

Linthorst World: Warmtekracht & netcongestie.



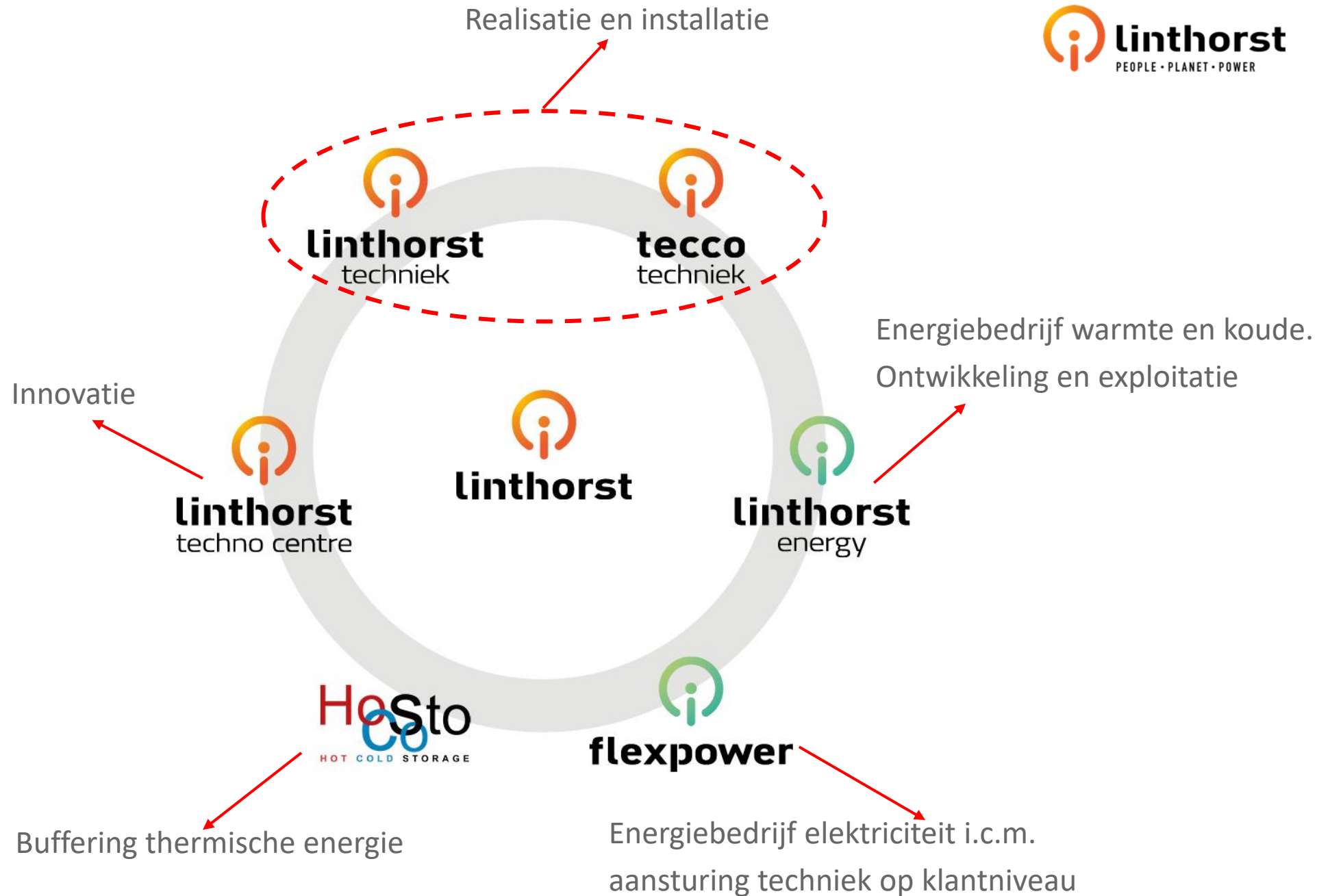
Gijs Linthorst



- 
- Linthorst World
 - Warmtekracht nu en in de toekomst?
 - Visie op flexibiliteit & Praktijkvoorbeelden
 - Linthorst Flexpower

Introductie

- Gijs Linthorst
- DGA Linthorst



Warmtekracht nu en in de toekomst

- **Periode 2005 - 2016**
 - Markt net gesplitst (energie levering en transport)
 - Al snel de 1^e WKK's in de tuinbouw sector zelf actief op de energiemarkten.
 - Stabiele piek & dal prijzen elektriciteit.
 - Energiebelasting gas vrijgesteld
 - Prijs gas jarenlang stabiel en relatief gezien laag t/m 2020.
 - Zeer sterke businesscase WKK



2008 congres “Gas werkt”

Warmtekracht nu en in de toekomst

- **Periode 2016 - 2021**
 - Nieuwbouw ging naar gasloos.
 - Warmtepompen voor nieuwbouw en bestaande bouw wonnen terrein. Mede gedreven door subsidiering.
 - Ondanks betere businesscase op middellange termijn verloor de WKK terrein tov de WP. Dit vooral door de vooruitzichten om gasverbruik te ontmoedigen
 - WKK markt verschoof naar biogas markt.

