



## Toekomst van zon-pv en netcongestie



## CE Delft

- Onafhankelijk onderzoek en advies sinds 1978
- Energie, transport en grondstoffen
- Economische, technische en beleidsmatige expertise
- Ruim 80 medewerkers
- Not-for-profit

### Klanten



Bedrijven  
(MKB, industrie,  
transport, energie en  
brancheorganisaties)



Overheden  
(Europese Commissie,  
Europees Parlement, ministeries,  
provincies, gemeenten,  
waterschappen)



NGO's

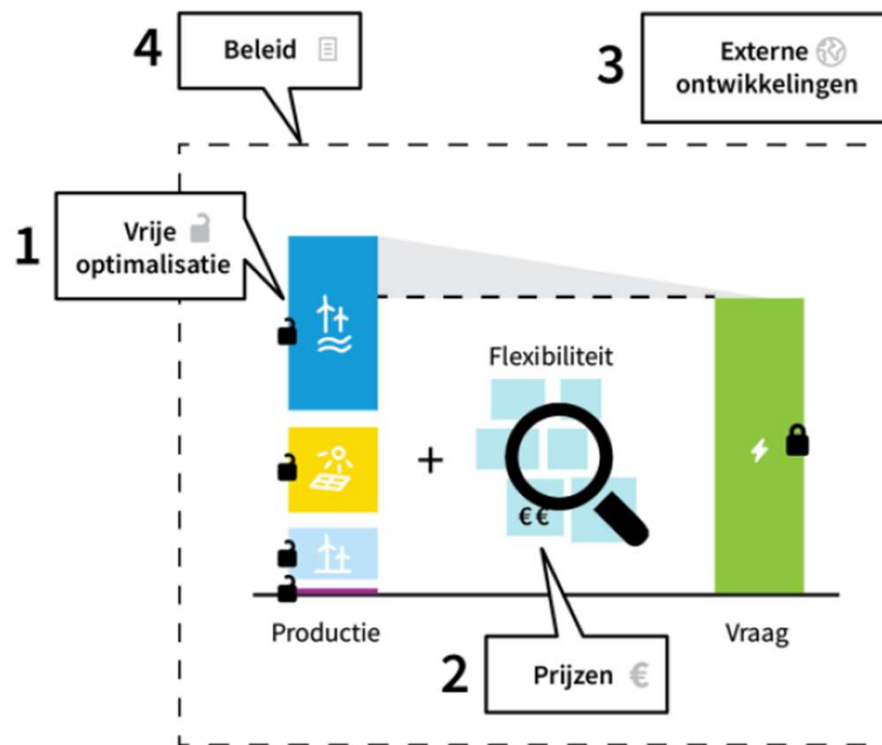
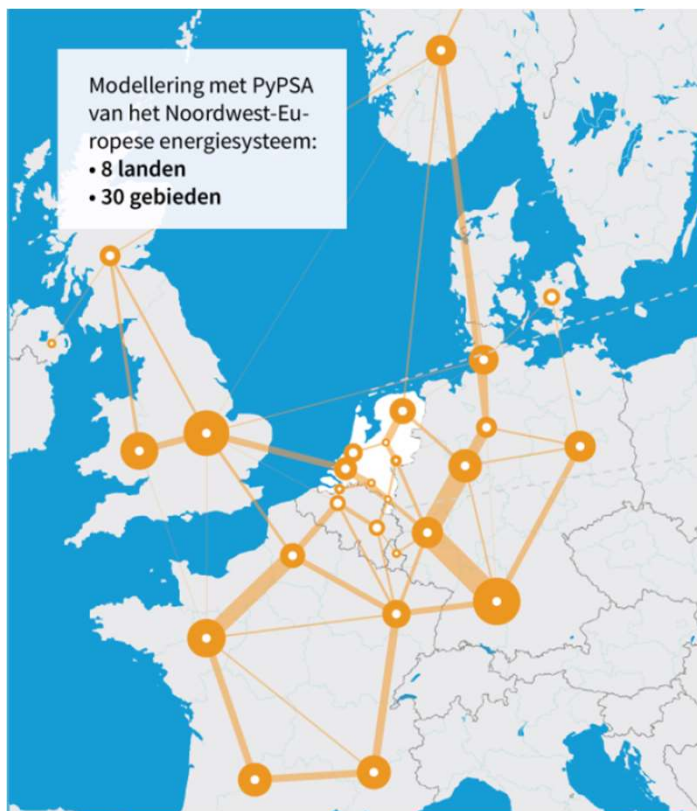


