



Opwek en netcongestie: hoe kan het wel

oktober 2025

hvc.
energie en hergebruik

Inhoud

1. Over HVC
2. Opwek & netcongestie: wat is het probleem?
3. Wat is de oplossing? Meerdere routes
4. Voorbeeld case: zonnepark Sunspace
 - technisch
 - juridisch
 - financieel
 - organisatorisch
5. Lessons learned / tips & tricks

Wie is HVC?

We zijn een duurzaam energie- en afvalbedrijf van **52 gemeenten** en **8 waterschappen**.

Missie

Als toonaangevend nutsbedrijf willen wij onze gemeenten, waterschappen en inwoners koploper maken en houden als het gaat om het hergebruiken van grondstoffen en het verduurzamen van de energiehuishouding.



Windmolen Kralingseveer in Capelle a/d IJssel

Onze activiteiten.



beheren openbare ruimte



gescheiden inzameling



recycling



vergisting / compostering



slibverwerking



energieproductie uit afval



energieproductie uit biomassa



warmteontwikkeling en -levering



windenergie



zonne-energie



levering van duurzame energie

Toenemende **belangstelling** n
gemeenten en waterschappen
voor onze zon en wind
projecten.

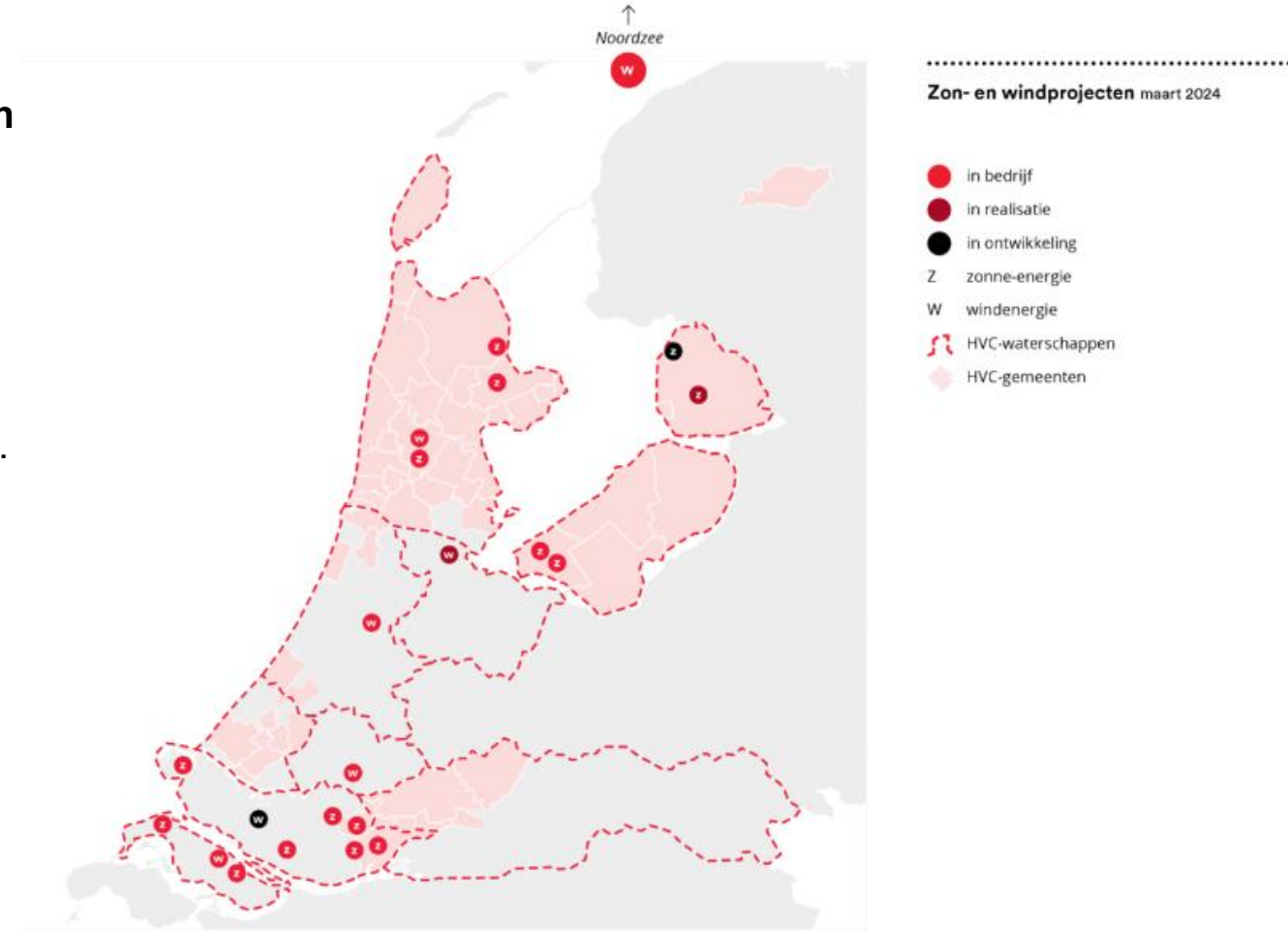
Zonne- en windenergie.