Warmtekracht nu en in de toekomst

- **Periode 2021 - 2025**
 - Oekraïne oorlog veroorzaakte energiecrisis
 - Kortstondige snelle opleving WKK markt in het begin van de crisis.
 - Duurzame energieaandeel elektriciteitsopwekking groeide fors
 - Volatiliteit in de elektriciteitsmarkt steeg enorm
 - Energiemarkten voor iedereen volledig toegankelijk
 - Businesscases voor intelligente / flexibele inzet WKK leken erg goed
 - **Netcongestie 17 november 2022!**

Echter:

- Energiebelasting vrijstelling afbouw WKK definitief gestart in 2025.
- ETS2 vanaf 2027 van start
- Bijmengverplichting groengas vanaf 2027. (start een uitfasering van bio WKK)
- Zeer forse stijgingen energiebelasting op aardgas.
- Zeer forse subsidieringen voor WKK alternatieven tuinbouw zoals geothermie en industriële warmtepompen
- **Praktisch al het beleid, wetten, subsidies en organisatie van de energiemarkt stuurt aan op inflexibiliteit.**
- Stikstofcrisis.
- **De uitfasering van WKK naar warmtepomptechniek versnelde fors.**

Warmtekracht nu en in de toekomst

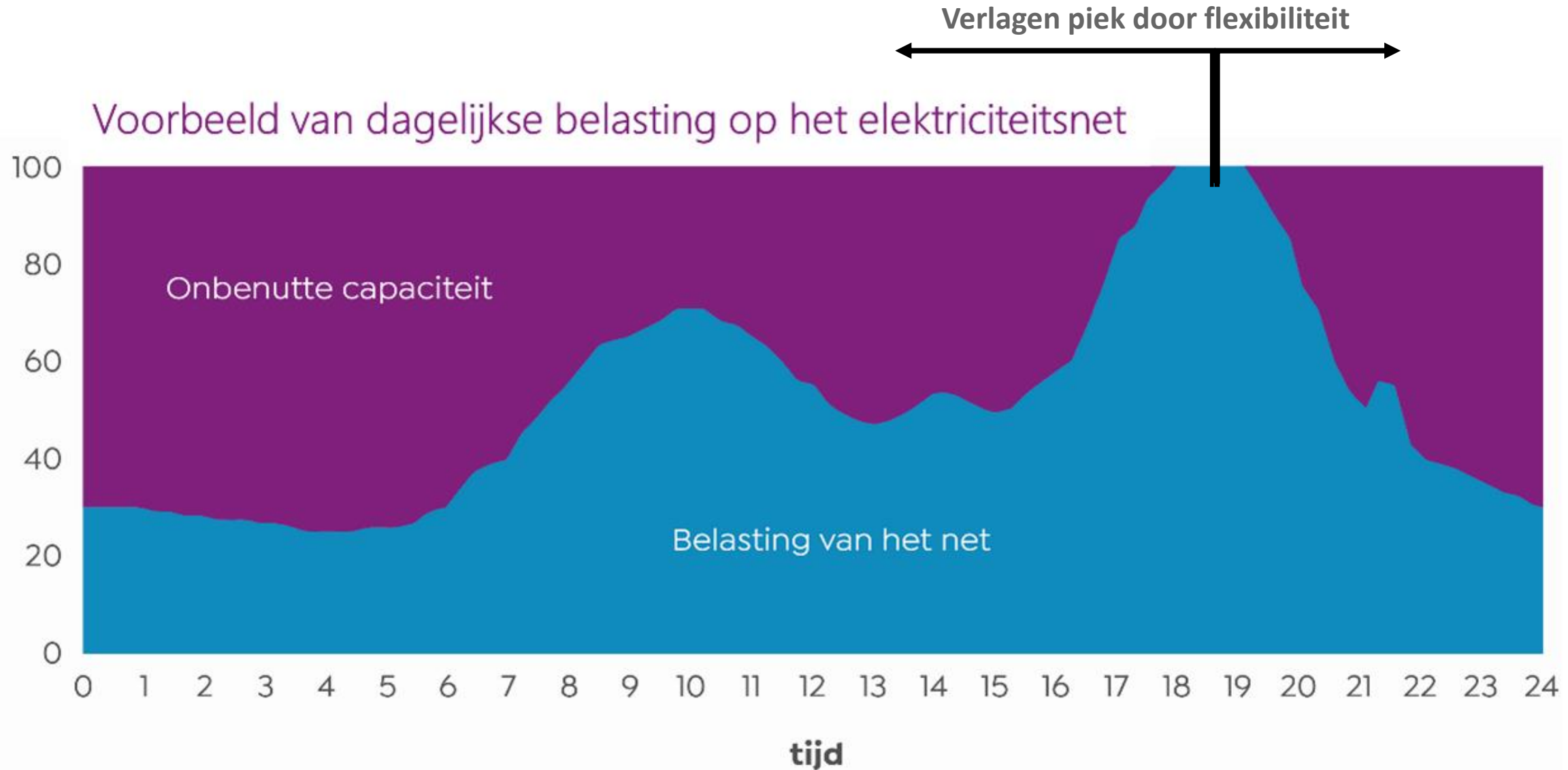
- **Periode na 2025? Kan Nederland zonder WKK?**
 - Nederland probeert uit de netcongestie crises te komen
 - Erg traag proces met nu na 3 jaar de eerste tekenen van beleid wat stuurt op flexibiliteit
 - Tijdsafhankelijke transporttarieven vanaf 2028.
 - Stop salderen per 1 januari 2027
 - Alternatieve flexibele contracten voor aansluitingen op het elektriciteitsnetwerk. (CSC's, blokstroom etc)
 - Congestiemarkt Gopacs.
 - Warmtebuffering opgenomen in EIA, WIS en Flex-E subsidies
 - **Crises netcongestie verergert. Netwerkbeheerders starten flex tenders voor lokale WKK inzet.**
 - **WKK blijkt noodzakelijke oplossing om aansluiting nieuwbouw veilig te stellen in veel gevallen.**

