



# TOPSECTOR ENERGIE

Innovatie voor een duurzame toekomst

## Twin transitions: Digitalisering voor slimmer energie management



Mei 2023 | Programma Digitalisering

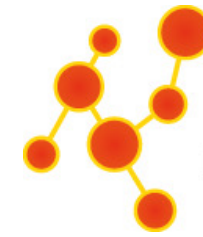




# Programma Digitalisering

- Digitalisering speelt een belangrijke rol bij het in balans brengen en veilig, betaalbaar en betrouwbaar houden van het nieuwe duurzame energiesysteem.
- Onze kerntaken zijn kennis en innovatie agenderen, ontwikkelen en delen.
- Doorsnijdend thema binnen Topsector Energie: samenwerking met de TKI's.

# Agenda

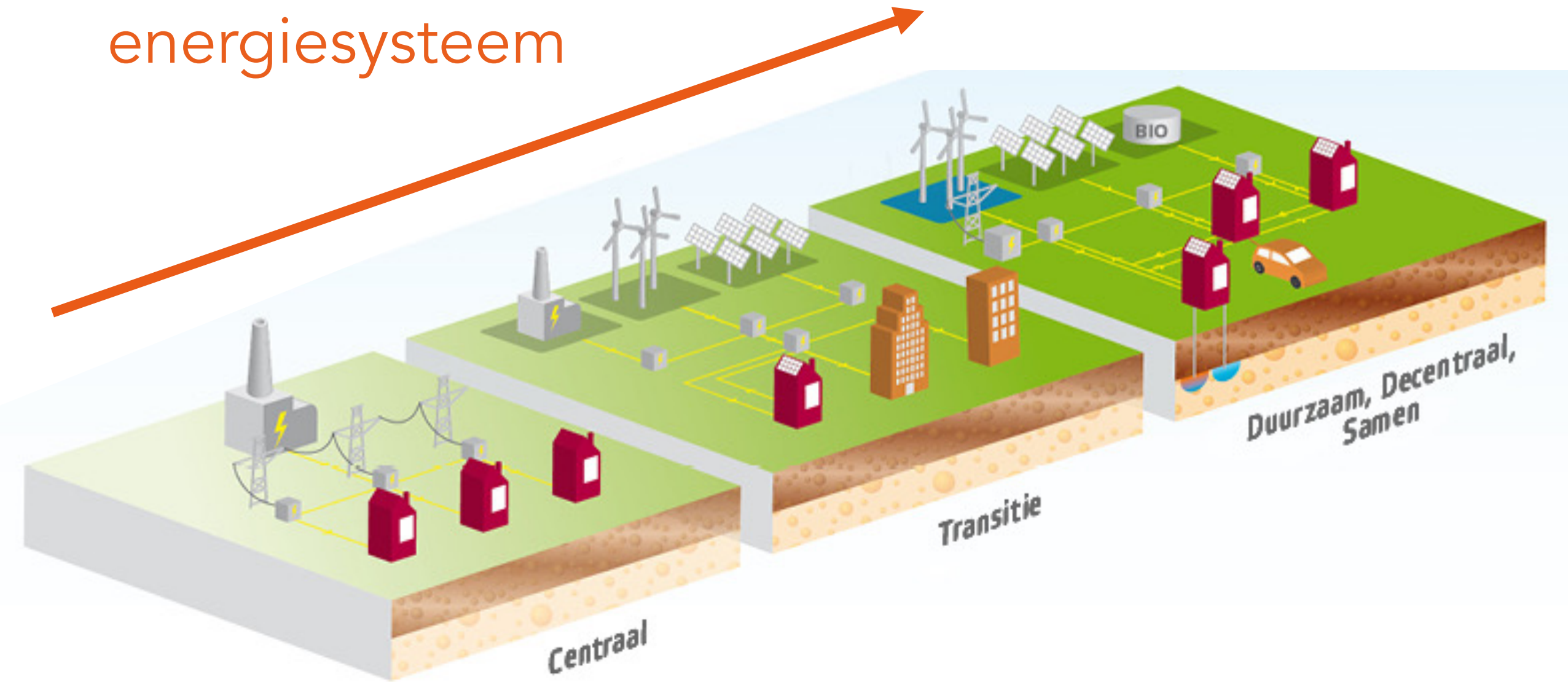


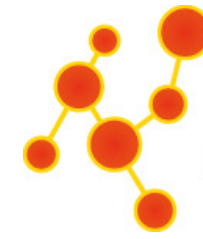
**TOPSECTOR ENERGIE**  
Innovatie voor een duurzame toekomst

- 1. Veranderingen in het energiesysteem**
- 2. Digitalisering en de digitale transitie**
- 3. Twin Transitions: kansen voor energiemangement**
- 4. Randvoorwaarden digitalisering energiesysteem**



