

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 ↑



Totaal



Regionale
Netbeheerder



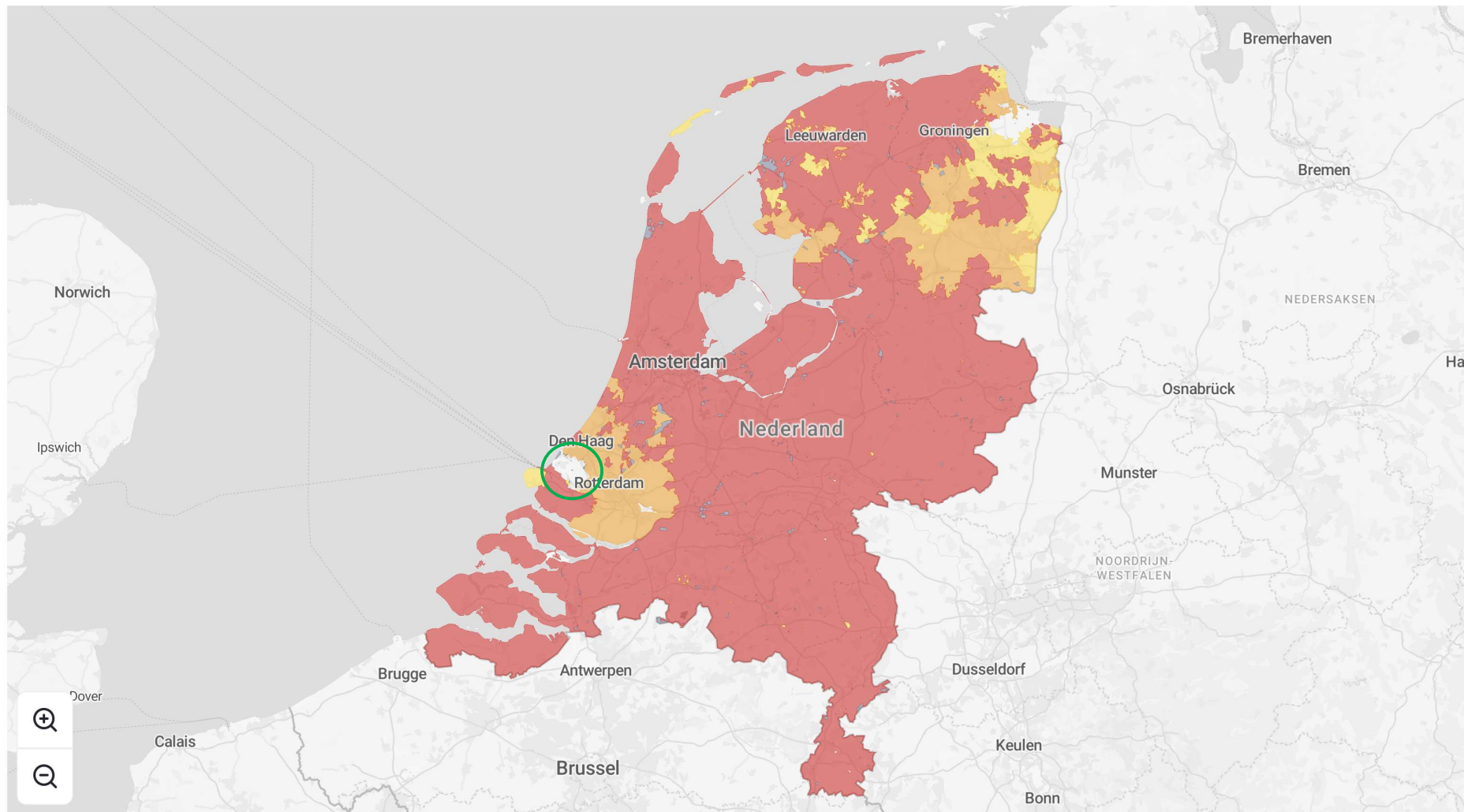
TenneT



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

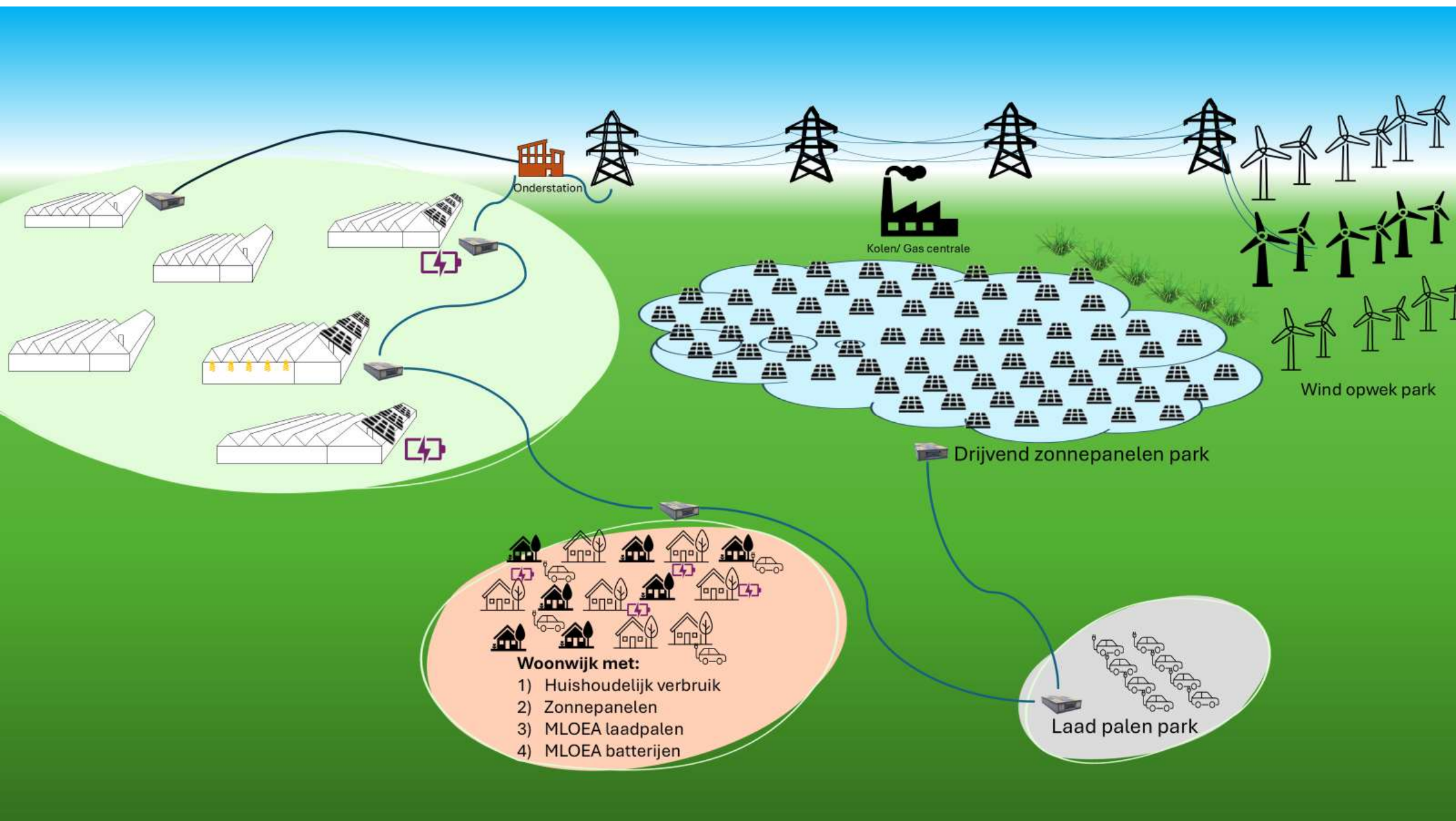
Flexibel tuinbouwbedrijf maakt ruimte op stroomnet voor 13 bedrijven Zevenhuizen

