfordringer

- Behov for mer dynamisk planlegging
- Innføring av ubemannet produksjonen i deler av døgnet.
- Utvikling av cockpit/kontrollrom for fjernstyring av mange linjer
- Verdikjedeintegrasjon

Pipelife har installert siste versjon av M3 og MES systemet Barco for å møte disse utfordringene



Total Plant Control

Total plant control



SOP

Sales and operations planning

ERP

Demand management

Master planning

Capacity planning Material planning

MES

Detailed production scheduling

Monitoring Dispatching

INTELLIGENCE

LINE

CELL

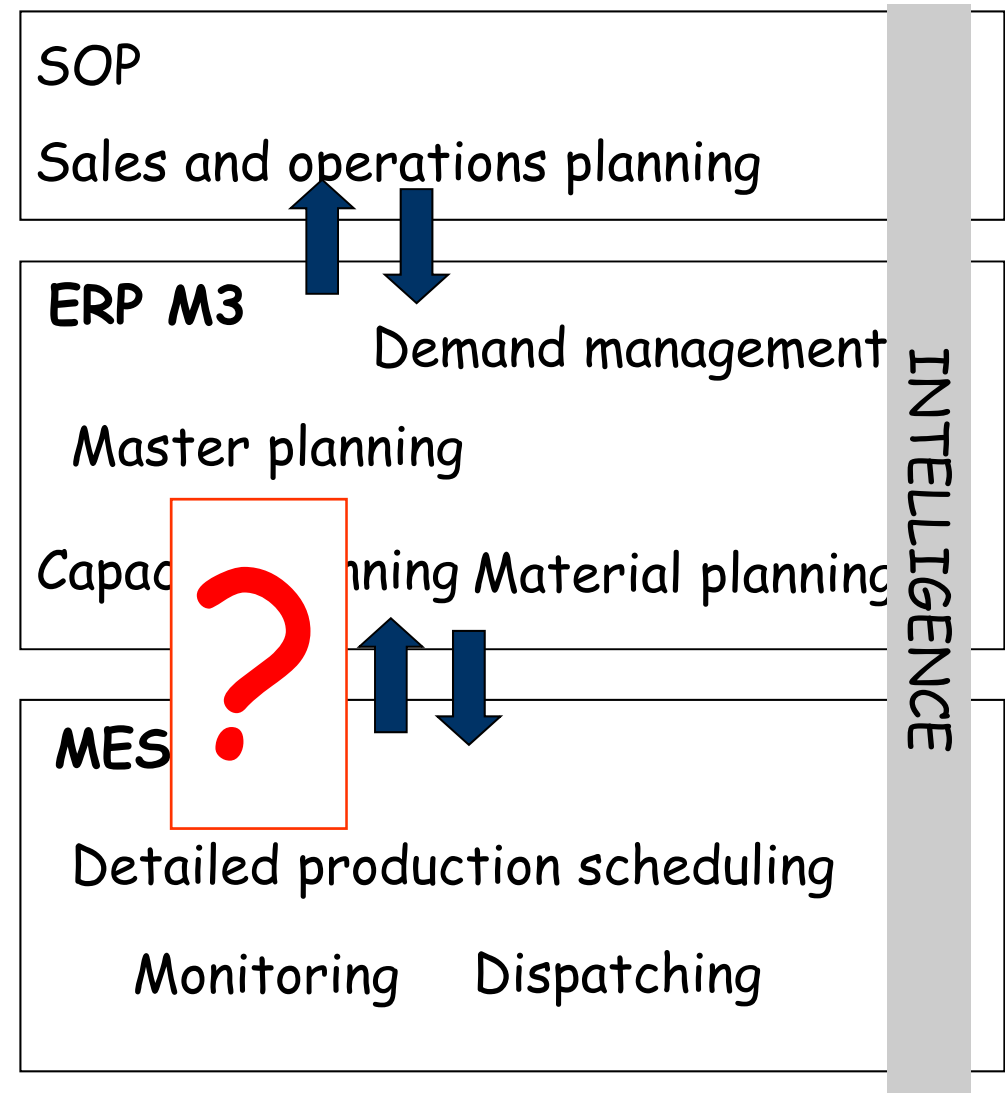
PLANT

VALUE CHAIN

Total plant control

PVC-ekstrudering:
Syklus tid vil variere
både avhengig
verktøy og maskin.
Ulike
konfigureringer er
mulig.