# 1. Veranderingen in het energiesysteem





## Decarboniseren

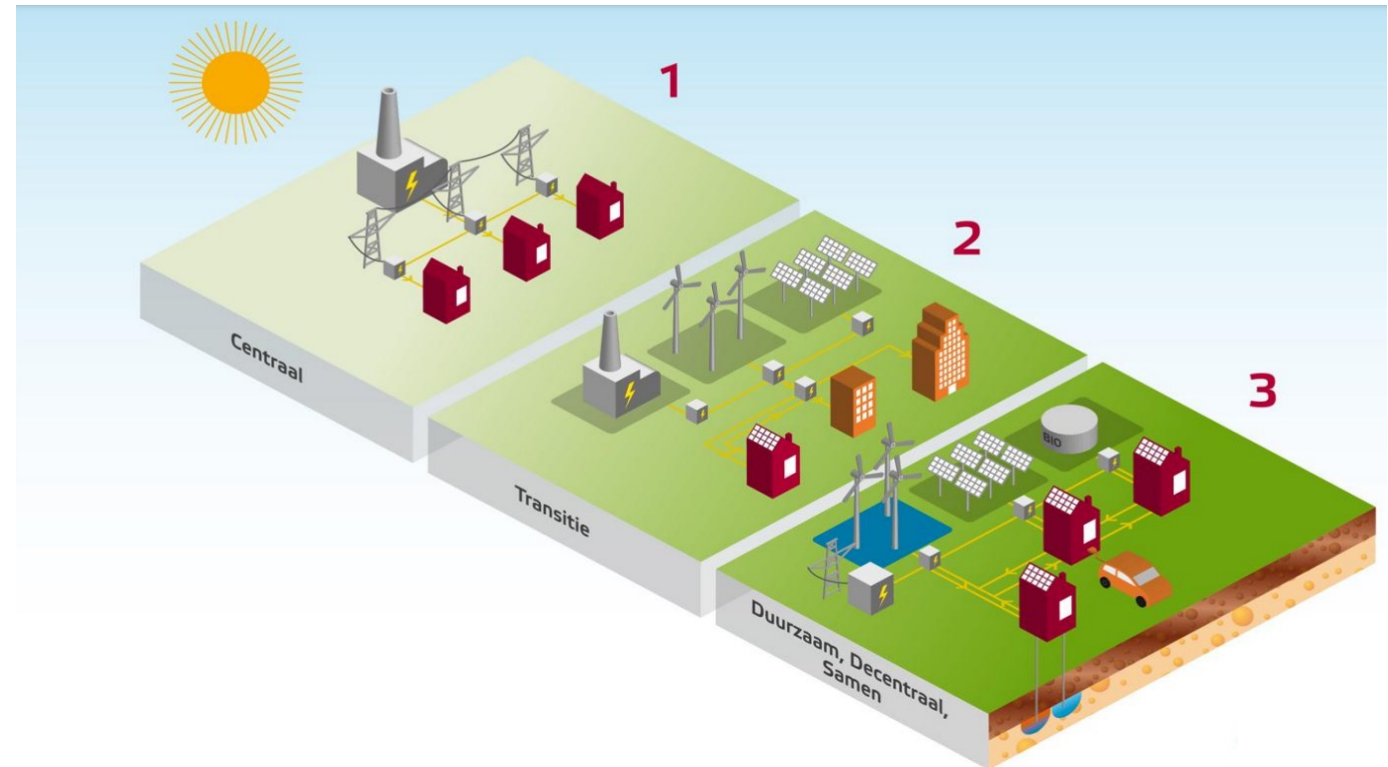
- Van fossiel naar hernieuwbaar
- Elektrificatie van gebouwde omgeving, mobiliteit en industrie

