

Energiehubs in Broekpolder

Samenwerken aan slimme, duurzame energieoptimalisatie

Robert Bergenhenegouwen

Andrea Kerstens

Future Trends & Innovations

2 december 2025

TNO innovation
for life



Stichting
Kennis in je Kas





“Het grootste obstakel voor samenwerking is niet techniek, maar vertrouwen tussen bedrijven.”



< Capaciteitskaart

Afname ↓

Teruglevering ↑

Σ Totaal

⚡ Regionale
Netbeheerder

🏠 TenneT

Norwich

Ipswich

Dover

Calais

Brugge

Antwerpen

Brussel

Amsterdam

Den Haag

Rotterdam

Nederland

Leeuwarden

Groningen

Bremerhaven

Bremen

NEDERSAKSEN

Osnabrück

Munster

NOORDRIJN-
WESTFALEN

Dusseldorf

Keulen

Bonn



📖 Legenda

☰ Info

Actualiteiten rond Netcongestie & GTB



Hoe gaat de sector om met grote uitdagingen, zoals het beperken van het energieverbruik?

We weten het allemaal: de komende jaren moet ons fossiele energieverbruik omlaag. Als glastuinbouw moeten we dus van het aardgas af en overschakelen op bijvoorbeeld zonne-energie, windenergie, groene stroom of aardwarmte.

De sector is hard op weg om in 2040 klimaatneutraal te zijn. Dat gebeurt door een combinatie van energiebesparing en de inzet van hernieuwbare energie. Denk bijvoorbeeld aan: het beter isoleren van kassen, het gebruik van LED-belichting, duurzame warmte zoals aardwarmte, groene stroom of op termijn waterstof.

Glastuinbouwbedrijven profiteren nu nog van een verlaagd tarief energiebelasting. Dat voordeel gaat in de komende tien jaar stapsgewijs verdwijnen. Gas wordt daardoor duurder, wat telers extra zal prikkelen sneller over te stappen op duurzame energie. Overigens is de glastuinbouw al jarenlang bezig minder gas te gebruiken en meer duurzame energie. Er zijn mooie voorbeelden van glastuinbouwbedrijven die aardwarmte opwekken en delen met nabijgelegen bedrijven, woningen en scholen.

 28 oktober 2024

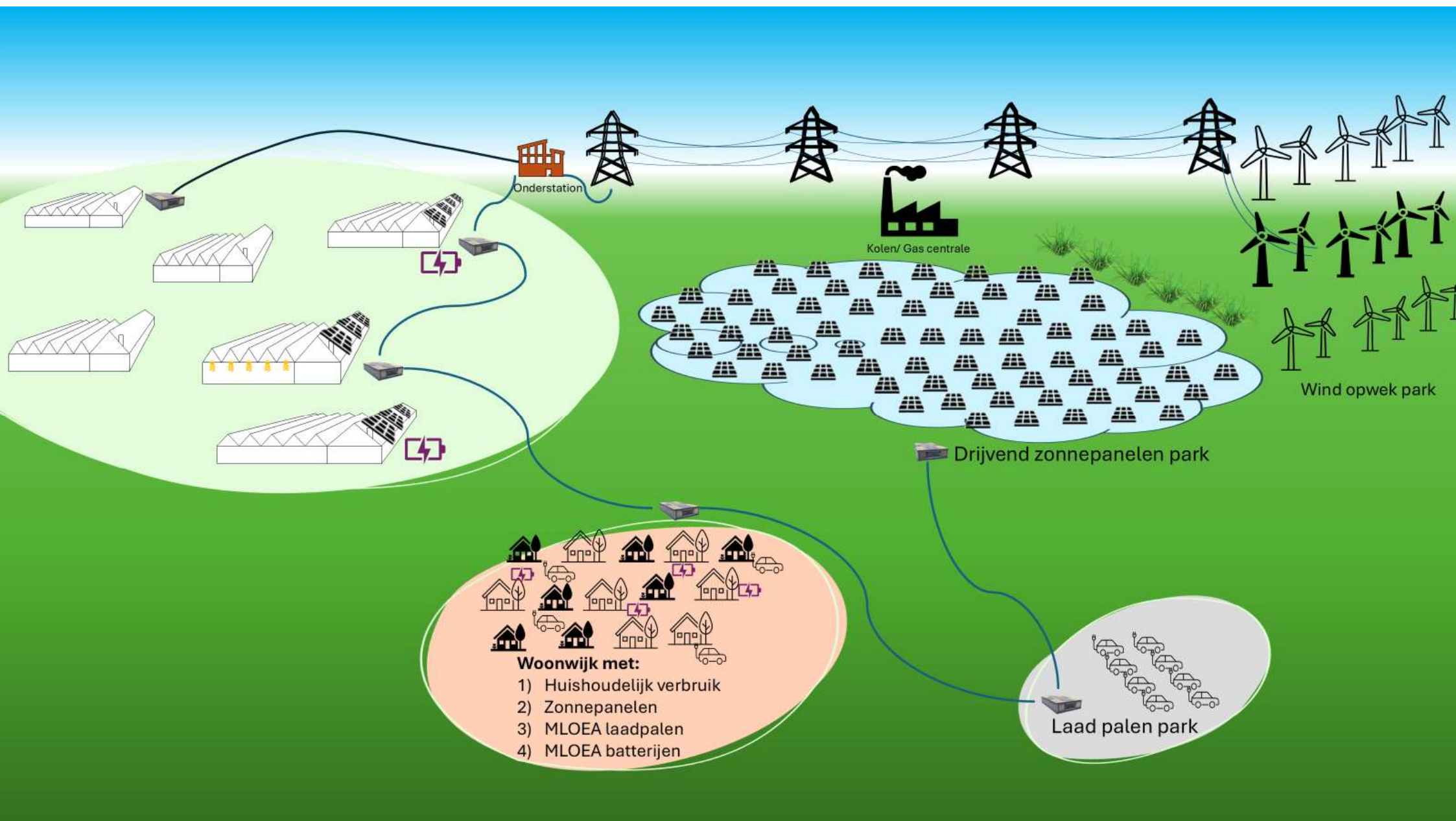
Flexibel tuinbouwbedrijf maakt ruimte op stroomnet voor 13 bedrijven Zevenhuizen

