

Opening en Welkom

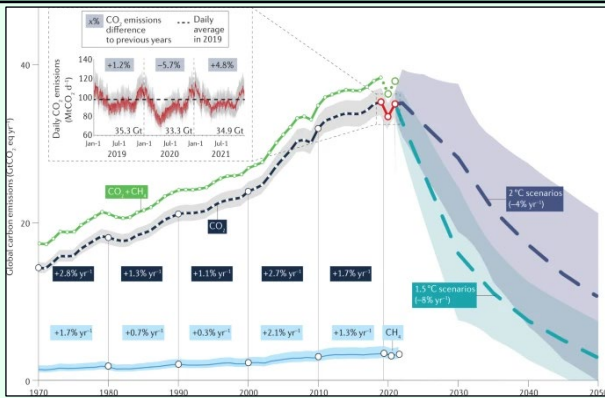
TNO Digital Energy Systems Event
8 Oktober 2024

Wouter Leibbrandt
Director Digital Systems



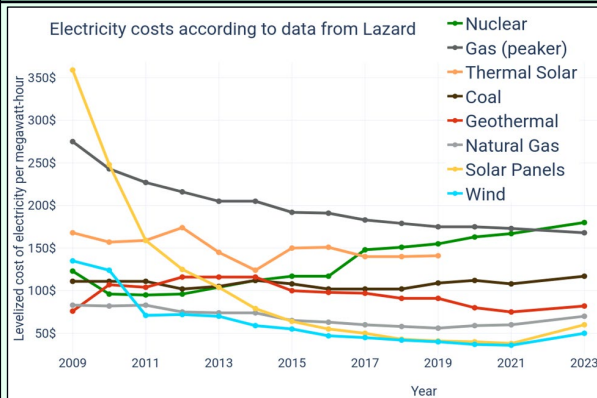
De belangrijkste drivers en hun gevolgen

Klimaat doelen



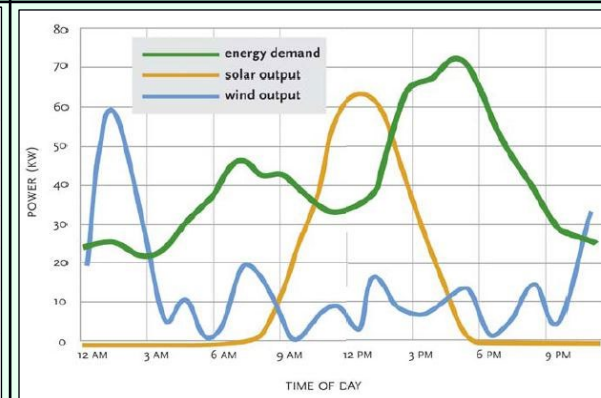
- -55% in 2030; -100% in 2050
- Phase-out fossil fuels
- Shift to renewable sources
- Efficiency increase

Economische dynamiek



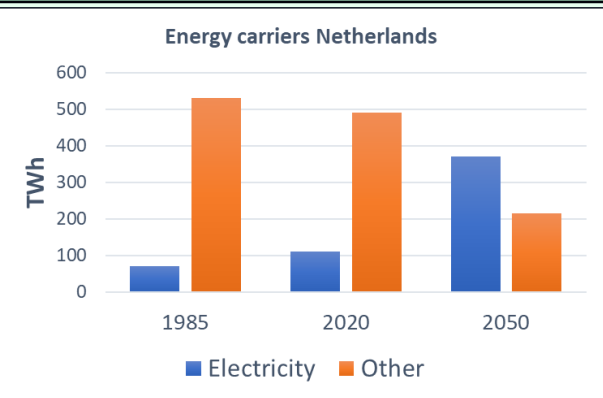
- Solar and wind now cheaper than gas or coal plants
- (Levelized cost of electricity)

Variabele en slecht stuurbare energie productie



- 40% electricity solar/wind in 2023; growing fast
- Demand driven → supply driven
- Flex