Warmtekracht is weer terug!

En lijkt nog onmisbaar de aankomende 10jaar!

Of nog langer?

Visie op flexibiliteit



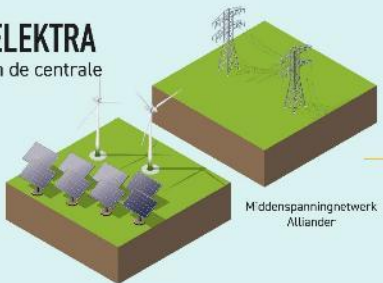
Visie op flexibiliteit & praktijkvoorbeelden

DUURZAME ENERGIEBRON

LUCHT
Op het dak
van centrale



ELEKTRA
In de centrale



**WARMTE-KOUDE
OPSLAG**
In de wijk



DUURZAME ENERGIECENTRALE



6 stuks buitenverdamper



Voeding alle componenten



Boreas CO₂
warmtepomp



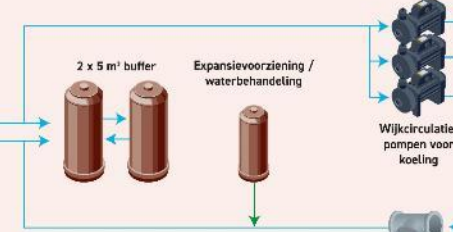
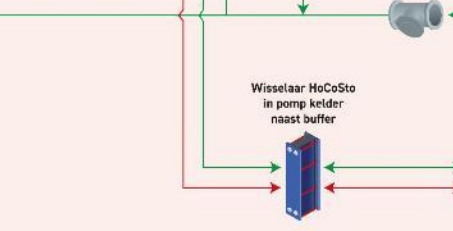
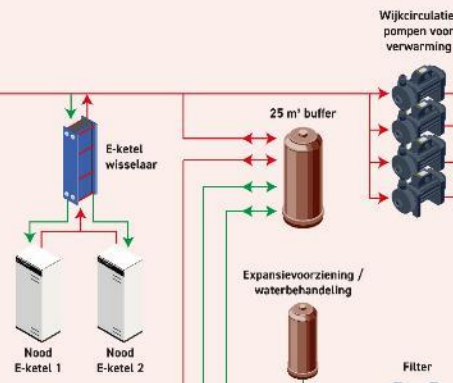
Luxo warmtepomp 1

Luxo warmtepomp 2

Bron
wisselaar 1

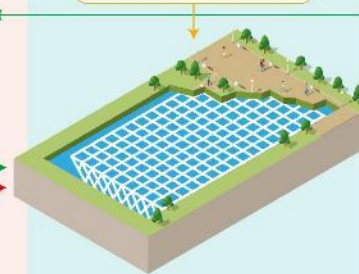
Bron
wisselaar 2

Linthorst gepatendeerde warmtepomptechniek
Hart van de Linthorst duurzame energiecentrale.
Verwarmt en koelt alle 1000 nieuwe Groenpoort
woningen. Met afstand de beste ter wereld.



SLIMME ENERGIEBUFFER

HoCoSto slimme energiebuffering
Innovatief thermische buffer welke onderdeel uitmaakt van het integrale energiesysteem. Doordat deze ondergronds is past hij goed in een dichtbebouwde omgeving. Door de gepatenteerde space-frame draagconstructie is het oppervlak weer bruikbaar voor een sportveld, perk of parkeerterrein.