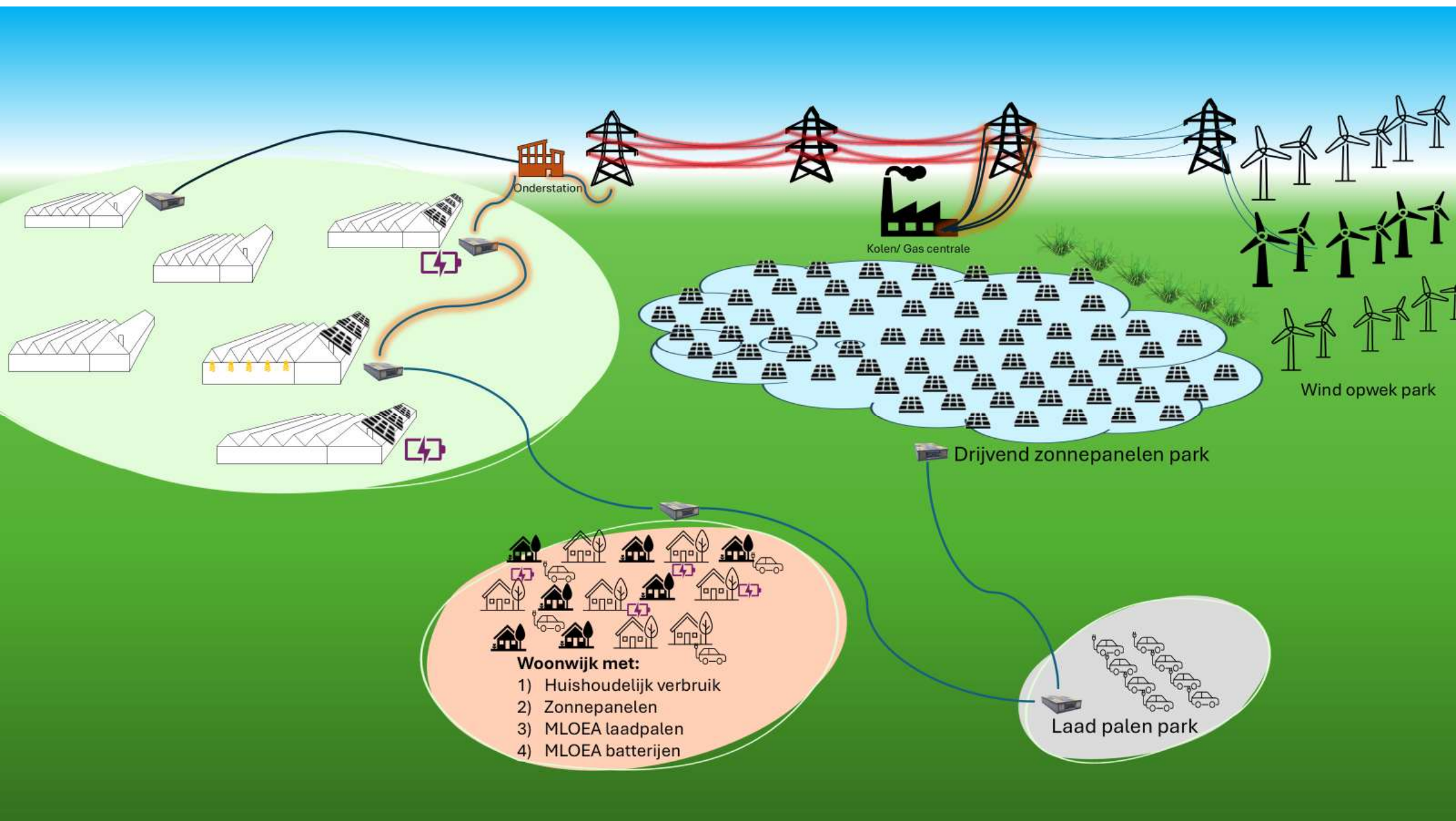
**Stroomstoring van 72 uur op komst:
'Gebeurt plotseling en als** **Wie gaat de 55.000 transformatorhuisjes bouwen die het kabinet erbij wil? 'We komen nu al mensen tekort'**

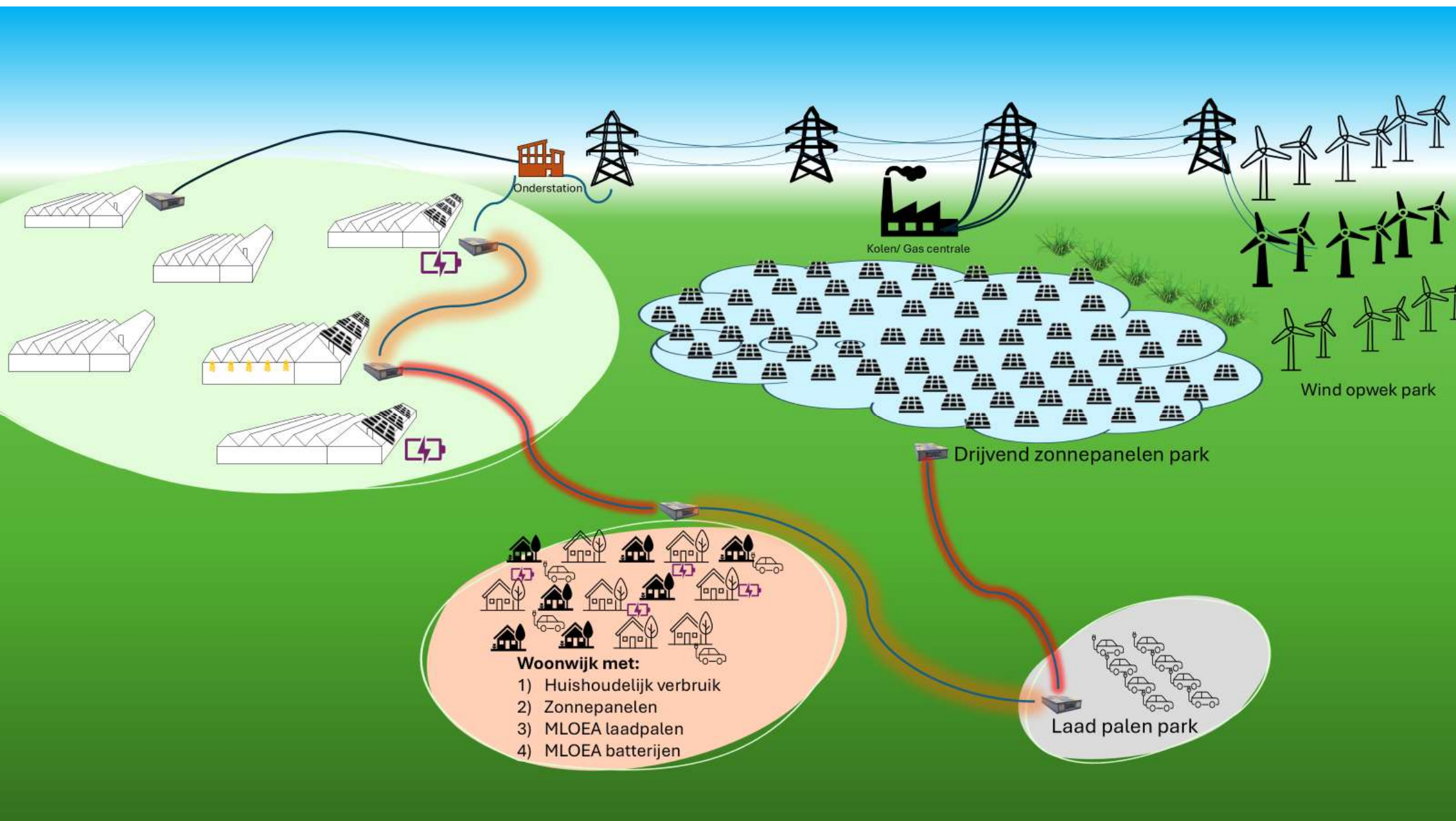
Netcongestie: 'Het bedrijfsleven zal nu echt moeten nadenken over oplossingen', stelt Ha
Geschreven door: [Eduard Voorn](#) 23 april 2025