Sterke groei elektriciteit



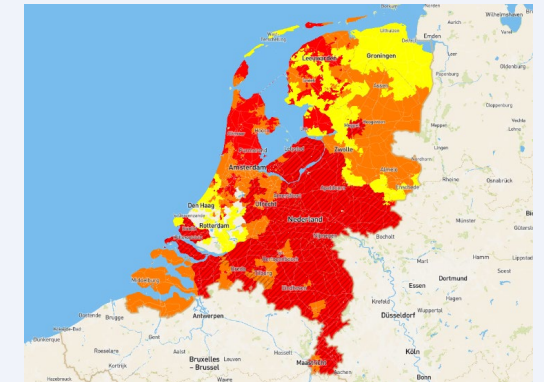
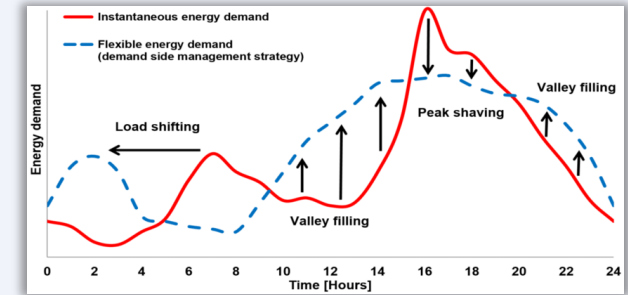
- EV's, heatpumps, industry, ...
- Up to 5x increase in electricity demand in 2050
- Smarter use of infrastructure



Ongekende engineering opgave in tijden van schaarste van experts en een krappe arbeidsmarkt

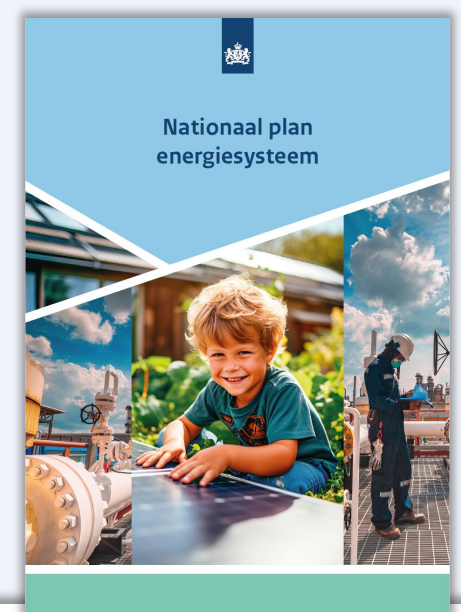
Waarom is digitalisering noodzakelijk voor de energietransitie

- Vraag-gestuurd– **Uitdaging: balanceren**
- Effectief gebruik van het netwerk – **Uitdaging: congestie**
- Netwerk regeling en herstel– **Uitdaging: stabiliteit**
- Optimaliseren mix van energiedragers
- Inzicht en gemak voor gebruikers en producenten
- Vergroten arbeidsproductiviteit in aanleg en onderhoud
- Nieuwe business modellen
- Toekomstbestendig: meegroeien en aanpassen aan behoeften, trends en beleid



Nationaal plan energiesysteem

- Uitgebracht nov 2023
- Eigenaarschap overheid
- Digitalisering enkel aangestipt
- Sinds juli 2024:
 - Vormgeven Nationale Actieagenda Digitalisering Energiesysteem
 - Kernteam: Ministerie K&GG en TNO
 - Met alle key stakeholders



Nationaal Plan Energiesysteem

Bouwen, besparen, verdelen & verbinden

Het Nationaal Plan Energiesysteem is de kabinetsvisie voor het energiesysteem tot 2050. In dit plan geeft het kabinet aan hoe we kunnen bouwen, besparen, verdelen en verbinden voor een duurzaam en rechtvaardig energiesysteem - nu en in de toekomst.

Het kabinet maakt hiervoor 5 richtinggevende keuzes:

1

Maximaal aanbod
Maximale inzet op aanbod van duurzame energie en energie-infrastructuur

2

Energiebesparing
Besparen als belangrijke hoeksteen van het energiebeleid

3

Slim inzetten energie en infrastructuur
Schaarse energie en infrastructuur worden ingezet waar dit het meest nodig is vanuit systeemperspectief

4

Internationale samenwerking
Sterke internationale samenwerking en maximaal verbonden energiesysteem

5

Samen sturen
Met burgers en bedrijven, met ruimte voor participatie en initiatief

