

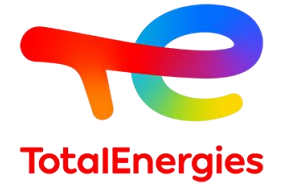
## Meer ruimte op het elektriciteitsnet door groeperen laadpalen

Slim Laden Pilot door TotalEnergies, Liander en MRA-E

Bram van Eijsden – TotalEnergies NL

Erik Schepens - Alliander

# Introductie



**Bram van Eijsden**  
TotalEnergies Charging Solutions NL



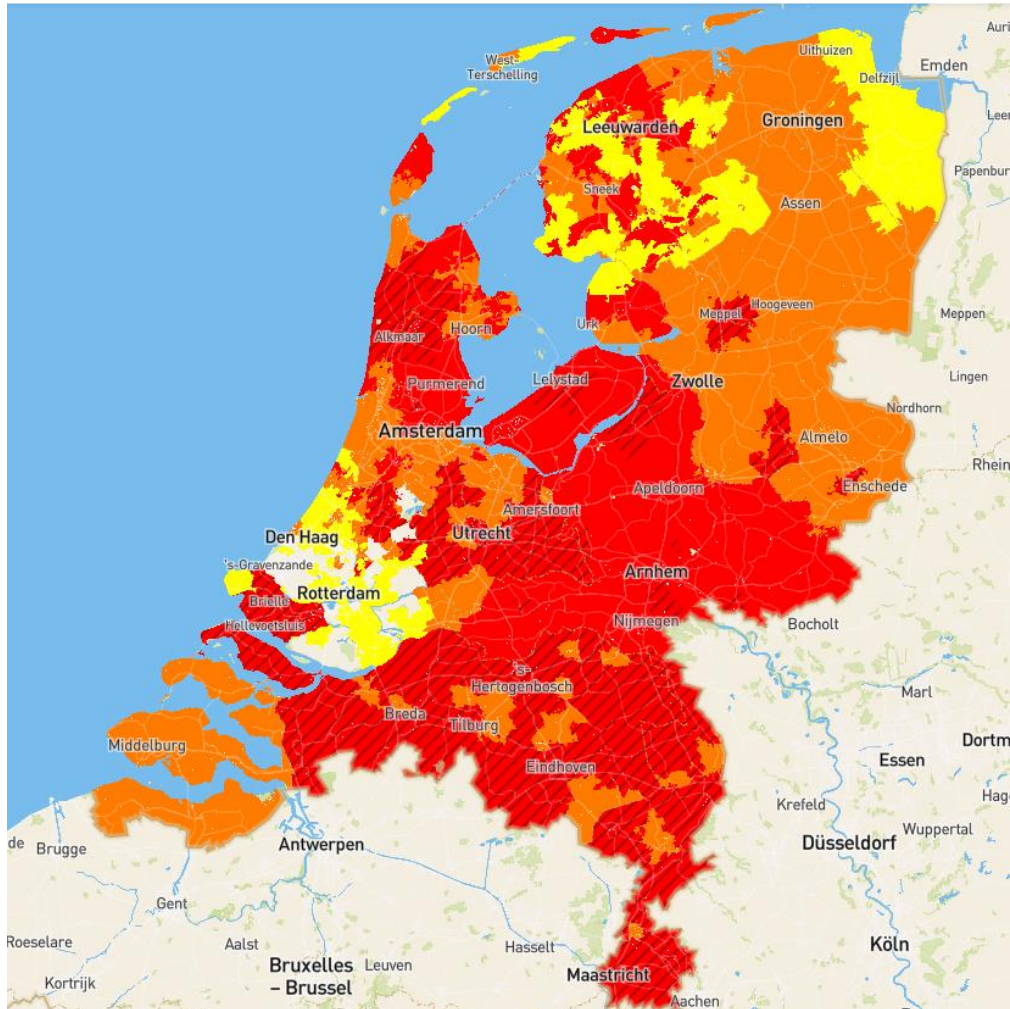
**Erik Schepens**  
Alliander



# Netcongestie in Nederland

Capaciteitskaart afname elektriciteitsnet

Bijgewerkt: 28-03-2024 09:31



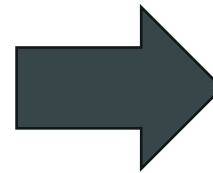
NOS

Nieuws

Sport

Live

Programma's



NOS Nieuws • Dinsdag 27 februari, 06:30

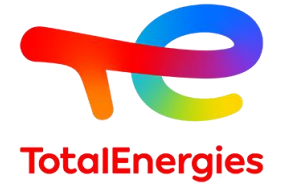
## Netbeheerder: elektrische auto's niet opladen tussen 16.00 en 21.00 uur



**Rob Koster**  
Economieverslaggever

Openbare laadpalen voor elektrische auto's moeten tussen vier uur 's middags en negen uur 's avonds uitgezet worden, zegt regionaal netbeheerder Stedin. Volgens Stedin is het noodzakelijk omdat op deze uren "het net uit zijn voegen barst."