<https://worldview.earthdata.nasa.gov/>

Gepubliceerd op 25-10-2024 om 10:56

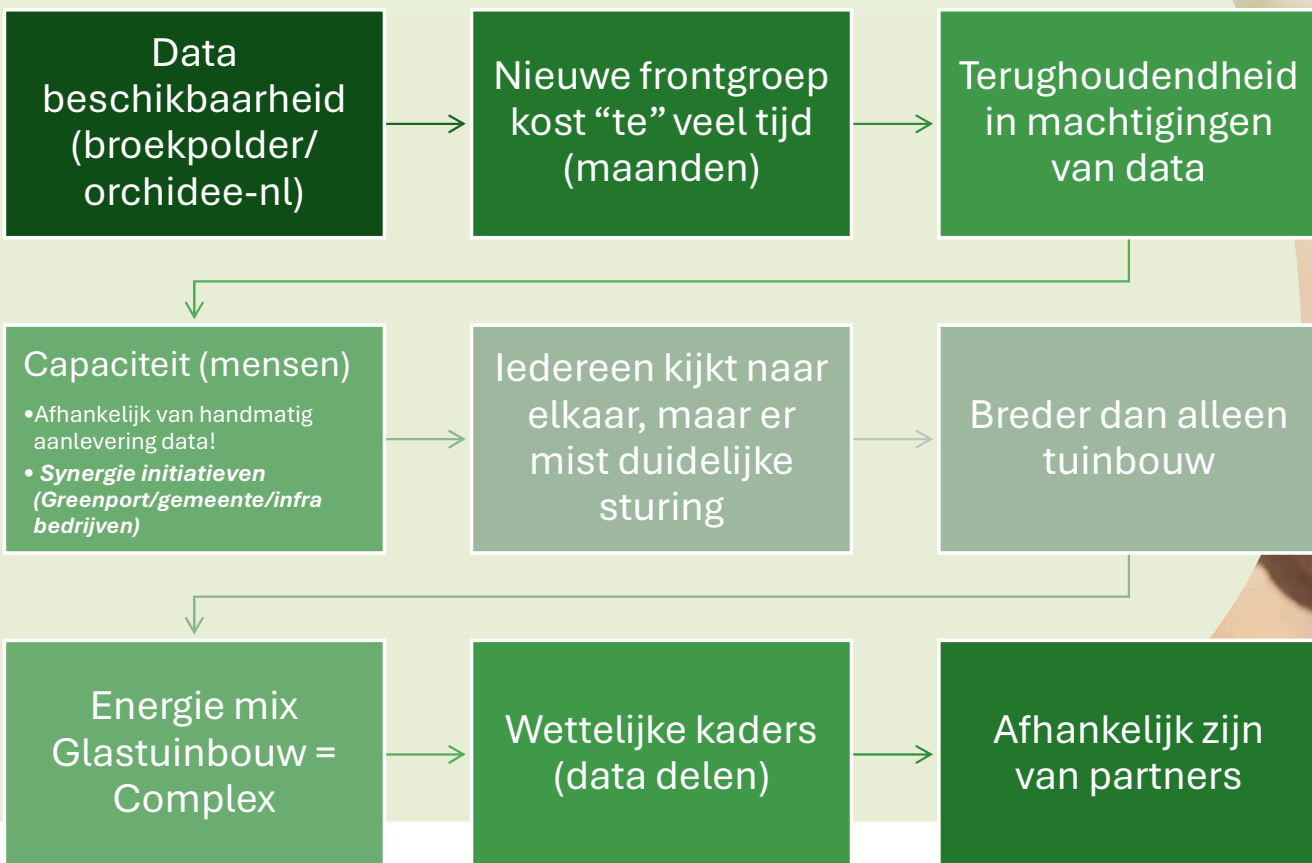








Lessons learned



**Uniform
Sector digitaal
gereedschap
ontbreekt!**

Van uitdagingen naar samenwerking

- Exploratief onderzoek februari – maart 2025
- Centrale vraag: *Hoe kan een gedeeld dataplatform energiegebruik optimaliseren en de energietransitie versnellen in de glastuinbouwsector van Broekpolder?*



Waarom samenwerken en data delen?

- De energietransitie vergt niet alleen technologische innovaties, maar ook nieuwe vormen van samenwerking.
- Datadeling biedt een kans om collectief slimmer om te gaan met energie en kosten te verlagen.



Netcapaciteit: Samenwerking kan mogelijk piekbelasting verminderen.



Kosten: Collectieve inkoop en afstemming kunnen leiden tot besparingen.



Investeringen: Gezamenlijke investeringen kunnen risico's spreiden.



Verduurzamingstempo: Samenwerking kan versnellen, mits besluitvorming efficiënt is.



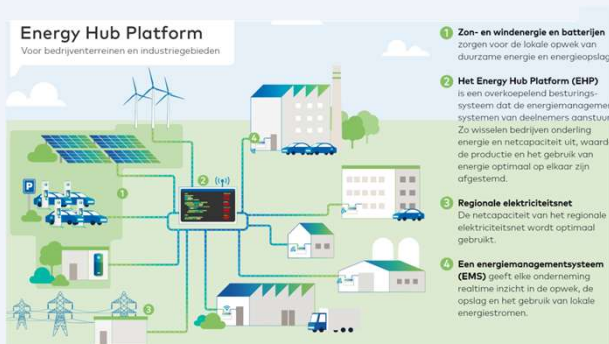
Subsidies: Samenwerking sluit vaak beter aan op collectieve subsidieregelingen.