Digitalisering biedt kansen

Richtinggevende keuzes NPE

1. Maximaal aanbod

Maximale inzet op aanbod van duurzame energie en energie-infrastructuur

2. Energiebesparing

Besparen als belangrijke hoeksteen van het energiebeleid

3. Slim inzetten energie en infrastructuur

Schaarse energie en infrastructuur worden ingezet waar dit het meest nodig is vanuit systeemperspectief

4. Internationale samenwerking

Sterke internationale samenwerking en maximaal verbonden energiesysteem

5. Samen sturen

Met burgers en bedrijven, met ruimte voor participatie en initiatief



Digitale kansen

Actueel/real-time inzicht

- Monitoring
- AI
- Gemeten data soeverein ontsluiten

Slimmer operationaal (kunnen) aansturen

- Aanstuurbaar maken van assets
- Slimme algoritmes
- Slimme coördinatie tussen partijen

Nieuwe (markt)mechanismen mogelijk maken

- Dynamischer inspelen op de markt
- Hybridisering en flexibiliteit uitnutten en valoriseren

Equiperen van eindgebruikers

- Democratisering: actief meedoen in het energiesysteem mogelijk maken
- Samenwerking mogelijk maken binnen hubs en communities

Randvoorwaarden voor succesvolle digitalisering

Digitale keten organiseren

- Keten op gang krijgen
- Afhankelijkheden regelen en afstemmen
- Data, functionaliteit en regeling

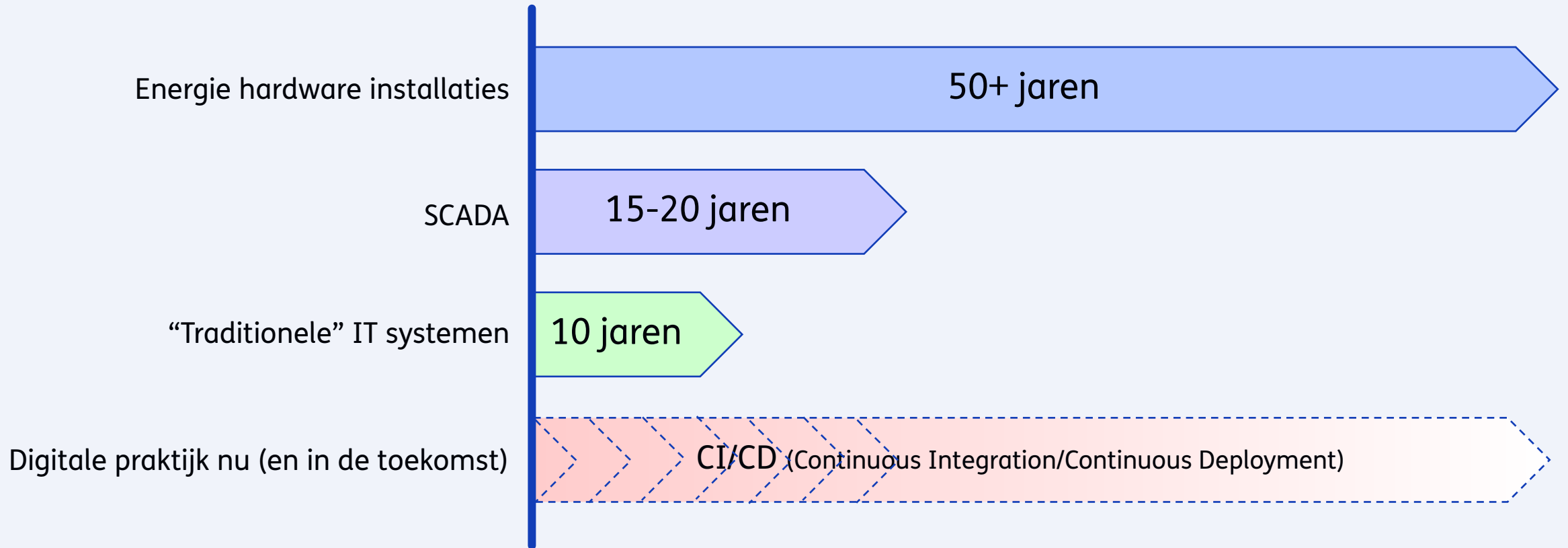
Robuustheid waarborgen

- Eisen aan data en functionaliteit
- Uniformering waar nodig
- Cybersecurity
- Digitale resilience

