

# Duurzaam beheer en onderhoud vraagt om maximale inzet digitale middelen

TVVL Nationaal congres Gebouwtechniek en Mens - 19 september 2023



# Digitale transitie

*Waarom?*

Energietransitie

Grondstoffentransitie

Circulaire transitie

Kennis / handjes

...



... Dus de vraag is veel meer hoe!



Wilfred van der Plas



Wij maken  
duurzaamheid  
werkend!





# Energie neutrale gebouwde omgeving

In behapbare stappen en met een stip  
op de horizon

2050

Energie neutraal

2030

49% CO<sub>2</sub>-reductie

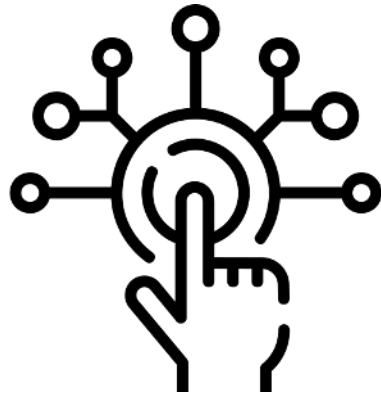


## Duurzaam beheer en onderhoud vraagt om maximale inzet digitale middelen

*De inhoud*



Intermezzo



Digitalisering in  
algemeen



De technologieën



Emphatische  
gebouwen

Vision is the Art of seeing Things invisible, Jonathan Swift (Engels schrijver 1667-1745)

# Intermezzo





# 'Normaal?'



**1 jaar Gratis klein onderhoud!**

- Gratis vloeistoffen bijvullen
- Gratis APK
- Gratis Aircocheck
- Gratis verlichting vervangen
- Gratis bandreparatie




2 jaar fabrieksgarantie, zonder kilometerbeperking.

8 jaar fabrieksgarantie op de accu, of tot maximaal 160.000 km.

6 jaar gratis onderhoud en apk, of tot maximaal 180.000 km\*

Gratis navigatie map updates.

24/7 Opel pechhulp in Nederland

## ZEVEN JAAR GRATIS ONDERHOUD BIJ FERRARI

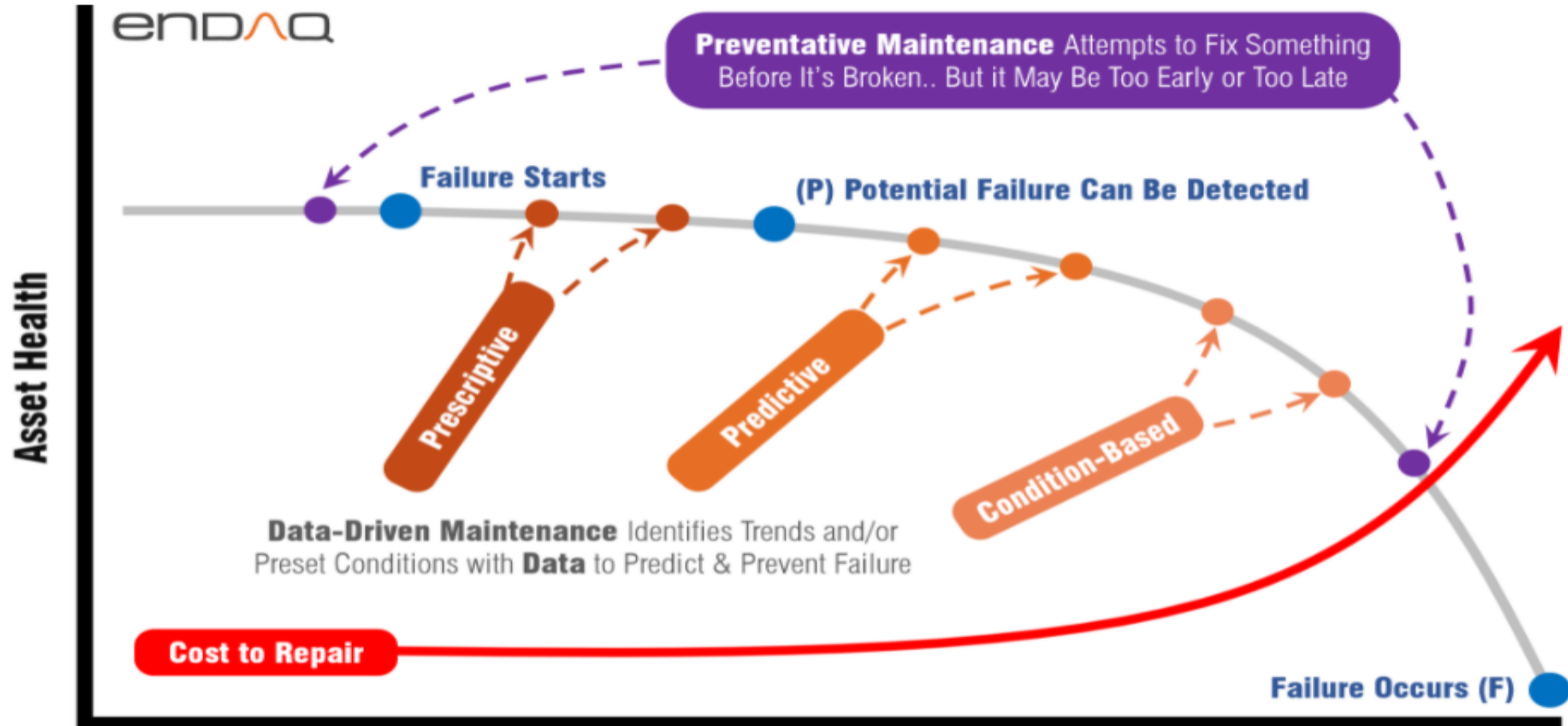


# Ontwerpen, realisatie, opleveren, seizoensgebonden testen *KLAAR?*





# Hoe doen we het nu?



# Mindset

If we were to compare machines with the human body, predictive maintenance would be equivalent to medical check-ups in individuals with a predisposition to present some kind of disease.