Stroom voor 172.000 huishoudens.

Met de duurzame energieproductie van zon- en windparken helpen wij onze aandeelhoudende gemeenten hun CO₂-doelen te realiseren.

Onze parken zijn goed voor de productie van circa **460 GWh** aan duurzame elektriciteit in 2024 (ruim 172.000 huishoudens).

- 70 GWh – zon
- 370 GWh – wind op zee
- 20 GWh – wind op land



Nieuwe zon en wind projecten in 2025

RWZI Amsterdam West 4 x 2,2MW Wind



Noordermeerdijk 98 MW Zon



Wat is het probleem?

Oorzaken van netcongestie

Opgave: je wilt een nieuwe netaansluiting óf uitbreiding, maar de netbeheerder kan dit niet (op tijd) realiseren.

Wat is precies het probleem?

- Gaat het om levering en/of teruglevering? *Koppelen van opwek+verbruik! Focus vandaag op RES.*
- Welke capaciteit is wél mogelijk? *Nieuwe contractvorm?*
- Op welke termijn? *Lange termijn congestie maakt andere oplossingen haalbaar.*
- Zit congestie bij de kabels, of een onderstation? *Welk onderstation, op welk spanningsniveau?*
- Welke partijen in de buurt hebben ook problemen of wensen?

Goed begrijpen waar het probleem zit, brengt soms ook oplossingen in beeld.

