

“Flow Motion”

Smart Robotics meets Smart Logistics

Jan Willem Sietsma



Agenda

- Introductie
- Smart Industry
- Smart Robotics
- Smart Logistics
- Brainport Industries Campus Fieldlab AML
- Flow Motion!?

Introductie

“Ik geloof in de
LEGO filosofie en
pas dat toe in mijn
werk”



Jan Willem Sietsma

Innovator & business developer - Smart Industry

janwillem.sietsma@ijssel.com

+31625552832

www.ijssel.com

IJssel Technologie



1993 opgericht

- Ontstaan uit Scania Zwolle
- (Lean) Bedrijfskundigen
- Onderhoudsafdeling



550 collega's

- Monteurs
- Engineers
- Bedrijfskundigen

9 vestigingen

- Zwolle
- Broek op Langedijk
- Heerenveen
- Veendam
- Tiel
- Deventer
- Eindhoven
- Uithoorn
- Den Haag

IJssel Technologie



IJssel komt van het Romijnse 'isla' wat staat voor flow...



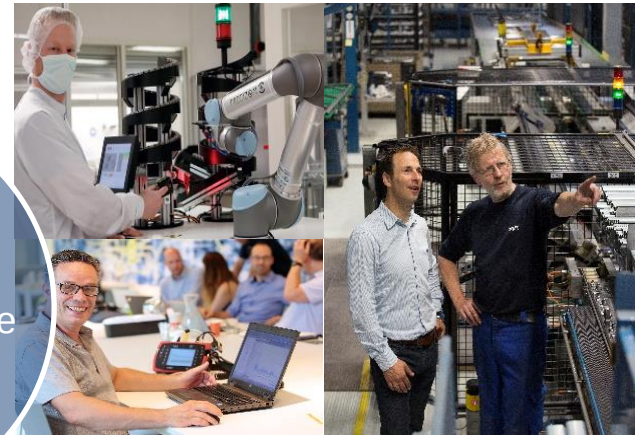
Variatie in flow
zonder verspillingen

Betrouwbare processen
geen Downtime maar Uptime

Mensen in beweging
naar zichtbaar resultaat

IJssel Technologie

Technologie is de verbinding van techniek en vakmanschap aan een bedrijfskundig doel



Onze opdracht

“IJssel Technologie verbetert continu uw productieresultaat”



Maakindustrie



Foodindustrie



Procesindustrie

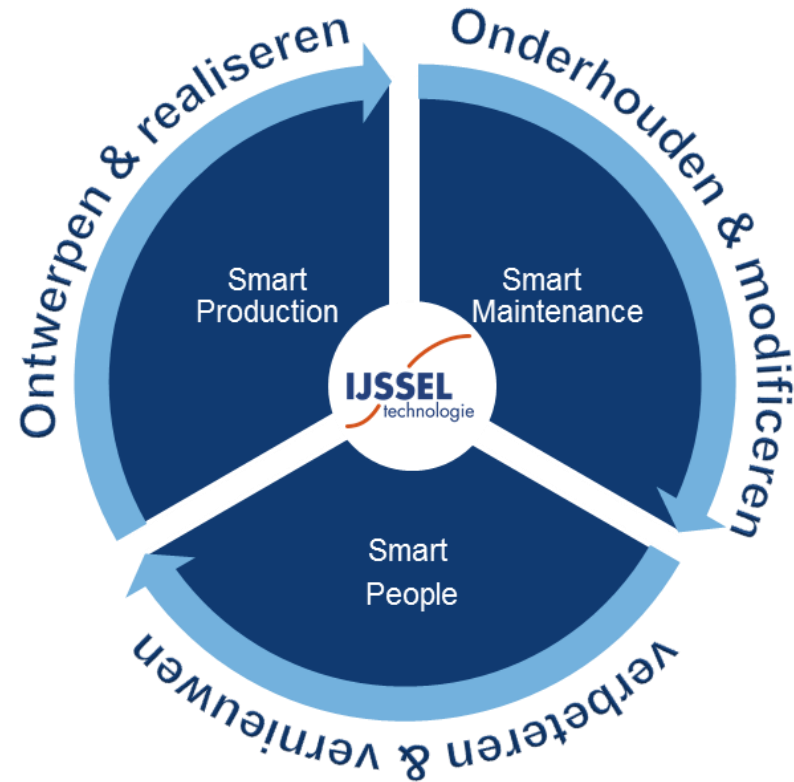
We werken samen met:



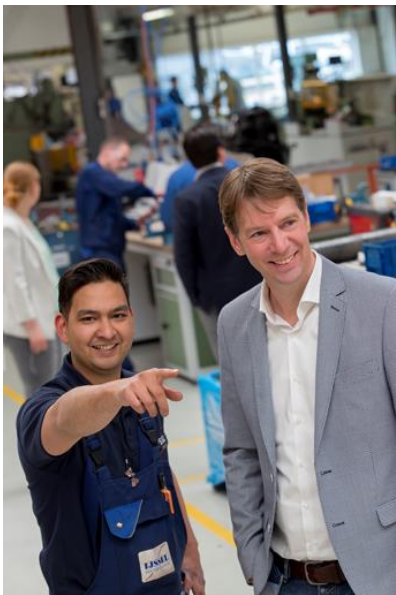
Integrale dienstverlening

IJssel Technologie:

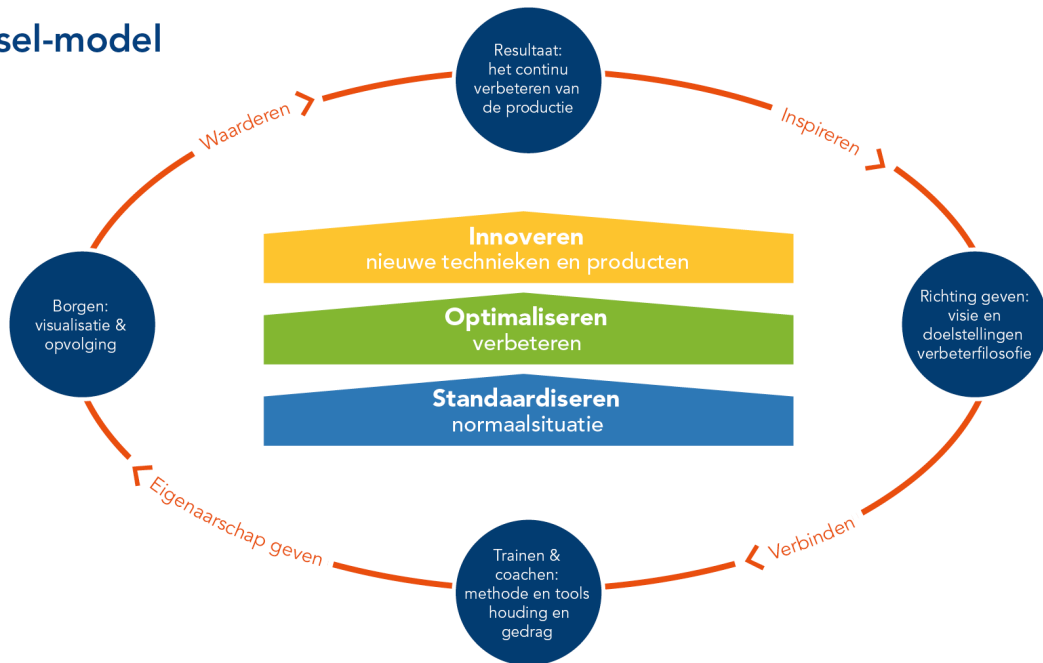
- realiseert
 - onderhoudt
 - verbetert
- productieprocessen
op een slimme manier



Ons model: continu verbeteren

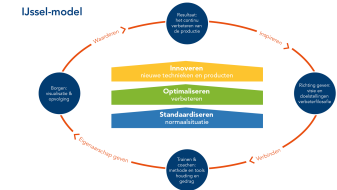


IJssel-model



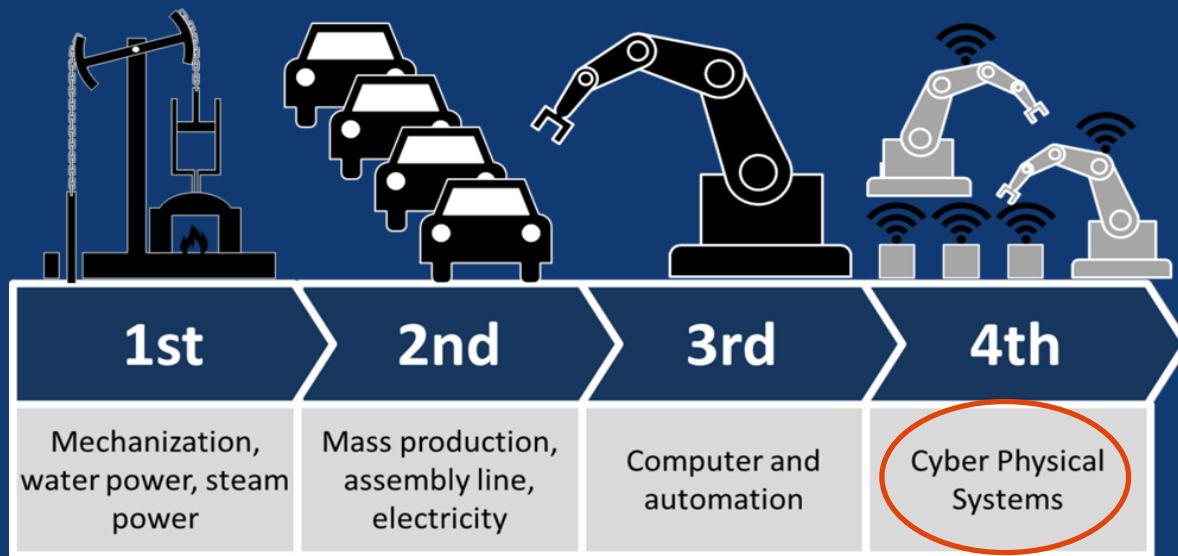
Samenvattend...

- Integraal technologische kansen verzilveren
- Mensen in flow: IJssel Model
- Denken en doen met zichtbaar resultaat

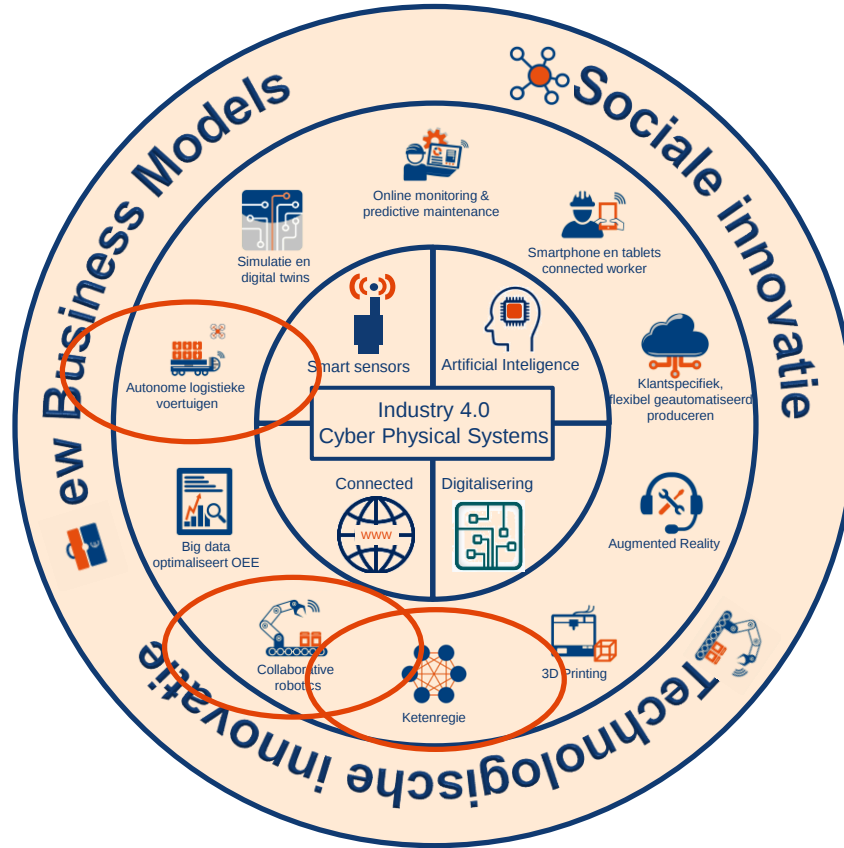


ZICHTBAAR
resultaat

Smart Industry (4.0)