It is not functional to cut patients' bodies open in order to verify if there is a problem. Instead, doctors leverage non-invasive techniques to perform predictive exams. Some examples include ultrasound scans and using a stethoscope to hear the heart.

The same type of approach should be used to maintain the health of an organization's set of machinery. Let's go over the main techniques that leverage machine learning, big data, and the internet of things to monitor a piece of equipment conditions.





## En dat kan al?







# Vanuit de asset

## Normatief en zichtbaar

Warmtewielwisselaar

Het schoonmaken moet zorgvuldig worden uitgevoerd om het rotormateriaal niet te beschadigen.

### Warmtewiel

Het warmtewiel moet minstens eens per jaar worden gecontroleerd om ervoor te zorgen dat het vrij en seepel kan draaien. Dit kan worden gedaan door de riemaandrijving bij de motor te verwijderen en dan de rotor met een de hand te draaien op de perifere rotorbehuizing. Tegelijkertijd moeten de borstelafdichtingen op schade worden gecontroleerd. De lagers zijn gesmeerd in de fabriek en vereisen geen oncknhoud. Tijdens hef gebruik kan de rotor vuil worden. De rotor kan worden schoongemaakt door het door te blazen met perslucht. Om inspectie en onderhoud te vergemakkelijken, kan de rotor uit de omkasting van kleinere LBK worden getrokken.

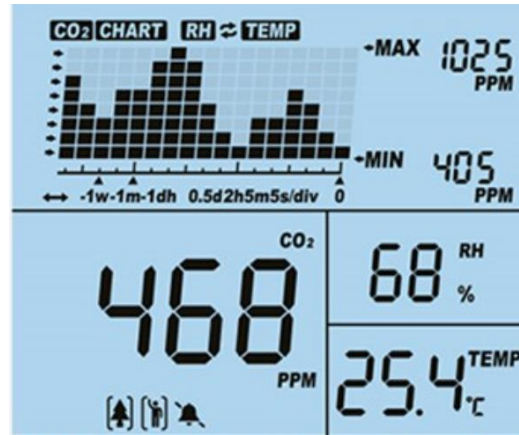


### Warmtewielw

**Warmtewiel**  
Het warmtewiel m  
jaar worden geCor  
zorgen dat het vrij  
en. Dit kan worden  
riemaandrijving bij  
ren en dan de rotc  
draaien op de peri  
Tegelijkertijd moet  
tingen op schade  
De lagers zijn ges  
vereisen geen onc  
gebruik kan de rot  
rotor kan worden  
het door te blazen  
Om inspectie en o  
makkelijken, kan c  
ting van kleinere L