Legenda

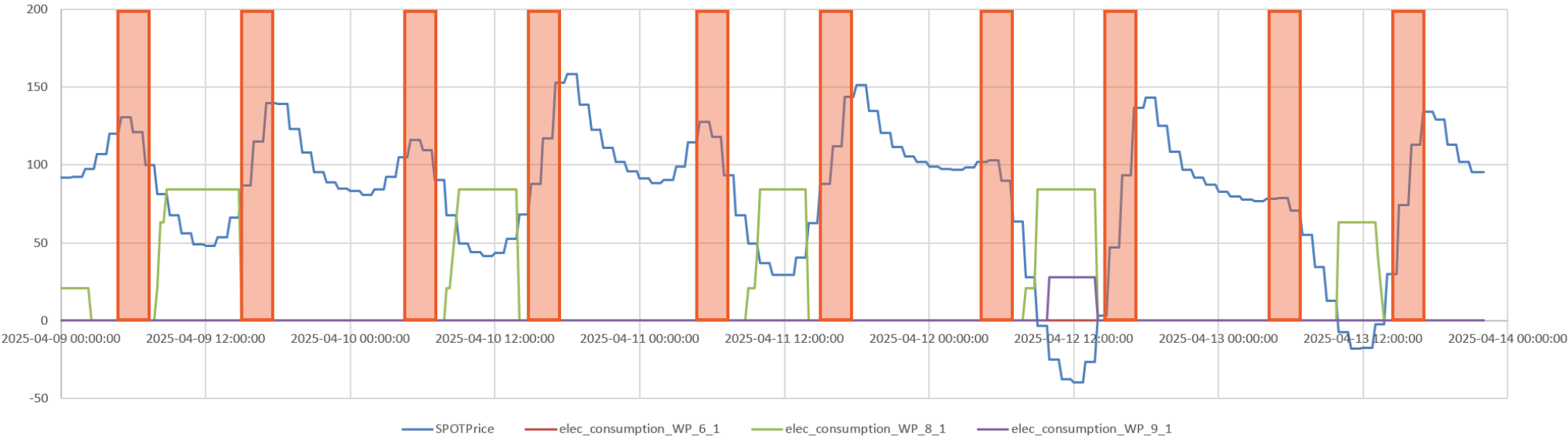
- Retour water
- Warm water CV
- Gekoeld water
- CO₂

WIJK GROENPOORT

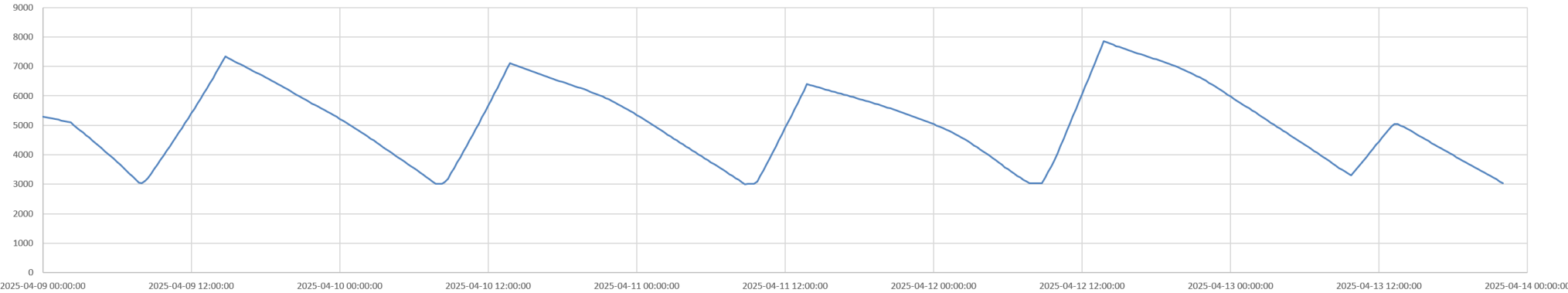


Output FlexPower sturing - Groenpoort

Output FlexPower EMS - komende 5 dagen



BUF_4_balance



Visie op flexibiliteit. Kijk voorbij de congestie.