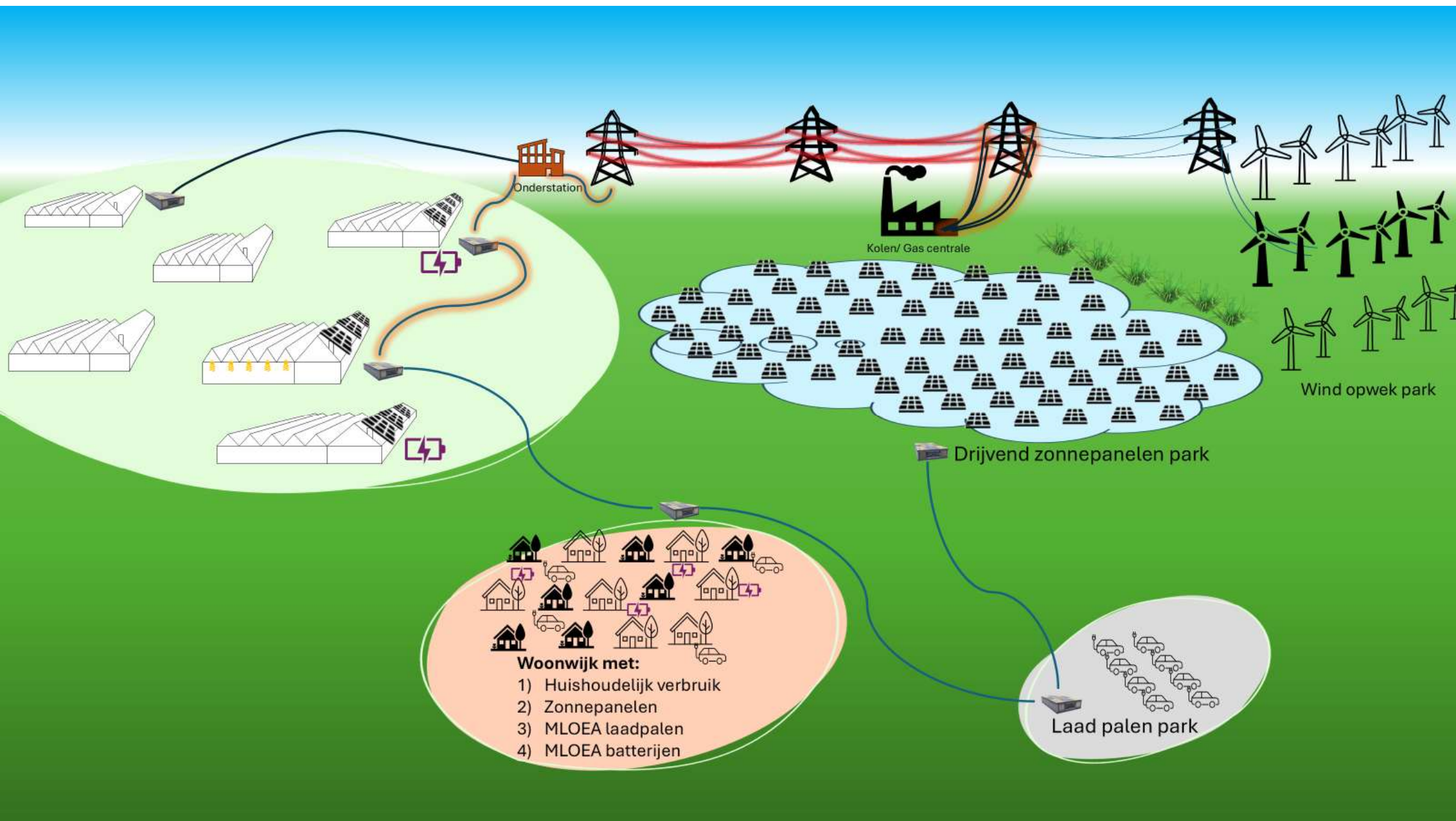
**Stroomstoring van 72 uur op komst:
'Gebeurt plotseling en als** **Wie gaat de 55.000 transformatorhuisjes bouwen die het kabinet erbij wil? 'We komen nu al mensen tekort'**