# Pilot: Groeperen van laadpalen om geaggregeerde flexibiliteit te gebruiken



## Doel

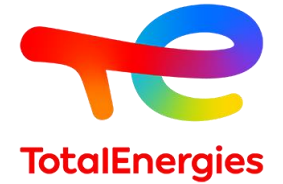
Onderzoeken:

- Of de expliciete flexibiliteit van aansluitingen op het laagspanningsnet via GOPACS kan worden ingezet tbv congestievermindering op hogere netvlakken
- door gebruik te maken van publieke laadpalen
- zonder afbreuk te doen aan de elektrisch rijervaring van de e-rijder

## Use Cases

- Impact van een minimum laadstroom bepalen
- Voorkomen van een nieuwe vermogenspiek na slim laden
- Impact op de e-rijder monitoren bij verschillende laadsturingen/tijdsduren

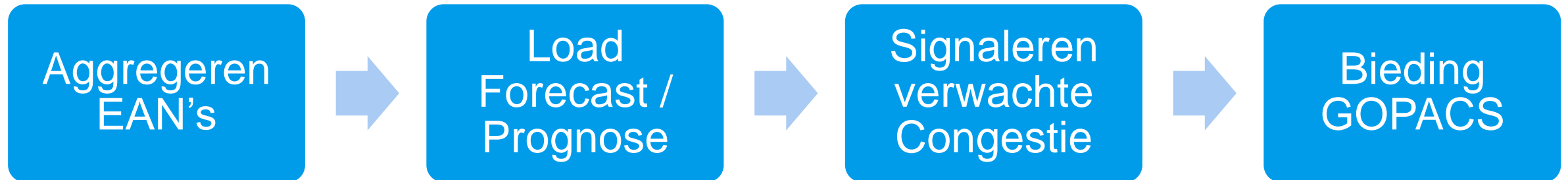
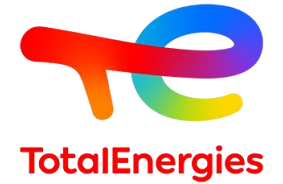
# Pilot context



- 200 publieke laadpunten in **Haarlem**
- 1x 150/50kV koppelstation: Vijfhuizen
- *Passief Slim Laden*
  - Geen actieve interactie met de gebruiker
    - Info via stickers en website
  - 'Priority request' via app
- Optimalisatie moment: 18:00-0:00
- Finale test uitgevoerd op 8 dagen in Q4 2023
  - 400 gestuurde sessies
  - 1 MWh shifted load
- Partners



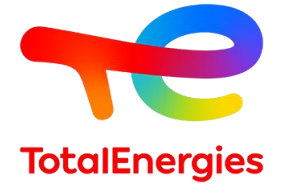
# Proces





# Drie processen centraal

Voor de uitvoer van marktgebaseerd congestiemanagement o.b.v. redispatch



## (1) Netbeheerder maakt verwacht congestieprobleem kenbaar aan de markt



Netbeheerder



Congestiemanagement platform



Request for **buy** orders in **all other areas**  
Request for **sell** orders in **Vijfhuizen**

Hide problem volume

Datum	10/08/2022			
Uren	19			
Kwartier	00	15	30	45
MW	0.1	0.1	0.1	0.1

Extra information/message: \*Pilot afroep\* We verwachten congestie in Vijfhuizen. Deze is op te lossen door levering vanuit Vijfhuizen naar alle andere gebieden.

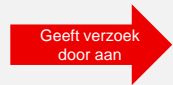
Type: CONGESTIONMANAGEMENT Gridoperator: Liander Compliance is Vrijwillig State: Gesloten

Laatste update: 09/08/2022 16:00, Aangemaakt: 09/08/2022 14:02

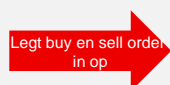
## (2) Charing Point Operator (CPO) zorgt dat er bieding wordt ingelegd, waarin wordt aangegeven



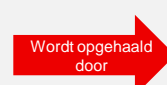
Charing Point Operator



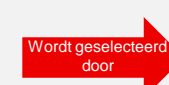
Partijverantwoordelijke én intra-day handelspartij voor TotalEnergies



Handelsplatform



Congestiemanagement platform

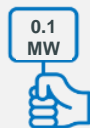
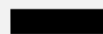