Smart Industry



SMART=&



=Disruptief

- ◎ SI Enablers
- ◎ SI Waarde proposities
- ◎ SI Innovatiegebieden

Smart Robotics bij IJssel

bruil[®]
prefab printing

OPHTEC
focus on perfection



PHILIPS
sense and simplicity



IJSSEL
technologie



Uw partner in productieresultaat

smart
industry

Middel of doel?



Boren

Zoeken

Onderhoud

LEAN

Robot

AGV / AMR



Gaten

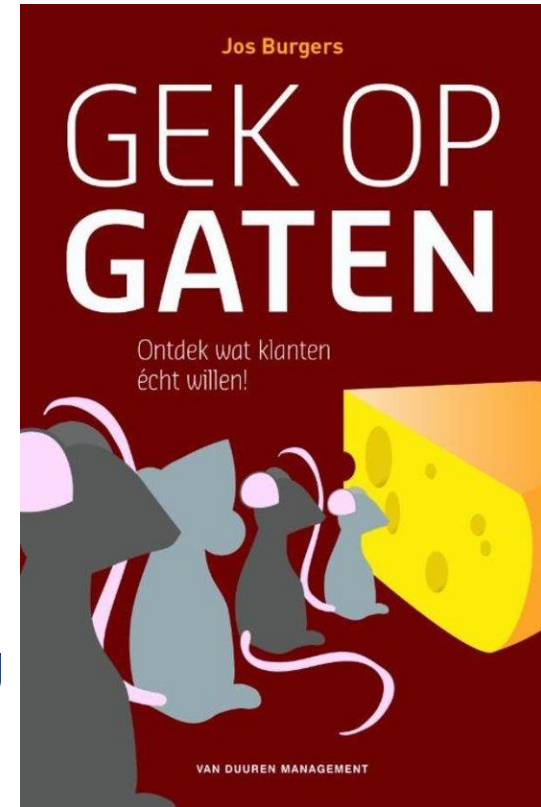
Vinden

Geen stilstand

Geen verspilling

Flow motion...

Flow motion...



Robot (van Dale)

- ro·bot (meervoud: *robots*)

1 (*m*) geheel van werktuigen en machines dat op een mens lijkt

2 (*m,v*) mens zonder individuele trekken die gedwee opdrachten uitvoert



Robota (Karel Čapek)

Het woord **Robot** werd voor het eerst gebruikt in 1920 door de Tsjechische schrijver Karel Čapek en is afgeleid van het woord robota (Tsjechisch) wat "verplichte onbetaalde arbeid van een horige aan zijn heer" betekent.

R.U.R. Rossum Universal Robots (boek, 1920)



Robots bedreigend?

Kabinet zet onderwerp van het automatiseringsspoek voor het eerst op de agenda

Asscher: robot bedreigt veel banen

Von onze verslaggever
Jonathan Witterman

DEN HAAG Nederland moet zich schrap zetten voor een toekomst waarin er voor veel mensen wel eens geen betaald werk meer zou kunnen zijn. Door computers, robots en andere vormen van automatisering dreigt de komende decennia 'een aanzienlijk deel van de bestaande banen' te verdwijnen.

Dat zei minister Lodewijk Asscher (PvdA) van Sociale Zaken en Werkgelegenheid maandag op een door het ministerie georganiseerd congres over de markt van de komende decennia. Het automatiseringsspoek waar al een tijdje rond onder economen en in de media, maar het is de eerste keer dat het kabinet het thema zo nadrukkelijk agendeert.

Asscher, tevens vicepremier, noemde volautomatische melkrobots, zelfrijdende auto's en de Packbots van Ama-

zon als voorbeelden. 'vroeger moest een Amazon-medewerker het magazijn in om een bestelling bij elkaar te zoeken in de schappen. Nu brengt de Packbot de juiste schappen naar de medewerker. De omzet per medewerker derhalve. Hierdoor drie maal zo hoog als in de reguliere detailhandel. Scherper gezegd: de werkgelegenheid per verkocht artikel is drie maal zo laag.'

Robots worden in hoog tempo toegankelijker, betrouwbaarder en goedkoper, analyseerde Asscher. 'Ze zijn goedkoop, snel, nooit ziek en werken 24 uur per dag. Ze vragen nooit om loonsverhogingen, worden niet vertrokken door vakbonden en staken niet.' En dan hebben internet, smartphones en kunstmatige intelligentie eigenlijk een nog grotere invloed op de werkgelegenheid dan robots, meent de minister.

Asscher hield vele slagen om de arm. Hij sprak van een 'gedachte-experiment' en sloot af met de vaststelling: 'We moeten het inktzwarte scenario kennen om een beter scenario te realiseren.'

30/9 '14
Ze zijn nooit ziek en vragen nooit om loonsverhogingen



seren.' Hij onderstreepte dat eerdere doomsdagscenario's over technologische werkloosheid nooit zijn uitgekomen.

De laatste decennia decimeerden computers en andere machines vooral banen in de middenklasse, zoals bankbedienden, telefonisten en reisconsulenten, zonder dat daar veel banen decennia dreigen ook lager geschoolde beroepen, zoals taxichauffeur, schoonmaker en magazijnbediende, overbodig te raken door automatisering. Onderzoekers Carl Frey en Michael Osborne becijferden eind vorig jaar dat 47 procent van de huidige Amerikaanse banen het risico loopt om de komende twee decennia te verdwijnen door technologie.