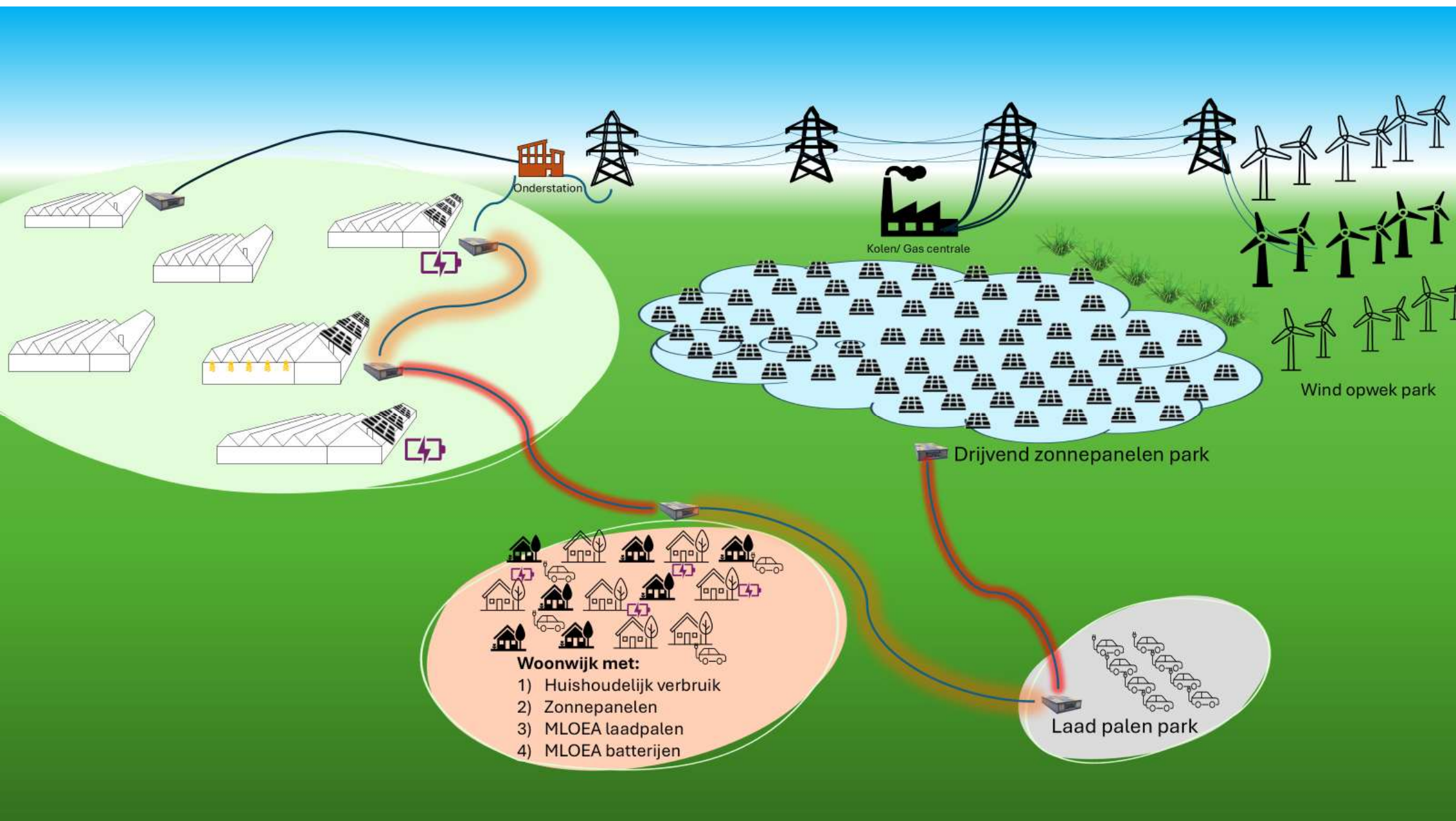
Netcongestie: 'Het bedrijfsleven zal nu echt moeten nadenken over oplossingen', stelt Ha
Geschreven door: [Eduard Voorn](#) 23 april 2025