Toekomstvastheid

- Technologieën en toepassingen faciliteren – digitale architectuur
- Regelgeving voor digitalisering en digitalisering voor regelgeving

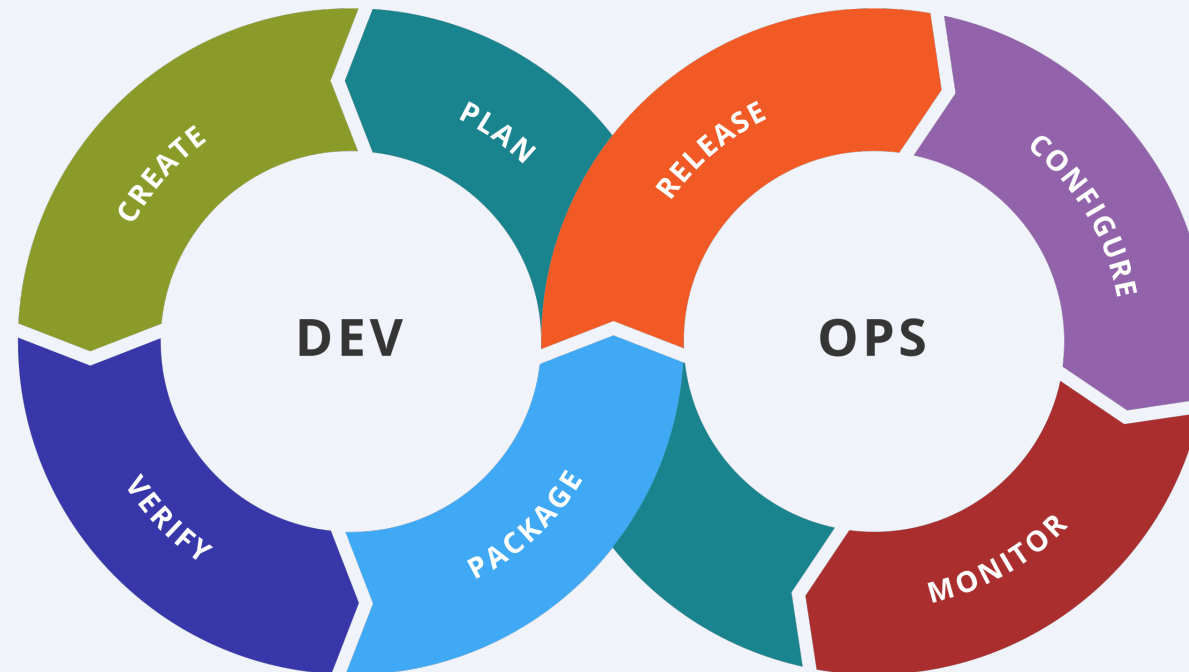
Spanningsveld: verschillende tijdlijnen



DevOps

Digitalisering van

- Ontwerpprocessen
- Realisatieprocessen
- Voortbrengingsprocessen



Digitalisering van

- Informatie
- Regelen
- Business transacties
- Samenwerking

TNO en de digitalisering van het energie systeem

- Vanouds: energieonderzoek
- Digitalisering onderbelicht
- Aangesproken op verantwoordelijkheid
- Vanuit de inhoud bijeenbrengen ecosysteem
- Systemoverzicht
- Katalysator-rol



Programma vandaag

- 9:30 Opening en welkom
- 10:00 Keynote Digitale Transformaties – Niels Hoffmann
- 10:30 Pauze
- 11:00 Parallele presentatietracks
Flex ontsluiten: Voor beter benutten van energie en infrastructuur
Sneller en slimmer bouwen: Meer doen met minder door systeem aanpak en digitale methodes
Nieuwe waarde proposities: Waarborgen van stabiliteit in een veranderende markt
- 12:15 Lunch
- 13:15 Interactieve deelsessies
Startups in gesprek: Interactieve sessie met de energiestelers van de toekomst
Weerbaar en veilig: Systeem oplossingen om energiezekerheid te garanderen
Samen de regie pakken: Meepraten in de totstandkoming van de Nationale Actieagenda
- 15:00 Pauze
- 15:30 Plenaire Paneldiscussie
- 16:30 Borrel



TNO innovation
for life