## Decentraliseren

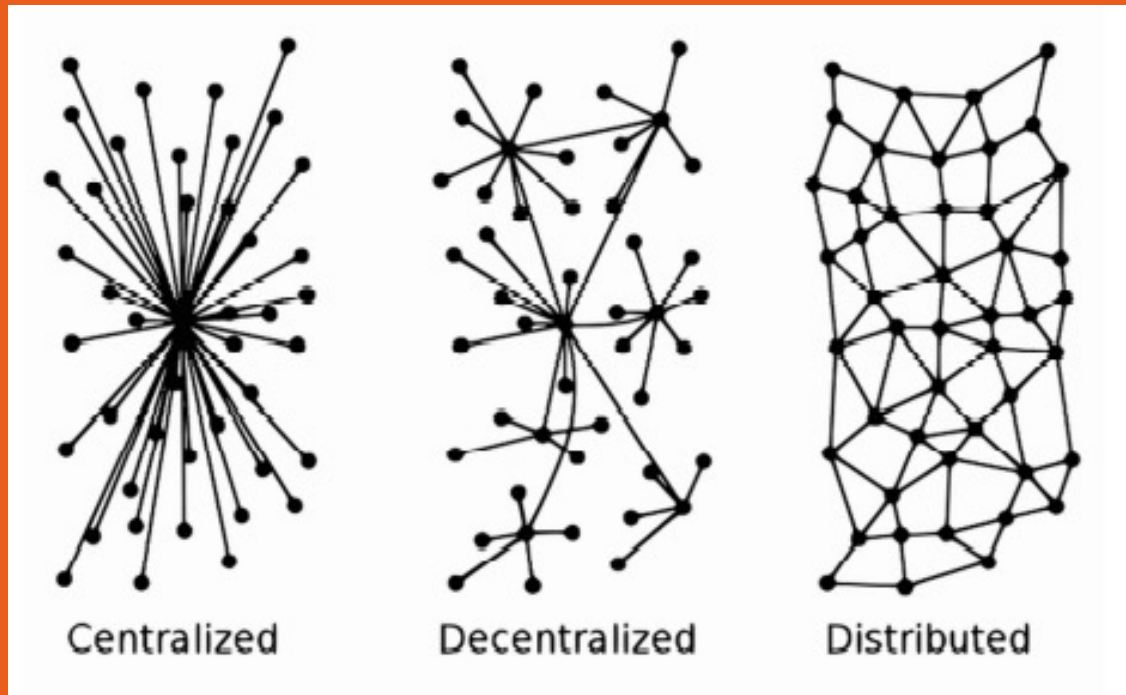
- Meer divers en bottom-up georganiseerd
- Centrale én decentrale opwek in één systeem

## Democratiseren

- Toetreding nieuwe spelers
- Grotere rol voor eindgebruikers



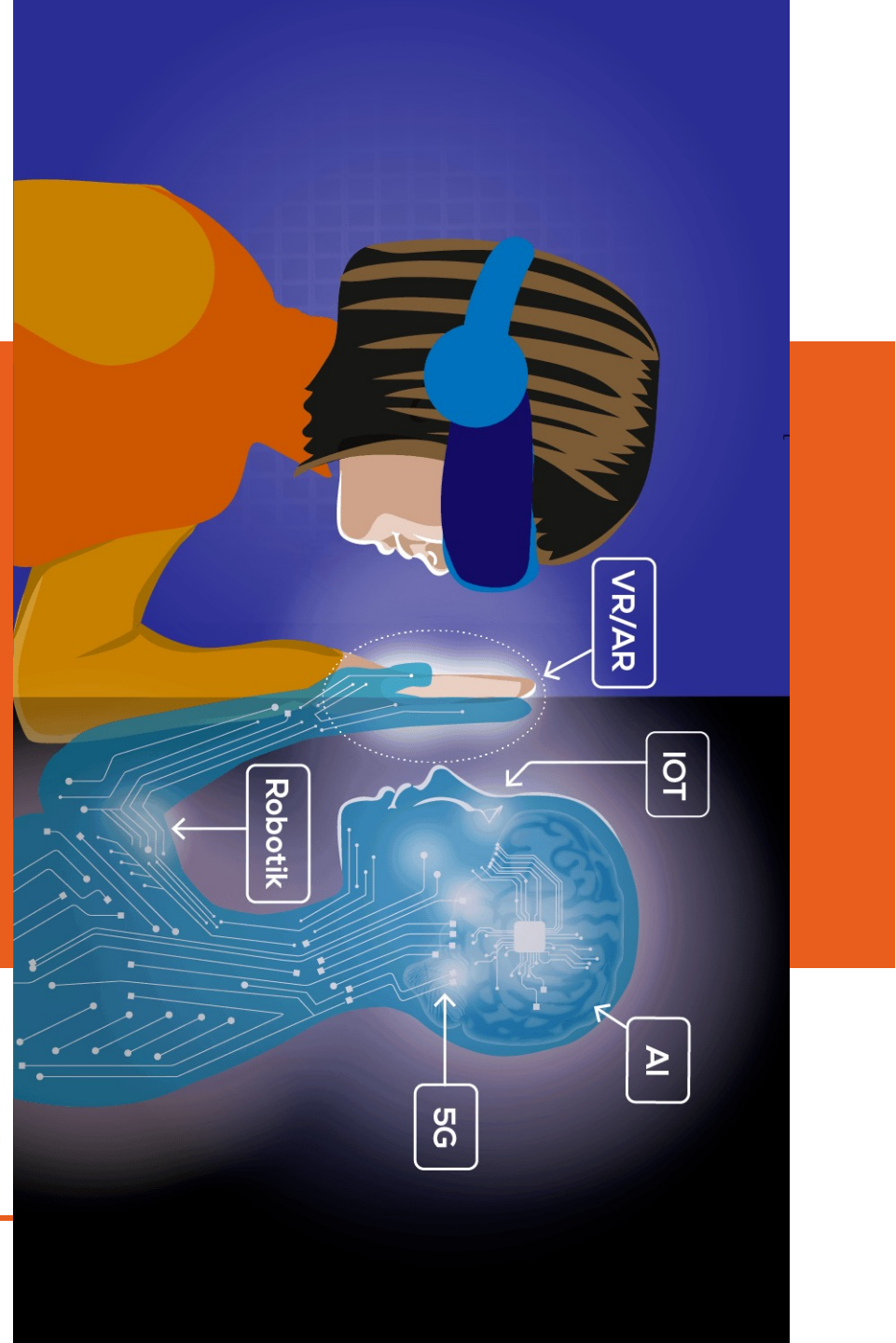
# Naar een gedistribueerd energiesysteem...