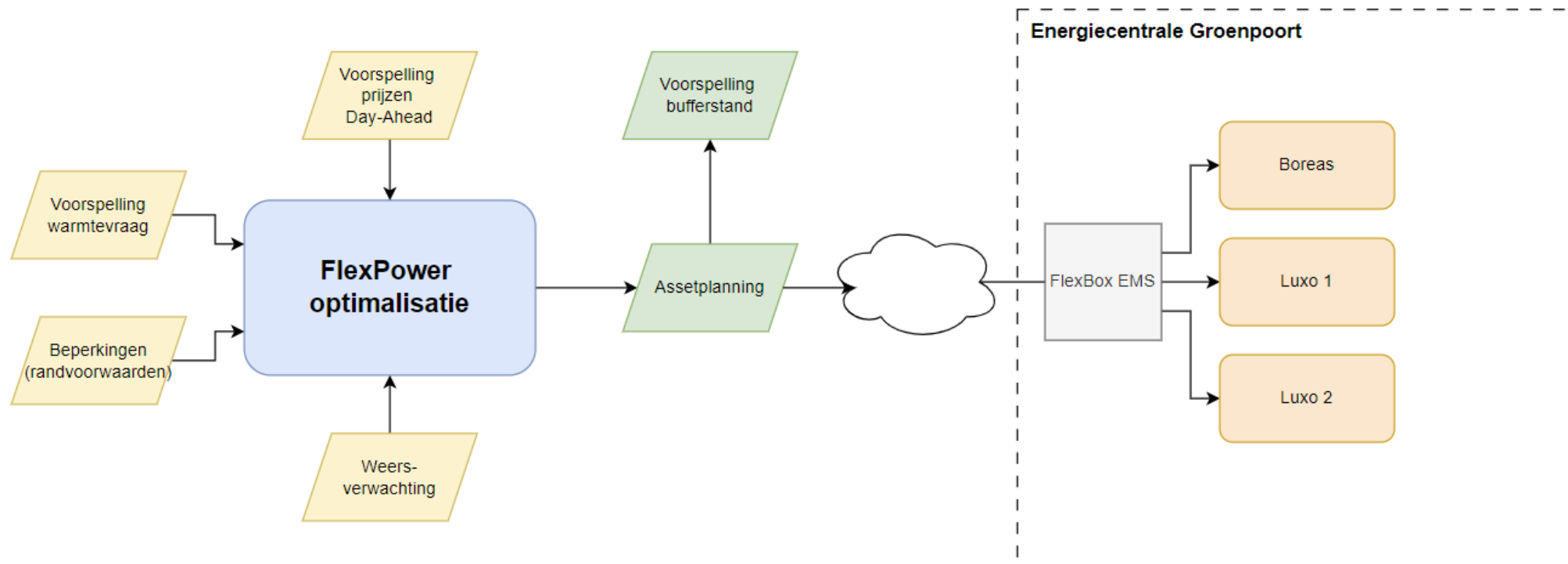
Warmtecentrale Groenpoort Veenendaal-Oost (DEVO)

- Ongeveer 3 -8 dagen flexibiliteit.
- Warmteopslag goedkoper en duurzamer alternatief dan flexibiliteit elektriciteitsopwekking / opslag.
- Flexibiliteit is de kern en maakte het project haalbaar, betaalbaarder en duurzamer dan de bron net variant met individuele warmtepompen.



Optimalisatiesoftware Day-Ahead

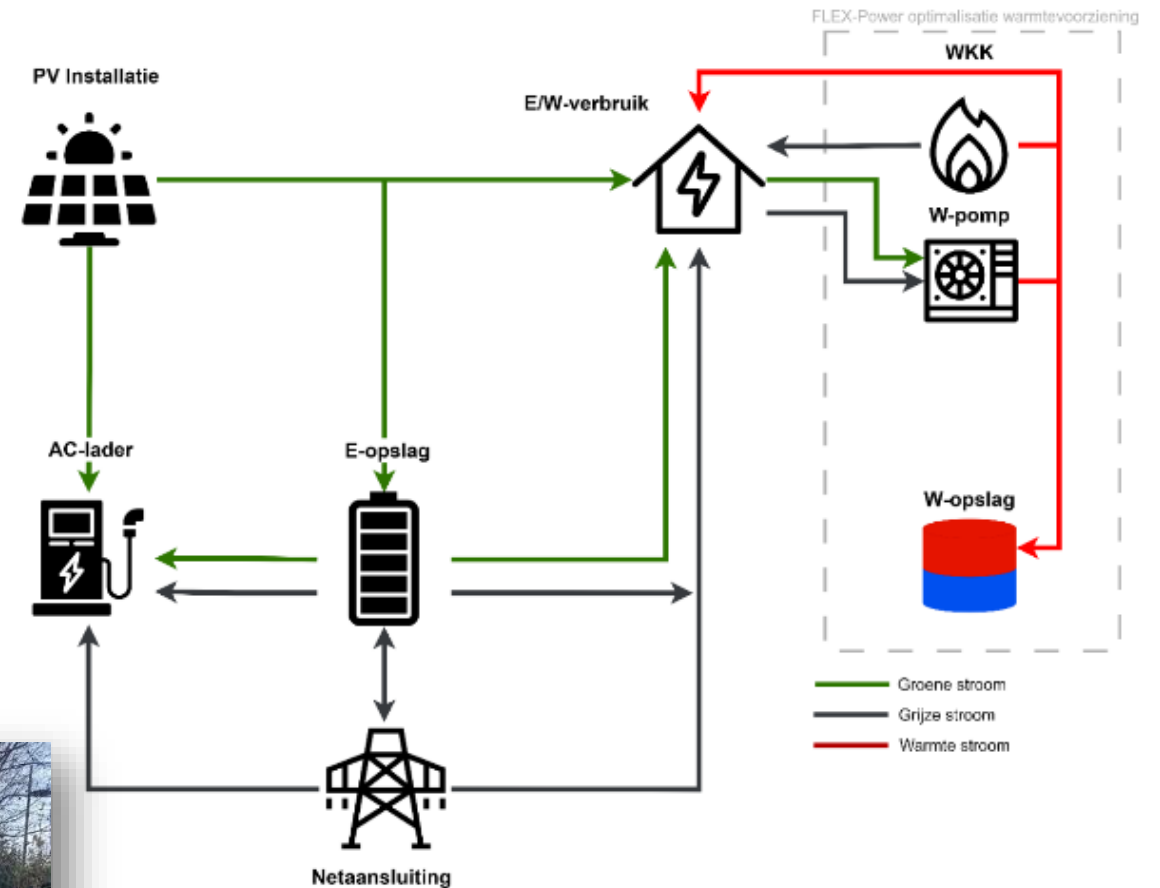
- Optimale planning opstellen voor een zo laag mogelijke warmteprijs → daarna verdere optimalisaties op aanvullende markten
- Van traditioneel live optimaal sturen naar vooruit kijken