Netbeheerder

## (3) Netbeheerder voert verificatie van levering uit op basis van virtuele EAN



T-prognose

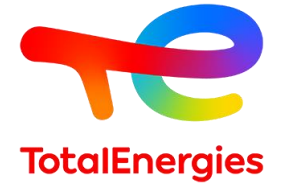


Redispatch bieding

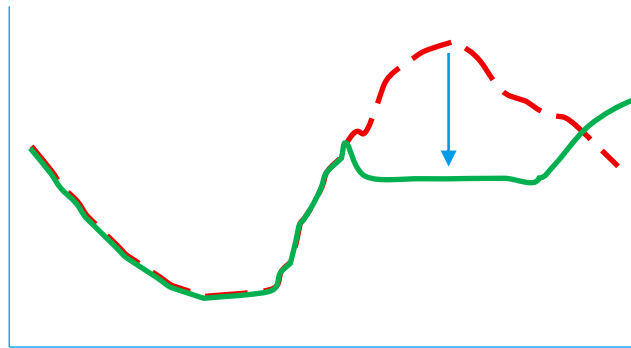


Meetwaardes

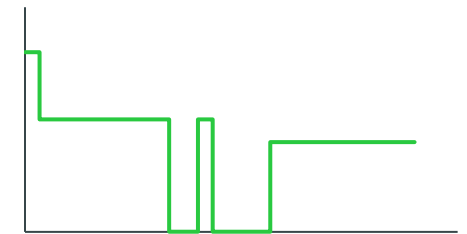
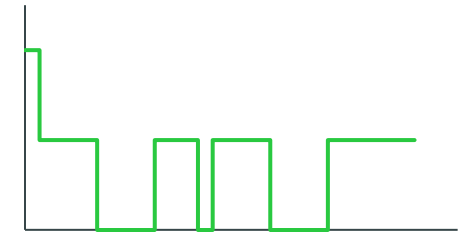
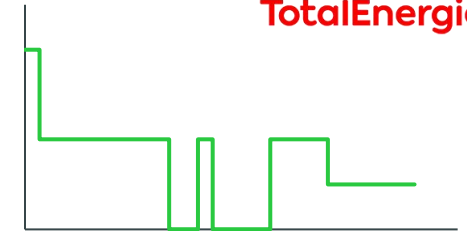
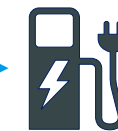
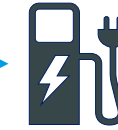
# Algoritme: impact maken zonder dat de e-rijder het merkt



- Power setpoint voor de hele groep laders
  - Forecast - 100 kW
  - Aansturing individuele laders via Greenflux
- Doel: setpoint halen zonder e-rijders te beperken in hun mobiliteitsbehoefte



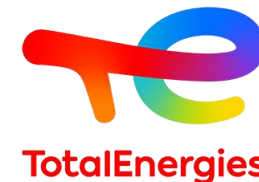
Setpoint



Sturing per laadpunt



# Resultaten (3 voorbeelden)



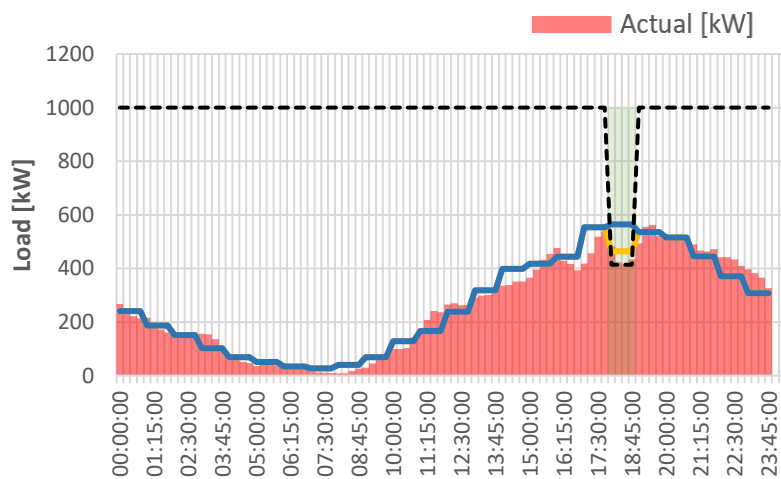
**Dag 1**  
-100kW  
0A  
1h  
18:00-12:00