Hvordan planlegge,
hva skal planlegges
hvor og hvordan skal
integrasjonen være?



LINE

CELL

PLANT

VALUE CHAIN

Demonstrator



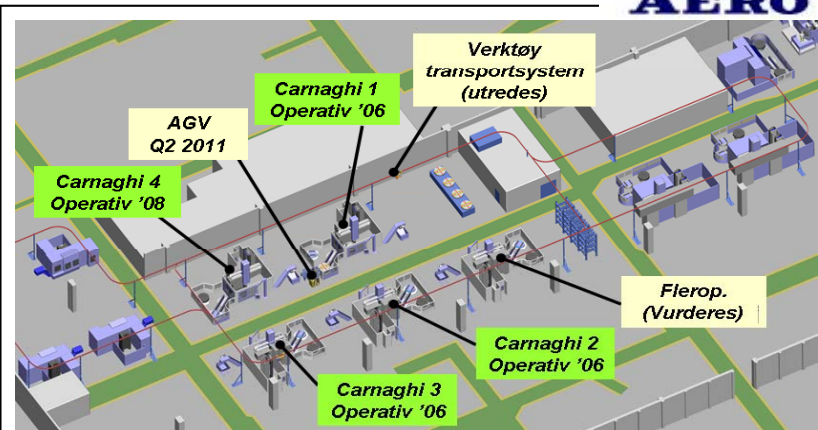
sfi^{II} = Centre for
Research-based
Innovation