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

Gepubliceerd op 25-10-2024 om 10:56

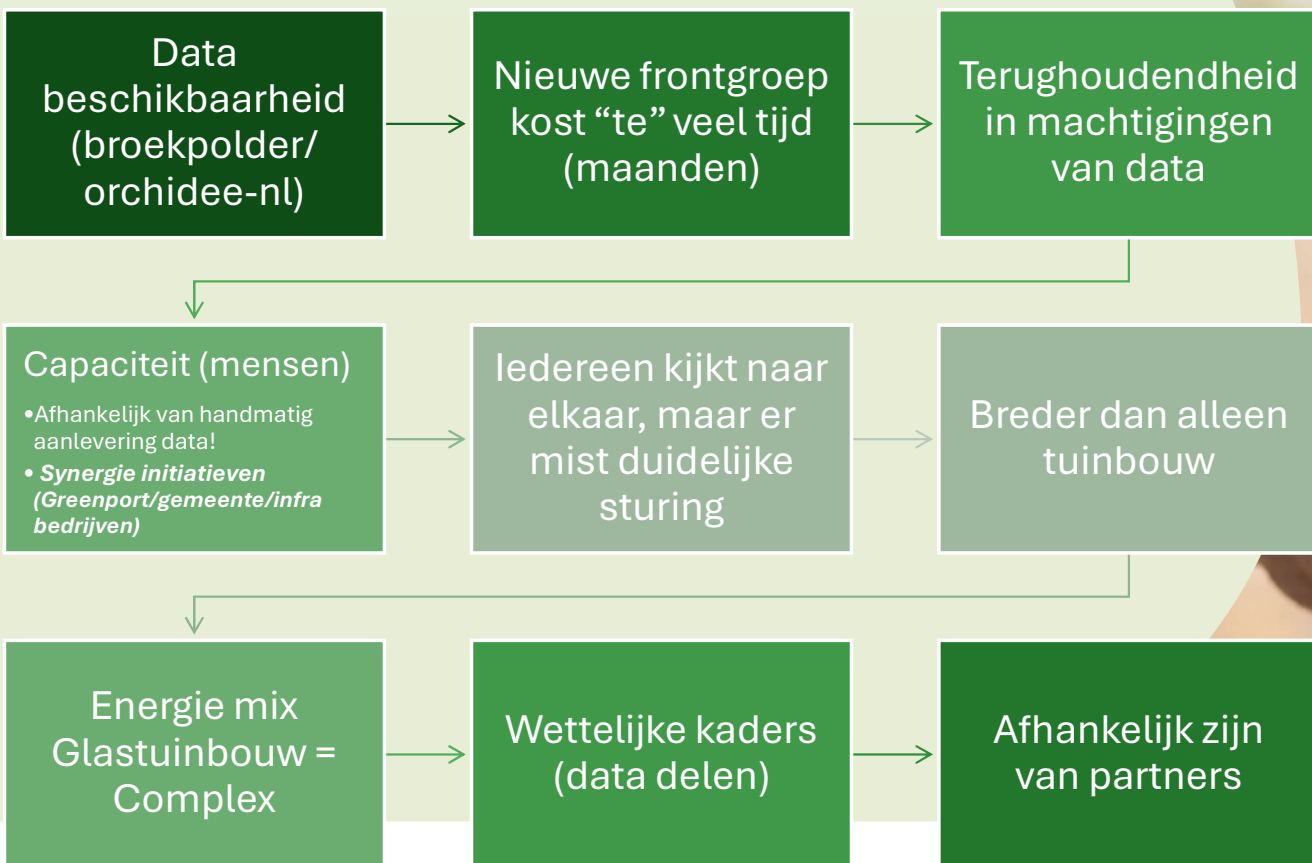








Lessons learned



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.



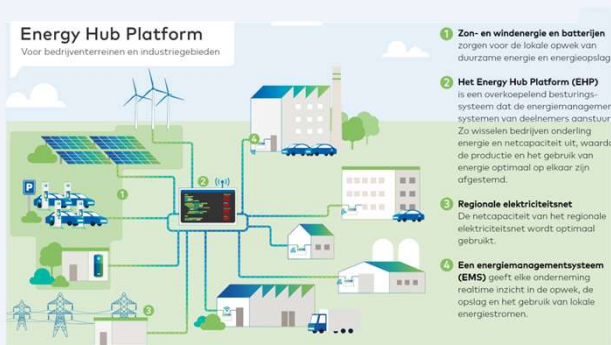
Subsidies: Samenwerking sluit vaak beter aan op collectieve subsidieregelingen.



Leren en innovatie: Kennisuitwisseling mogelijk via samenwerking

Inspiratie uit bestaande energiehubs

Firan Energiehub Platform

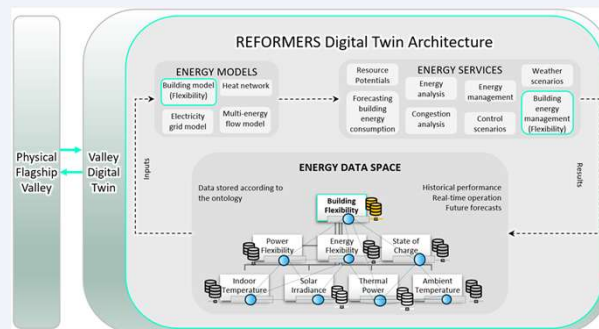


Bedrijven en huishoudens op lokaal energienet

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

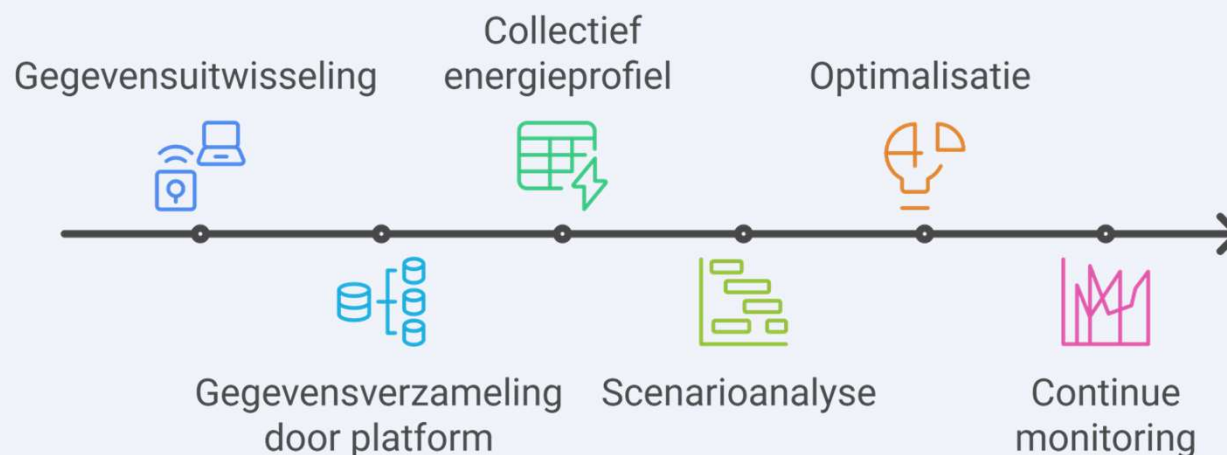
Duidelijke rollen, vertrouwen en gezamenlijke doelen zijn essentieel.

Waardecreatie

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

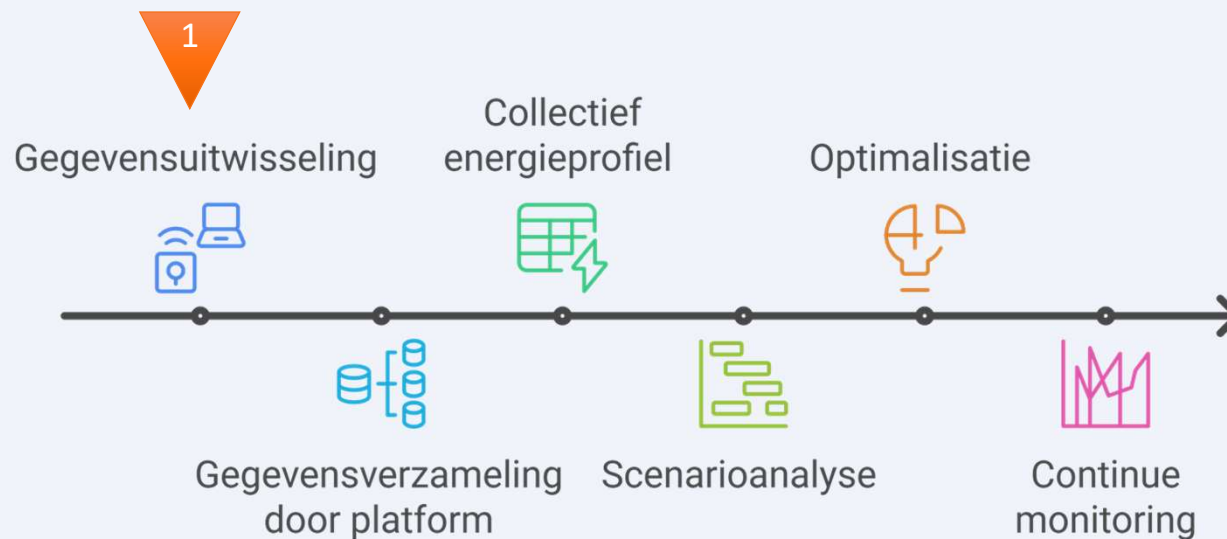
Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

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?

