



Potentieel en kosten

Webinar 18-6-2024



Twee onderzoeksvragen - methode

1. Hoeveel potentieel is er voor de oplossingen in Nederland richting 2030?
2. Hoe verhouden de kosten van de oplossingen zich tot de maatschappelijke waarde die ze mogelijk maken?



Twee onderzoeksvragen

1. Hoeveel potentieel is er voor de oplossingen in Nederland richting 2030?
 - Totaal potentieel 2030
 - Realistisch potentieel mogelijk met oplossing: laag & hoog
 - Gebaseerd op interviews en casussen
2. Hoe verhouden de kosten van de oplossingen zich tot de maatschappelijke waarde die ze mogelijk maken?
 - Kosten van oplossingen gebaseerd op kengetallen
 - Vergelijken met 'bruto kostprijs netcongestie' van Ecorys
 - In euro per MWh

Voorbeeld - Potentieel energiesturing

- *Eén voorbeeld toegelicht voor aannames en methode*
- Potentie van:
 - Industrie
 - Hybride warmtepompen in utiliteit
 - Slim laden van voertuigen
- Inschatting piekvraag reductie en extra vermogen aansluiten: 20 tot 40%
 - Casus en aanvullende analyses

Bronnen:

- 4 [De mogelijke bijdrage van industriële vraagrespons aan leveringszekerheid, DNV GL, 2020](#)
[Warmtepomp trendrapport 2023](#)
[Elaad outlook Logistiek en bedrijventerreinen](#)



Voorbeeld - Potentieel energiesturing

| Maatregel | Minimaal potentieel (MW) | Maximaal potentieel (MW) | Sectoren |
|---|--------------------------|--------------------------|---|
| Industriële vraagrespons tot 24 uur | 500 | 1.010 | Chemie-, voeding-, metaal- en papiersectoren |
| Industriële e-boilers naast gasketels | 620 | 1.250 | Raffinaderijen, chemische industrie, voedsel industrie, papier industrie, polymeerindustrie, ammoniak productie |
| Hybride warmtepompen in de utiliteitsbouw | 220 | 440 | Utiliteitsbouw |
| Slim laden logistieke voertuigen | 120 | 240 | Logistiek met e-trucks |
| Totaal | 1.500 | 2.900 | |

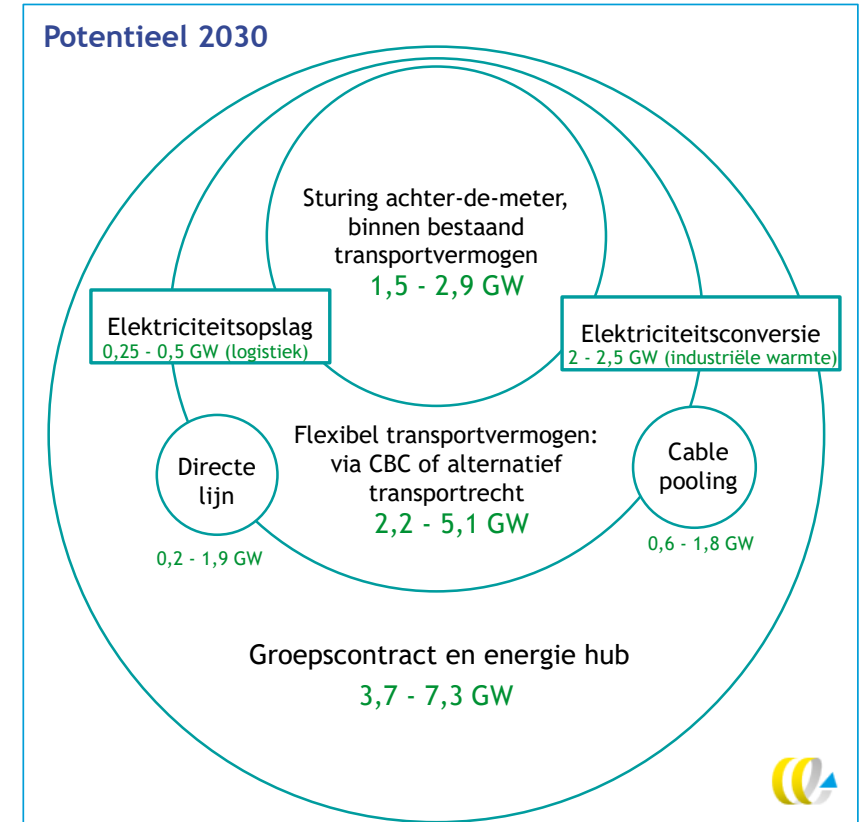
Bronnen:

- 5 [De mogelijke bijdrage van industriële vraagrespons aan leveringszekerheid, DNV GL, 2020](#)
[Warmtepomp trendrapport 2023](#)
[Elaad outlook Logistiek en bedrijventerreinen](#)



Conclusies - Potentieel

- Potentie van slimme oplossingen neemt toe bij meer 'slimheid' én complexiteit
- Directe lijn en cable pooling organisatorische oplossingen voor invoeding
- Elektriciteitsconversie en elektriciteitsopslag als extra technische oplossingen
- *Onzekerheid over nieuws TenneT/Regionale netbeheerders*



Flexibele oplossingen voor het stroomnet: maatwerk in Flevopolder, Gelderland en Utrecht

Voorbeeld: Kosten energiesturing

- Kosten voor oplossingen gebaseerd op kengetallen (laag en hoog)
 - Investerings en periodieke kosten
 - Mogelijke extra baten
- Vergelijking met bruto kostprijs netcongestie uit studie Ecorys*
 - Sector uit casus + 1 andere sector
 - Twee kengetallen
 - Conventioneel
 - Toekomstgericht
- Eindgetal: €/MWh

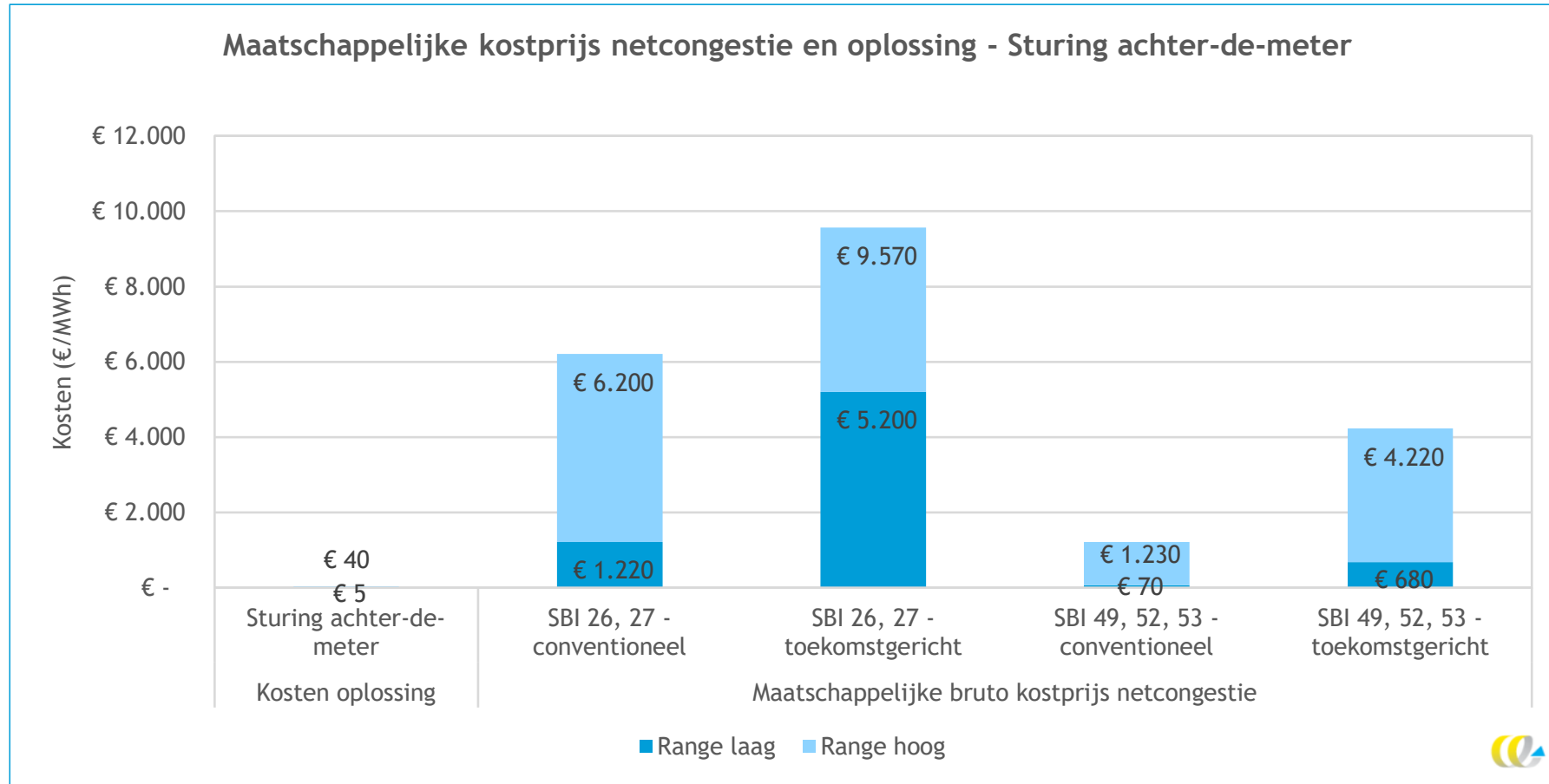
7 * Maatschappelijke kosten als door netcongestie bedrijvigheid niet kan plaatsvinden