Leren en innovatie: Kennisuitwisseling mogelijk via samenwerking

Inspiratie uit bestaande energiehubs

Firan Energiehub Platform

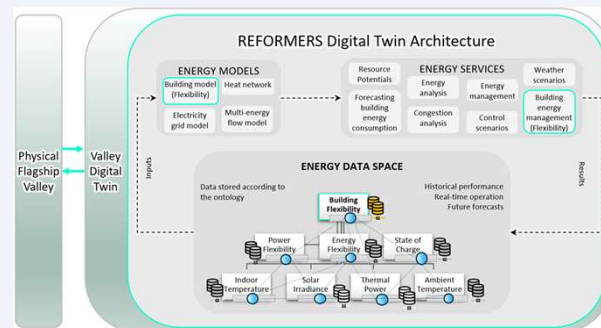


Bedrijven en huishoudens op lokaal energienet

Real-time sturing van elektriciteit, warmte en gas

Resultaten: minder pieken, lagere kosten, efficiënter netgebruik

Reformers Energy Valleys



Slimme koppeling van hernieuwbare bronnen

Flexibele samenwerking, modulair systeem

Gebruik van sensoren en digitale platforms voor afstemming

Thema

Leerpunten voor Broekpolder

Techniek

Realtime sturing is technisch haalbaar op lokaal niveau – mits infrastructuur aanwezig is.

Organisatie

Stapsgewijze samenwerking werkt beter dan top-down benadering.

Governance

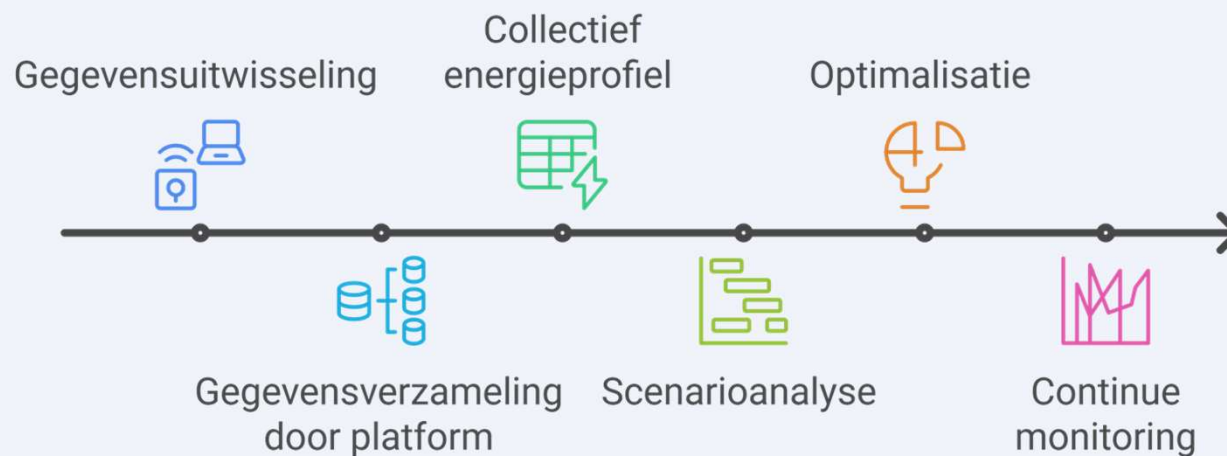
Duidelijke rollen, vertrouwen en gezamenlijke doelen zijn essentieel.

Waardecreatie

Kostenbesparing, flexibiliteit en toegang tot subsidies zijn de belangrijkste drijfveren.

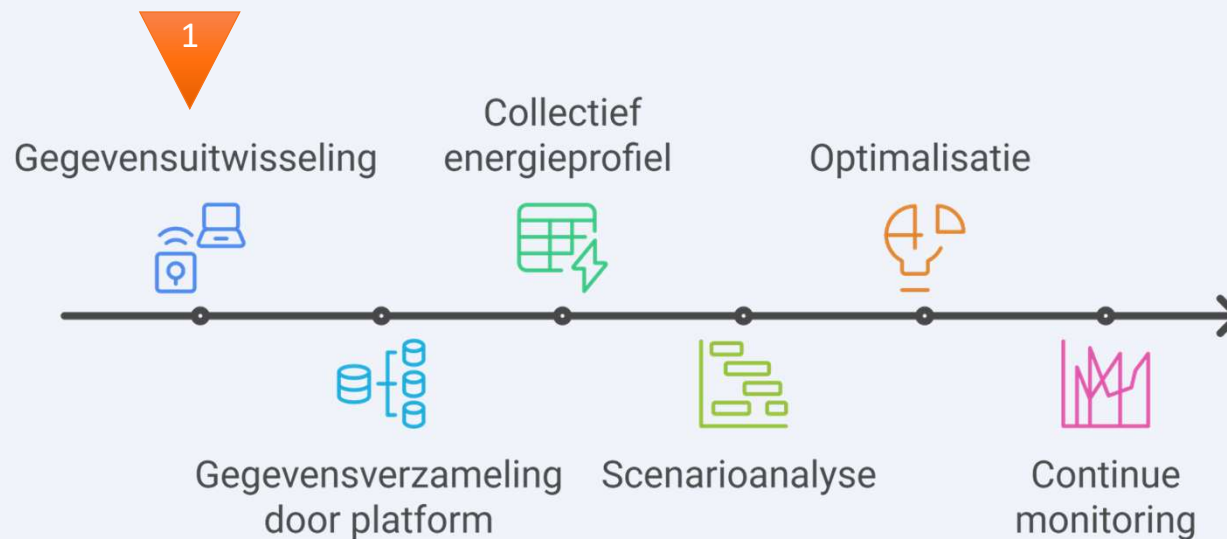
Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

Het uitgangspunt: als bedrijven hun energiegegevens delen – over elektriciteit, warmte, gas en CO₂ – ontstaat de mogelijkheid om het totale verbruik slimmer te organiseren. Denk aan het afstemmen van pieken, beter benutten van capaciteit, en gezamenlijk scenario's analyseren.



Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

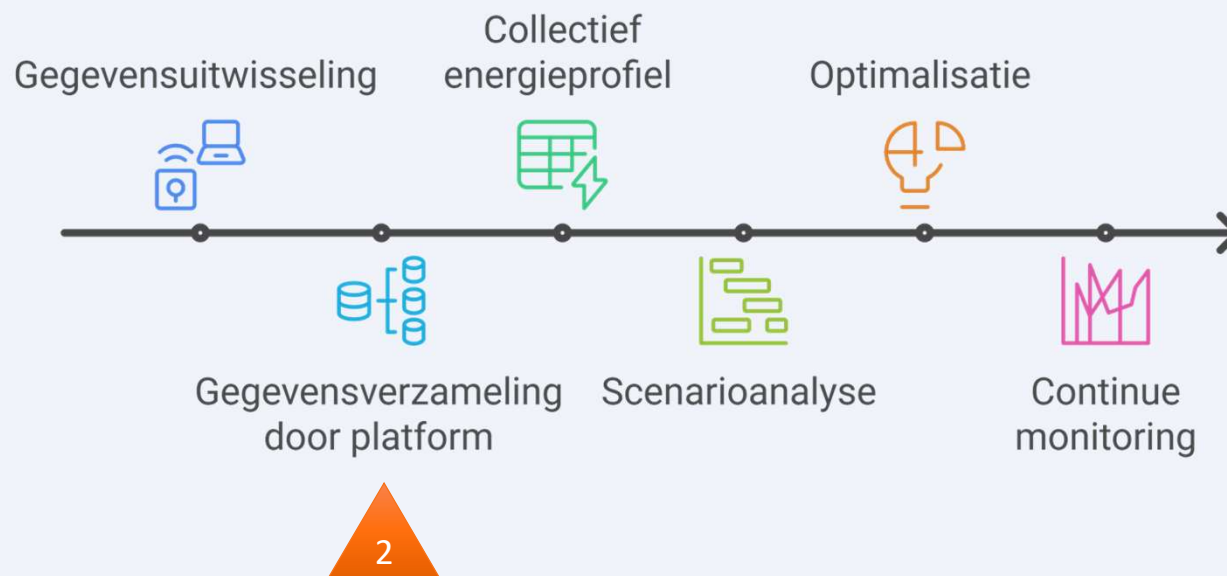
Stap 1: Gegevensuitwisseling - Telers leveren energieprofielen en voorspellingen aan, netbeheerders verstrekken capaciteitsoverzichten, en overheden ondersteunen de samenwerking.



Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

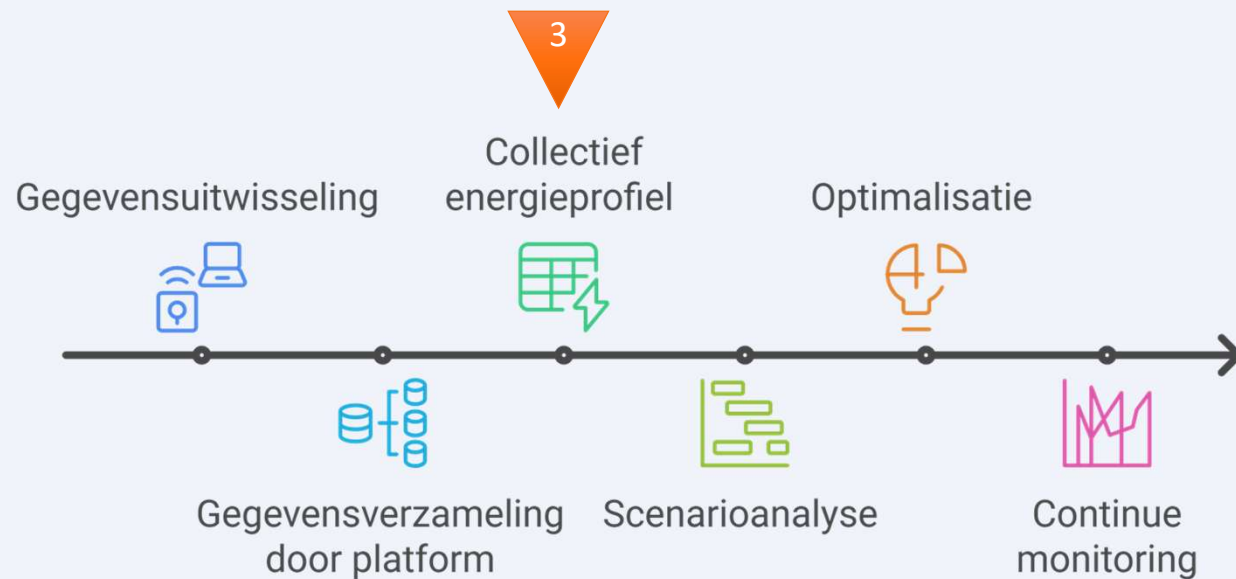
Stap 2: Gegevensverzameling - Alle energiedata worden centraal verzameld door een platformaanbieder. Dit omvat elektriciteits-, gas-, warmte- en CO₂-profielen, aangevuld met weersvoorspellingen en netcapaciteitsinformatie.

Door deze bronnen slim te integreren ontstaat een actueel overzicht van vraag en aanbod.



Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

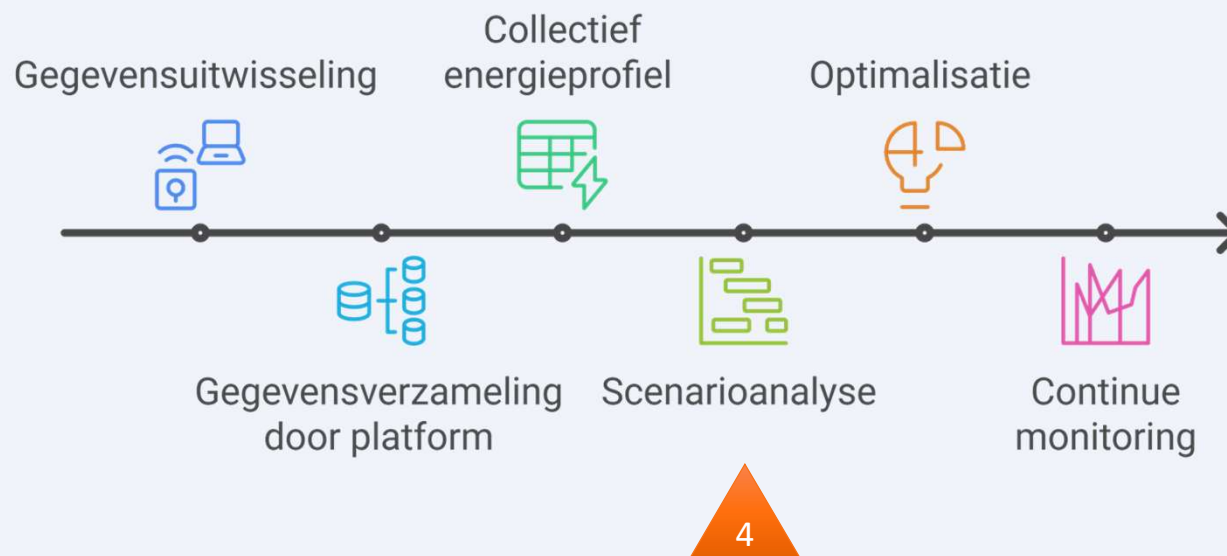
Stap 3: collectief energieprofiel - Op basis van de verzamelde gegevens wordt een geaggregeerd energieprofiel opgesteld. Dit profiel toont het totaalbeeld van de energiebehoefte én beschikbare flexibiliteit binnen het cluster. Het helpt partijen om collectief te kijken waar pieken ontstaan en hoe resources beter verdeeld kunnen worden.



Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

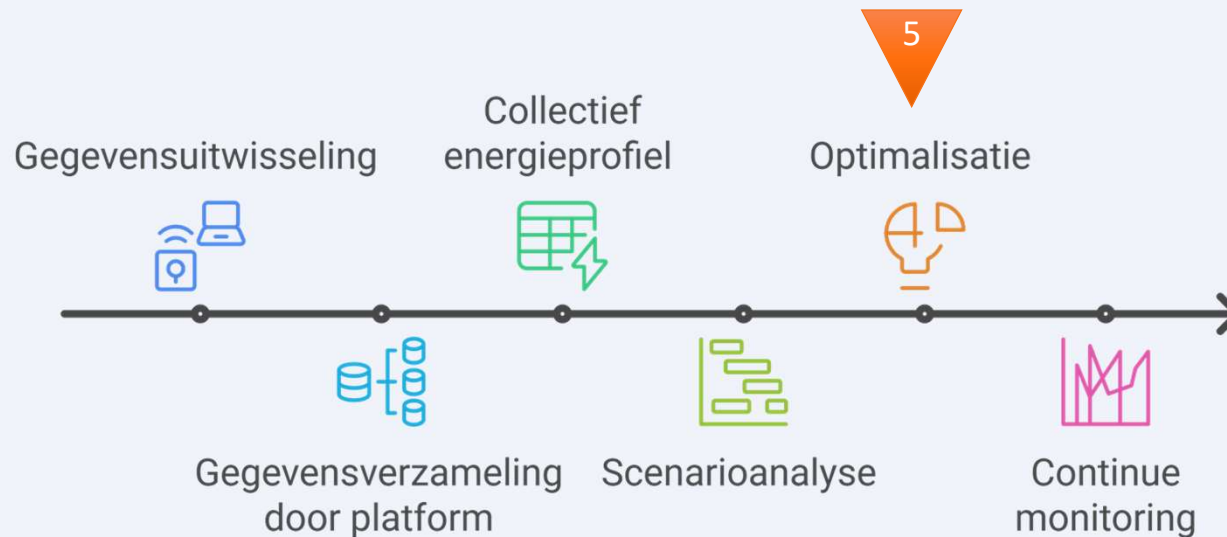
Stap 4: Scenario analyse - Het platform ondersteunt de evaluatie van mogelijke scenario's: bijvoorbeeld het effect van gezamenlijke opwek, verplaatsing van verbruik of investeringen in opslag.

Op basis hiervan nemen betrokkenen gezamenlijk beslissingen over de optimale energieaanpak.



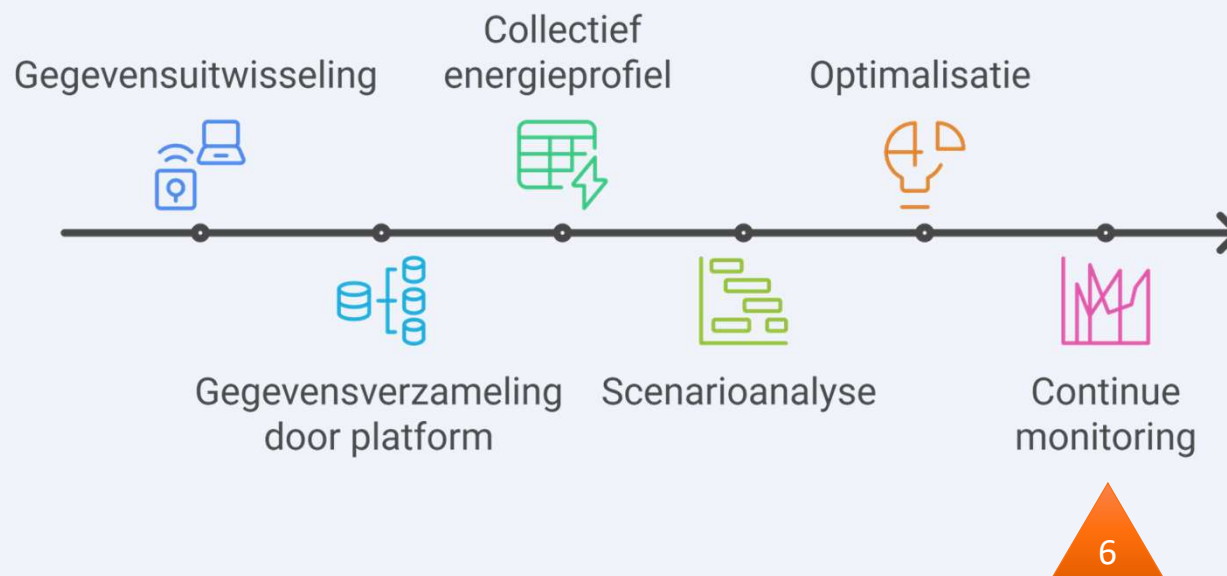
Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

Stap 5: Optimalisatie - De gekozen strategie wordt vervolgens uitgevoerd. Het platform biedt deelnemende bedrijven inzicht in hun individuele en collectieve impact.



Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

Stap 6: Monitoring - Tot slot worden prestaties continu gevolgd. Verbruik, productie en netbelasting worden gemonitord en geëvalueerd. Op basis van deze inzichten kunnen deelnemers hun gedrag aanpassen en kan de strategie bijgesteld worden.