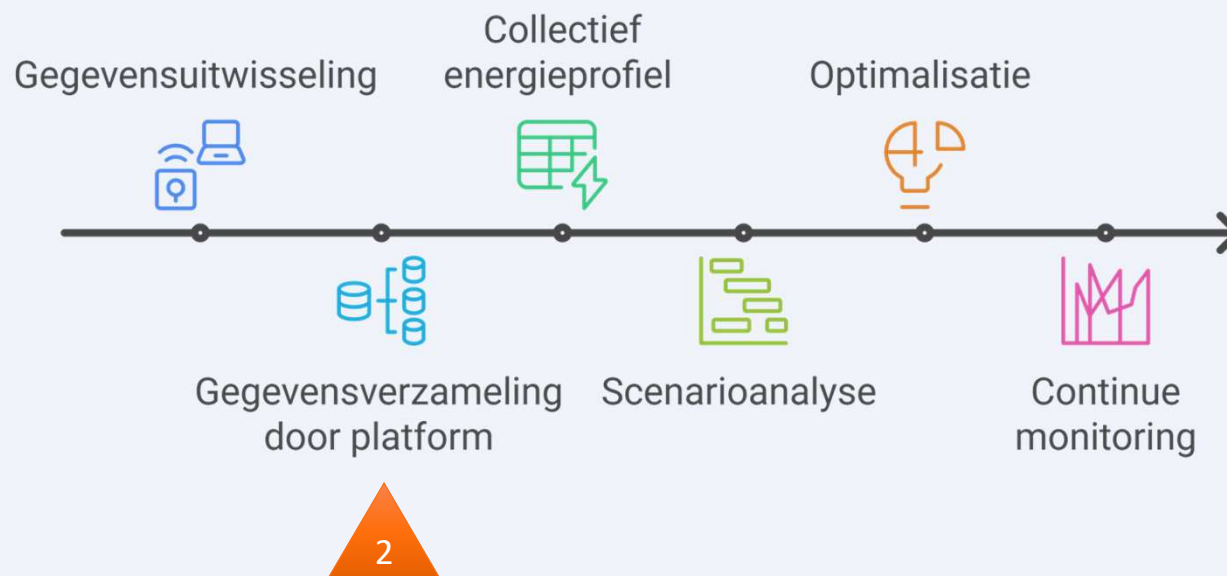
Stap 1: Gegevensuitwisseling - Telers leveren energieprofielen en voorspellingen aan, netbeheerders verstrekken capaciteitsoverzichten, en overheden ondersteunen de samenwerking.



Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

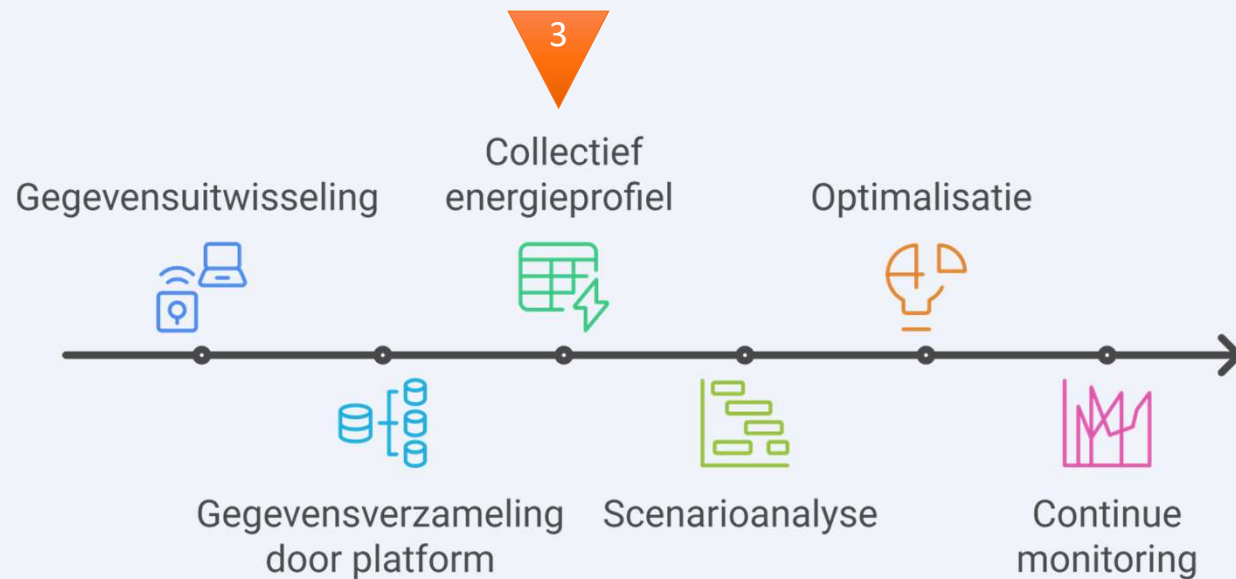
Stap 2: Gegevensverzameling - Alle energiedata worden centraal verzameld door een platformaanbieder. Dit omvat elektriciteits-, gas-, warmte- en CO₂-profielen, aangevuld met weersvoorspellingen en netcapaciteitsinformatie.