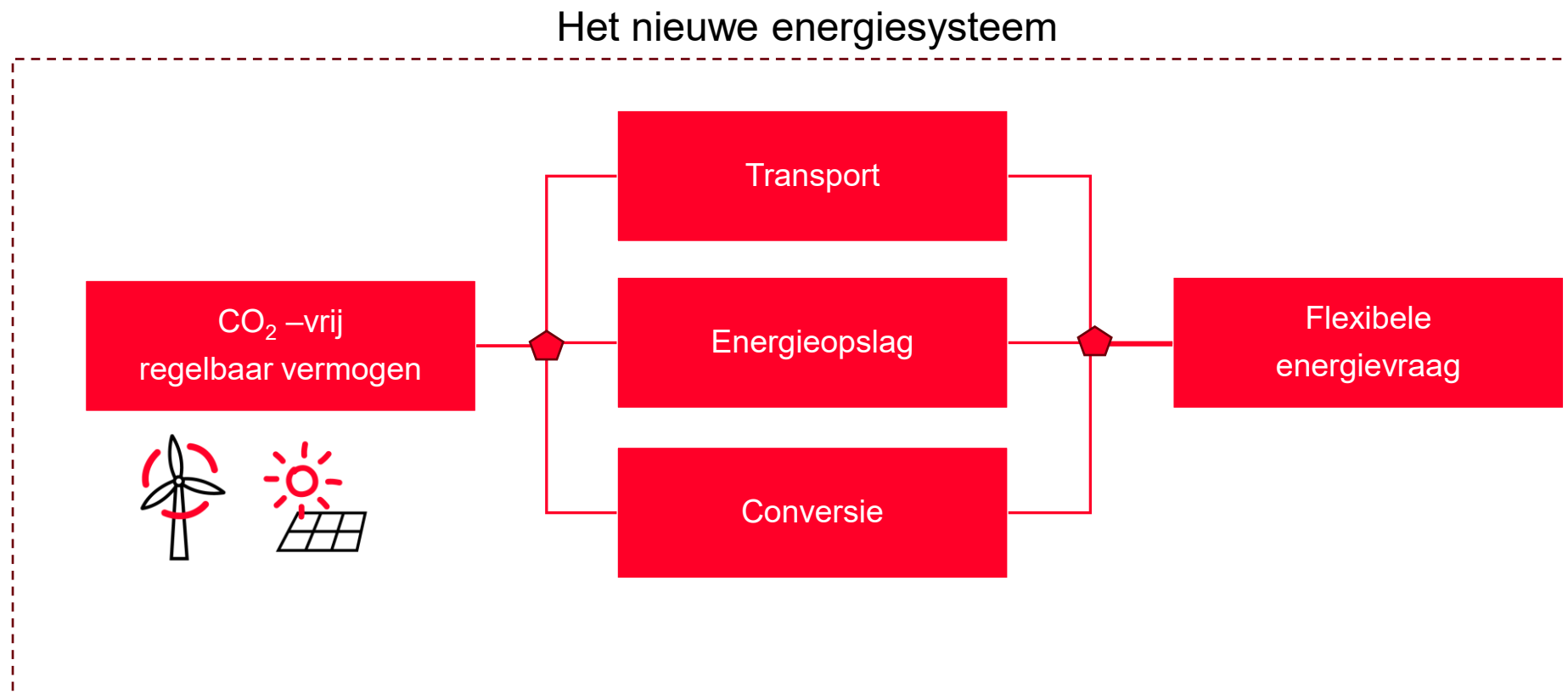


Case:

Zonneparken WSHD

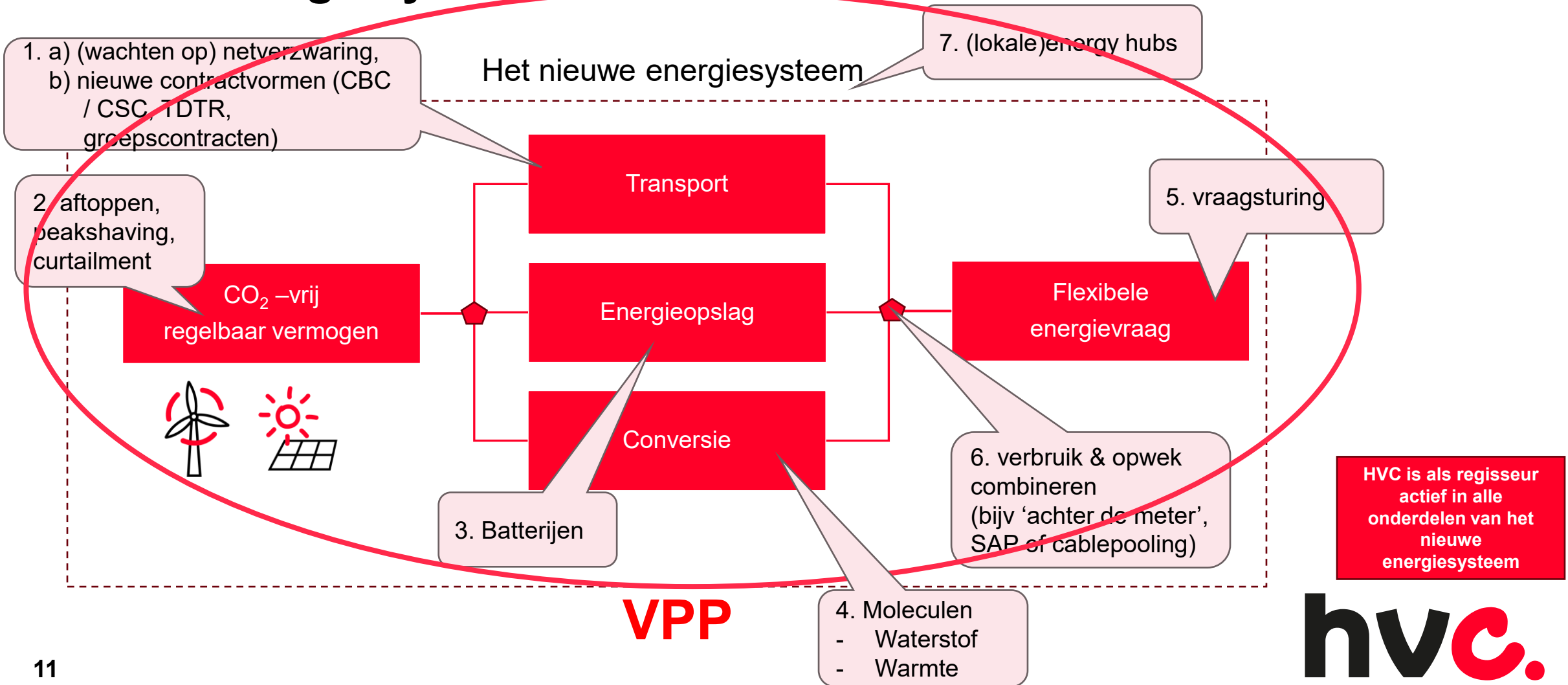
3 projecten met gedeelde
netaansluiting

Nederland is in transitie naar een nieuw energiesysteem



HVC is als regisseur
actief in alle
onderdelen van het
nieuwe
energiesysteem

Er zijn meerdere oplossingen voor netcongestie te vinden in het nieuwe energiesysteem