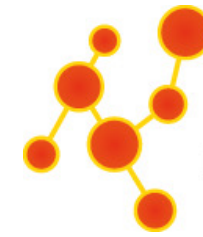
# ... dat vraagt om nieuwe manieren van energiestromen aansturen

- **Meer decentrale duurzame opwek: netcongestie en onbalans**
- **Slimmer gebruik van bestaande infrastructuur**
- **Behoeftte aan flexibele assets en diensten**
- **Kansen voor decentraal energiemanagement**
- **Slimme energieoplossingen ondenkbaar zonder digitalisering**

## 2. Digitale transitie



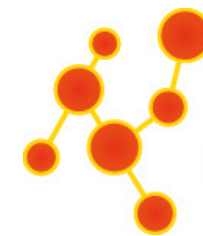




**Digitalisering** is een breed begrip dat gaat over het gebruik van data, digitale tools en technologieën en de impact daarvan op het energiesysteem.



# Digitalisering verbetert wat we doen en hoe we dat doen



**TOPSECTOR ENERGIE**  
Innovatie voor een duurzame toekomst



Prijzdaling en  
kwaliteitsverbetering



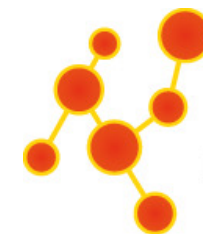
Nieuwe producten en  
diensten



Veranderende  
waardeketsens

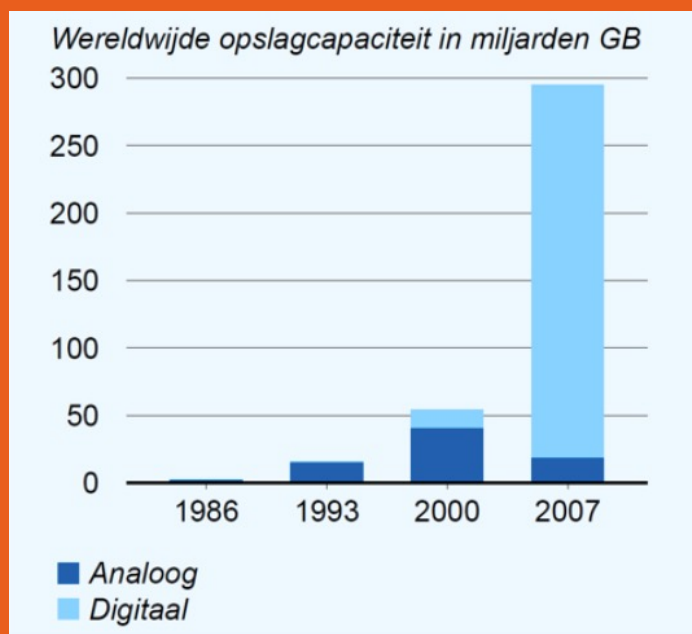


# Drijvers achter digitalisering

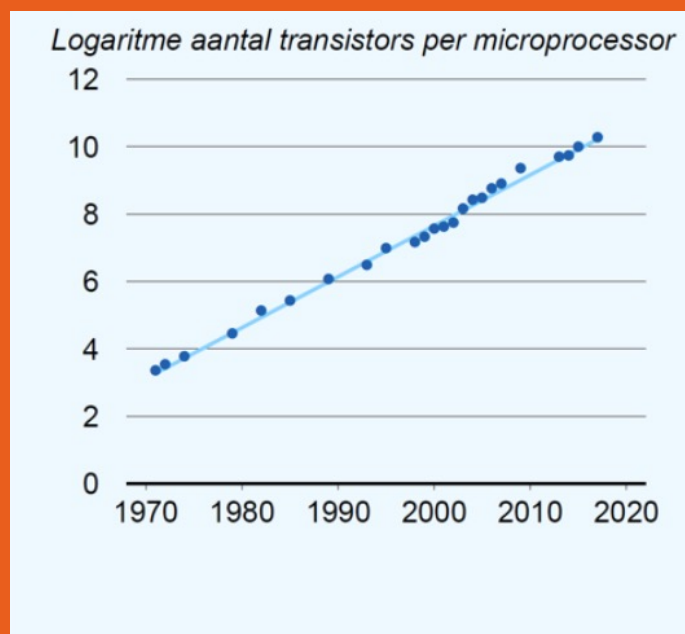


**TOPSECTOR ENERGIE**  
Innovatie voor een duurzame toekomst

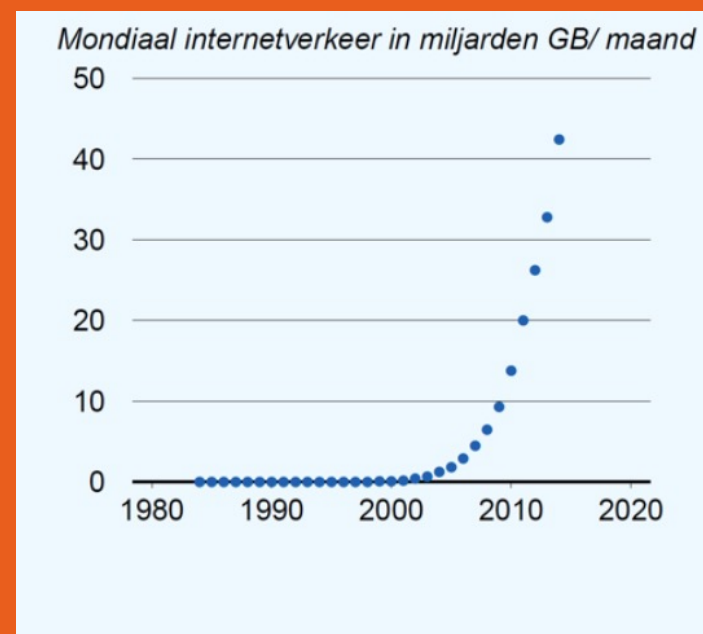
## Steeds meer data



## Steeds meer rekenkracht



## Steeds meer verbondenheid

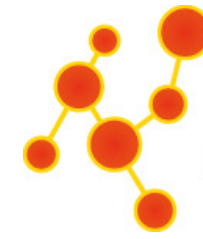


PBL Position paper digitalisering 2019

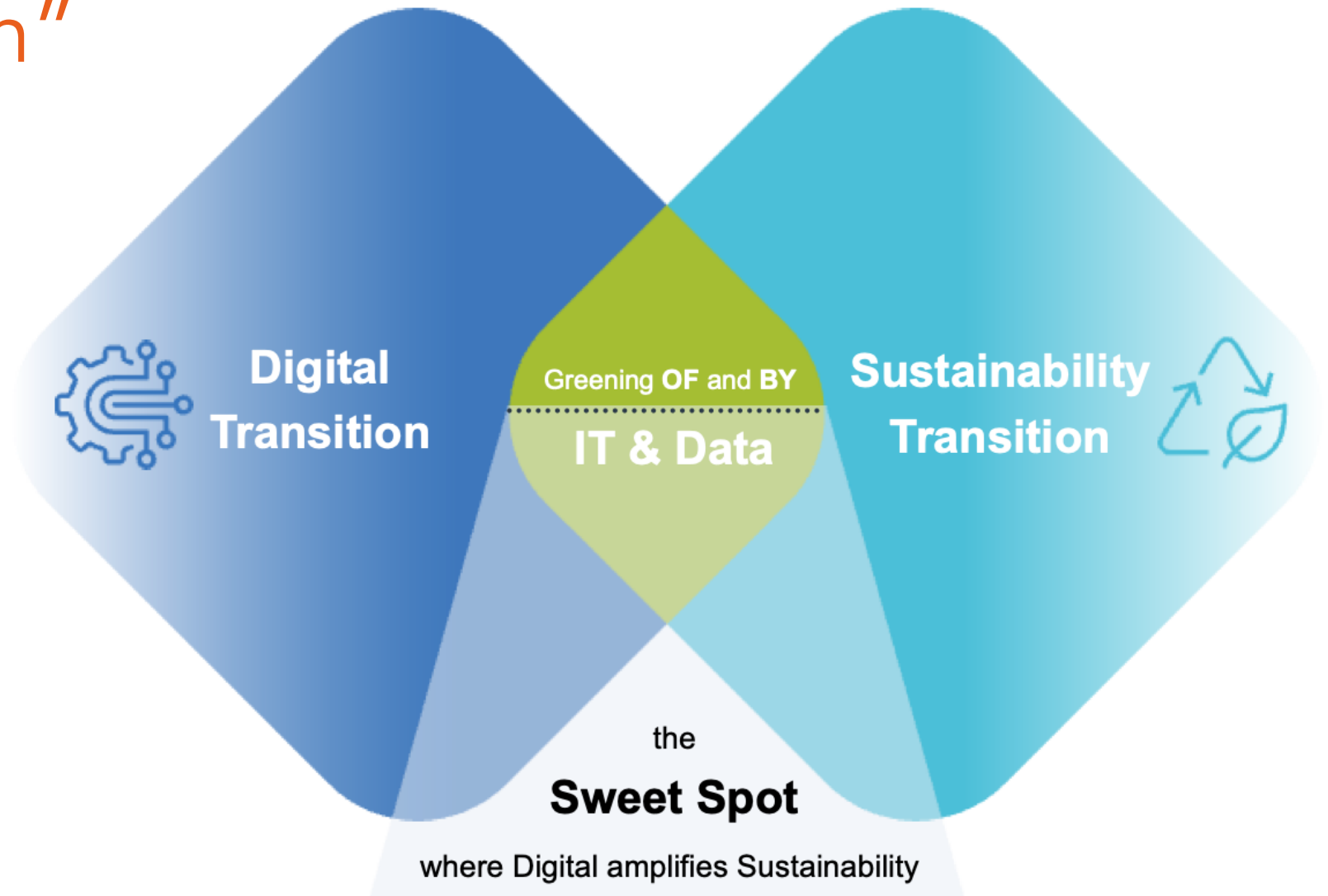