Beter onderwijs wordt steeds als medicijn genoemd tegen automatisering, maar hoe dat zijn beslag moet krijgen is minder duidelijk. Asscher noemde het belang van levenslang leren voor werknemers. En dankzij digitale technologie is het beter mogelijk om leerlingen in hun eigen tempo en de wijze te laten volgen, zei hij. Scholen

moeten kinderen opleiden tot er soort improvisatiekunstenaars, die ren kunnen inspelen op veranderende in de economie. 'Niet trainen routine, maar op het onverwachte. Niet op feiten, maar op creatie!' Asscher gebruikte zijn toekers scenario om de kabinetsideeën een nieuw fiscaal stelsel nog een verft te zetten. Robotisering verschaamt tussen arbeid en kapitaal. Arbeid moet minder worden kapitaal meer, vond Asscher.

Maar kapitaal is in de moderne notie ongreepbaar vindingdienst. Als er minder en ook nog eens minder be- arbeid, kun je je afvragen v binet genoeg belastinge denkt te halen. Asscher zei een lagere loonbelasting voorkomen dat er banen Verder plette hij voor e aanpak van belastingen voor een eerlijke belasting winsten.



En robot geeft bloemen aan koningin Maxima tijdens het WK voetbal voor robots in Eindhoven. Foto EPA

Nieuwe technologie schept ook nieuw werk



Charissa Freese is onderzoeker nieuwe arbeidsrelaties, Tilburg University.

Robotisering
De schijnwerpers staan nu gericht op de toekomst.

moeten zijn. Blijkbaar weegt het te- werksstellen van goedkope arbeids- onderhouden van de ontwikkelings- technologie.

Een tweede overweging is dat som- moelijke handelingen zijn voor ro- bots. Het werk van een ober, serveren overgenomen. Maar ook de

tikel, en waar ook minister Asscher onvoldoende rekening mee houdt, is dat als gevolg van de technologie ook banen ontstaat aan nieuwe wer- nemers met vaardigheden die de technologie kunnen ontwikkelen, be- dienen of onderhouden. Helaas zijn aard, dan die van de heel andere

Kost het banen?

Grote verschuivingen op arbeidsmarkt door technologie

Al 154.000 administratieve banen weg door 'robots'

Van onze verslaggevers
Sander Heljne
Jonathan Witteman

AMSTERDAM Robots, internet en andere vormen van automatisering veroorzaken een grote verschuiving op de arbeidsmarkt. De beroepen die grotendeels door automatisering zijn de afgelopen jaren verdwenen, zijn de afgelopen jaren verdwenen. In 2013 zijn 154.000 banen verloren. In de toekomst zijn voor robots en andere machines ruimte. De verwachting is dat de komende jaren nog meer banen verloren gaan.

De cijfers uit een analyse van de Volkskrant van gegevens van het CBS en een Oxford-studie naar robotisering. De Oxford-studie (The Future of Employment, van de economen Carl Frey en Michael Osborne, bevestigde voor 20 benoemde banen die verloren gaan in 2030. Dit zijn banen die in 2013 nog bestonden, maar die in 2030 verloren zullen gaan door technologie. Dit zijn banen die in 2013 nog bestonden, maar die in 2030 verloren zullen gaan door technologie.

De komende jaren zullen er nog meer banen verloren gaan door technologie. Dit zijn banen die in 2013 nog bestonden, maar die in 2030 verloren zullen gaan door technologie.

Baanverlies door automatisering

De verandering van het aantal banen in een beroeps- of beroepsgroep in vergelijking met de totale beroepsbevolking in procenten tussen 1998 en 2013



De komende jaren zullen er nog meer banen verloren gaan door technologie. Dit zijn banen die in 2013 nog bestonden, maar die in 2030 verloren zullen gaan door technologie.

Fiscus automatiseert: werk van 5.000 mensen verval

Van onze verslaggevers
Robert Giebels, Gijs Harderscheij

DEN HAAG Een van de vijf ambtenaren van de Belastingdienst moet omzien naar ander werk. Van deze 5.000 mensen verval op termijn hun laaggeschoold werk bij de dienst, die daarnaast 1.500 hoogopgeleiden wil aanpakken die met de nieuwste computersystemen kunnen werken. De ministerraad hakt over deze reorganisatie vrijdag de knoop door.

Tu werken er 28 duizend mensen bij de Belastingdienst. De 5.000 personeelsleden van wie het werk verval met verbeterde computersystemen en overnemen, worden volgens het ministerie van Financiën niet ontlast. Zij gaan over naar een zogenaamd e-bedrijf, dat hen zo mogelijk naar nieuwe banen begeleidt - binnen of buiten de overheid. Omdat de Belastingdienst nu eerst 500 hoogopgeleide inspecteurs wil nemen, gaan de uitgaande voor de komende tijd fors omhoog. De dienst verwacht die hogere uitgaven snel terug te verdienen door een extra gebruik van computersystemen, extra inkomsten zouden, zo is de

Voor het werken met nieuwe ict-systemen zoekt Belastingdienst 1.500 hoogopgeleiden

verwachting, moeten toenemen met 750 miljoen tot 2 miljard euro per jaar. De Belastingdienst werkte sinds 2005 aan een nieuw computersysteem dat alle aangiften en toeslagen moest gaan verwerken en zo alle veertien bestaande systemen zou moeten vervangen. In 2014 werd dat project gestaakt, ten koste van 203 miljoen euro. In plaats daarvan worden bestaande ict-systemen - sommige al bijna 50 jaar oud - aan elkaar gekoppeld. De Belastingdienst kan van elke burger en ieder bedrijf honderden gegevens oproepen en combineren. Hierdoor verandert het werk bij de Belastingdienst sterk. De medewerkers van wie het werk gaat vervallen zijn getraind in het uit alle systemen handmatig verzamelen van informatie. De pakkans voor fraudeurs of belastingontduikers en ontwerpers blijft hierbij wel klein. Hierdoor vallen de belastingopbrengsten jaar in

jaar uit lager uit dan verwacht. In de nieuwe opzet wordt informatie verzameld over groepen mensen op basis van gemeenschappelijke kenmerken. De verwachting is dat de pakkans hierdoor sterk stijgt en ook de belastingkosten de komende jaren sterk zullen stijgen.