Visie op flexibiliteit & praktijkvoorbeelden



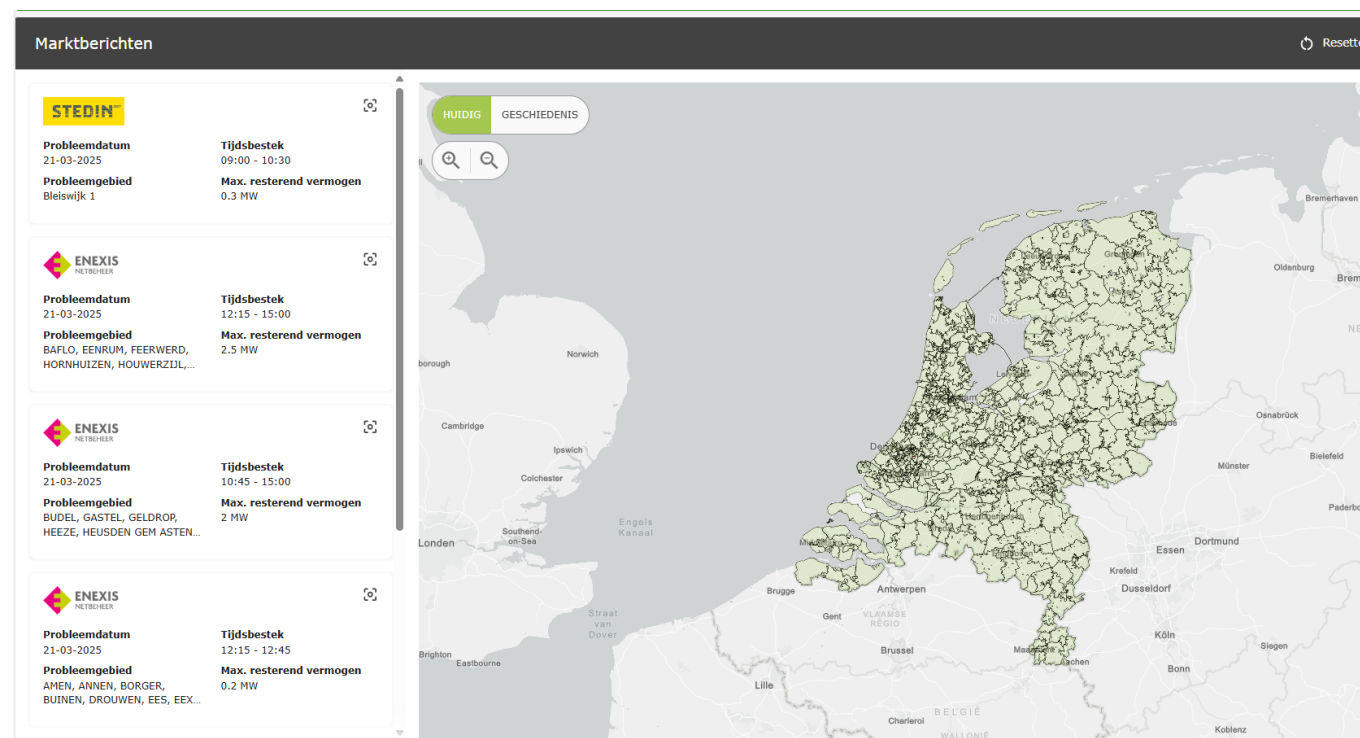
- 800kW warmtepomp
- 1000kWh batterij
- 300m³ warmtebuffer
- 30AC laders & 4DC laders
- PV: 400kWp
- **90kW & 1.5MW WKK**



