

smart industry

Patronen in de nieuwe economie

26 november 2015
Tom van der Horst, TNO
Winterseminar Agroconnect



Fresh Grippers

Wat is Smart Industry?

Waar liggen de uitdagingen voor de agribusiness en solution providers?

Dutch industry – fit for the future ?!



onze wereld verandert...



en dus ook onze industrie....

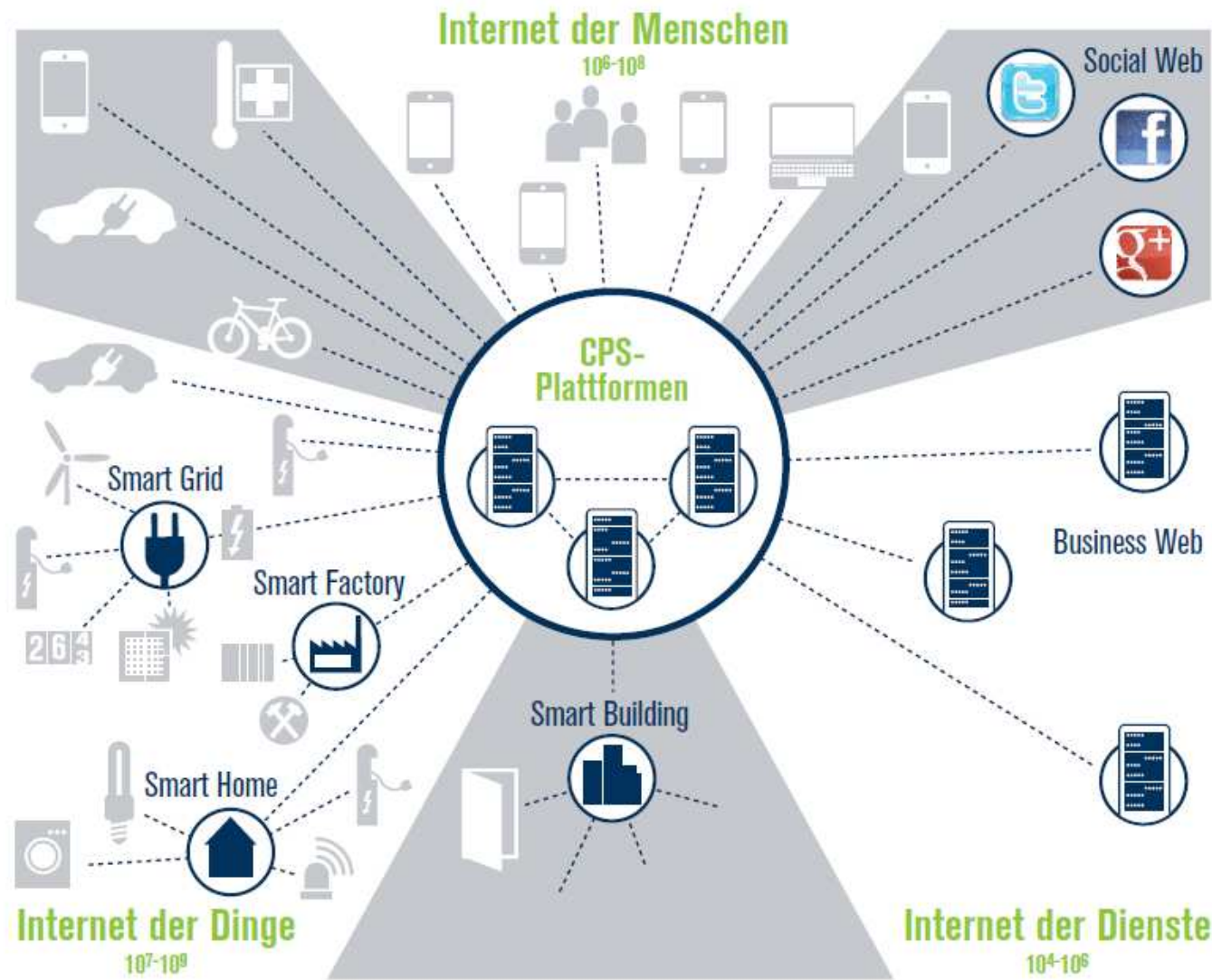


met impact op economie en
samenleving



smart industry agenda

The changing face of industry and society





Nest gaat samenwerken met slotenmaker Yale

Gepubliceerd: 01 oktober 2015 15:38

Laatste update: 01 oktober 2015 15:37



Een nieuw slot van Yale kan communiceren met het Nest-platform. Het is het eerste apparaat van een andere fabrikant dat direct met andere Nest-apparaten kan verbinden.



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



Foto: Lapka

Airbnb neemt sensorbedrijf Lapka over

Gepubliceerd: 30 september 2015 07:25

Laatste update: 30 september 2015 08:17



De russische sensormaker Lapka is overgenomen door Airbnb. Het is nog niet bekend wat Airbnb precies met het bedrijf wil doen

Dit maakte Lapka bekend op zijn [website](#).

Lapka maakt sensoren met een afwijkend design van bijvoorbeeld hout. Met de sensoren is het onder andere mogelijk om luchtvochtigheid, straling en chemicaliën in voedsel te meten.



Slimme handschoen zet gebarentaal om naar spraak

Gepubliceerd: 30 september 2015 08:35

Laatste update: 30 september 2015 09:11

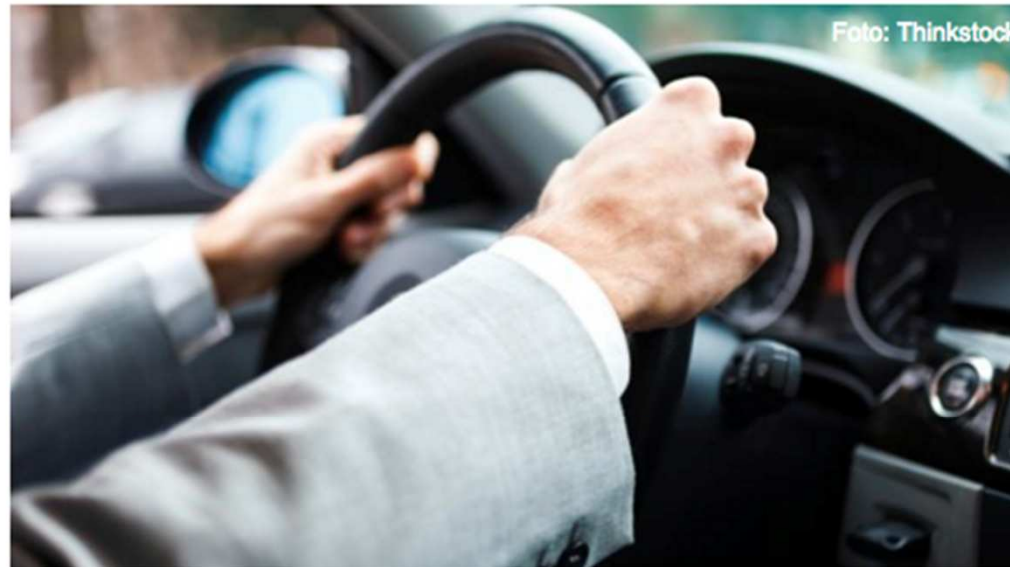


Een handschoen vol met sensoren kan gebarentaal herkennen. De geïdentificeerde woorden worden vervolgens met een luidspreker afgespeeld.