De Belastingdienst gaat bovendien 'preventief' werken. Zo is bekend dat mensen na een echtscheiding of een foute fouten maken in hun aangifte. De dienst wil deze groepen op de hoogte brengen van de regels waarmee ze zo'n situatie te maken krijgen, en helpen nabefalingen te voorkomen. Op een dinsdag door de vakbonden bevestigde bijeenkomst over de aanpak van de Belastingdienst waren volgens Van Vliet van de Abnako veel personeelsleden van de Belastingdienst hadden het alleen maar hierover wij weten formeel van niets. Directeur-generaal Peter Verhoeve maakte ambtenaren van de dienst te maken met de Belastingdienst in verband met de reorganisatie. Hij schrijft zijn medewerkers te zijn over de 'geweldige sprong' uit voor de Belastingdienst. Het beeld kan zijn dat bij de komende jaren nog meer banen verloren gaan.

Robotisering heeft toegeslagen

Wie fluit er nog op de bouw?

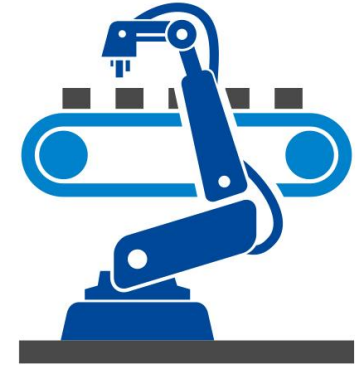
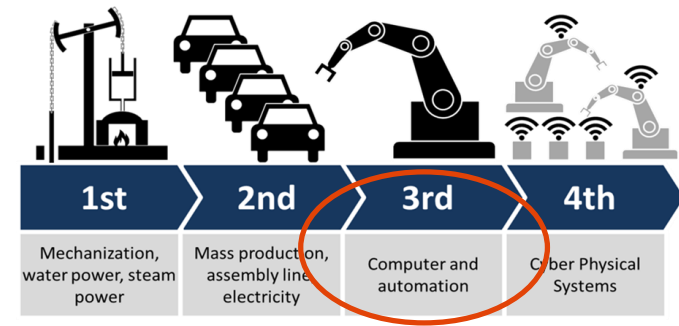


De eerste houtzaagmolen van Nederland in 1593

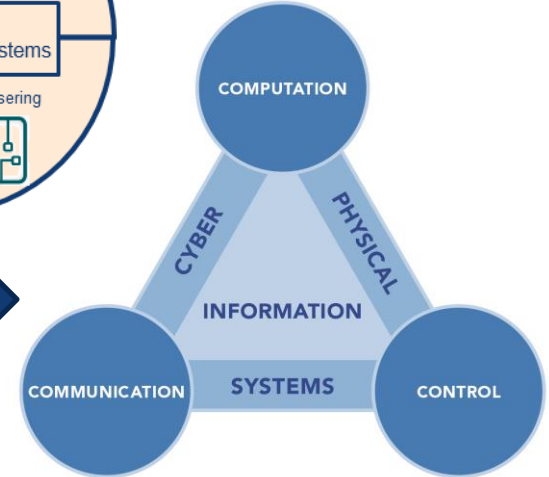
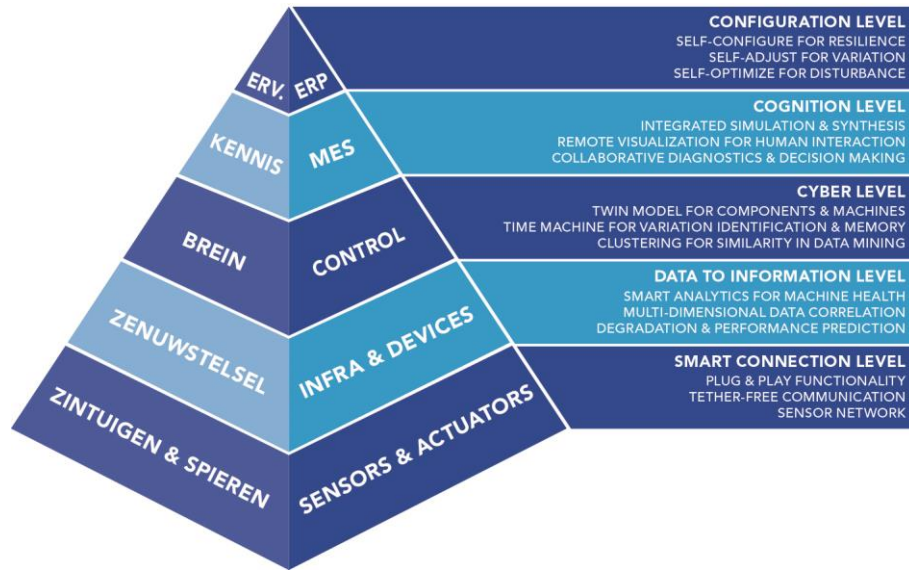
- Cornelis Corneliszoon van Uitgeest
- Verzet in Amsterdam door het zagersgilde
- Geschiedenis herhaalt zich?
- Voorsprong op Engeland en Frankrijk
- Gouden eeuw



HMI en operator... (industry 3.0)