Verkenning mogelijke waarde van het dataplatform per stakeholdertype

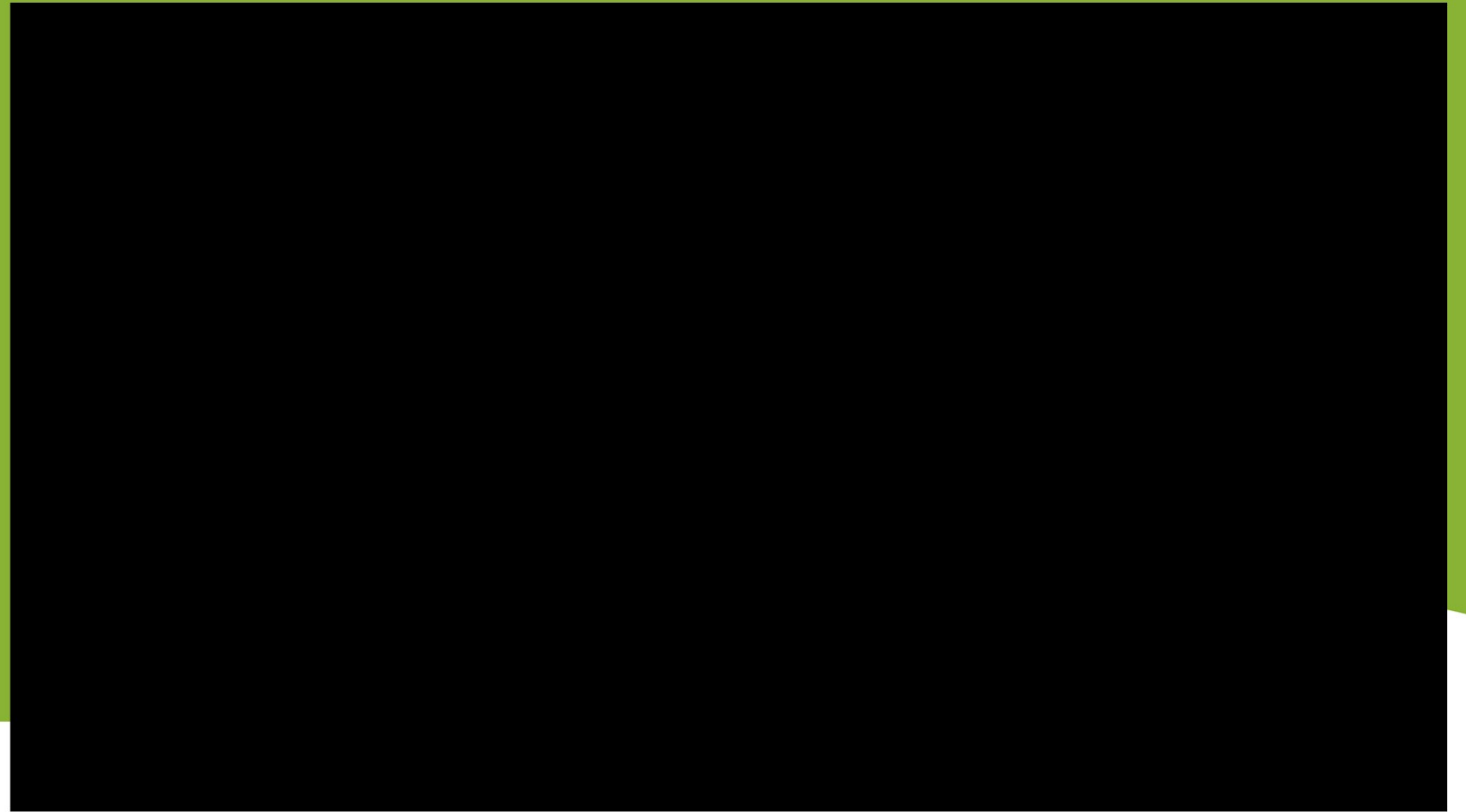
Primaire eindgebruikers	Infrastructuur- en energiebeheer	Advies en expertise	Beleidsmakers en sector
• 12 glastuinbouwbedrijven in Broekpolder • Andere energieverbruikers	• Netbeheerders • Meetbedrijven • Dataplatform aanbieder • Energieleveranciers	• Energieadviseurs • Onderzoeksinstituten	• Gemeente Westland • Provincie Zuid-Holland • Energieregio Rotterdam-Den Haag • Glastuinbouw Nederland • Greenport WestHolland
Mogelijke waarde	Mogelijke waarde	Mogelijke waarde	Mogelijke waarde
• Inzicht in energieverbruikspatronen • Gezamenlijke optimalisatie en kostenbesparing • Aansluiting op toekomstig duurzaamheidsbeleid	• Betere afstemming van vraag en aanbod • Informatie voor netbeheer en capaciteitsmanagement • Ondersteuning bij het verminderen van netcongestie	• Toegang tot relevante energiegegevens voor advisering • Input voor scenario-analyse en monitoring • Rol in begeleiding bij implementatie van optimalisatie	• Inzicht in collectieve aanpak als voorbeeldproject • Ondersteuning bij behalen klimaat- en energiebeleid • Aanzet tot bredere regionale samenwerking en innovatie



“Een dataplatform moet verplicht worden voor alle clusters in congestiegebieden.”



- Complexiteit energie mix Glastuinbouw





- Complexiteit energie mix Glastuinbouw
- Prototype Excel verzamel formulier

Automatisch opslaan 20241222_163356 Collectie en... • Opgeslagen

Bestand Start Rosopro Invoegen Tekenen Pagina-inde Formules Gegevens Controleren Beeld Automatiser Ontwikkelaa Help