De Sign Language Glove is ontworpen door Saudiër Hadeel Ayoub, meldt [Motherboard](#). De handschoen heeft vijf sensoren aan de vingers en een versnellingsmeter voor de gehele hand.



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



Slimme autostoel masseert bestuurder bij stress



Gepubliceerd: 23 september 2015 13:17

Laatste update: 24 september 2015 09:52



Een nieuwe slimme autostoel houdt het stressniveau van de bestuurder continu in de gaten, zodat daar waar nodig automatisch op ingespeeld kan worden.

De stoel van fabrikant Faurecia detecteert de ademfrequentie en de hartslag van de bestuurder door middel van contactloze biometrische sensoren.



Donderdag 08 oktober 2015 · Het laatste nieuws het eerst op NU.nl



Voorpagina

Net binnen

Algemeen

Binnenland

Buitenland

Politiek

Economie

Geld

Ondernemen

Beurs

VW-schandaal

Sport

Voetbal

Champions League

Formule 1

Wielrennen

MijnTeam

Tech

Internet

Mobiel

Gadgets

Games

Entertainment

Achterklap

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



Android-oprichter steekt 300 miljoen dollar in hardware-startups

Gepubliceerd: 08 oktober 2015 07:29

Laatste update: 08 oktober 2015 07:29



Android-oprichter Andy Rubin heeft 300 miljoen dollar bij elkaar gesprokkeld om te investeren in startups die nieuwe hardware maken.

Dat doet hij via zijn bedrijf Playground Global, een zogenoemde *incubator* waar startups zich kunnen ontwikkelen.

Eerder dit jaar maakte Rubin al bekend dat investeerders 48 miljoen dollar in Playground zouden steken. Onder meer Google, het bedrijf dat in 2005 Android overnam en doorontwikkelde tot een besturingssysteem dat op ruim een miljard apparaten staat, steekt geld in het nieuwe project van Rubin.



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



KPN verkoopt abonnement op slimme huisbeveiliging

Gepubliceerd: 01 oktober 2015 11:30

Laatste update: 01 oktober 2015 11:30



KPN verkoopt vanaf donderdag een abonnement op een slimme beveiligingsdienst voor in huis.

De provider biedt onder de naam Smarlife Veilig een set sensoren aan die onder meer ramen en deuren in de gaten kunnen houden, en beweging in huis kunnen meten. Ook ontvangen klanten een slimme stekker, rookmelder en afstandsbediening.

So what?

In de afgelopen decennia krimpt de industrie in Europa

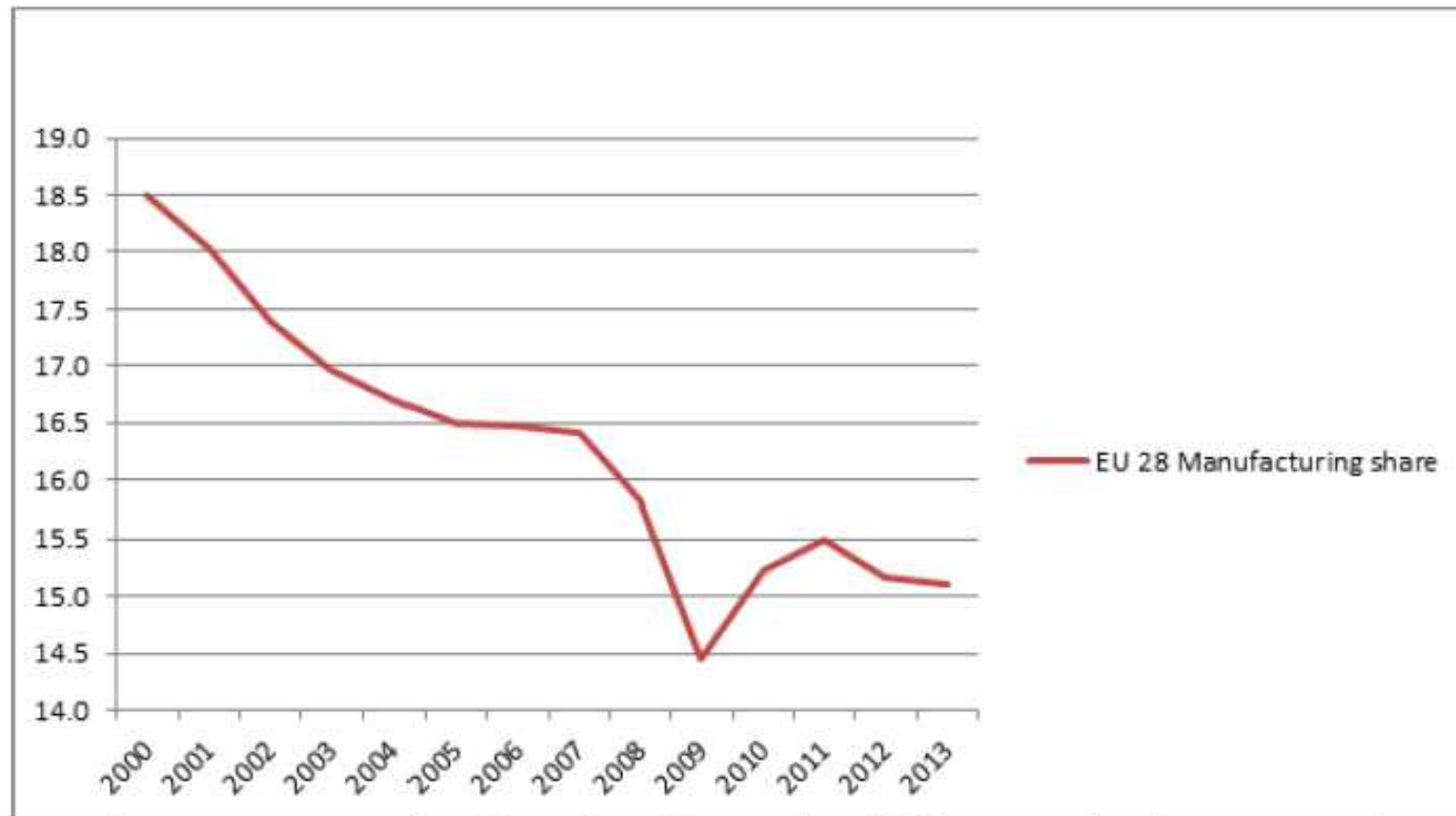


Figure 1: EU 28 Manufacturing's share of gross value added, current prices (source Eurostat)

Wereldwijd nemen de investeringen in nieuwe slimme industrie toe



If Dutch industry wants to keep its competitive advantage
an initiative is needed

Rapport Smart Industry (april 2014)



Smart Industry

Smart Industry is een industrie met productiefaciliteiten die een **zeer grote flexibiliteit** realiseren met betrekking tot:

- de **productvraag** (specificaties, kwaliteit, design),
- het **volume** (bv. seriegrootte), timing (wanneer is het nodig),
- het **gebruik van grondstoffen, energie en kosten** (wat is nodig).