Voorbeeld: Kosten energiesturing

- Kengetallen via leveranciers:
 - Laag: minimale kosten voor oplossing - 1 €/m²/jaar
 - Hoog: maximale kosten voor oplossing - 2 €/m²/jaar
- Vergelijking met maatschappelijke waarde twee sectoren:
 - SBI 26,27: Elektrotechnische industrie
 - SBI 49, 52, 53: Vervoer

Voorbeeld: Kosten energiesturing



Conclusies kosten

| Oplossing | Kosten en baten oplossing | Maatschappelijke kostprijs van netcongestie* |
|--------------------------------|---|---|
| Energiesturing | 5 tot 40 €/MWh | Elektronica industrie: 1.220 - 9.570 €/MWh Logistiek: 70 tot 4.220 €/MWh |
| Elektriciteitsopslag | 190 tot 600 €/MWh | Logistiek: 70 tot 4.220 €/MWh IT, juridische, management, bancaire dienstverlening: 5.080 tot 30.980 €/MWh |
| Elektriciteitsconversie | Warmte: 20 tot 110 €/MWh Waterstof: 250 tot 370 €/MWh | Niet gerealiseerde hernieuwbare elektriciteit: € 0 tot € 120 €/MWh |
| Directe lijn | 0 tot 20 €/MWh | Niet gerealiseerde hernieuwbare elektriciteit: € 0 tot € 120 €/MWh |
| Capaciteitsbeperkingscontract | 0 tot 5 €/MWh | Niet gerealiseerde hernieuwbare elektriciteit: € 0 tot € 120 €/MWh |
| | Conventioneel: 10 tot 310 €/MWh Toekomstgericht: 20 - 1.520 €/MWh | Voedingsmiddelen en overige persoonlijke dienstverlening: Conventioneel: 190 tot 1.020 €/MWh Toekomstgericht: 980 tot 5.540 €/MWh |
| Energiehubs met groepscontract | Organisatie energiehub: 10 tot 20 €/MWh. Energiehub + batterij + energiesturing: 210 - 660 €/MWh | Logistiek: 70 tot 4.220 €/MWh Groot-, detailhandel en bemiddeling: 1.470 tot 7.860 €/MWh |

* De maatschappelijke kosten wanneer één MWh vanwege netcongestie niet gebruikt kan worden of één MWh duurzame elektriciteit niet ingevoerd kan worden. Het gaat hier om de bruto kostprijs van netcongestie, vanwege de afbakening van het onderzoek.

Conclusies - Kostenanalyse

- Kosten oplossing voor afnamenetcongestie zijn altijd lager dan de kostprijs netcongestie -> wenselijke oplossingen
- Kosten oplossing voor opweknetcongestie hangt sterk af van potentie CO₂-reductie
 - Cable pooling en directe lijn mogelijk aantrekkelijk
 - Conversie naar warmte vaak ook, maar relatief duurder dan cable pooling/directe lijn
 - Conversie naar waterstof is duurder dan de kostprijs netcongestie

Conclusie - Kostenanalyse en potentieel

- Bij groter potentieel hoort hogere complexiteit én vaak hogere kosten
- Afnamenetcongestie maakt oplossingen zeker wenselijk, daar op focussen met beleid voor oplossingen.
- Extra duurzame opwek heeft niet perse maatschappelijke meerwaarde t.o.v. oplossing
- Verschillen in hoe goed bedrijven om kunnen gaan met beperking netgebruik/flexibiliteit
- *Onzekerheid over potentieel flexibele oplossingen*