CSP-diensten

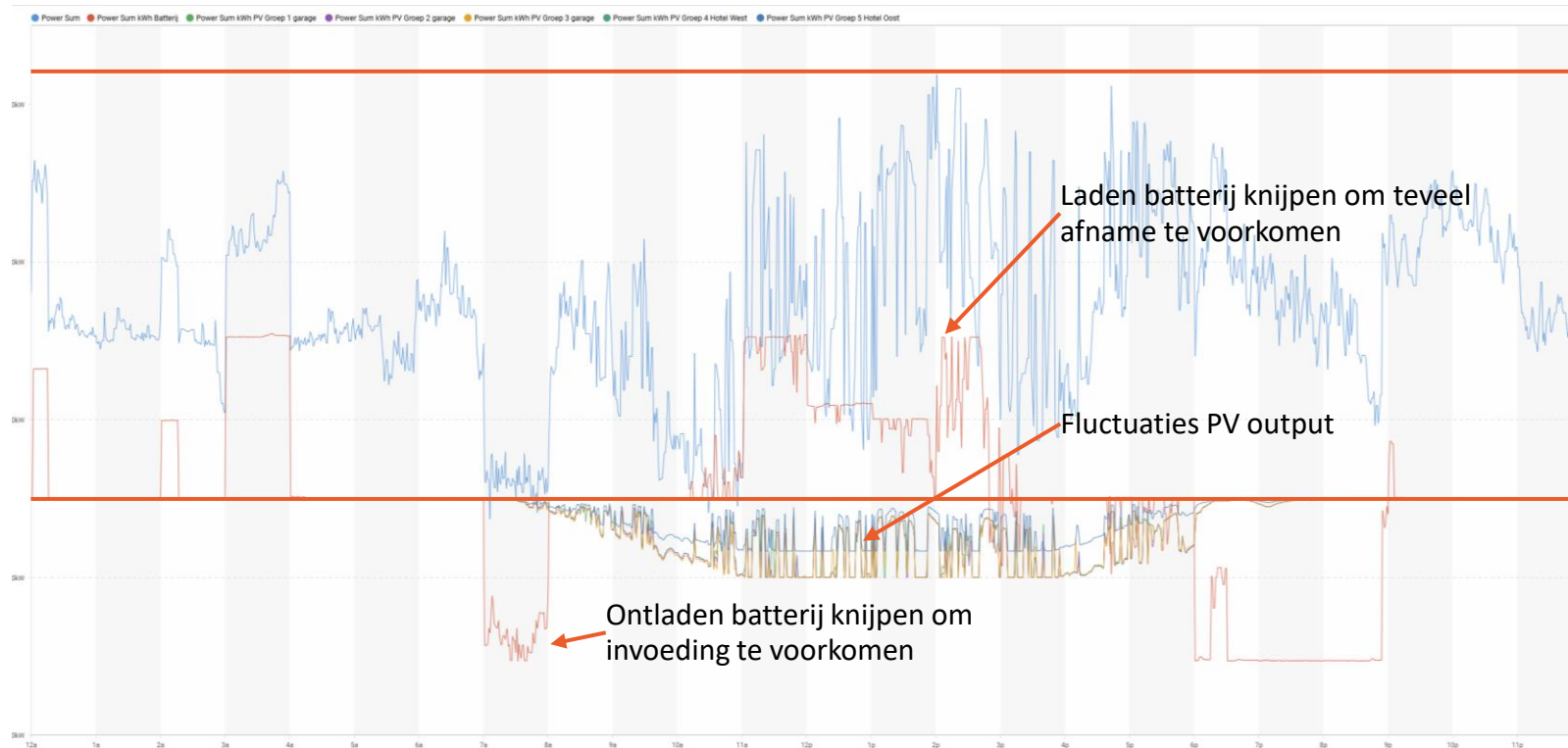
- Redispatch (voorkom onbalans op nationaal niveau)
- Acteren op verzoeken netbeheerders via GOPACS

GOPACS



FlexBox EMS: aansturen asset

- Lokale industriële computer
- Handhaven geldende ATO: regelstrategie
- Onafhankelijk Modbus TCP/IP: compatibel met bijna alle WKK's / batterijen/laadpalen/omvormers
- Aansturing assets live of via planning