Op basis hiervan kan aan **klantenwensen volledig op maat** worden voldaan, en kan de **toegevoegde waarde van de gehele toeleveringsketen** maximaal worden benut.

Smart Industry wordt mogelijk gemaakt door een **netwerk aanpak**, gebaseerd op de **waarde van (klant-) informatie**, en gedreven door **ICT-innovaties** en de **laatst beschikbare productietechnologieën**.

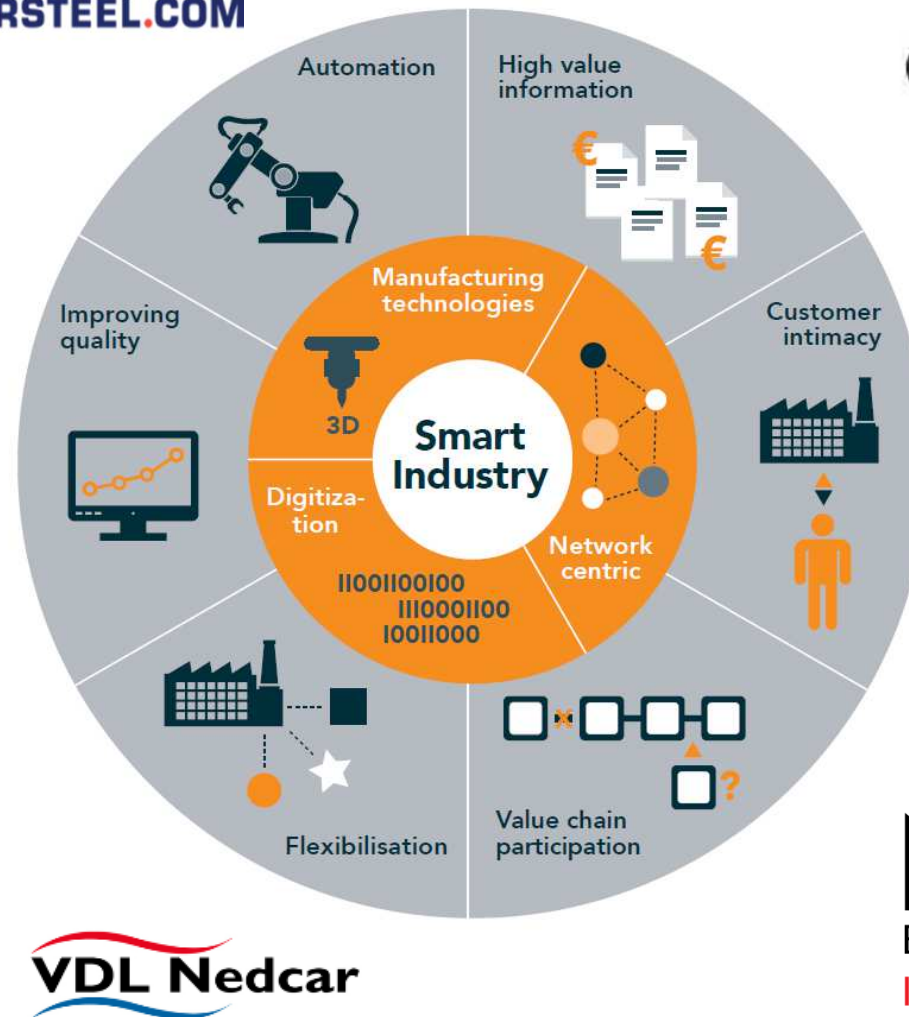
Network Centric Production: informatie als de bron voor waardecreatie

247 TAILORSTEEL.COM



LACQUEY
Freshgripper™ solutions

FOKKER
AEROSTRUCTURES



Gordian
Logistic Experts

TomTom®
ALWAYS CONNECTED
LIFETIME TRAFFIC

Brainport
Industries

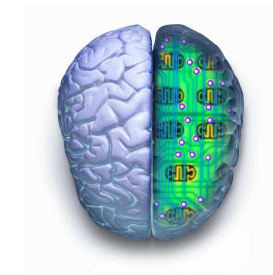
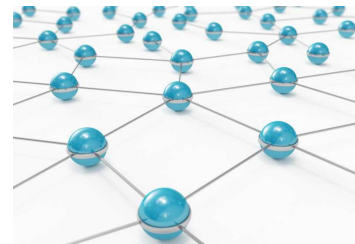
VDL Nedcar

Smart Industry wordt mogelijk gemaakt door nieuwe convergerende technologieën

Niet één specifieke technologie of –domein is doorslaggevend voor de Smart Industry revolutie. Er is sprake van een reeks nieuw opkomende en onderling **convergerende technologieën** die voor een snelle doorbraak zorgen.

Deze technologieën zijn o.a.:

- the Internet of Things,
- next generation adaptive robots,
- 3D printing,
- embedded systems,
- smart grid technologies,
- man-machine interfaces,
- Cyber Physical Systems,
- advanced sensors,
- big data and cloud computing,
- zero defect manufacturing.



De toegevoegde waarde van informatie leidt tot nieuwe businessmodellen in de (traditionele) industrie

COMPETITIE OP BASIS
VAN KOSTEN



COMPETITIE OP BASIS
VAN INFORMATIE

COMPETITIE OP
PRODUCTIE-
KOSTEN



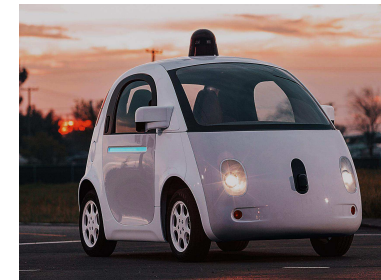
COMPETITIE OP
TOTALE KOSTEN
EIGENAAR



COMPETITIE OP
MAATWERK



COMPETITIE OP
TOTAAL
OPLOSSING



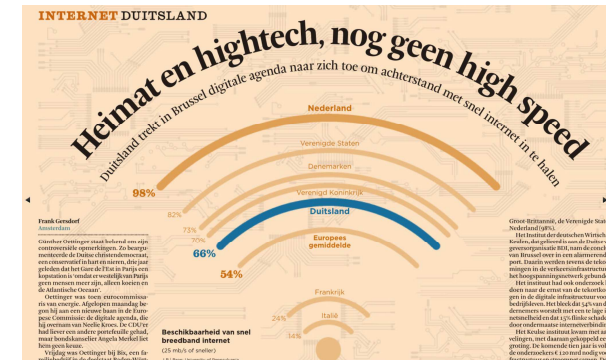
Nederlandse industrie heeft goede uitgangspositie

Nederlandse economie scoort hoog op:

- innovatie en behoort tot top 10 van de wereld
- topsectoren behoren tot de wereldtop
- samenwerking zit in ons DNA (clusters en toeleverketens)
- hoogwaardige ICT-infrastructuur (7^e ICT Development Index)
- breedbandpenetratie (2^e in Europa)

Minder sterk scoort Nederland op:

- adoptie nieuwe technologie (21^e WEF Global Information Technology)
- inzet ICT bij business-to-business relaties (11^e business-to-consumer)



Actieagenda Smart Industry

Doelstelling

Door de digitalisering van de industrie (Smart Industry) te versnellen, vergroten we de concurrentiekracht van de Nederlandse industrie die cruciaal is voor toekomstige welvaart en welzijn in Nederland.