# Vanuit de asset

*Normatief en meetbaar*



PH - REDOX SENSOREN



O2 SENSOREN

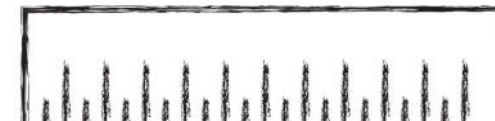


EGV SENSOREN



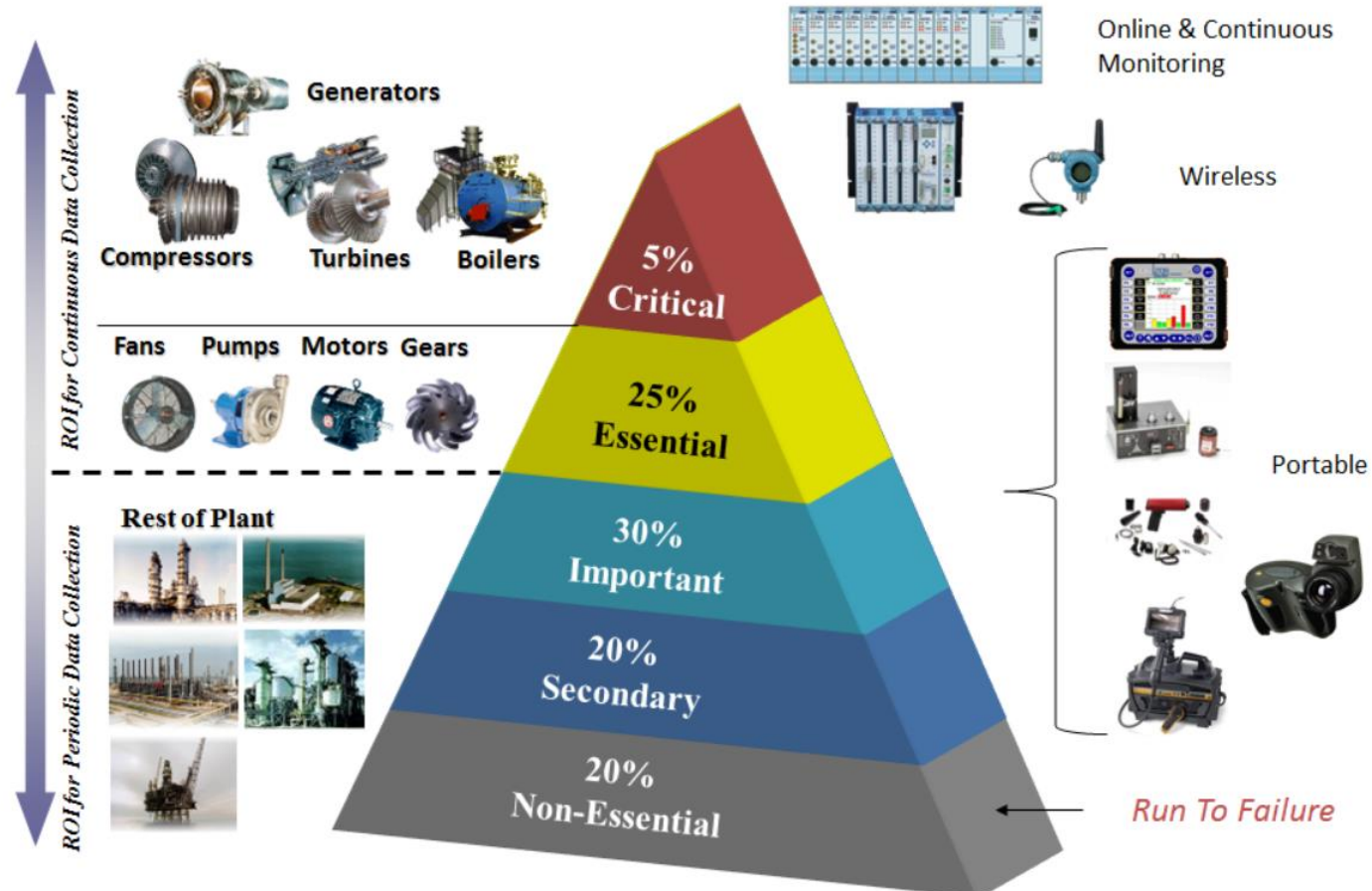
TROEBELHEID NTU SENSOREN

*Meten is Weten*

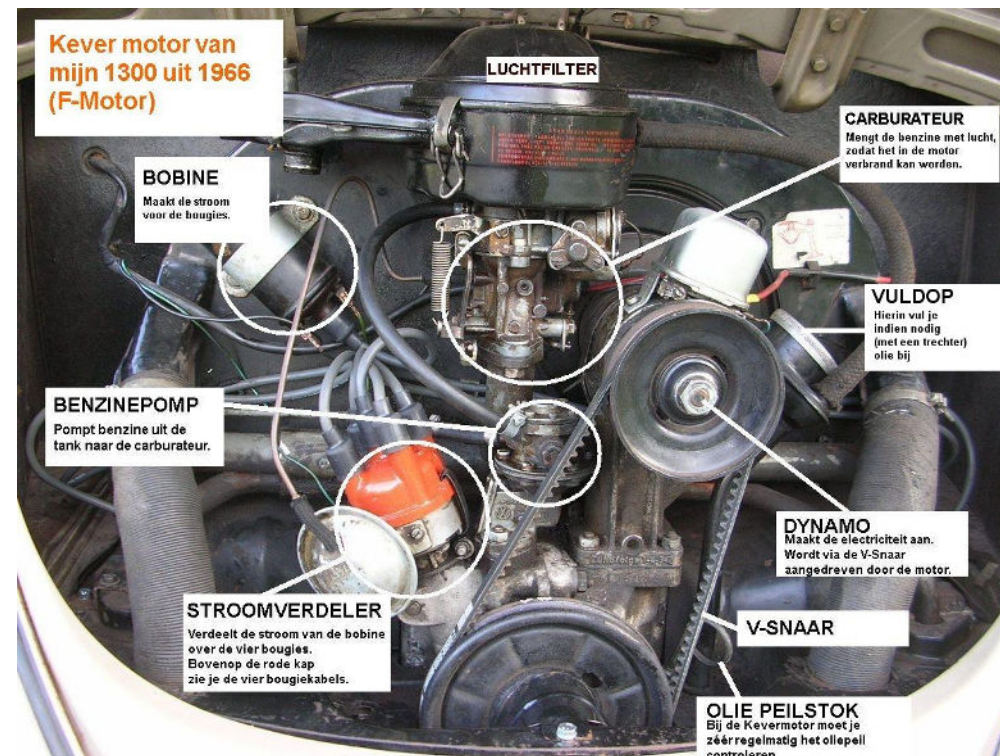




# Gebruik sensoren strategisch



# Vroeger

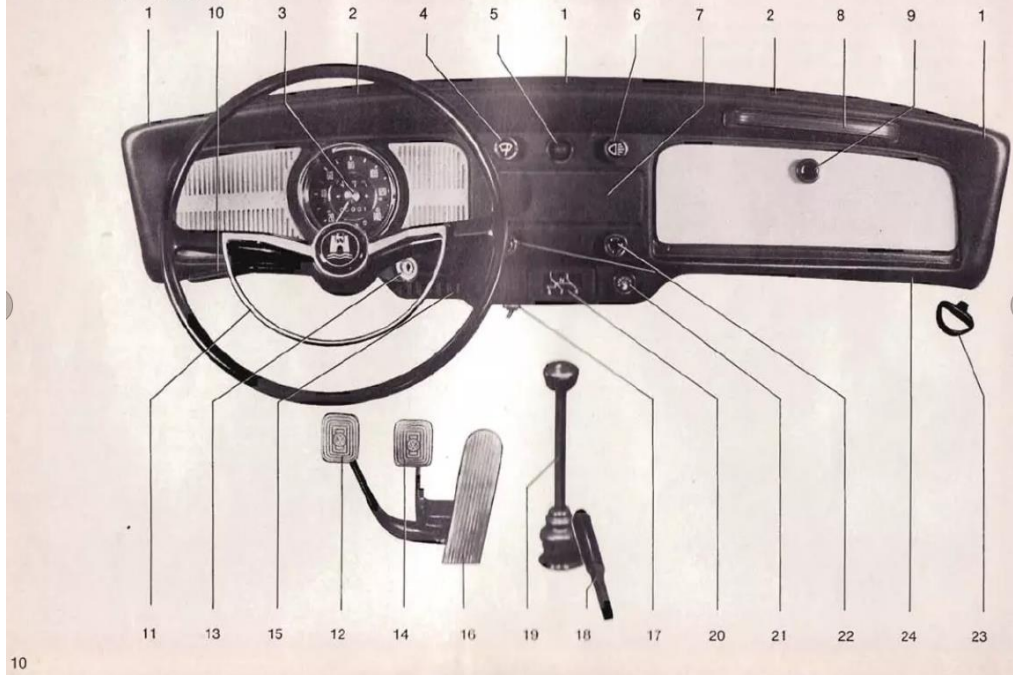




# Vroeger

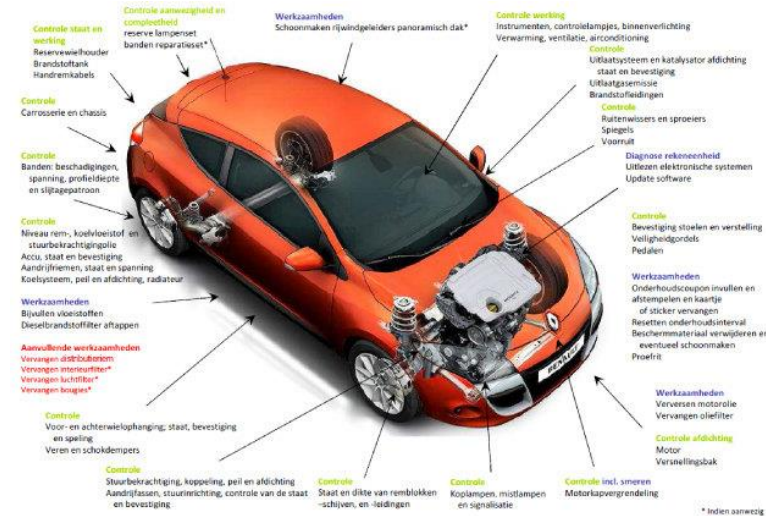
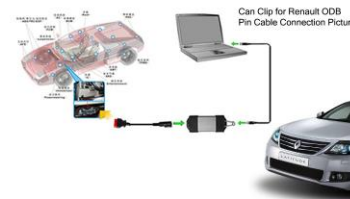
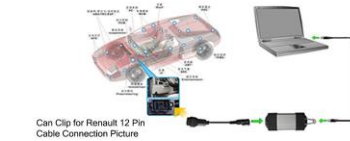
## Dashboard, hendels en pedalen

Ook als het niet uw eerste Volkswagen is, dient u toch de instrumenten te bekijken en de verschillende knoppen en hendels bij ingeschakelde ontsteking te proberen:



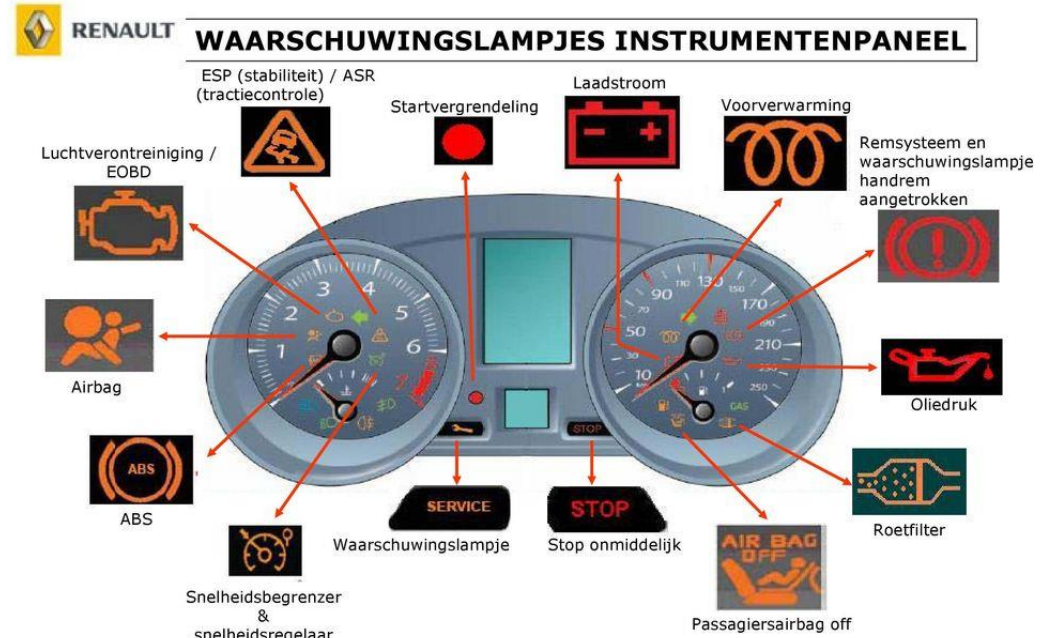
1 – Defrosters	(blz. 16, 17)	12 – Koppelingspedaal	(blz. 25)