Cyber Physical System transition

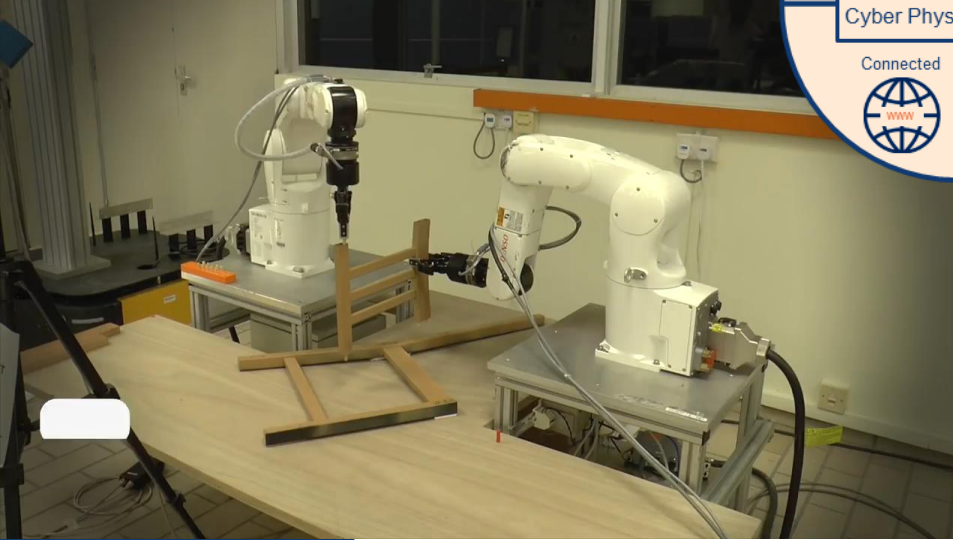


Cobot (collaborative Robot)

Een **Cobot** is een collaborative robot die door veiligheidsvoorzieningen kan en mag samenwerken met de mens.

De ontwikkeling vond plaats in 1995 door General Motors met als doel om de mens letterlijk te laten samenwerken met de machine.





(Smart) Logistics bij IJssel



Autonome voertuigen (smart logistics)



[NU.nl](#) > [Tech](#) > [Gadgets](#)



Volvo levert tienduizenden zelfrijdende auto's aan Uber

Gepubliceerd: 20 november 2017 15:59

Laatste update: 20 november 2017 16:30

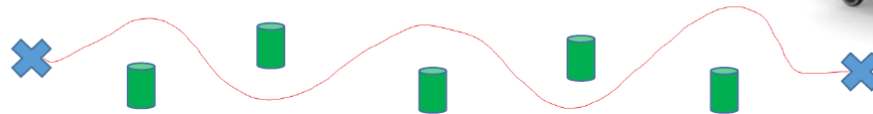


Autofabrikant Volvo gaat in de komende jaren maximaal 24.000 zelfrijdende auto's leveren aan taxi-app Uber.

Tussen 2019 en 2021 zullen "tienduizenden" exemplaren van de XC90-SUV worden verkocht aan Uber, meldt Volvo maandag in een [verklaring](#).

AMR's versus AGV's:

AMR – Autonomous (collaborative) Mobile Robot

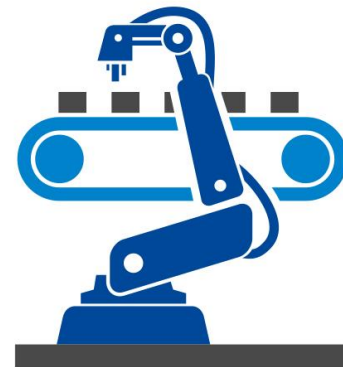
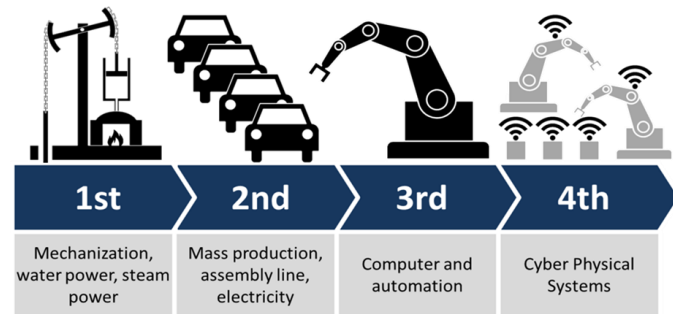
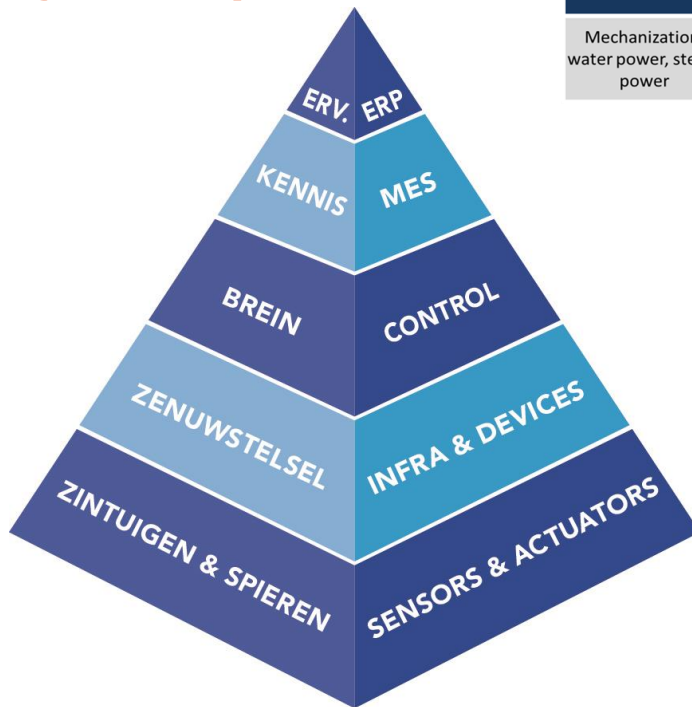