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



Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

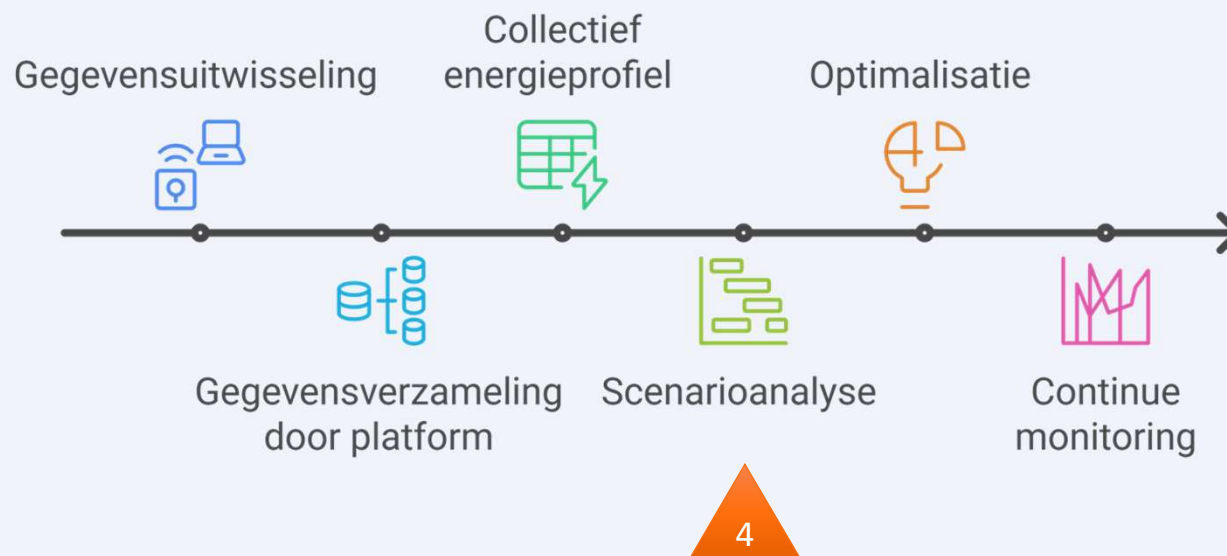
Stap 3: collectief energieprofiel - Op basis van de verzamelde gegevens wordt een geaggregeerd energieprofiel opgesteld. Dit profiel toont het totaalbeeld van de energiebehoefte én beschikbare flexibiliteit binnen het cluster. Het helpt partijen om collectief te kijken waar pieken ontstaan en hoe resources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



Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

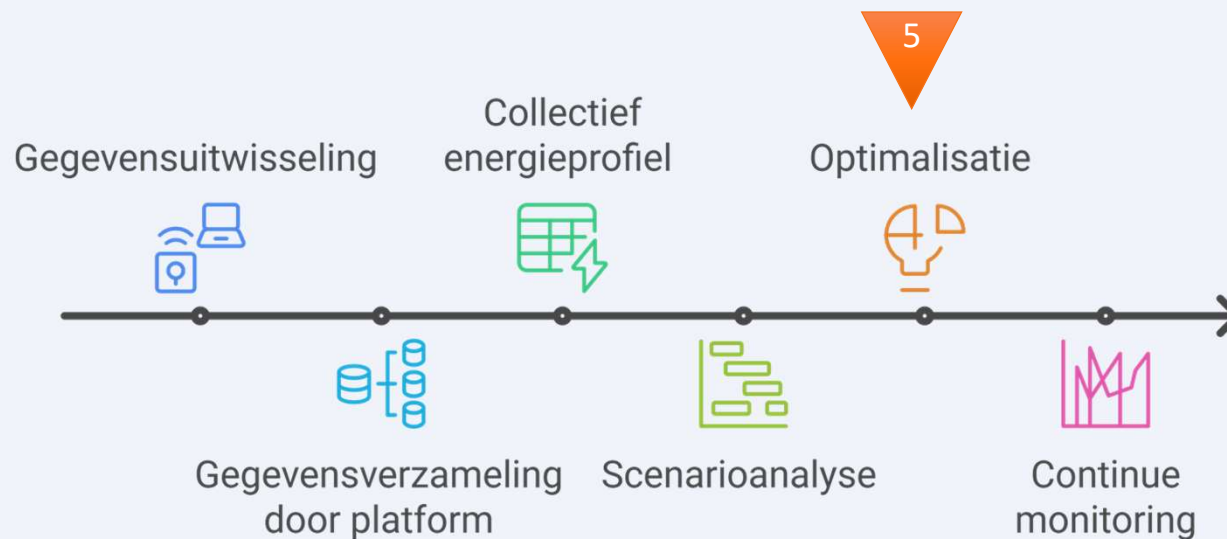
Stap 4: Scenario analyse - Het platform ondersteunt de evaluatie van mogelijke scenario's: bijvoorbeeld het effect van gezamenlijke opwek, verplaatsing van verbruik of investeringen in opslag.

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



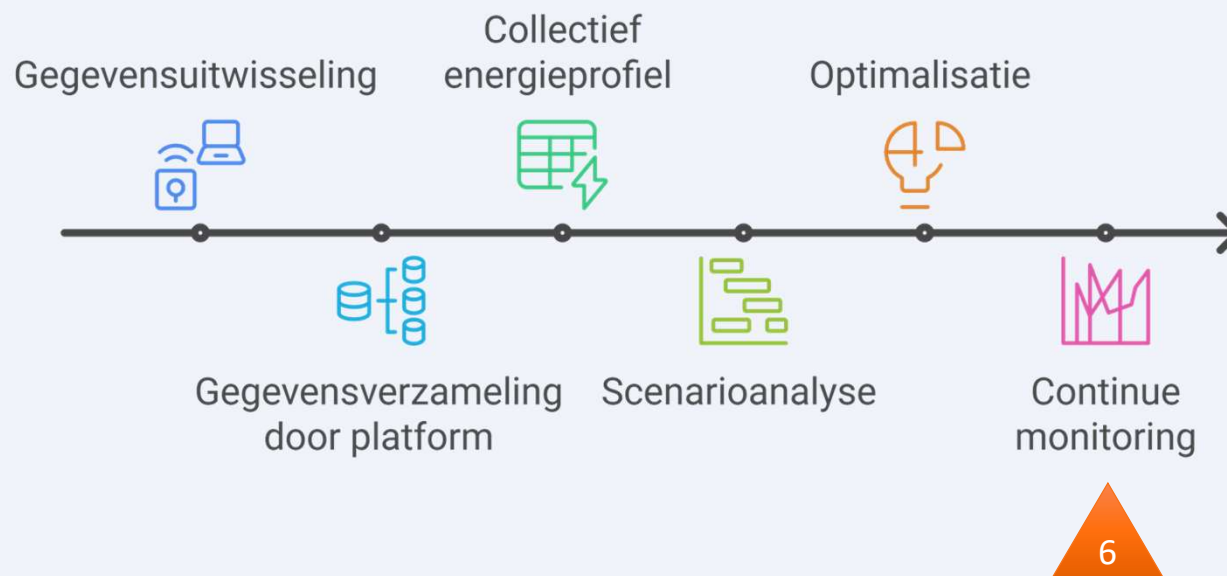
Van data naar actie: hoe zou dataplatform werken?