**Dag 2**  
-100kW  
0A  
1h  
18:00-12:00  
Peak shaving

**Dag 3**  
-100kW  
0A  
3h  
18:00-12:00

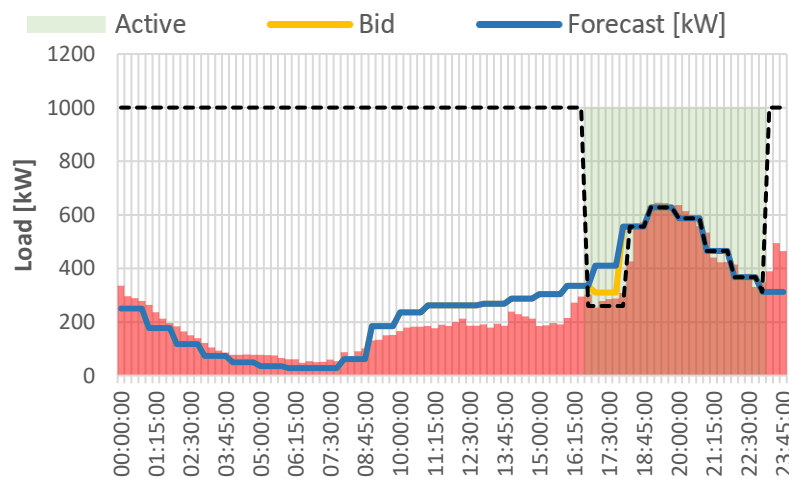
## Day 1

GOPACS BID 22-10-2023 18:00-19:00



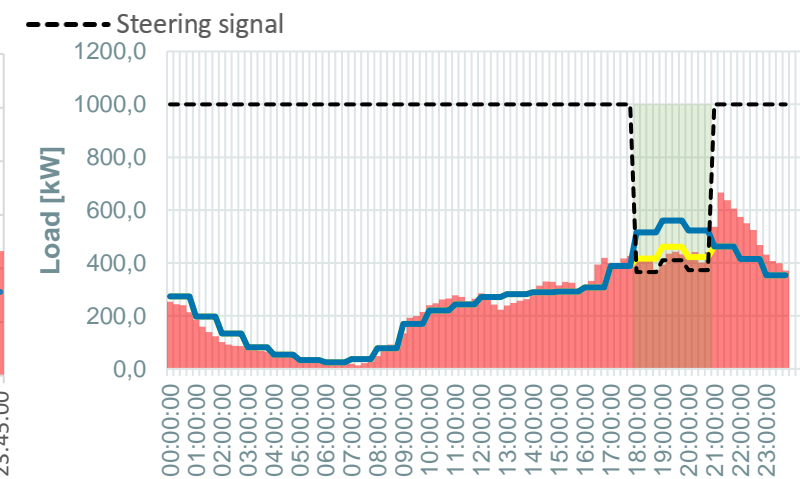
## Day 2

GOPACS BID 26-10-2023 17:00-18:00

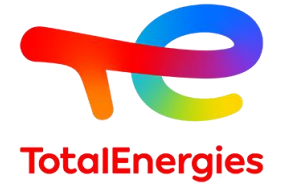


## Day 3

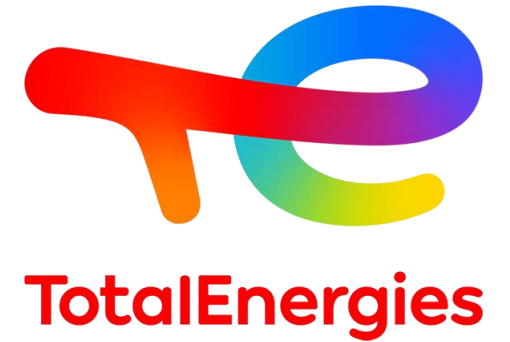
GOPACS BID 07-11-2023 18:00-21:00



# Conclusies



- ✓ Geaggregeerde flexibiliteit kan worden ingezet voor congestiemanagement
  - Inzet publieke AC laadpunten
  - Evt. Aangevuld met andere assets
    - Binnenstedelijke snelladers (?)
    - Stationaire batterijen
  
- ✓ Concept is succesvol getest
  - Voorwaarden:
    - Voldoende laders in 1 (congestie)gebied
    - Flexibiliteit vergroten door ook sessies te kunnen pauzeren (dus geen minimale laadstroom)
    - Goede data kwaliteit en forecasting
  
- ✓ Impact op e-rijders is minimaal
  - 2 klachten / vragen op meer dan 400 gestuurde laadsessies
  - Laden duurde gemiddeld 40 minuten langer; geen 'verloren' volumes
  - Vooral 1 fase voertuigen ondervinden impact > mogelijke verbetering in algoritme



Thank you



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 875683. Disclaimer: The sole responsibility for any error or omissions lies with the editor. The content does not necessarily reflect the opinion of the European Commission. The European Commission is also not responsible for any use that may be made of the information contained herein.