Concrete doelstelling voor 2018:

- 80% van bedrijven met Smart Industry bekend;
- 40% van bedrijven is aan de slag met Smart Industry (nu 14%);
- Nederland bevindt zich binnen de top 15 van de WEF-indicator 'absorptie nieuwe technologie' (nu 21^e plaats).



Actielijnen Smart Industry

ACTIELIJN 1 VERZILVEREN VAN BESTAANDE KENNIS

- 1 'Nederland Smart Industry land'.** Informeren van een brede doelgroep, waaronder het bedrijfsleven, over Smart Industry ontwikkelingen, gericht op inzicht en draagvlak.
- 2 Ondernemers aan de slag.** Ondernemers sneller aan de slag met nieuwe business proposities, daarbij ondersteund met informatie, coaching en advies gericht op samenwerking en kennisbenutting.

ACTIELIJN 2 VERSNELLEN IN FIELDLABS

- 3 Voorbeeld Fieldlabs aan de start.** Ambitie is om de 10 Fieldlabs zo snel mogelijk startklaar te krijgen. De businessplannen moeten hiervoor worden uitgewerkt, consortia uitgebouwd en de financiering geregeld.
- 4 Tweede tranche Fieldlabs.** Er is behoefte aan meer Fieldlabs. In 2015 worden deze Fieldlabs startklaar gemaakt.
- 5 Monitoring en kennisuitwisseling.** Er zal worden geïnvesteerd in het goed leren van Fieldlabs en het verspreiden van kennis naar onderwijs en het brede bedrijfsleven.

ACTIELIJN 3 VERSTERKEN VAN HET FUNDAMENT

3A KENNIS

- 6 Versterken R&D impuls in Fieldlabs.** Onderdeel van de Fieldlabs is het investeren in onderzoeksthema's die direct gekoppeld zijn aan de Fieldlabs. Dit gebeurt onder andere via de topsectoren.
- 7 Smart Industry research agenda.** Voor de iets verdere toekomst wordt met de topsectoren een lange-termijnonderzoeksagenda opgezet in samenwerking met (onder andere) universiteiten, TO2, STW en NWO.

Actielijnen Smart Industry (2)

ACTIELIJN 3 VERSTERKEN VAN HET FUNDAMENT

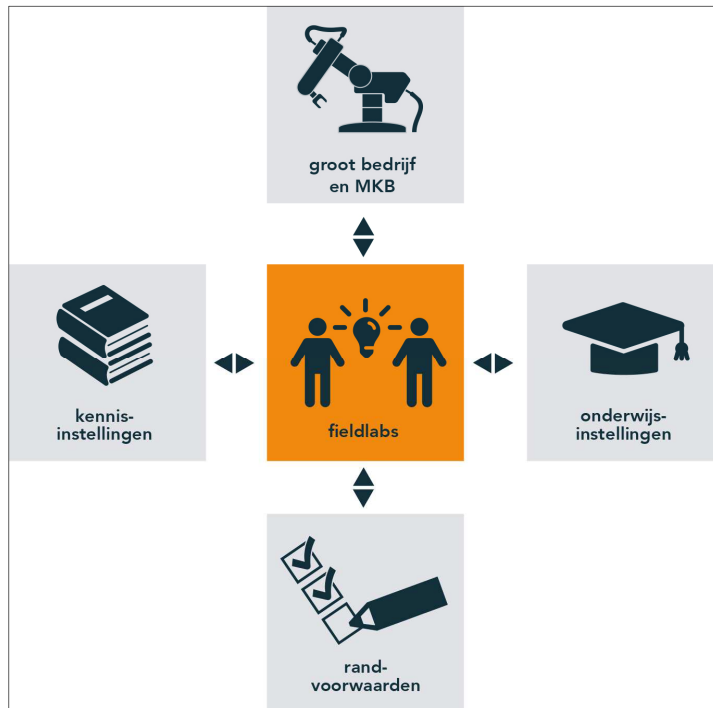
3B SKILLS

- 8 Human capital development binnen bedrijven.** Samen met bedrijven en werknemers worden acties uitgevoerd op het gebied van werknemerspools en taakroulatie. Ook komen er cursussen om een duurzame inzetbaarheid te stimuleren.
- 9 Regionale aanvliegroute voor aansluiting bedrijfsleven en scholen.** Om de behoefte van bedrijven en aanbod van scholen goed op elkaar aan te sluiten worden onder meer Smart Industry lectoraten opgezet en modulaire onderwijsblokken aangeboden.
- 10 Leren zonder onderbreking.** Het relevante onderwijsaanbod van primair onderwijs tot wetenschappelijk onderwijs en duaal onderwijs wordt aangepast aan de behoeften van Smart Industry in de toekomst.
- 11 Sociale innovatie.** Er komt een actieprogramma sociale innovatie gericht op Smart Industry om de organisatie én de werknemer van de toekomst toe te rusten voor Smart Industry in de toekomst.

3C RANDVOORWAARDEN (ICT)

- 12 Big data, big trust.** Het ontwikkelen van technische oplossingen, business modellen en samenwerkingsvormen die de uitwisseling en het benutten van data vereenvoudigen.
- 13 Software actie plan.** Het uitvoeren van een onderzoeksprogramma, gericht op de ontwikkeling van software tools, met het oog op ketensamenwerking, standaardisering en interoperabiliteit.
- 14 Cyber security.** Bouwen aan een robuuste en veilige ICT-infrastructuur voor Smart Industry.