2 – Menguitstroomopeningen voor verwarming en frisseluchttoevoer	(blz. 16, 17)	13 – Stuur-contactsloot	(blz. 13)
3 – Snelheidsmeter met benzine-meter en controlelampjes	(blz. 12)	14 – Rempedaal	
4 – Ruitwisserschakelaar met knop voor ruitesproeiers	(blz. 12)	15 – Zekeringendoos	(blz. 44)
5 – Controlelampje tweekrings remsysteem *	(blz. 22)	16 – Gaspedaal	
6 – Lichtschakelaar	(blz. 12)	17 – Schakelaar van achterraut-verwarming *	(blz. 13)
7 – Dekplaatje voor radio-inbow		18 – Handremhendel	(blz. 13)
8 – Handgreep voor passagier		19 – Versnellingshendel	(blz. 13)
9 – Ontgrendelknop voor handschoenenkastje, afsluitbaar *	(blz. 12)	20 – Asbakjes	(blz. 16)
10 – Knipperlichtschakelaar	(blz. 12)	21 – Schakelaar van waarschuwingslichtinstallatie	(blz. 13)
11 – Claxonring		22 – Draaiknoppen van frisseluchttoevoer	(blz. 17)
		23 – Treklus van benzinetankklep	(blz. 22)
		24 – Bekleding van dashboard *	