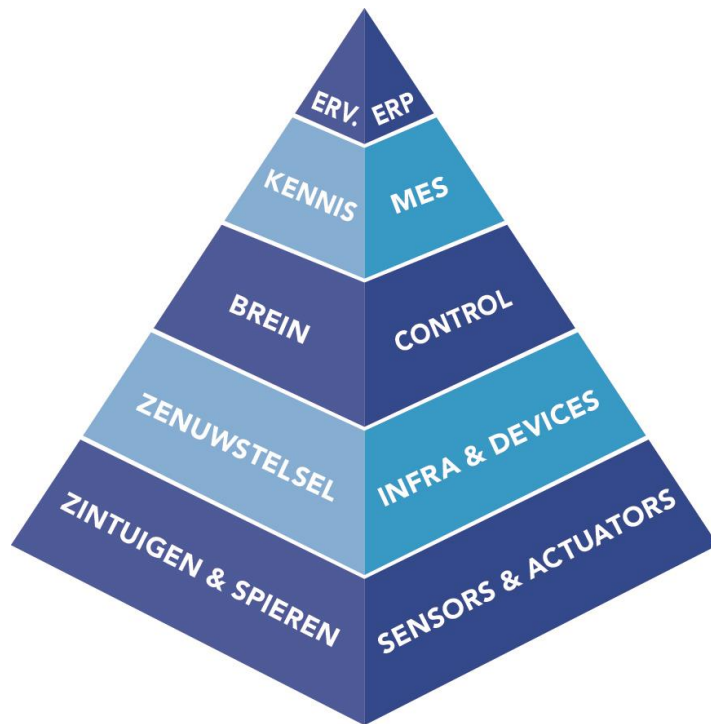
AGV – Automated Guided Vehicle

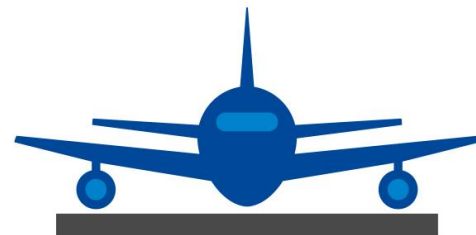
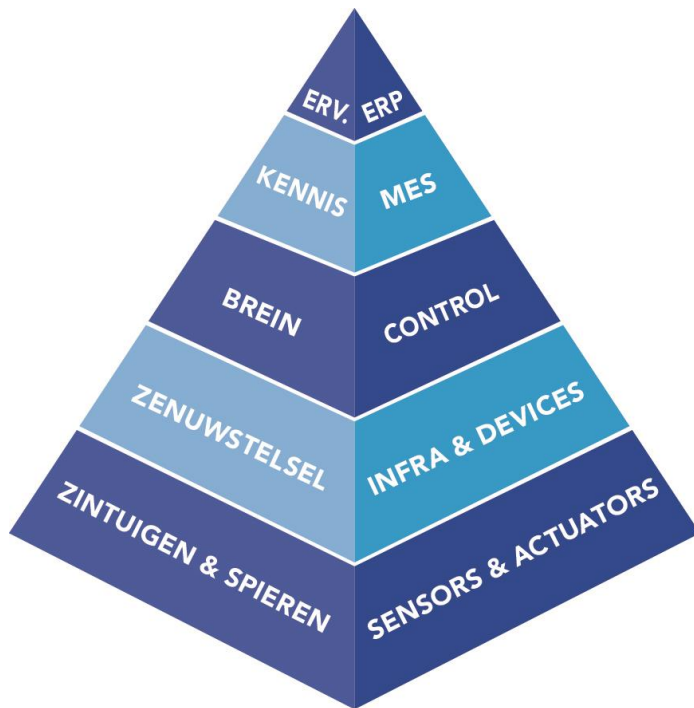


AMR	AGV
Trackless, autonomous navigation	Requires "tracks" – e.g. magnetic stripes in the floor or wires
Travels safely around people and obstacles	Stops at any obstacle without possibility to change route
Easy to expand/change work area	Expensive and time consuming to expand/change work area
Navigates dynamically using a map, allowing it to plan it's own path	Restricted to fixed routes

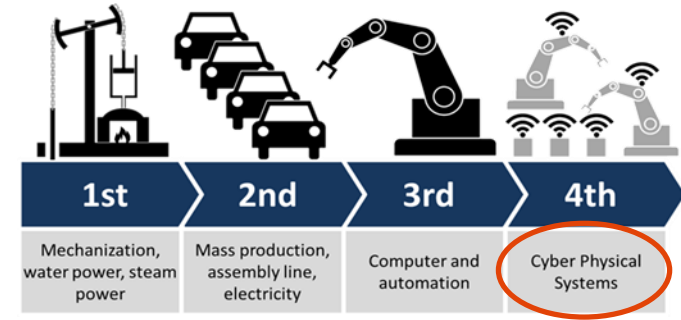
HMI en operator... (industry 3.0)



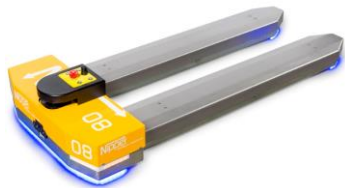




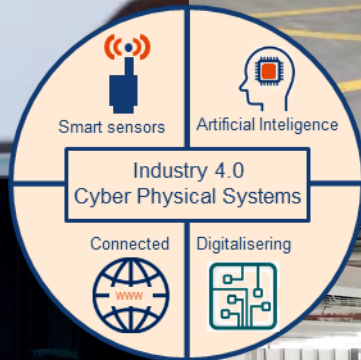
HMI & Autopilot



De AMR / AGV markt groeit hard...



HIROTEC



Op Brainport Industries Campus komt de beste hightech toeleveranciersketen bij elkaar onder één dak. Met de beste middelen en mensen realiseren we hier samen de fabriek van de toekomst. Een magneet voor klanten, talent en innovatie.