Lucas van Cappellen

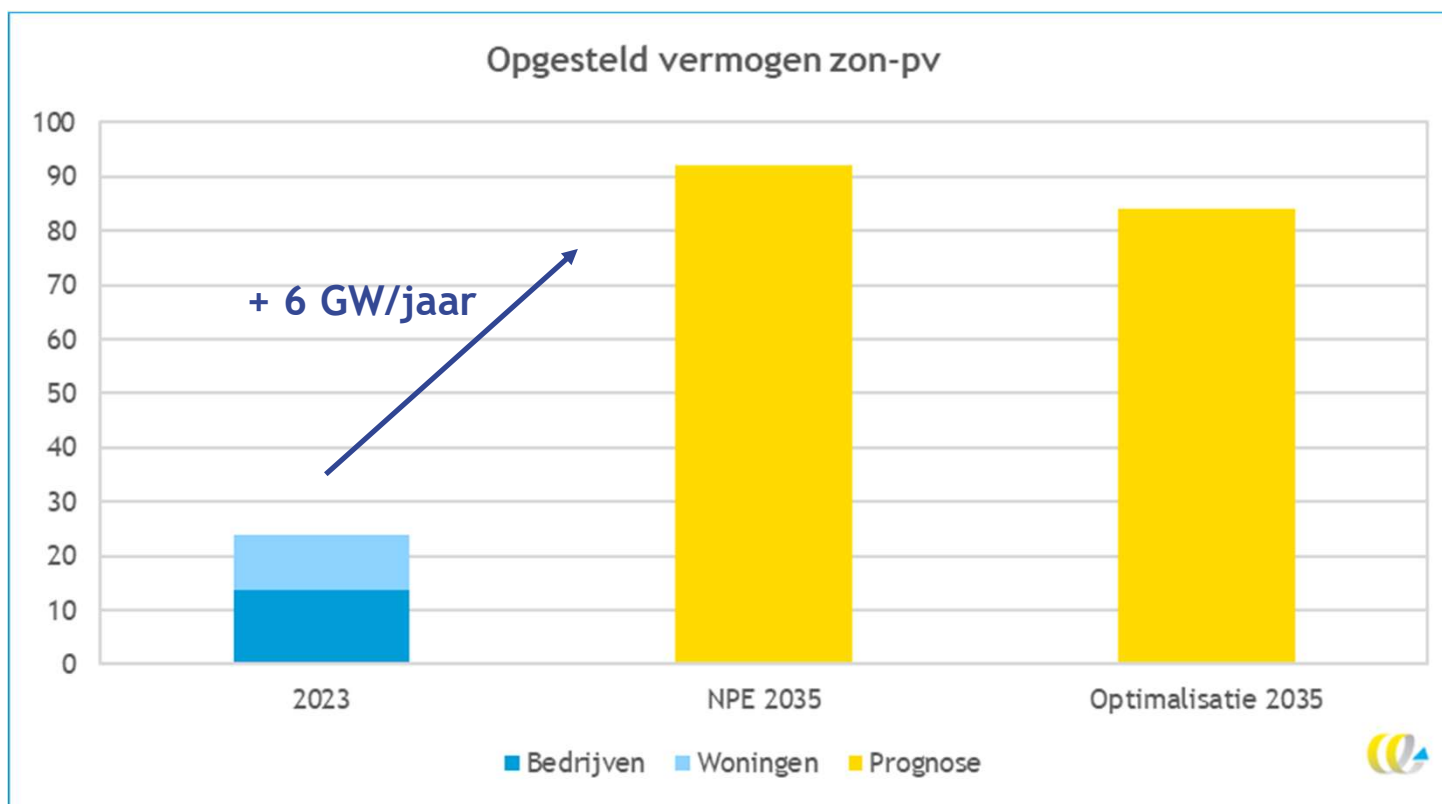
[cappellen@ce.nl](mailto:cappellen@ce.nl)