Demonstrator for intelligent operations of the:
DEMAND DRIVEN FACTORY

Intelligent operations - Demand driven factory

Cell



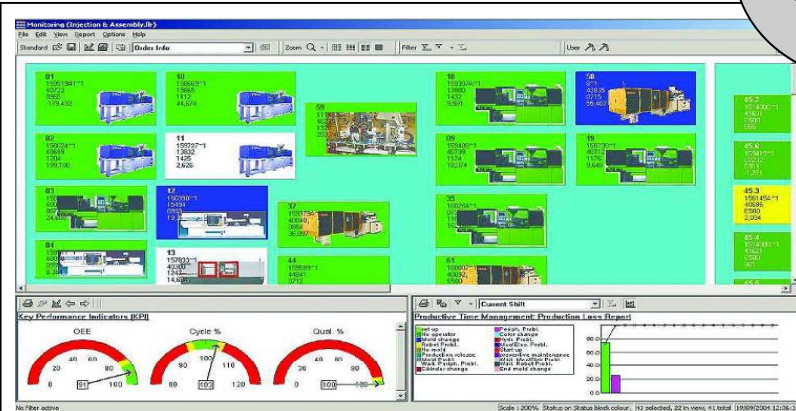
Intelligent cell production

Production line



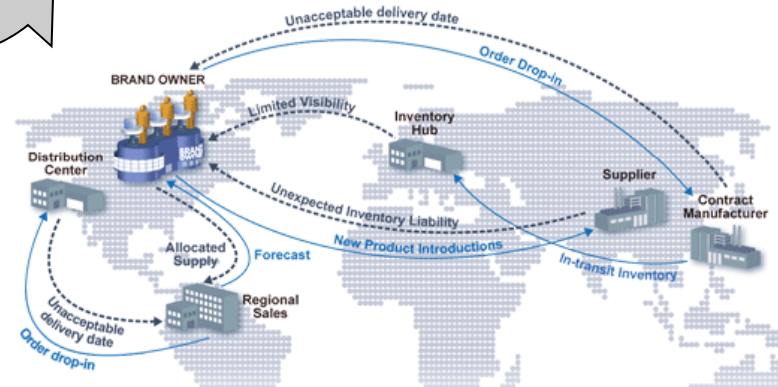
Automatic vision control

Plant



Total plant control

Global network



**VOLVO
AERO**



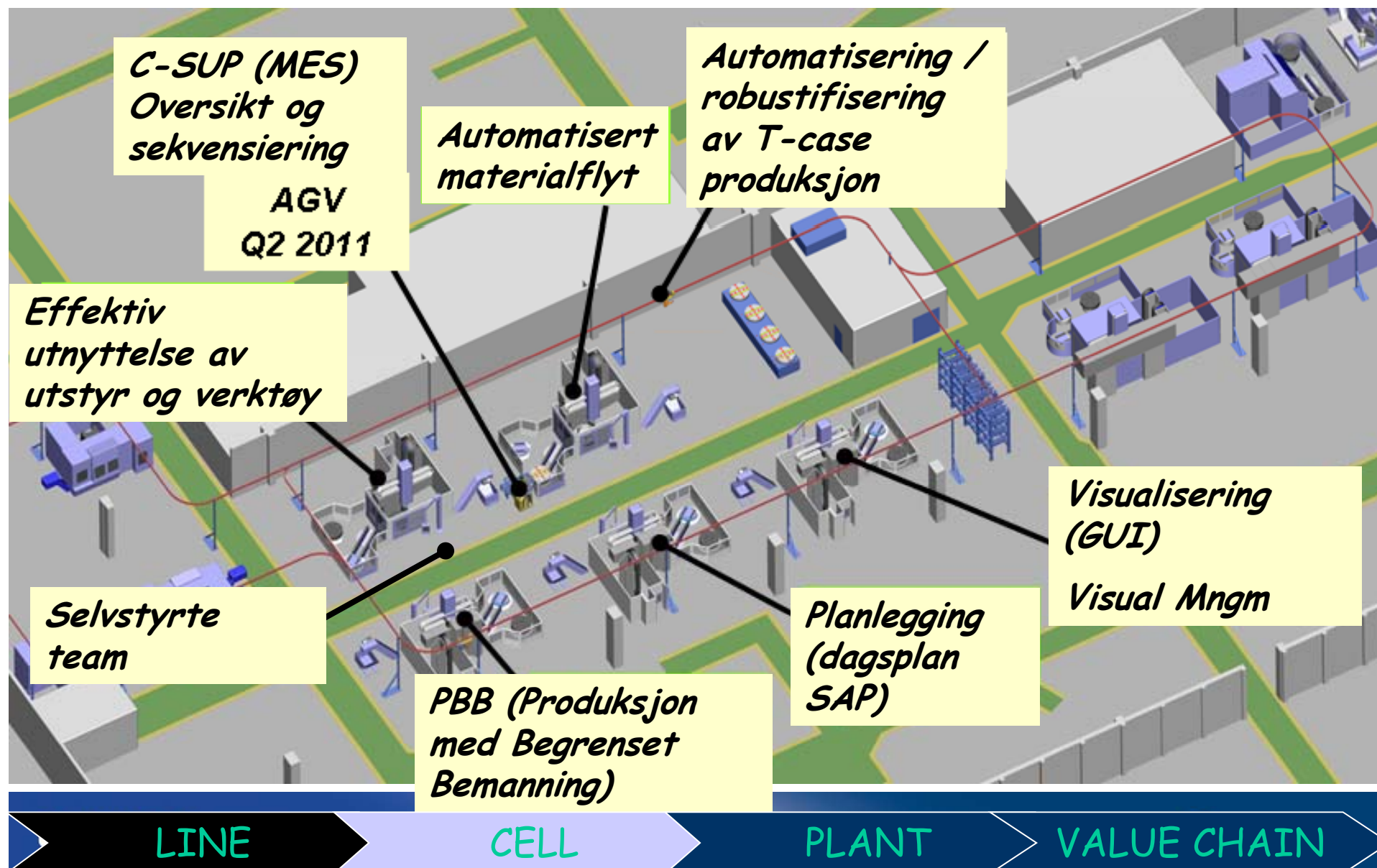
LINE

CELL

PLANT

VALUE CHAIN

Intelligent cell production



Volvo forsker og utvikler sin cellestyring

- Samspillet mellom menneske og maskin (sosioteknisk utvikling)
- Designer og utvikler egne systemer fordi standardfunksjonalitet ikke er tilpasningsdyktig
- Integrerer mange systemer og løsninger
- Skaper tillit og tro gjennom medvirkning..ikke kjøp av system

Og hva er fortsatt utfordringene med MES ?

- For dårlig integrert med ERP... hvor gjøres hvilken planlegging og hvordan og hvor ofte overføres data
- Hvordan linke det fysiske produktet med informasjon uten kostnad og praktisk problem ?
- Vi har automatisert de eksisterende prosessene i stedet for å designe nye
- For mye planlegging og for lite styring
- For dårlig visualisering
- Stasjonært
- Ikke integrert i verdikjeden
- Fortsatt behov for spesialløsninger

Tida går ikke

..den kommer ...

Takk for at du hørte på !