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

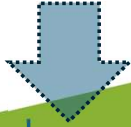
Primaire eindgebruikers • 12 glastuinbouwbedrijven in Broekpolder • Andere energieverbruikers	Infrastructuur- en energiebeheer • Netbeheerders • Meetbedrijven • Dataplatform aanbieder • Energieleveranciers	Advies en expertise • Energieadviseurs • Onderzoeksinstituten	Beleidsmakers en sector • Gemeente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



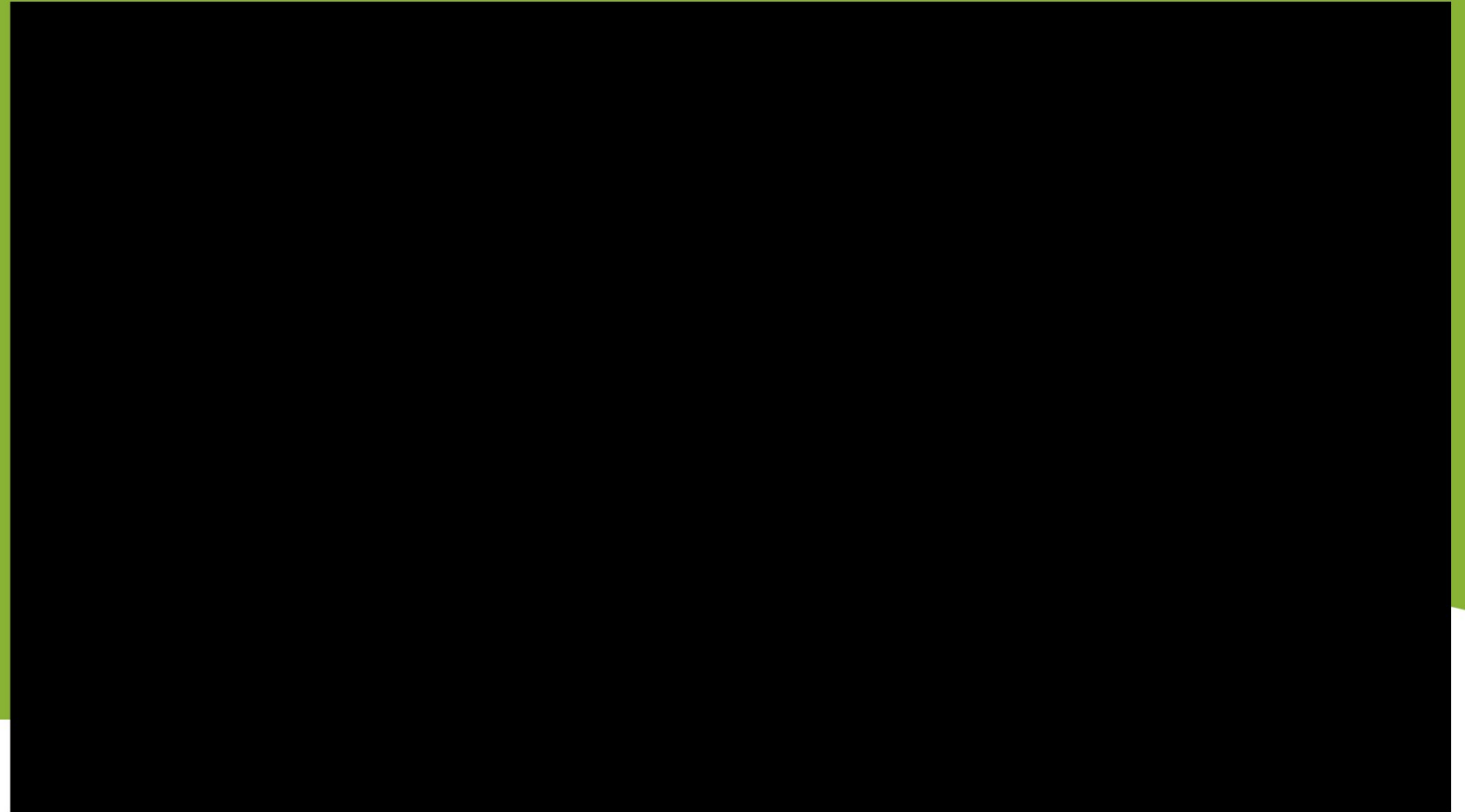
'23



Dec '24



- Complexiteit energie mix Glastuinbouw



‘23



Dec '24



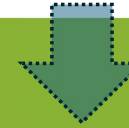
- Complexiteit energie mix Glastuinbouw
- Prototype Excel verzamel formulier