Virtual Power Plant

Optimalisatie inzet assets door digitale sturing



Assets; zon-, windparken, opslag (batterijen) maar ook verbruik door oa. laadpleinen, virtueel koppelen waarmee deze assets stuurbaar worden.

Vraag en Aanbod in balans

Stabiliseren elektriciteitsnetwerken

Slim malen

Optimalisatie inzet gemalen i.r.t. energiemarkt/productie

Productie een vraag op elkaar afstemmen:

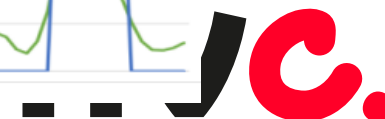
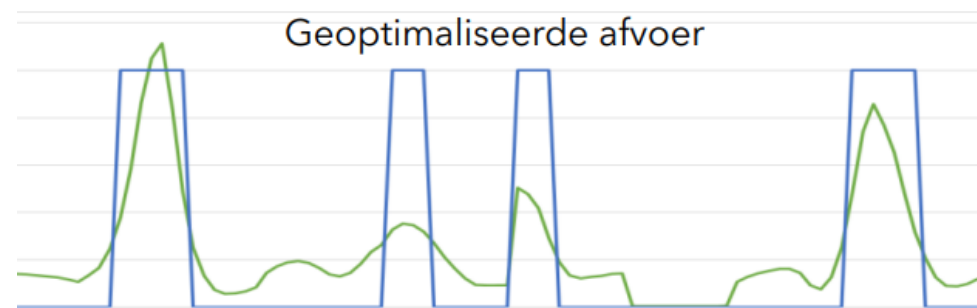
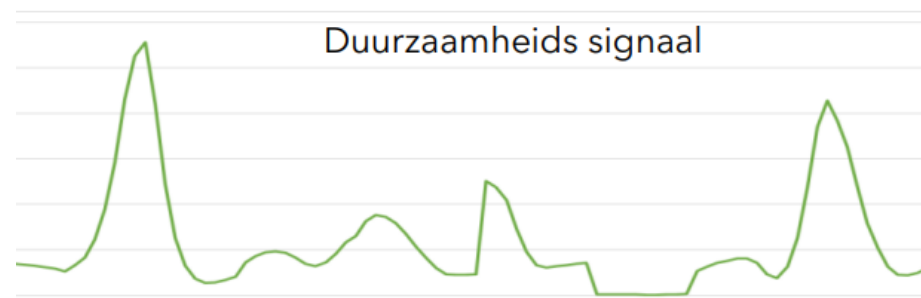
Samen met Waterschappen afstemmen van de productie van duurzame energie (Zon en Wind) op de inzet van gemalen.

Signaal productie zon en wind

Afstemming benodigde pompcapaciteit
Waterschap



Hoogheemraadschap van
Rijnland



Er is een veelheid aan oplossingen voor opwek & netcongestie

Met voorbeeldprojecten uit de praktijk

	Oplossingsrichting	Voorbeeld-project HVC
1a	Wachten op netverzwaring / ander onderstation/spanningsniveau	Zonnepark Noordermeerdijk → ander spanningsniveau/onderstation, maar zelf kabeltracé aanleggen.
1b	Nieuwe contractvormen met netbeheerder, mogelijkheden nieuwe energiewet	In gesprek (met netbeheerder en met lokale gebruikers) hoe we onze assets kunnen inzetten (uitzetten) om capaciteit vrij te maken. Zonnepark Noordermeerdijk met CSC contract aangesloten.
2	Aftoppen: curtailment / peakshaving / slimmer ontwerpen	Zonnepark Zuyderzon: oost/west-opstelling, toepassing curtailment, AC/DC verhouding. Alle opwek-eenheden (zon en wind) worden 'gecurtailed', kunnen meedoen met congestiemanagement.
3	Energieopslag / uitgestelde levering	Batterijprojecten in Alkmaar/Dordrecht: 's middags opladen en 's avonds ontladen.
4	Conversie (moleculen)	Waterstof, Warmte: E-boiler met Warmtebuffer warmtenet Dordrecht
5	Vraagsturing	'Slim malen': project van HVC met waterschap Rijnland: gemalen aanzetten bij lage CO2-intensiteit. Of: laadpleinen vrachtwagens Alkmaar op wind/zon.
6	Verbruik / opwek combineren op 1 netaansluiting (cablepooling / MLOEA / SAP / achter de meter / directe lijn)	Zonneparken HVC bij RWZI's Waterschap Hollandse Delta en 3 eigen zonneparken en 1 windpark bij waterschap AGV achter de netaansluiting.
7	Energy hubs / smart grids / gesloten distributiesysteem (GDS)	Groengas Middenmeer + zon + batterij. Boekelermeer. Zonnepark Sunspace, combinatie van opwek met 1-2 gebruikers, opslag en conversie.