ATO LDN = 488kW

ATO ODN = 0kW

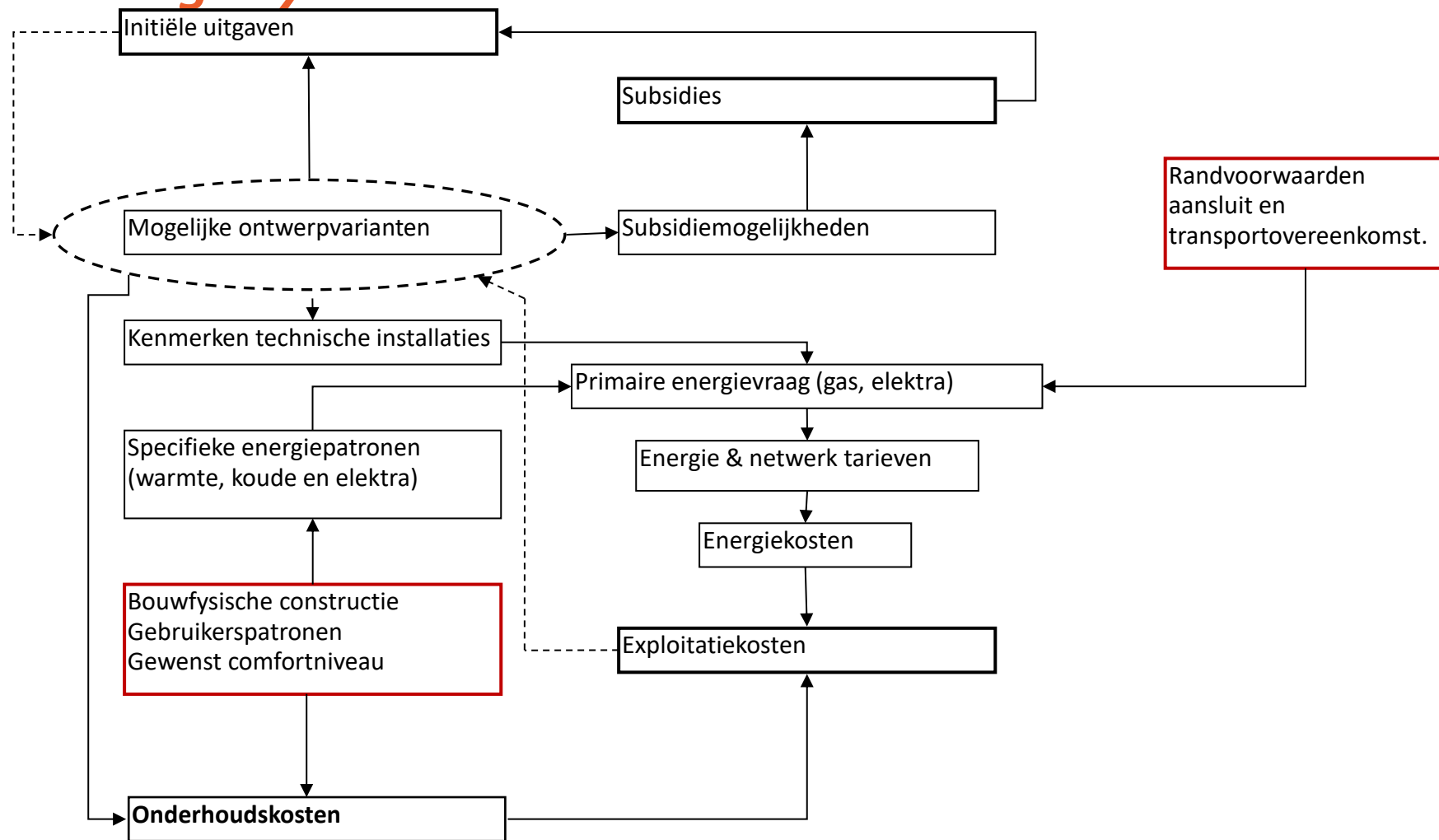
- Congestieprobleem: nieuwe ATO's met flexibiliteit als norm (CSC's)
- Volatiliteit energieprijzen als gevolg van variatie in duurzaam energieaanbod
- Tijdsgeïndifferentieerde tarieven
- Veel opkomende subsidies gericht op flexibiliteit: Flex-E, EIA en SPRILA

[illegible]

Linthorst Flexpower

Wereld van techniek & Energiesystemen komen samen!

Voor de netcongestie crisis!
In de oude inflexibele wereld



Benodigde partijen in de markt in deze nieuwe wereld.

Benodigde partners / marktpartijen

tijdens ontwerp en exploitatie:

1. Installateur / adviseur E & W in samenwerking met leveranciers
2. Energieleverancier
3. BRP (balancing responsible party)
4. CSP (congestion service provider) Voor ATO, als toegang tot subsidies en Gopacs.
5. Eventueel BSP (voor optimaliseren opbrengst met flex diensten Tennet)
6. EMS leverancier (voor daadwerkelijke aansturing op locatie)
7. Netwerkbeheerder
8. Meetverantwoordelijke



“Flexibiliteit is geen optie maar een randvoorwaarde voor het energiesysteem van morgen”

Discussie & kennisdeling