Het atrium

Kloppend hart van de campus

Productiehal

(Fabriek van de toekomst)



Het atrium



Productiehal

(Fabriek van de toekomst)



Logistieke zone



Brainport Industries
Campus

Advanced Manufacturing Logistics (AML) ofwel Smart Logistics

*“Stapsgewijs ontwerpen, implementeren, verbeteren en onderhouden van een **geïntegreerd, geautomatiseerd logistiek systeem** voor opslag en beweging op **fabrieksniveau** met toepassing van **smart industry**.”*

SMART FACTORY LOGISTICS



 Veiligheid & duurzaamheid



Processnelheid & betrouwbaarheid



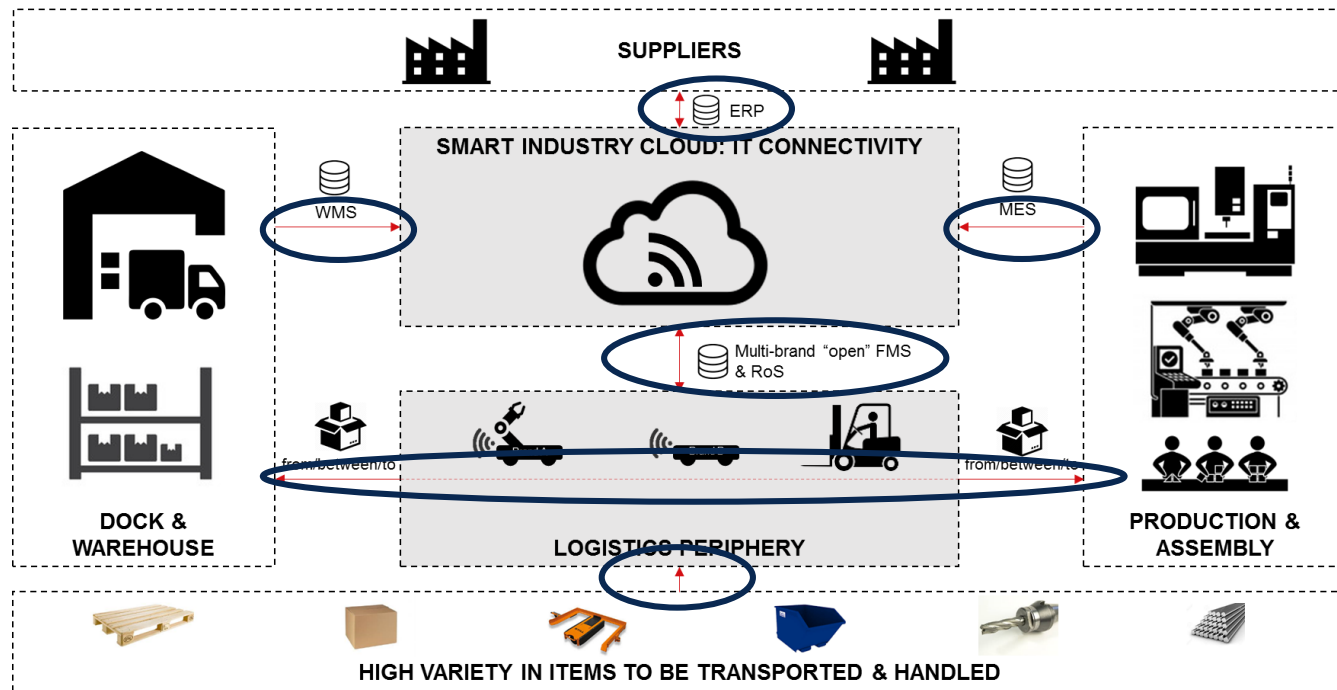
 Proceskwaliteit



Productiviteit & flexibiliteit



Wat is dat dan?



Integratie van Smart Industry concepten

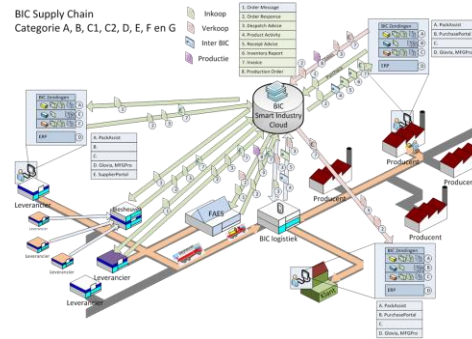


Uitvoering met flexibele automatisering
Hardware & software

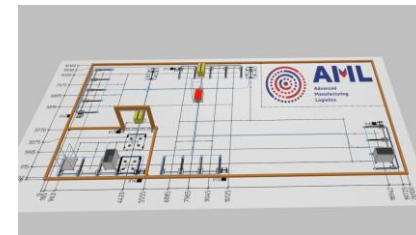
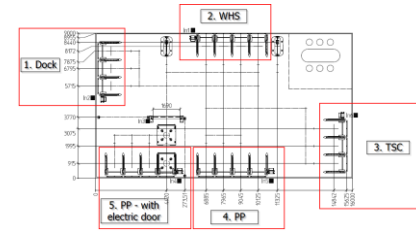


Planning & besturing met systeemintegratie
IT connectivity in supply chain

BIC Supply Chain
Categorie A, B, C1, C2, D, E, F en G



Simulatie
Besluitvorming hardware & software



Logistiek als service

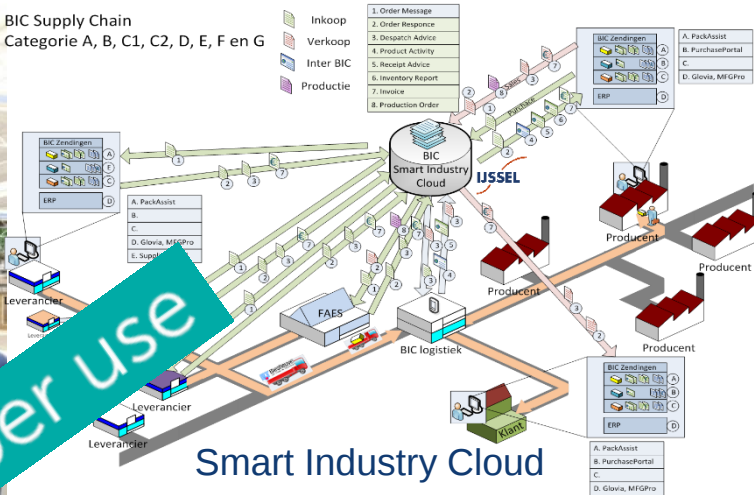


Brainport
Industries
Campus



Advanced Manufacturing Logistics

BIC Supply Chain
Categorie A, B, C1, C2, D, E, F en G



Smart Industry Cloud



Fieldlab Advanced Manufacturing Logistics (AML)



Tot slot. Een smart factory/warehouse heeft twee medewerkers...



“flow motion!?”:

Dank voor uw
aandacht.

Vragen?

RUSH HOUR