Themaleider elektriciteit

# Zon-pv voor CO<sub>2</sub>-vrij elektriciteitssysteem



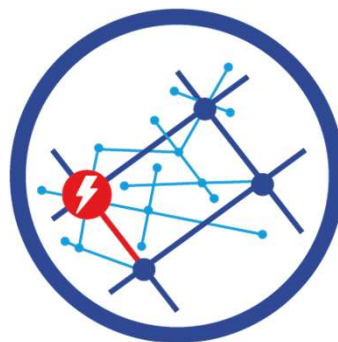
## Zon-pv voor CO<sub>2</sub>-vrij elektriciteitssysteem



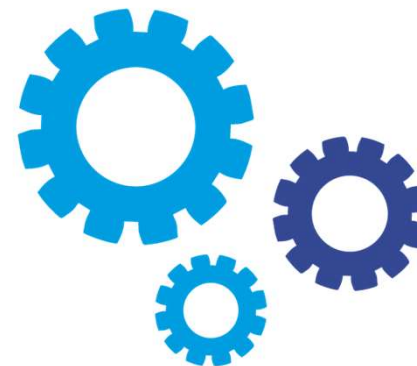
## Belemmeringen richting 2035



Businesscase en  
investeringszekerheid



Netcongestie



Randvoorwaarden:  
ruimte, vergunningen etc.

# Oplossingen netcongestie: maatschappelijke waarde

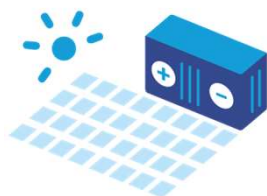


**Maatschappelijke waarde:**  
0 tot 120 €/MWh afhankelijk van CO<sub>2</sub>-reductie

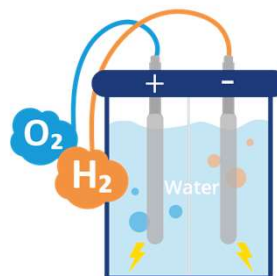
## Oplossingen:



**Slimme energiesturing**  
5 tot 40 €/MWh



**Batterij-opslag**  
200 tot 600 €/MWh



**Conversie:**  
- H<sub>2</sub>: 250 tot 370 €/MWh  
- Warmte: 20 tot 110 €/MWh



**Cable pooling en directe lijn:** 0 tot 20 €/MWh

<sup>6</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/06/25/studie-maatschappelijke-kosten-netcongestie>  
[https://ce.nl/wp-content/uploads/2024/06/230235\\_Onderzoeksrapport\\_Oplossingen\\_voor\\_netcongestie\\_bij\\_bedrijven.pdf](https://ce.nl/wp-content/uploads/2024/06/230235_Onderzoeksrapport_Oplossingen_voor_netcongestie_bij_bedrijven.pdf)



## Oplossingen netcongestie: maatschappelijke waarde



 17 april 2024

### **100 miljoen euro subsidie voor pilot met batterijen bij zonneparken**

Demissionair minister Jetten voor Klimaat en Energie meldt dat het kabinet heeft besloten om volgend jaar 100 miljoen euro subsidie uit te trekken voor een pilot met batterijen bij zonneparken.

7 <https://solarmagazine.nl/nieuws-zonne-energie/i37210/100-miljoen-euro-subsidie-voor-pilot-met-batterijen-bij-zonneparken>



## Stelling 1

Zon-pv is essentieel voor de energietransitie. De overheid moet veel sterker sturen op:

- A. Alle oplossingen om extra zon-pv te realiseren, onafhankelijk van maatschappelijke kosten
- B. Alleen oplossingen met positief maatschappelijk effect
- C. Overheid moet niets doen met deze oplossingen, dit is aan de markt