Voorbeeld:

Zonnepark Sunspace

46 MWp
Noordoostpolder

Project: zonnepark Sunspace

Gedeelde netaansluiting

- Zonnepark van 46 MWp
- 25 hectare op terrein van Koninklijk Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum in Marknesse
- Gerealiseerd in 2024
- Gedeelde netaansluiting bij Tennet op 110kV (want: geen capaciteit bij Liander)
- Samen met bestaande gebruiker (DNW windtunnels), in de toekomst mogelijk ook NLR
- Onderzoek naar toevoegen batterij-opslag en waterstofproductie



Vaak niet het probleem, dat is oplosbaar

-



Juridisch

Complex, maar oplosbaar

- Eerst was cablepooling met verbruik nog niet toegestaan (in Elektriciteitswet 1998).
Oplossing:
 - Directe lijn (ATO)
 - 2 stroomcontracten (PPA's): 'doorlevering'
 - Consequenties: geen keuzevrijheid leverancier, contractueel complex (oa energiebelasting), nodig voor financiering
- Inmiddels is cablepooling met verbruik (en opslag) wel toegestaan (in nieuwe Energiewet):
 - Maakt samen delen van netaansluiting makkelijker: SAP
 - Keuzevrijheid van leverancier
 - 1 meetbedrijf
 - Nog steeds wel 'bankable' overeenkomst nodig voor toegang tot net

Financieel

Meer risico, meer kansen

- Investering nodig in de netaansluiting (nieuwe trafo, schakelinstallatie, bekabeling, ontwerp/advies/uitvoering, etc.), maar niet anders dan bij nieuwe netaansluiting door netbeheerder
- Wel meer risico, want uitvoering in eigen beheer
- Financieel voordeel doordat kosten hoofdaansluiting gedeeld kunnen worden
- Cablepooling maakt financiering makkelijker, want eigen meetpunt
- Verdere optimalisatie door toevoeging 2^e gebruiker, opslag en mogelijk waterstofproductie → energyhub
- Langere looptijd maakt een oplossing financieel gunstiger

Organisatorisch / planning

Meer doorlooptijd

- Oplossing met samenwerking kost (veel) tijd om uit te werken en af te stemmen
- Er zijn meerdere contracten met meerdere partijen nodig (verbruiker, opwekker, netbeheerder, handelaars, leveranciers, meetbedrijf, etc.)
 - Elke partij vraagt voor zichzelf: 'what's in it for me'?
 - Aandacht voor risico's en aansprakelijkheid
- Belang van eisen vanuit netbeheerder: RfG compliance proces
- Goede samenwerking nodig tussen partijen: vertrouwen in elkaar, en heldere contractuele afspraken

Lessons learned / tips & tricks

Netcongestie, hoe kan het wel?

1. Er is in het nieuwe energiesysteem een veelheid aan oplossingen mogelijk
2. Techniek is (meestal) niet het probleem, is oplosbaar
3. Het is juridisch/organisatorisch complex: goede samenwerking nodig
4. Uitbreiding cablepooling in nieuwe Energiewet maakt het makkelijker
5. Langere doorlooptijden en soms meer risico in projecten, vereist commitment van betrokken partijen

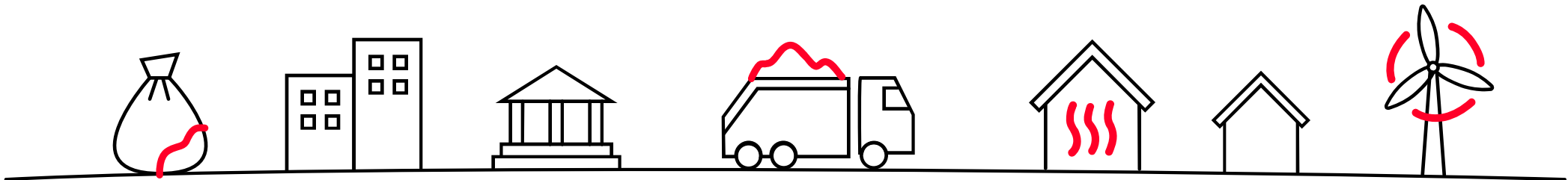
→ Laat netcongestie **niet** de energietransitie vertragen!