Wat is de belangrijkste uitdaging bij de digitalisering van de energievoorziening?

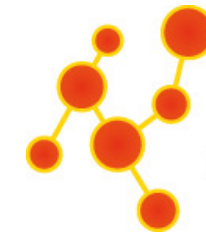
A (staan): Het verzamelen en analyseren van gegevens (data)  
B (zitten): Het ontwikkelen van nieuwe digitale technologieën



# 3. Digitale energietransitie "Twin Transition"



# Digitalisering biedt functies die slimmer energiemangement mogelijk maken



**TOPSECTOR ENERGIE**  
Innovatie voor een duurzame toekomst



**Monitoring & tracking**



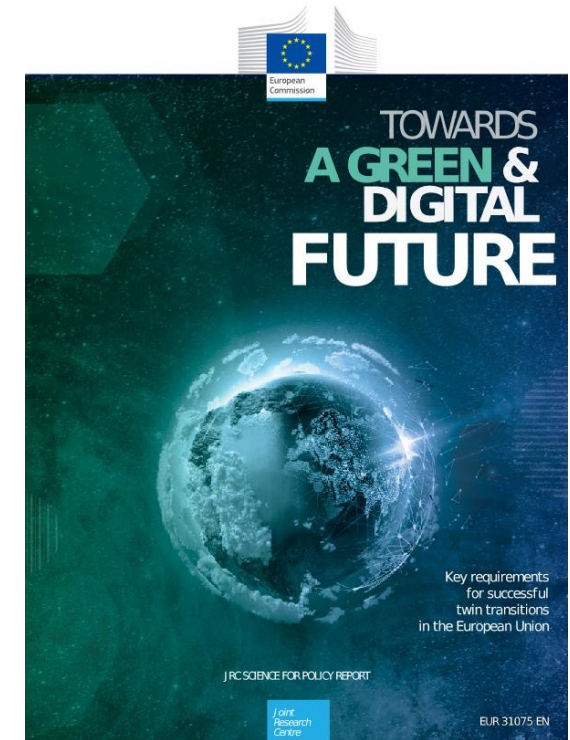
**Simulatie & voorspelling**



**Systemmanagement**



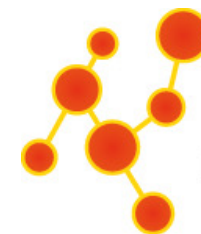
**Moderne ICT voor informatiedeling**



[JRC Report 2022](#)