# Rond millennium

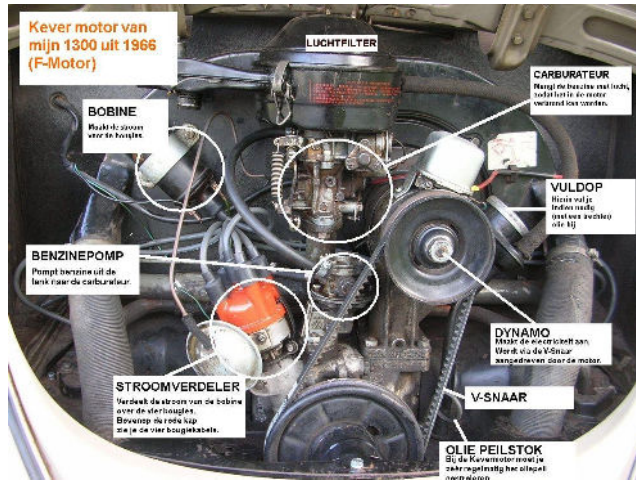




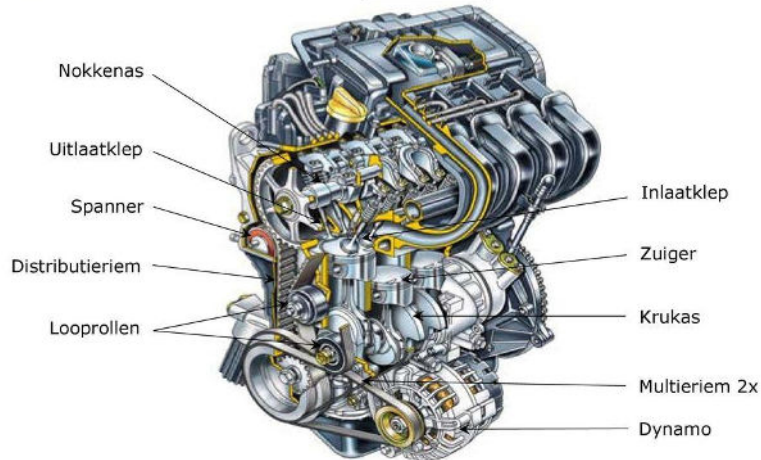
# Rond millennium



# Heden



## MOTOR



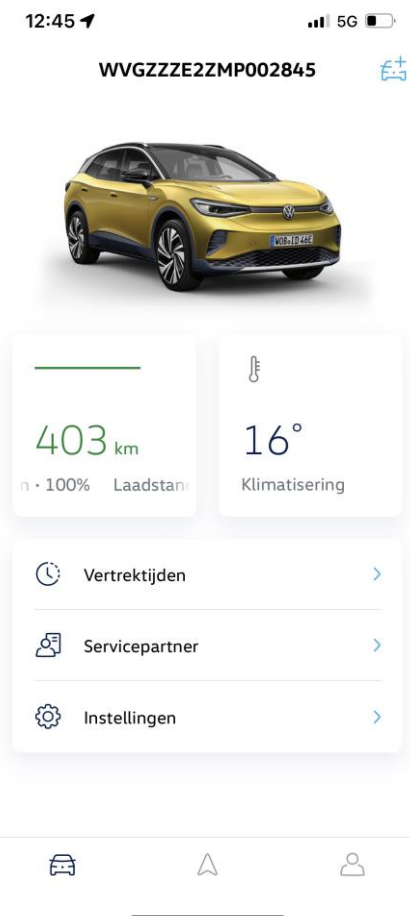
## Zero-Emissions Powertrains Rear-axle drive