Fieldlab



Fieldlab is:

een praktijkomgeving waarin bedrijven en kennisinstellingen doelgericht Smart Industry oplossingen uitontwikkelen, testen en implementeren

Verschillende functies mogelijk:

- baanbrekende innovaties realiseren
- aanjager van innovatie ecosysteem
- laagdrempelig (nieuwe technologie)
- regionale inbedding

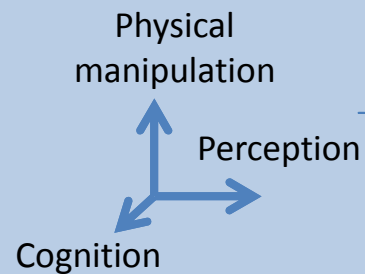


FieldLab Flexible Manufacturing

Radical ambition:

*flexible and fully automatized production of small series by robots
and based on **zero-programming***

scope



augmented reality

sensing

CAD-CAM

robotics

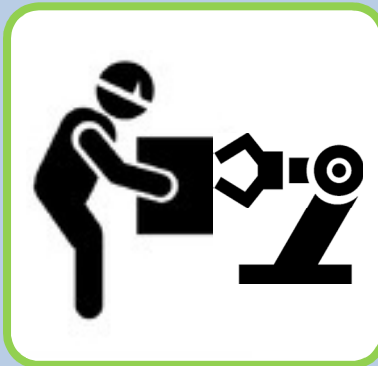
human-robot collaboration

smart vision

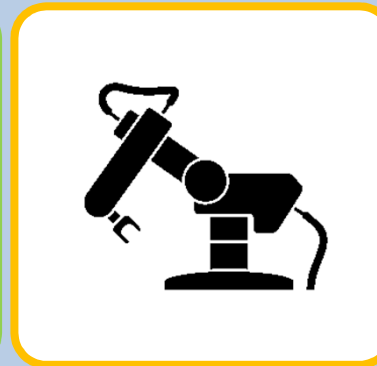
embedded
intelligence



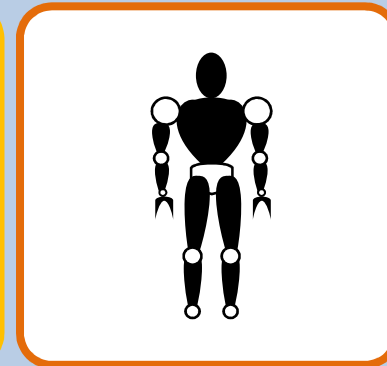
Manual



Collaborative



Automated



Zero Programming



TNO



PHILIPS
Rexroth
Bosch Group



UNIVERSITEIT TWENTE.



Goals Fieldlab Digital Factory

Objective:

Best and seamless networked supply and knowledge chain for High Tech Equipment development and manufacturing.

Low hanging Fruit: Cost reduction through chain automation

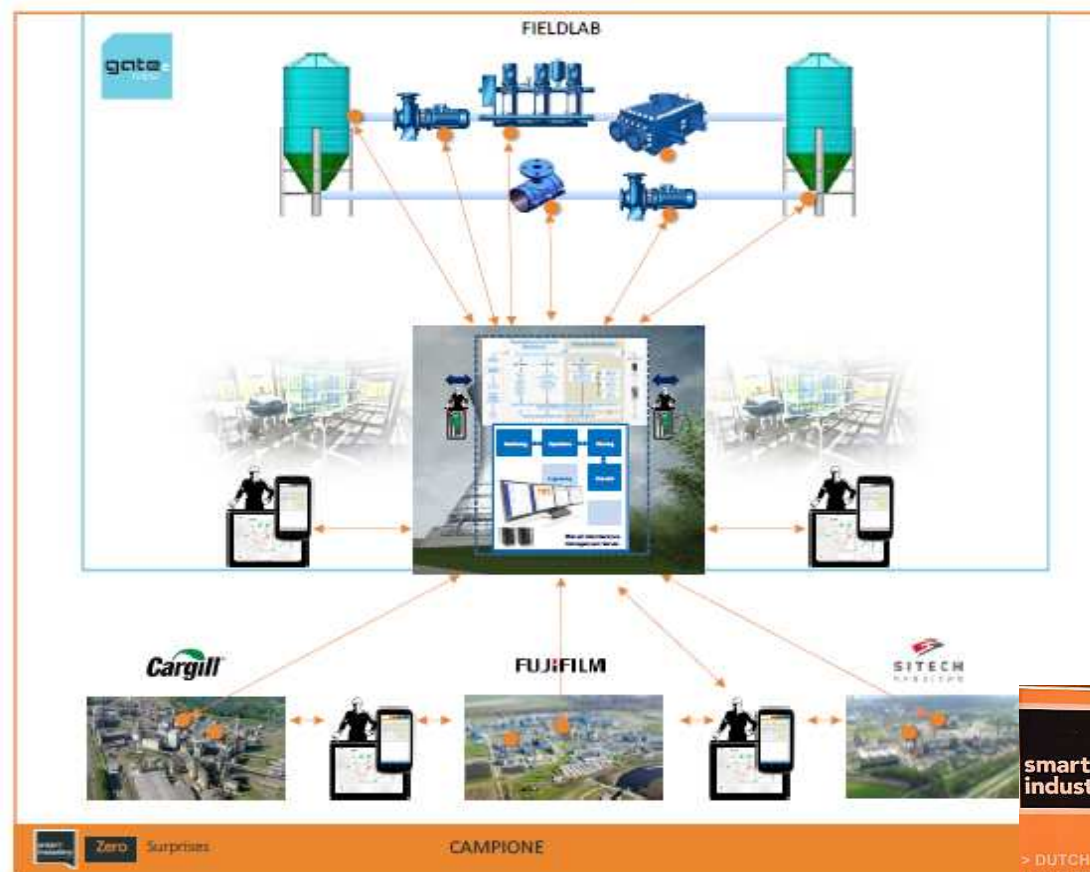
- In and outbound ordering
- Version and change management
- Technical product data and specifications.
- Quality management system
- Standardisation of interfaces over multiple software platforms for data exchange.

Ambition: A worldclass competitive chain attractive development and supply chain to foreign OEM's.

20% reduction in costs because of improved data management and exchange.



Fieldlab Campione: Zero surprises maintenance



- **Centrale** fysieke en virtuele experimenteer-, demo- en trainingsfaciliteit (data georiënteerd)
- **Remote** monitoring, data analyse en maintenance management services vanuit control tower, verbonden met centrale testopstelling en decentrale assets van deelnemers

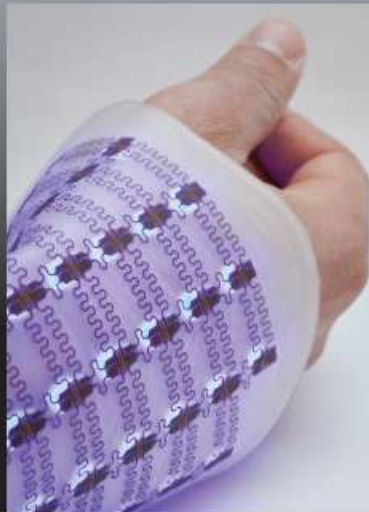


Zero Surprises Process Industry Field Lab



FIELDLAB UPPS

Ultra Personalized Products & Services



© TU/e

© Holst



© Exo-L



© Vectory3

FIELDLAB UPPS, aims & partners

USER
DATA

PARAMETRIC
DESIGN

ADVANCED
MANUFACTURING

AMFI - Hogeschool van Amsterdam
Industrieel Ontwerpen - TU Delft
Industrial Design - TU Eindhoven
Holst Centre - TNO
Design Academy Eindhoven
Designlab - Universiteit Twente
Fablab Enschede - Saxion Hogeschool
Mode Atelier - ArtEZ

coördinatie
CLICKNL|NEXT FASHION
CLICKNL|DESIGN

AMFI

TUD

TU/e

Holst

DAE

UT

Saxion

ArtEZ



Multi-material 3D Printing – lead applications

› The **human centric (dental)** and **high-tech** markets are appealing carriers for this FieldLab