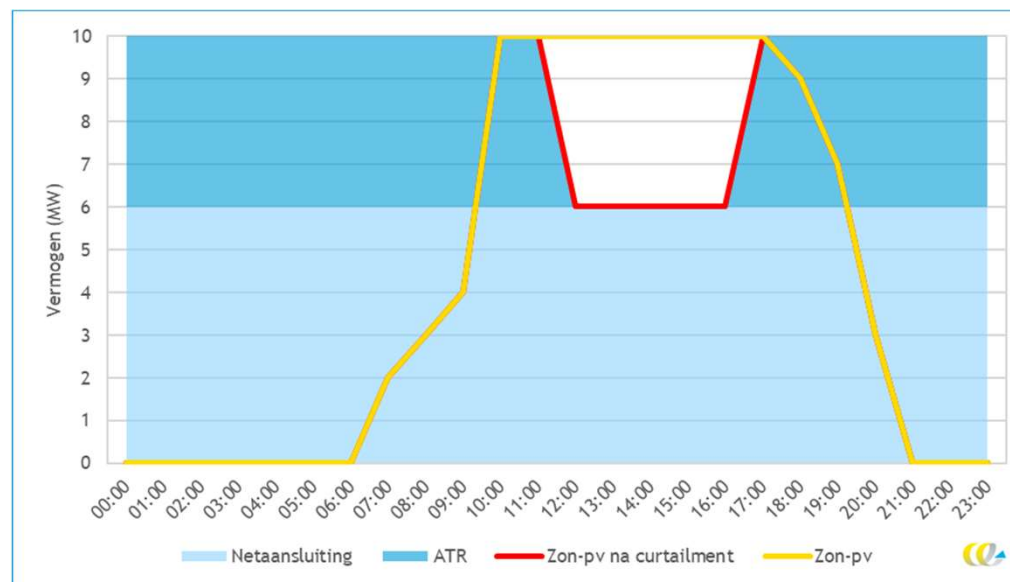


## Efficiënter netinpassing zon-pv

- Doel: efficiënter netgebruik om netverzwaring te voorkomen
- Voorbeelden:
  - Bestaand: lagere aansluitwaarde zon-pv in SDE++
  - Additioneel: Realiseren additionele opwek bij bestaande opwek met hogere aansluitwaarde
  - Additioneel: Verplichte ATR/CBC voor gedeelte van het vermogen

## Efficiënter netinpassing zon-pv

- Voorbeeld uitwerking:
  - 40% firm vermogen
  - 30% non-firm vermogen
- Verplichting in SDE++



## Stelling 2

Nieuwe verplichtingen voor zon-pv voor efficiënte netinpassing

- A. Ja, zo'n verplichte ATR klinkt als een goed idee
- B. Ja, maar ik weet iets slimmers
- C. Nee, niet een andere vorm

## Invoedingstarief

- Invoeders betalen nu alleen voor netaansluiting, geen transporttarief
- ACM onderzoekt mogelijke invoering van invoedingstarief voor:
  - Kostenreflectiviteit
  - Net-efficiëntie
- CE Delft heeft effecten van invoedingstarief gekwantificeerd

## Invoedingstarief

- Mogelijke vormgeving:
  - Universeel tarief
  - Tijdsafhankelijk
  - Locatieafhankelijk
  - Tijds- en locatieafhankelijk
- Tariefdrager:
  - per kW
  - per kWh
  - aansluittarief

# Invoedingstarief

- Criteria nettarieven
  - Objectief
  - Transparant
  - Niet-discriminatoire
- Kostenreflectiviteit: Invoeders betalen mee; buitenland betaalt mee?
- Businesscase invoeders
  - Additionele nettariefkosten
  - Minder projecten, stijging energieprijzen, stijging inkomsten?
  - Additionele onzekerheid

## Invoedingstarief

- Netimpact
  - Locatiesturing van nieuwe projecten?
  - Lagere netimpact met aanpassing gedrag + eventuele ATR
- Duurzaamheid:
  - Minder projecten?
  - Efficiëntere projecten
- Gelijk speelveld binnen en buiten Nederland
- Aansluitend bij andere instrumenten

## Stelling 3

Een invoedingstarief is een goed idee

A. Ja!

B. Ja, maar...

C. Nee!