- Permanenterregte Synchronmaschine
- Drehmoment: 310 Nm
- Leistung: 150 kW

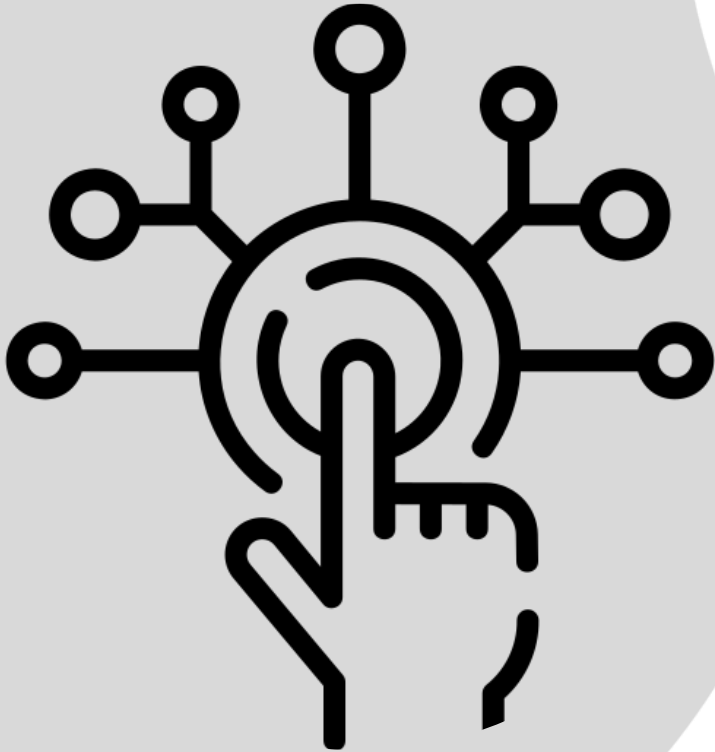




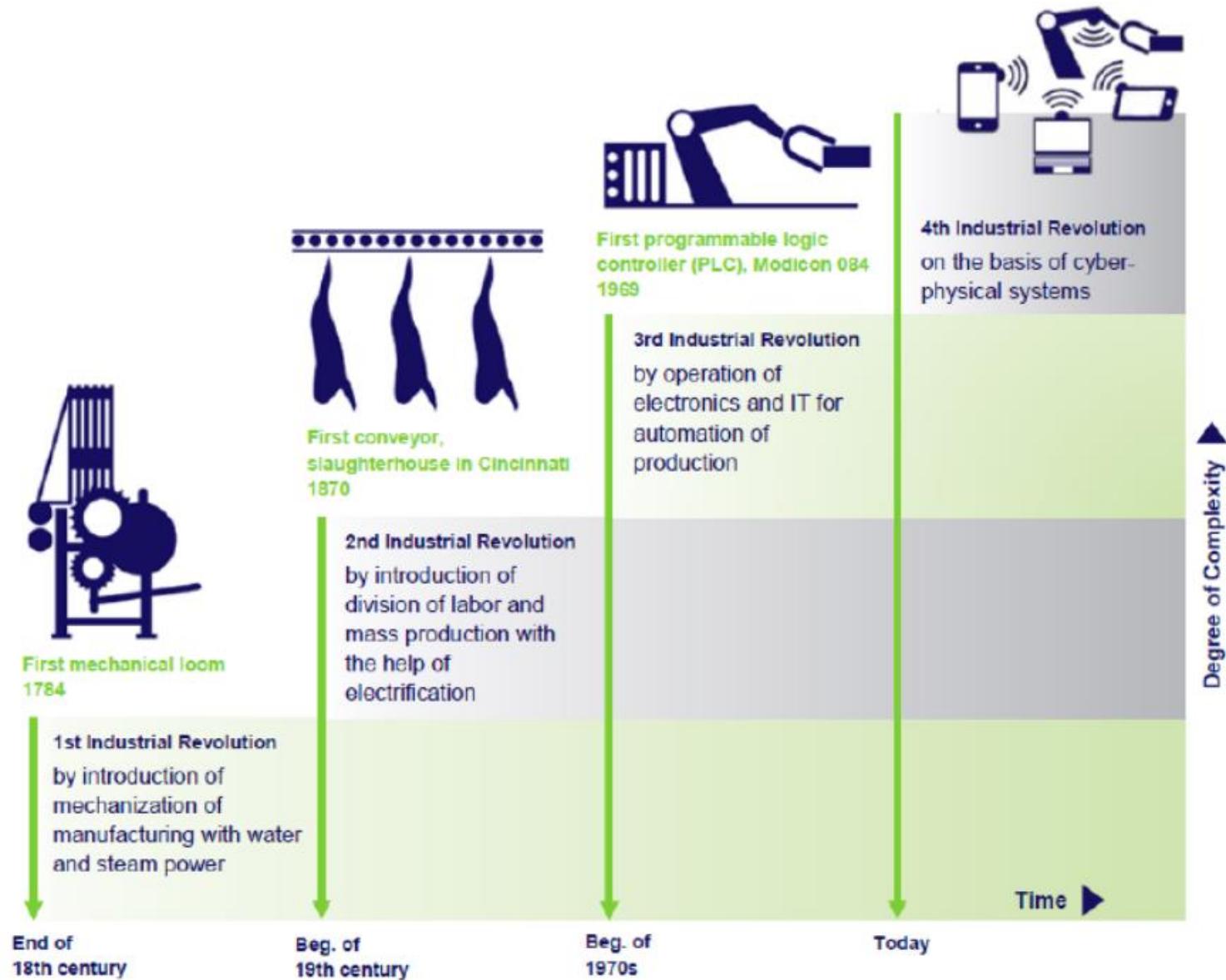
# Heden

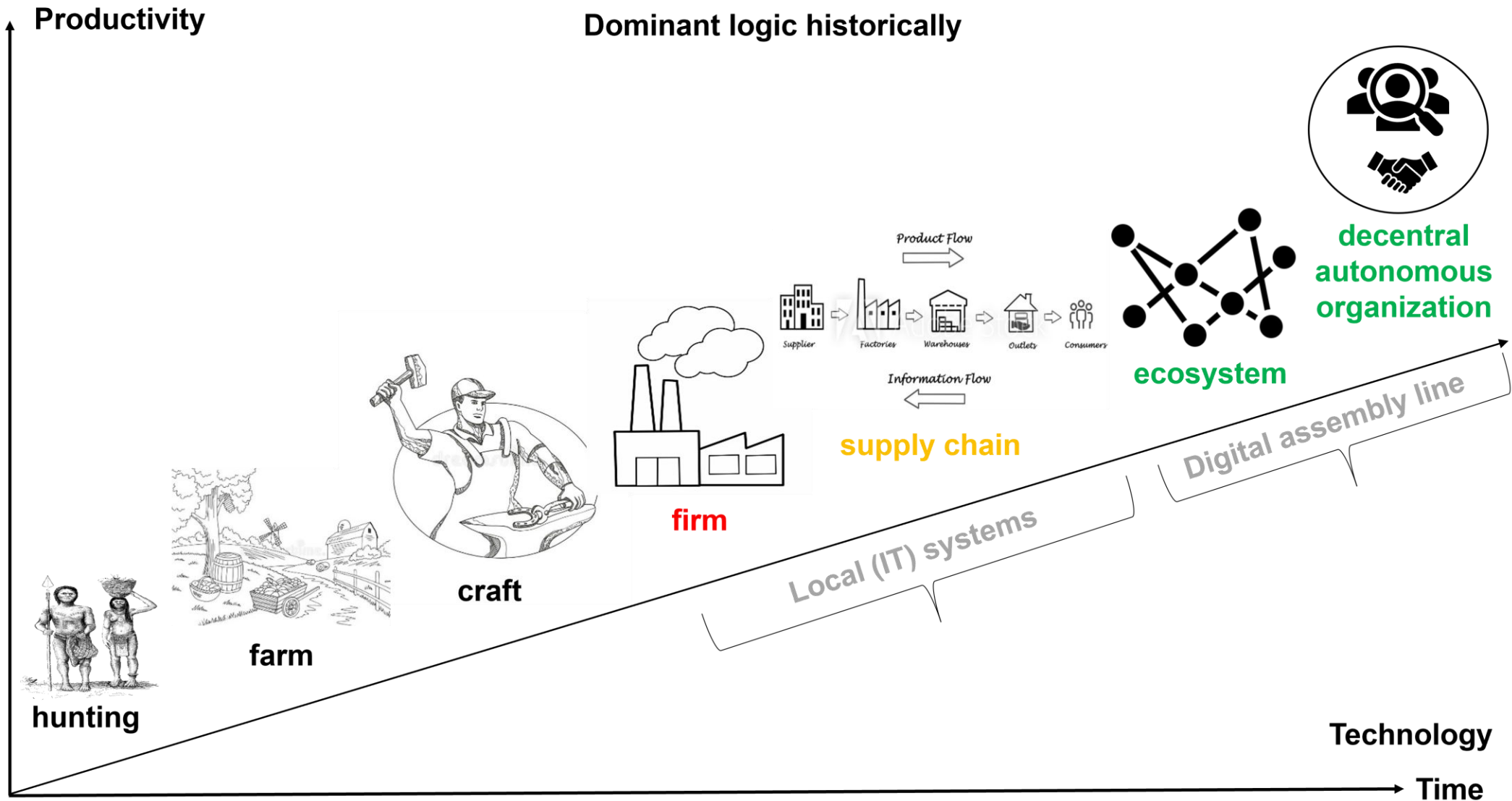


# Digitalisering in het algemeen











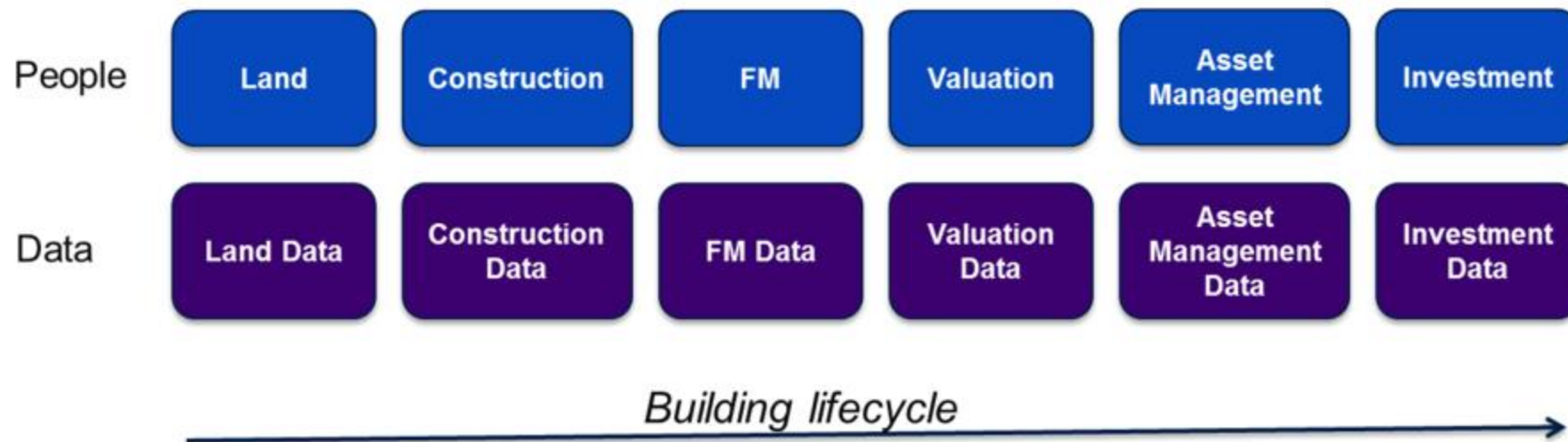
# De technologieën





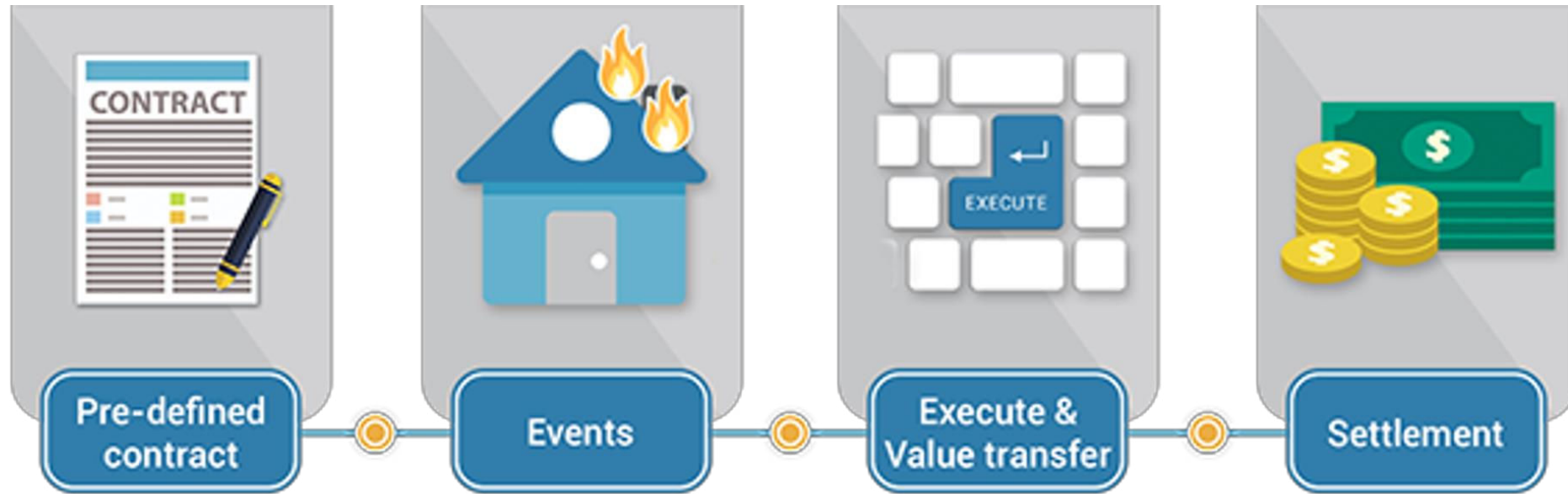


## Now



## The future





- Terms of the policy are agreed by all counterparties
- These are hard coded into the smart contract and cannot be changed without all parties knowing
- Event triggers insurance policy execution
- The smart contract policy is automatically executed based on the pre-agreed terms
- Payout / other settlement completed instantly and efficiently