› **Why:**

Small series – high volume – Personalized and customized manufacturing of parts

Freeform – Light weight , no assembly

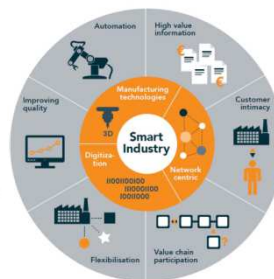
On-demand manufacturing – No spare parts in stock

› **What:**

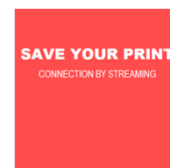
Management of data – Design → manufacturing → after care

Advanced process control – One-time right, certification

Multi-material products – Seamless connected production steps



Brabantse Ontwikkelings Maatschappij

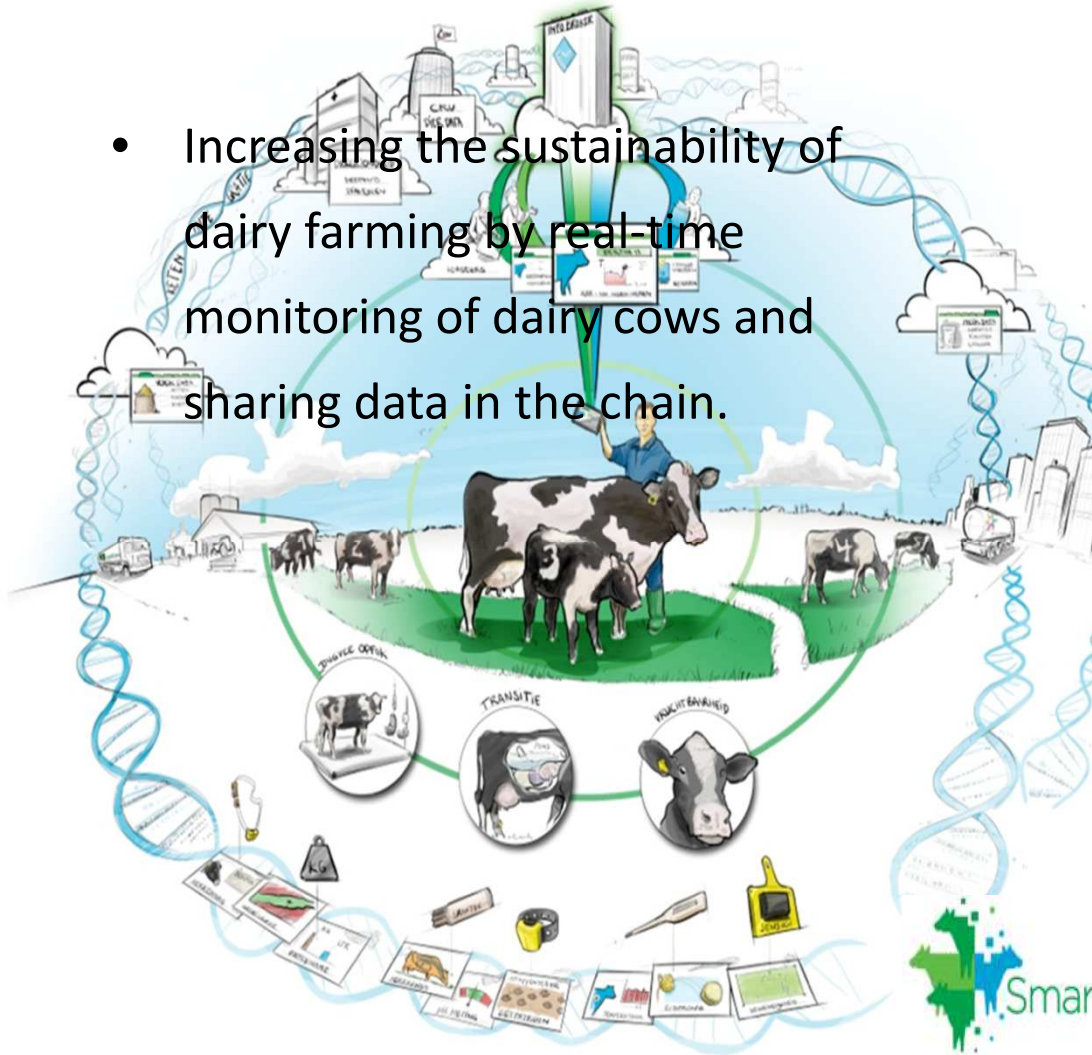


Uitdagingen voor de agribusiness

- Waar liggen de uitdagingen? Wat komt er op ons af als agribusiness en solution providers? Hoe moeten we daar vanuit de landbouw op insteken?
- Wat zijn de kansen om als Nederlandse Agro-ICT solutions providers wereldwijd een leidende positie te verwerven? Wat moeten we daarvoor doen?
- Vraagt het een andere manier van samenwerken van agribusiness en automatiseerders om hier succesvol invulling aan te geven?
- Hoe de absorptie van nieuwe technologieën door agribusiness en ICT-bedrijven te vergroten?

Fieldlab Smart Dairy Farming → lichtend voorbeeld

- Increasing the sustainability of dairy farming by real-time monitoring of dairy cows and sharing data in the chain.



Patroon 1

Data is alles

- De nieuwe businessmodellen drijven op (waardevolle) data.
- *Big data - Big trust* en *Dare to share*: met wie worden de data gedeeld en wat levert dat op?
- De term *the cloud* dekt niet de lading (zie *industrial dataspace* in Germany)
- *Databrokers* nieuwe business?
- Databedrijven dicteren traditionele industrie.