J4

Info Opstanden uitbreiden Opstanden verbergen

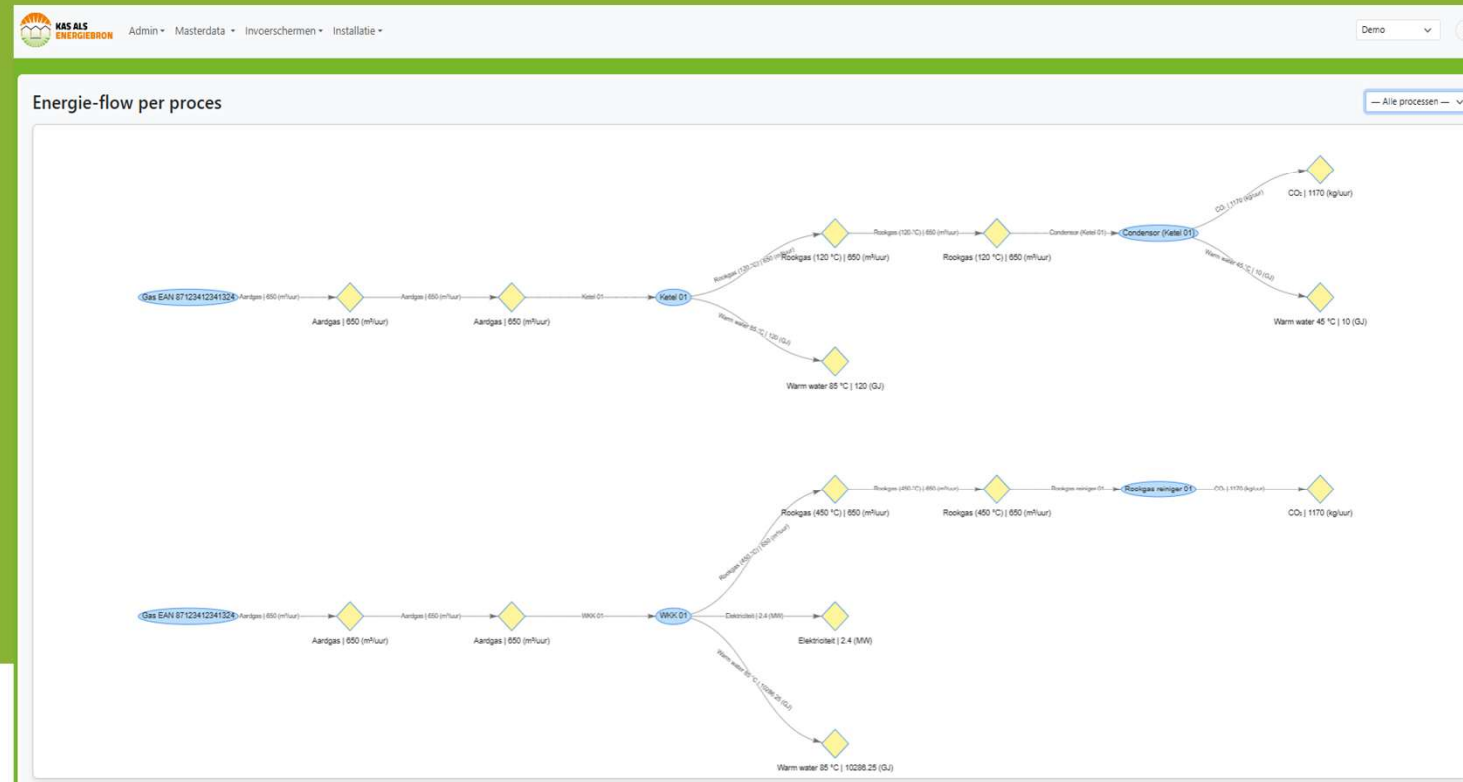
Data Type	Data Element	Opstand_01	Opstand_02	Opstand_03	Opstand_04	Opstand_05
Tekst	Adres	Teststraat 24	Teststraat 28	Teststraat 28	Teststraat 22	Teststraat 22
Getal	Oppervlak bruto	30000	8000	14000	16300	17000
Getal	Oppervlak netto	29500	7500	13500	15800	16500
Heelgetal	Bouwjaar	2002	1988	2003	1988	2003
Selectie	Scherm type 01	Energie	Energie	Energie	Energie	Energie
Tekst	Scherm oms. 01	Par Perfect LS2047	Par Perfect LS2047	Heelhelder LS10	LS2047	LS10
Selectie	Scherm type 02	Verduister	Verduister	Energie	Verduister	Verduister
Tekst	Scherm oms. 02	Obscura	Obscura	Par Perfect LS2047	Obscura	nieuw site type obscura 72%
Selectie	Scherm type 03			Verduister		
Tekst	Scherm oms. 03			Obscura		
Selectie	Scherm type 04					
Tekst	Scherm oms. 04					
Selectie	Scherm type 05					
Tekst	Scherm oms. 05					
Selectie	Dek type					
Selectie	Gewel type					
Selectie	Gewel scherm type 01	Enkel glas	Enkel glas	enkel glas	Enkelglas	Enkelglas
Tekst	Gewel scherm oms 01	Enkel glas	Enkel glas	enkel glas	Enkelglas	Enkelglas
Selectie	Gewel scherm type 02			Rol scherm	Rol scherm	Rol scherm
Tekst	Gewel scherm oms 02			Noppen folie		
Getal	Goot hoogte		5	4 5,5	5,6	5,6
Getal	Tralie breedte (m)		8 6,4		8 8	8
Getal	Vak maat (m)		5	5	5 4,5	5
Getal	Kap maat (m)		4 3,2		4 4	4
Getal	Pad lengte		63	50	44 45	48
Getal	Aantal kappen		232	8000	13 40	44
Getal	Paden per tralie		4	4	4 4	4
Selectie	Belichting Type 01	LED	SON-T	SON-T	SON-T	SON-T
Getal	Vermogen bel. 01	10000lux	10000lux	son-t = 600 watt & 10000 1000 watt = 8000 LL 600 watt 10 000 lux son-t wor		
Selectie	Belichting Type 02					
Getal	Vermogen bel. 02					
Selectie	Belichting Type 03					
Getal	Vermogen bel. 03					
Selectie	Belichting Type 04					
Getal	Vermogen bel. 04					
Selectie	Belichting Type 05					
Getal	Vermogen bel. 05					
Getal	Active ontvochtiging m² m²					
Getal	Verneveling gram m² u					
Tekst	Opmerking	Opstand 4 wordt led op een klein stukje na daar blijft de warmte van de lamp nodig				

Opstanden Teelten Grid_info Energie_Install

Gereed Toegankelijkheid: onderzoeken Weergave-instellingen 70%



- Complexiteit energie mix Glastuinbouw
- Prototype Excel verzamel formulier
- Data portaal





- Complexiteit energie mix Glastuinbouw
- Prototype Excel verzamel formulier
- Data portal
- Next... ?

KAS ALS ENERGIEBRON Admin • Masterdata • Invoerschermen • Installatie •

Opstand

Zoek op
-selecteer veld- Zoek

Nieuw

Acties	locatie	Naam	Bruto Oppervlak	Netto Oppervlak
 		Afdeling 05	31.165,00	31.000,00
 		Afdeling 05 B	25.137,00	25.000,00
 		Afdeling 03	35.271,00	34.500,00
 		Afdeling 04	33.706,00	33.000,00
 		Afdeling 01	21.521,00	20.810,00
 		Afdeling 02	36.386,00	36.000,00

Toevoegen / Bewerken

Locatiedid

Naam

Bruto Oppervlak

Netto Oppervlak

Bouwjaar

Dek Type

Gevel Type

Goot Hoogte

Tralie Breedte

Vak Maat

Kap Maat

Pad Lengte

Kap Aantal

Paden Per Tralie

Actieve Ontvochtiging

Actieve Bevochtiging

Opmerking

Geom

Maat	Kap Maat	Pad Lengte	Kap Aantal	Paden Per Tralie	Opmerking	Geom
3,20	78,00	30,00	4,00			
3,20	78,00	20,00	4,00			
4,80	90,00	44,00	5,00			
3,20	90,00	60,00	4,00			
4,00	75,00					
4,00	100,00	34,00	5,00			



**“Plannen delen voor volgend jaar of over 2 jaar is nog te doen
maar meer dan 5 jaar vooruit kan niet gepland worden.”**

DANK VOOR UW AANDACHT

VERDER MEE DENKEN?

NEEM CONTACT OP:

Andrea Kerstens

andrea.kerstens@tno.nl

TNO innovation
for life

Robert Bergenhenegouwen

Project lead - Energie & Digitalisering

Robert.bergenhenegouwen@greenportwestholland.nl

+31 6 53370353



Stichting
Kennis in je Kas