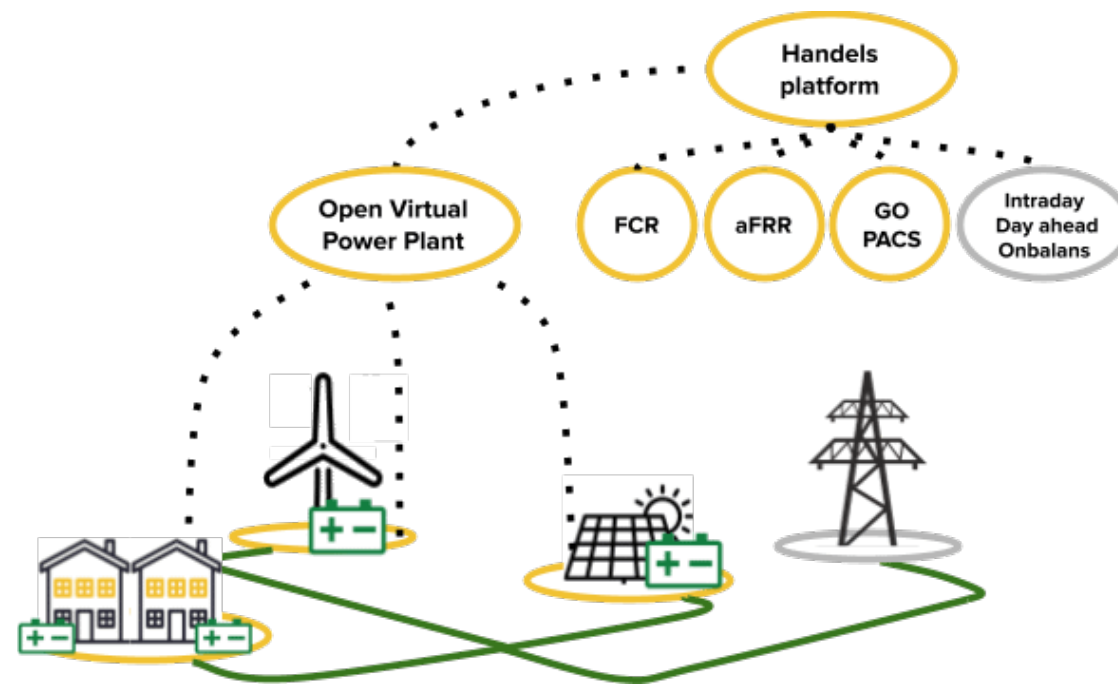
# 1. Virtual Power Plant



**TOPSECTOR ENERGIE**

Innovatie voor een duurzame toekomst

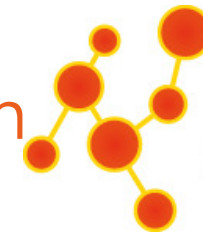
- **Bundeling van decentrale opwek, opslag en verbruik voor betere afstemming.**
- **Overschotten en flexvermogen verhandelen voor extra inkomsten**
- **Kern is een gedigitaliseerd vraag-responssysteem (softwareplatform)**
- **Geautomatiseerde handel mogelijk dankzij moderne ICT en kunstmatige intelligentie**



Topsector Energie - OpenVPP pilot flexibilisering  
o.a. Fraunhofer Institut, Schoonschip,  
Spectral Energy en Greenchoice