# Emphatische gebouwen



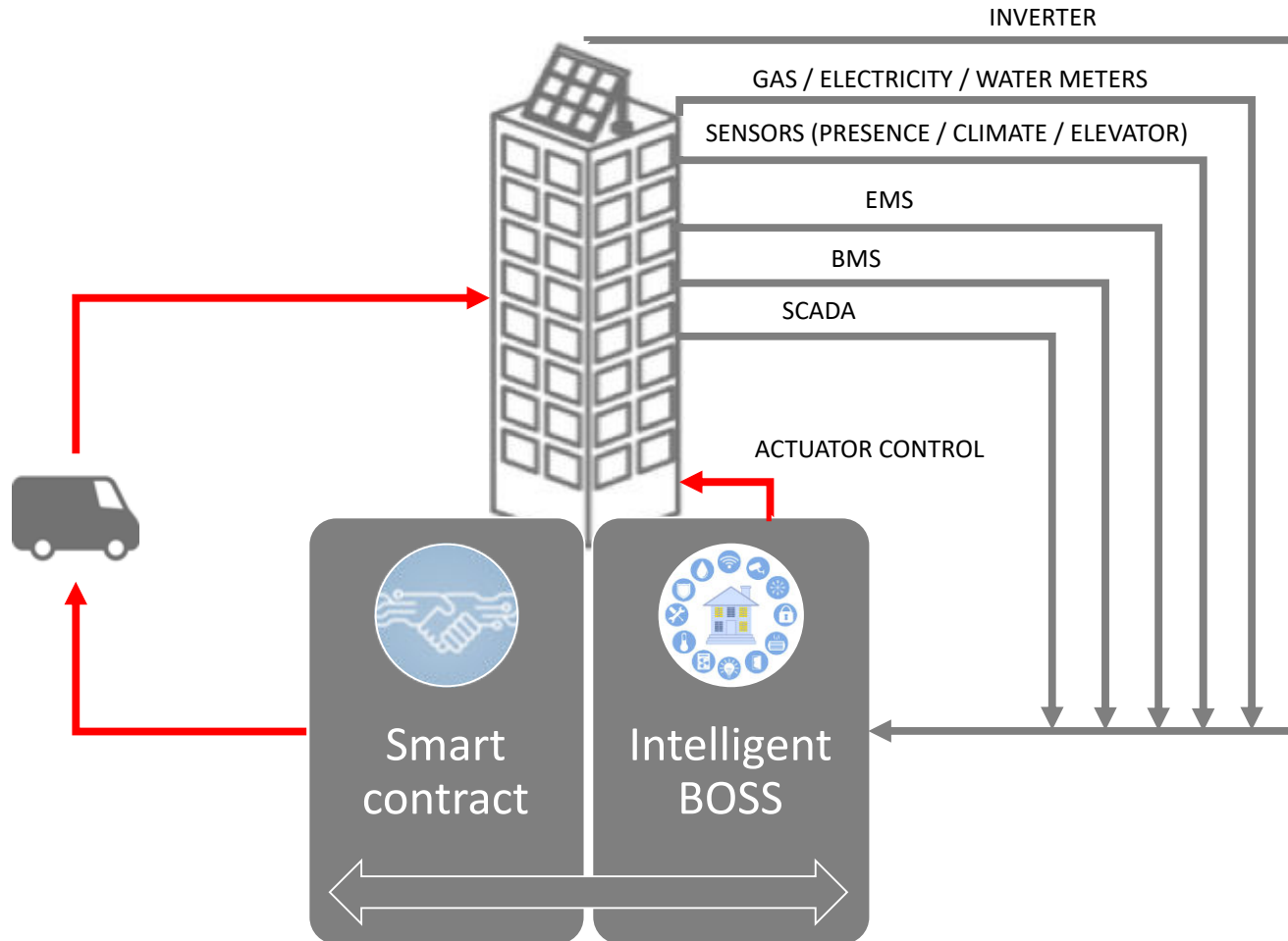
## The empathic building is a ...

*... human-centric digital service that focuses on improving employee well-being, happiness and increasing individual performance by solving end-user problems.*

It is living and working space that **automatically adapts** to the needs of one or more users. These should be learned without user intervention, so that manual configuration is no longer necessary.

By **automating** time-consuming and non-productive tasks of communication and administration, it enables employees to straight-forward human interaction, collaboration and co-innovation.

# Hoe dan?





# Conclusie



- Vraagstellingen en installaties complexer
- Opkomende technologieën bieden kansen
- Onderhoudsaanpak wordt proactiever en efficiënter
- Meer toekomstgericht en continuïteit
- Een verbeterde gebruikersbeleving

# DWA staat voor u klaar

Uw contactpersonen



**Wilfred van der Plas**

Manager / adviseur duurzaam & slim

[wilfred.vander.plas@dwa.nl](mailto:wilfred.vander.plas@dwa.nl)

+31 6 52 39 01 31



[dwa.nl](https://dwa.nl) | [bright-building.nl](https://bright-building.nl)

# Stelling

**De productiviteit van  
de meeste onderhoudsteams is verschrikkelijk**

**het is alsof ze permanent vastzitten in het verkeer**



# Stelling

**Maintenance is  
really quite simple,  
some just insist on  
making it complicated.**



DWa



Wij maken  
duurzaamheid  
werkend!