**vragen of
opmerkingen?**

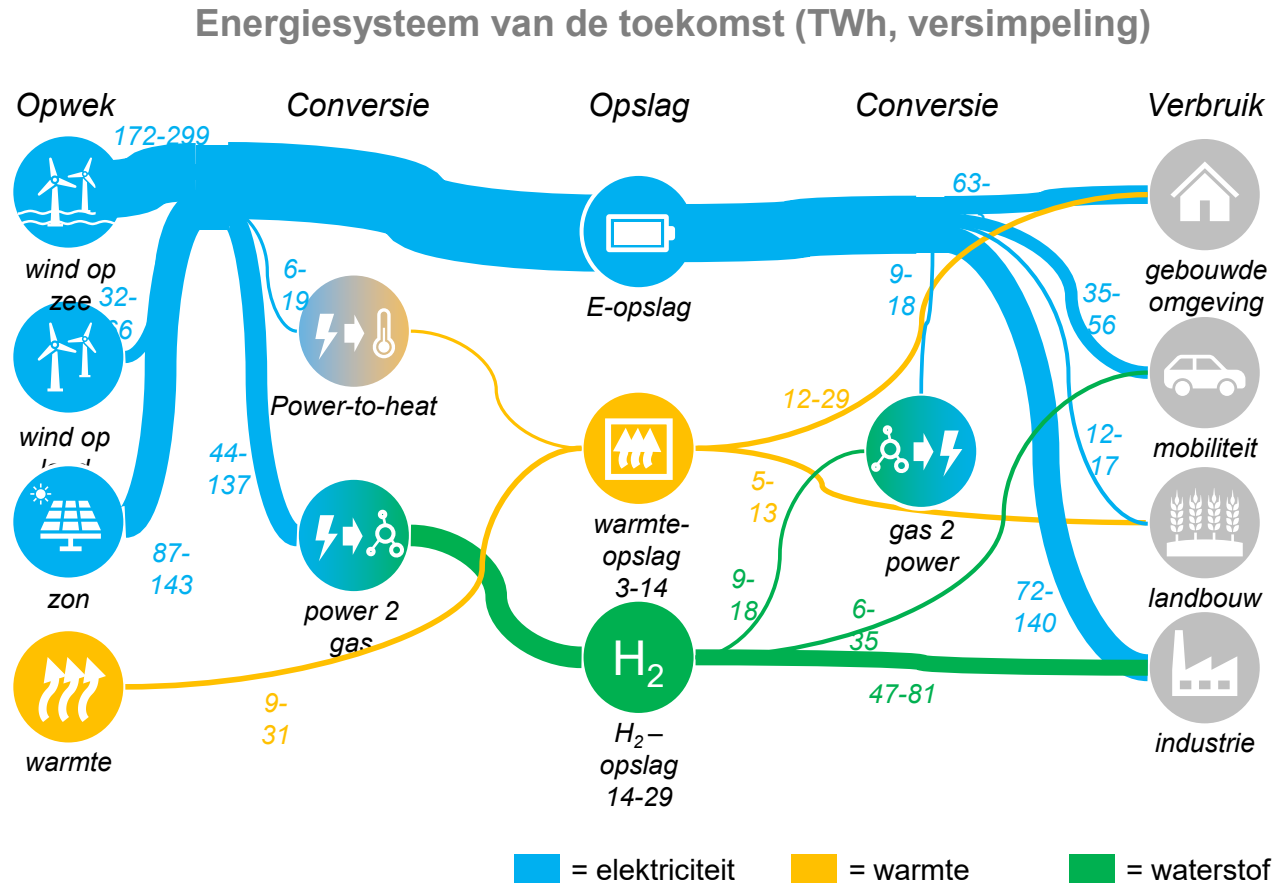


hvc.

energie en hergebruik



Energiestromen in de toekomst



Bron: Het energiesysteem van de toekomst: de II3050-scenario's (Netbeheer Nederland, 2023), teamanalyse