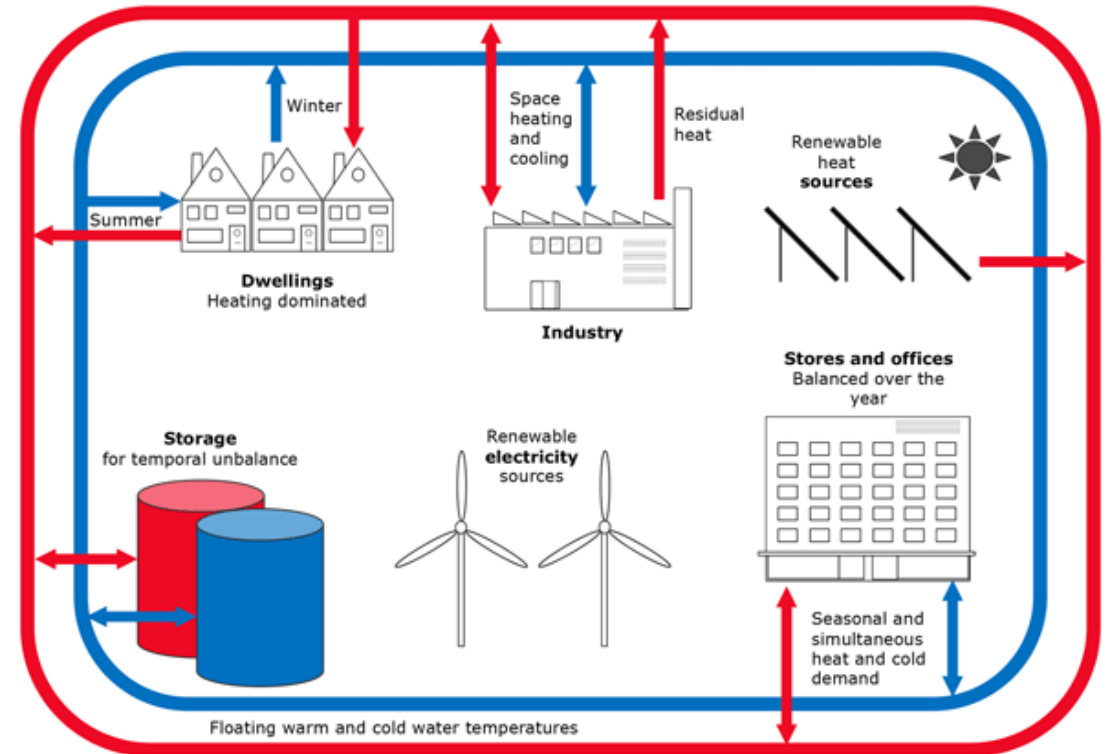


## 2. Vijfde generatie warmte & koudenetten



**TOPSECTOR ENERGIE**  
Innovatie voor een duurzame toekomst

- **Uitwisseling van warmte en koude op gebouw, wijk of clusterniveau**
- **Optimale inzet lokale bronnen en opslag dichtbij eindgebruiker**
- **Slimme aansturing: afstemmen vraag en aanbod, optimaliseren inzet en inspelen op variabele prijzen.**



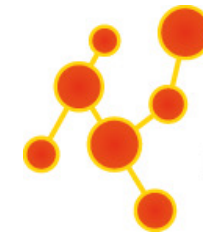
Bron: Boesten et al, 2019.

Zie ook: [Expertise Centrum Warmte](#)





# 3. Bi-directioneel laadplein



250 bi-directionele laadpalen boven parkeergarage

- EV opladen met elektriciteit uit zonnepanelen.
- EV ontladen voor levering aan kantoorgebouw a.s.r.

Software van **InsiteSuite**: slimme aansturing en voorspelling van verbruik, PV-opwek en laadprocessen



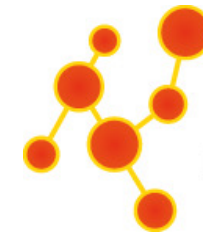
Bron: Kropman project a.s.r.



# Handreiking slimme energiesystemen

Het hoe en wat van slimme energieoplossingen voor

- energiecoöperaties
- bedrijventerreinen
- lokale overheden

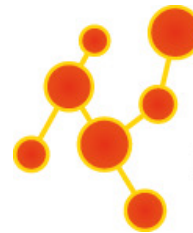


Lees de handreiking [hier](#).



## 4. Randvoorwaarden digitalisering





# Maatschappelijke thema's en vraagstukken rondom digitalisering

<b>Thema</b>	<b>Vraagstukken</b>
Privacy	Gegevensbescherming, privacy, digitaal huisrecht, mentale privacy, surveillance, doelverschuiving
Veiligheid	Informatieveiligheid, identiteitsfraude, fysieke veiligheid
Autonomie	Keuzevrijheid, vrijheid van meningsuiting, manipulatie, paternalisme
Controle over technologie	Controle en inzicht in algoritmen, verantwoordelijkheid, onvoorspelbaarheid
Menselijke waardigheid	Dehumanisering, instrumentalisering, de-skilling, de-socialisatie, werkeloosheid
Rechtvaardigheid	Discriminatie, uitsluiting, gelijke behandeling, stigmatisering
Machtsverhoudingen	Oneerlijke concurrentie, uitbuiting, relatie consument-bedrijf

Club van Wageningen (2018) Perspectief op publieke waarden rondom de digitalisering van de elektriciteitsvoorziening



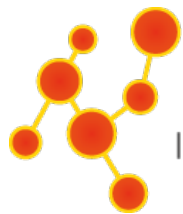
# Samenvattend

- 1. Groeiende rol decentraal energiemangement voor optimaal lokaal verbruik, meer flexibiliteit en efficiënter gebruik infrastructuur.**
- 2. Beschikbaarheid van meer data, rekenkracht en onderlinge verbondenheid maakt digitalisering van het energiesysteem mogelijk.**
- 3. Digitalisering biedt essentiële functies voor energiemangement: *betere inzichten, monitoring, voorspellingen en systeembeheer.***
- 4. Digitalisering kan ook publieke waarden onder druk zetten en vraagt om zorgvuldige afwegingen rond privacy, veiligheid en autonomie.**

Bedankt!  
Meer weten of verder praten?

Soe van Dijk

[soe.vandijk@topsectorenergie.nl](mailto:soe.vandijk@topsectorenergie.nl)



**TOPSECTOR ENERGIE**  
Innovatie voor een duurzame toekomst