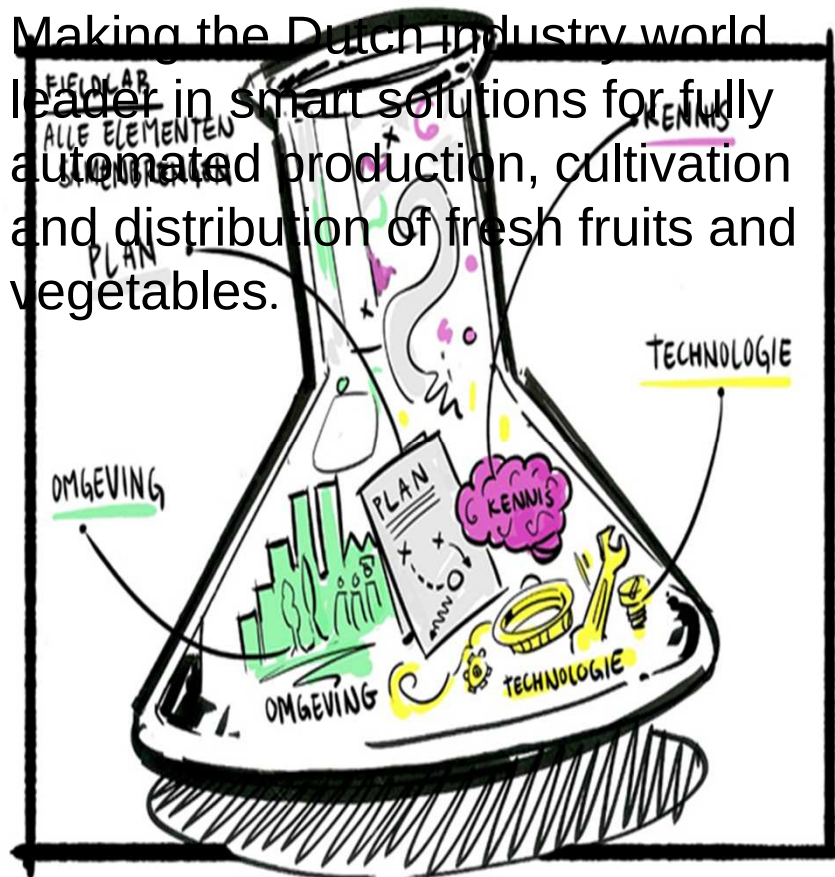
Patroon 2

Het gaat om convergerende technologie

- Niet alleen de data
- Ook het businessmodel met de data
- Ook de sensoren
- Ook de dataverbinding
- Ook de snelle / slimme software
- Ook de hardware

Fieldlab SMARTFood

- Making the Dutch industry world leader in smart solutions for fully automated production, cultivation and distribution of fresh fruits and vegetables.



TNO innovation
for life

Innovation
Quarter

Invest &
Innovate in
West Holland

 **TU Delft**



WAGENINGENUR
For quality of life

Een mogelijke opzet van het Field Lab SmartFood “Tuinbouw”

Nieuwe inzichten

Nieuwe combinaties

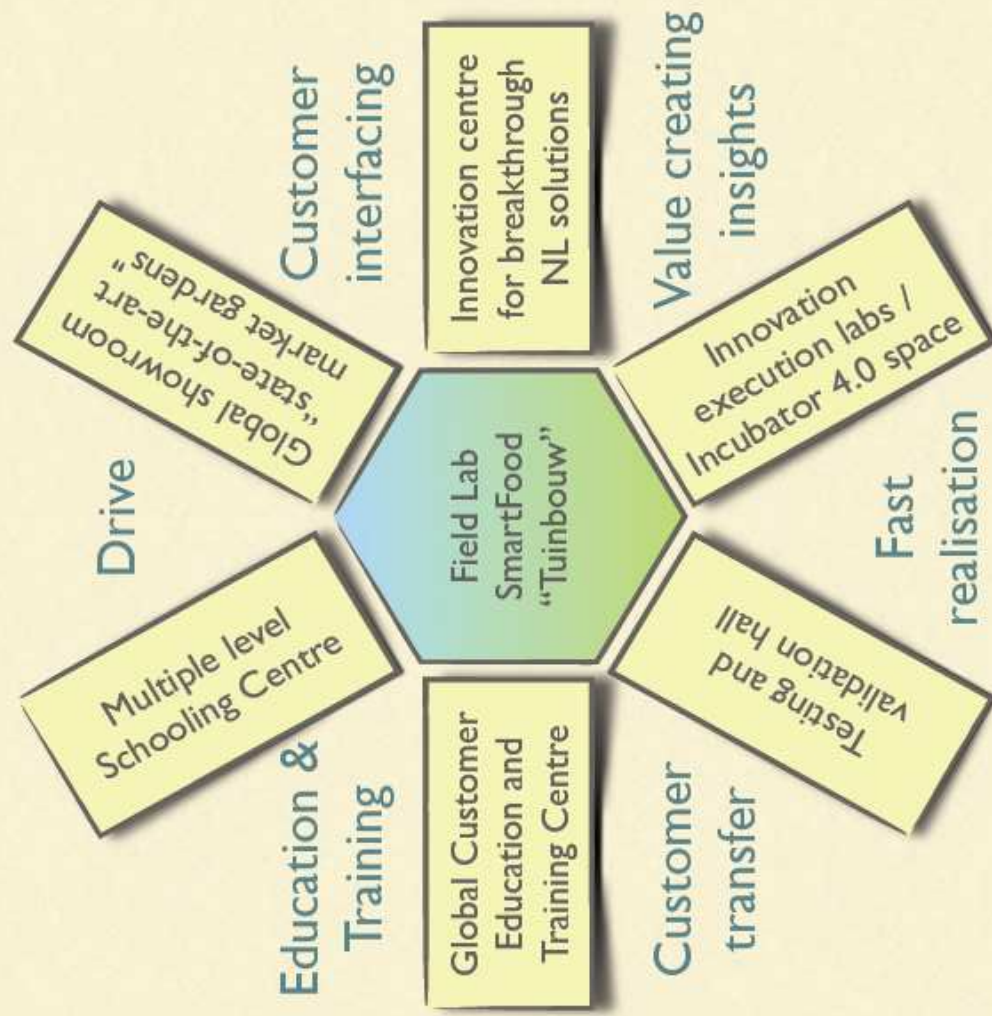
Natuurlijke ontmoetingsplaats

“Community of trust”

Gedeelde (kostbare) apparatuur

Internationaal centre of excellence

Focus



SYSTEEM INTEGRATIE EN OPTIMALISATIE MODEL

BESLISSINGSONDERSTEUNING GLASTUINBOUW

SIOM

SIOM is een beslissingsondersteunende tool voor kassenbouwers en investeerders. SIOM (Systeem Integratie en Optimalisatie Model) maakt consequenties van ontwerpbeslissingen inzichtelijk. Hiermee zijn kassenbouwers in staat sneller, nauwkeuriger en kwalitatief betere kassen te ontwerpen, voor de meest gangbare gewassen in uiteenlopende klimaatzones.

BRONNEN

Zodra de geografische locatie is bepaald, geeft SIOM informatie over de lokale bronnen en de mate waarin deze beschikbaar zijn. De bronnenkant van SIOM bestaat uit:

KLIMAAT:

Het aantal zonnuren, hoeveelheid neerslag en verdeling daarvan over de seizoenen;

NATUURLIJKE BRONNEN:

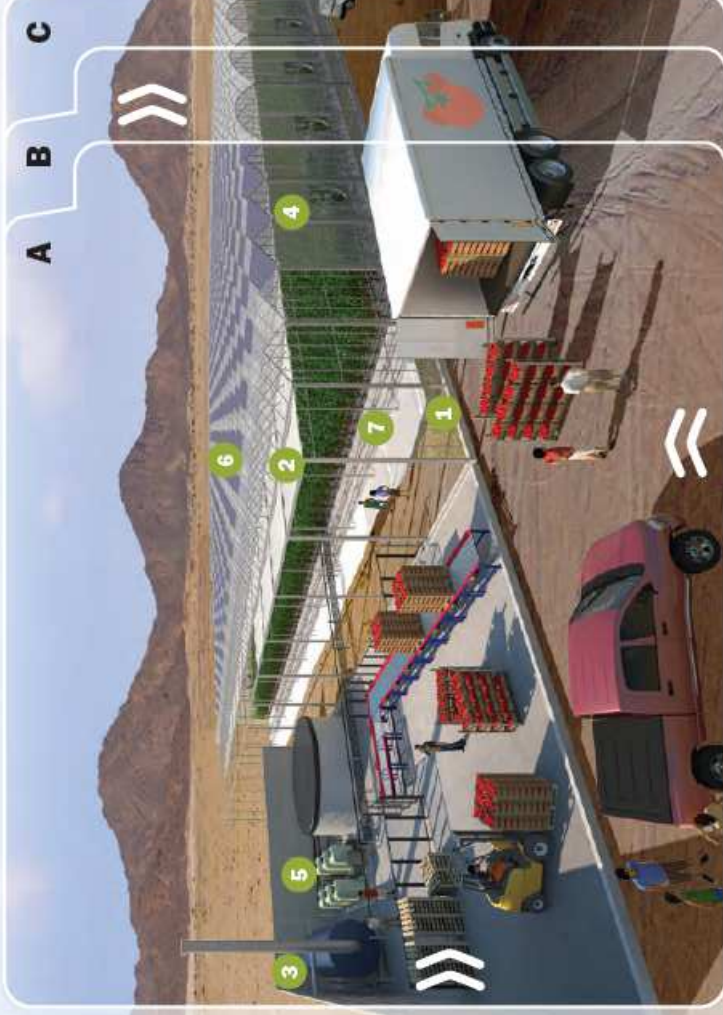
Beschikbaarheid van grondwater, energie, brandstoffen en de betreffende prijzen;

ARBEID:

Beschikbaarheid en mate van geschiktheid van de arbeidspopulatie, loonkosten;

ONGEVING:

Stedenbouwkundige factoren als bereikbaarheid, verkeer, geluid en luchtkwaliteit, oriëntatie van de kas;



SYSTEMEN

SIOM heeft een uitgebreide database met voor de glastuinbouw specifieke componenten en systemen. In de catalogus komen de meest relevante en actuele gegevens over de technische eigenschappen en prestaties van deze componenten en systemen terug.

De systemen zijn:

1. Kasconstructie en omhulling
2. Scherming
3. Verwarming
4. Ventilatie / koeling
5. Irrigatiesysteem
6. Energievoorziening en opslag
7. Teeltsysteem

VARIANTEN

Binnen SIOM kunnen verschillende ontwerpvarianten van de kas met elkaar worden vergeleken. Zo kunnen de consequenties van alternatieve constructiesystemen en verschillende componenten worden onderzocht. SIOM versnelt het ontwerpproces en geeft waardevolle informatie over aspecten als terugverdientijden, bedrijfsresultaat en efficiëntie van de verschillende ontwerpvarianten.

INVESTEREN

Stel, een kweker wil investeren in een nieuw project in Turkije. Hij heeft een specifieke locatie op het oog en wil daar gedurende het gehele jaar tomaten gaan kweken. Met behulp van de technische en financiële berekeningen vanuit SIOM kan hij zijn business case onderzoeken en bepalen welke combinatie van systemen en componenten voor zijn unieke situatie de beste optie is.

TERUGVERDIENTTIJD



ENERGIEGEBRUIK (kwh)

OPBRENGST PER M² (€)

10 35 45

EXPERTISE TNO

TNO heeft ruime ervaring met reken tools voor de kassenbouw en de ontwerp ondersteuning daarvan. Zo begon TNO 25 jaar geleden al met de ontwikkeling van CASTA. Dit programma ondersteunt kassenbouwers bij het ontwerp van de constructie van kassen. Met SIOM biedt TNO een integrale tool voor de belangrijkste aspecten van een glastuinbouwproject.

TNO innovation
for life

Stippen op de horizon. In 2025 is het Westland:

1. Het innovatiehart (areaal en toeleveranciers) in de wereld voor de beschermde teelt.
2. De totaalleverancier en grootste exporteur van oplossingen voor beschermde teelt.
3. Toonaangevend kennisleverancier en opleider voor beschermde teelt.

Patroon 3

Concurrentie uit onverwachte hoek

Panasonic Global Products & Solutions Support Search Keyword

Home Eco Solutions Company > Panasonic's Solutions > Agricultural Production Corporation GRA INC. Japanese

Panasonic's Solutions Solution Stories Solutions Concept Tweet

> Solution Stories List > Tohoku Reconstruction Solutions Top PDF Download

Tohoku Reconstruction Solutions **NEW**

Our goal is to revive the production site with high-quality strawberries by controlling powdery mildew with the Tafna-ray system.

Agricultural Production Corporation GRA INC.
Wataru Sugeno, IPM Researcher



Patroon 4

ICT/High tech verbinden met Agro

- Korte lijnen agrofood – hightech: écht samenwerken
- Betere connectie Westland, Delft, Wageningen
- Veel meer software mensen opleiden (Siemens)

Patroon 5

Het succesvol combineren van de kansen van Smart Industry met regionale sterktes bepaalt het internationaal onderscheidend vermogen.

Actieagenda Gelderland / Overijssel



AgroFood / HTSM

Slimme specialisatie binnen Smart Industry

Gepersonaliseerd voedsel

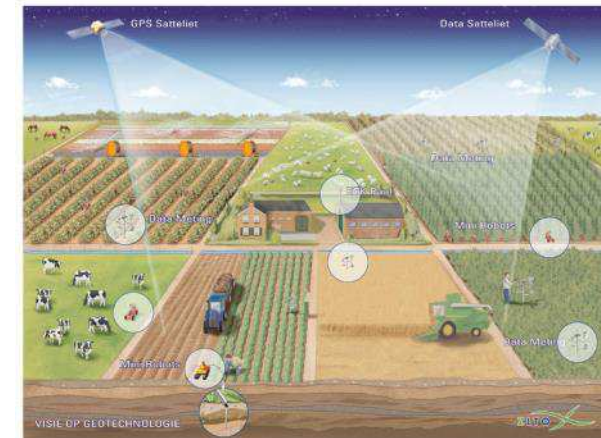


Personalized Food

Food & The Factory

Fieldlab Smart Dairy Farming 2.0

Precisielandbouw



Automatisering agrologistiek



Conclusie

- Er komt veel op de agribusiness af (net als voor andere business domeinen).
- Er zijn kansen voor een internationale toppositie.
- Strategisch verder doorgronden, veel samenwerken, veel actie.

Smart Industry Scan



- Wat moet ik ermee?
- Wat kan het voor ons betekenen?
- Waar moet ik beginnen?

- Op een interactieve manier aan de slag
- Gefaciliteerd door ervaren innovatieadviseurs
- Experts van TNO informeren u over de laatste trends en inspireren met voorbeelden uit de praktijk
- 4-8 sleutelfiguren binnen uw bedrijf
- In 1 dagdeel inzicht en een plan

Een energie-gevende sessie, we gaan aan de slag!

Meer informatie?

aart_willem.benschop@tno.nl

TNO innovatie
for life

smart industry

DUTCH INDUSTRY FIT FOR THE FUTURE

www.smartindustry.nl





FARM FORWARD

<https://www.youtube.com/watch?v=fsSIUB1aHNM>