	C	D	E	F	G	H	I	O
	Info		Opstanden uitbreiden		Opstanden verbergen			
2								
3	Data type	DataElement	Opstand_01	Opstand_02	Opstand_03	Opstand_04	Opstand_05	
4	Tekst	Adres	Teststraat 24	Teststraat 28	Teststraat 28	Teststraat 22	Teststraat 22	
5	Getal	Opperlank bruto	30000	8000	14000	16300	17000	
6	Getal	Opperlank netto	23500	7500	13500	15800	16500	
7	Heel getal	Bouwjaar	2002	1988	2009	1989	2003	
8	Selectie	Scher姆 type 01	Energie	Energie	Energie	Energie	Energie	
9	Tekst	Scher姆 oms. 01	Par Perfect LS2047	Par Perfect LS2047	Heel helder LS10	LS2047	LS10	
10	Selectie	Scher姆 type 02	Verduister	Verduister	Energie	Verduister	Verduister	
11	Tekst	Scher姆 oms. 02	Obscura	Obscura	Par Perfect LS2047	Obscura	Verduister	
12	Selectie	Scher姆 type 03			Verduister		nieuwste type obscura 72%; b	
13	Selectie	Scher姆 oms. 03			Obscura			
14	Selectie	Scher姆 type 04						
15	Tekst	Scher姆 oms. 04						
16	Selectie	Scher姆 type 05						
17	Tekst	Scher姆 oms. 05						
18	Selectie	Dek type	Enkel glas	Enkel glas	enkel glas	Enkelglas	Enkelglas	
19	Selectie	Gevel type	Enkel glas	Enkel glas	Rol scherm	Enkelglas	Enkelglas	
20	Selectie	Gevel scher姆 type 01				Rol scher姆 doek	Rol Scherm	
21	Tekst	Gevel scher姆 oms 01						
22	Selectie	Gevel scher姆 type 02			Noppen folie			
23	Tekst	Gevel scher姆 oms 02						
24	Getal	Goot hoogte	5	4	5,5	5,6	5,6	
25	Getal	Tralie breedte (m)	8,64			8,6	8	
26	Getal	Vak maat (m)	5		5	5,45	5	
27	Getal	Kap maat (m)	4,32			4,4	4	
28	Getal	Pad lengte	63		50	44,45	48	
29	Getal	Aantal kappen	232	8000		13,40	44	
30	Getal	Paden per tralie	4		4	4,4	4	
31	Selectie	Belichting type 01	LED	SON-T	SON-T	SON-T	SON-T	
32	Getal	Vermogen bel. 01	10000 _W	10000 _W	son-t = 600 w att & 10000	1000 w att = 8000 L	600w att 10.000 lux son-t 100w	
33	Selectie	Belichting Type 02						
34	Getal	Vermogen bel. 02						
35	Selectie	Belichting Type 03						
36	Getal	Vermogen bel. 03						
37	Selectie	Belichting Type 04						
38	Getal	Vermogen bel. 04						
39	Selectie	Belichting Type 05						
40	Getal	Vermogen bel. 05						
41	Getal	Active ontvochtiging m³ m'						
42	Getal	Verneveling gram m³ u						
43								
44								
45	Tekst	Opmerking						
46	Tekst	Opstand 4 word led op een klein stukje na daar blijft de warmte van de lamp nodig						
47	Tekst							

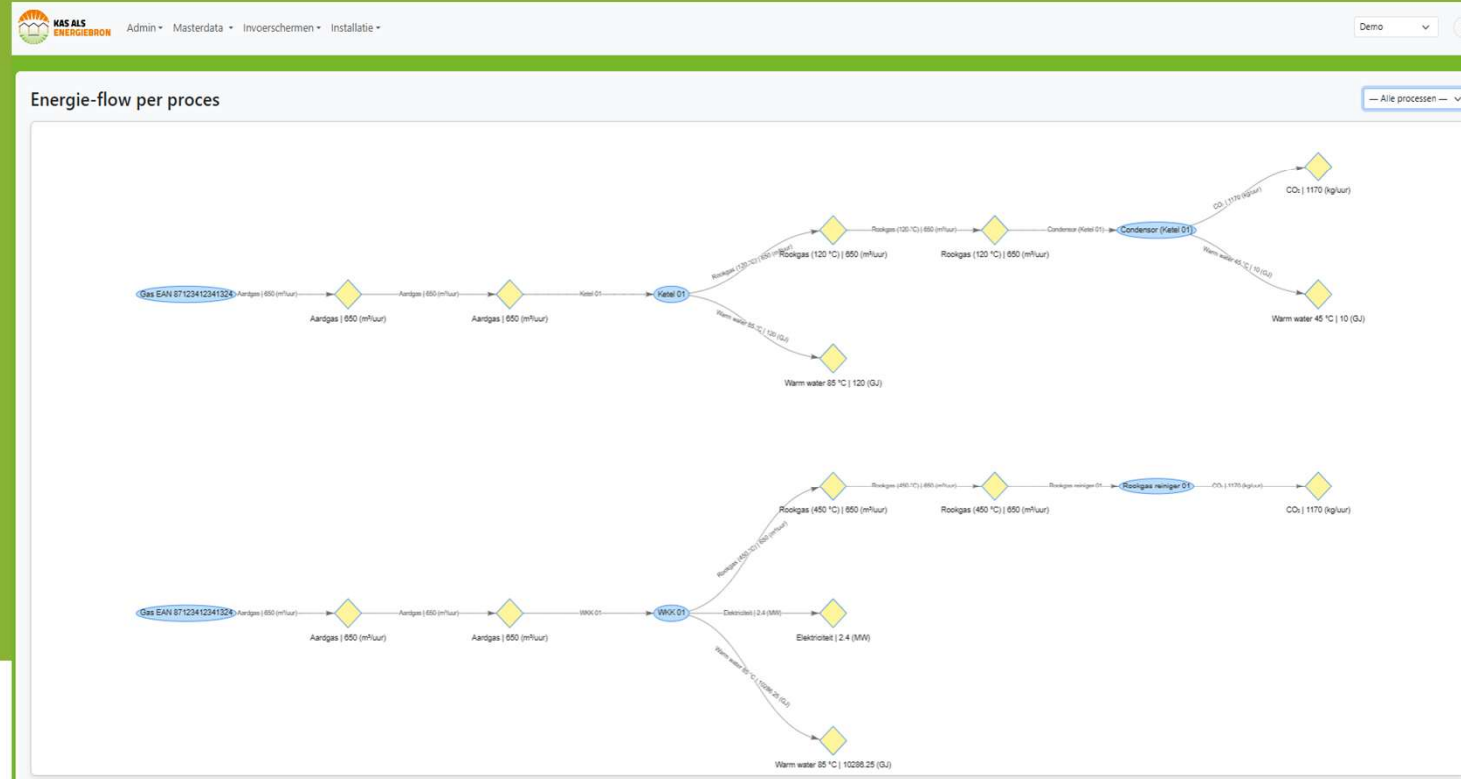


- Complexiteit energie mix Glastuinbouw
- Prototype Excel verzamel formulier
- Data portaal

Jul '25



Feb '26





Jul '25

Feb '26

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

The screenshot displays the KAS ALS ENERGIEBRON software interface. The main window is titled 'Opstand' (Installation) and shows a table of installation data. A modal window titled 'Toevoegen / Bewerken' (Add / Edit) is open, allowing for data entry or modification. The table lists various installation details, including location, name, and area. The modal window contains fields for location, name, area, and other technical specifications.

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			



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





**“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

