

# Zoveel kan met lokale flex!

Webinar 13-4-2026

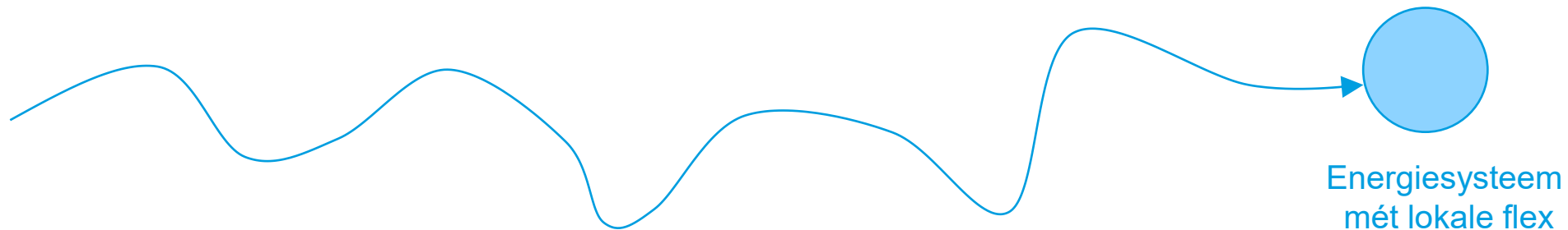


# Waarom deze studie?

1. Veel nadruk om flexibele elektriciteitssturing bij grote bedrijven, maar te weinig zicht op de kansen bij huishoudens en MKB
2. Er is geen zicht op daadwerkelijk flexpotentieel, alleen op opgesteld vermogen.
3. Welk beleid is er nodig om zoveel mogelijk van het potentieel ook echt te realiseren?

# Het nieuwe normaal?

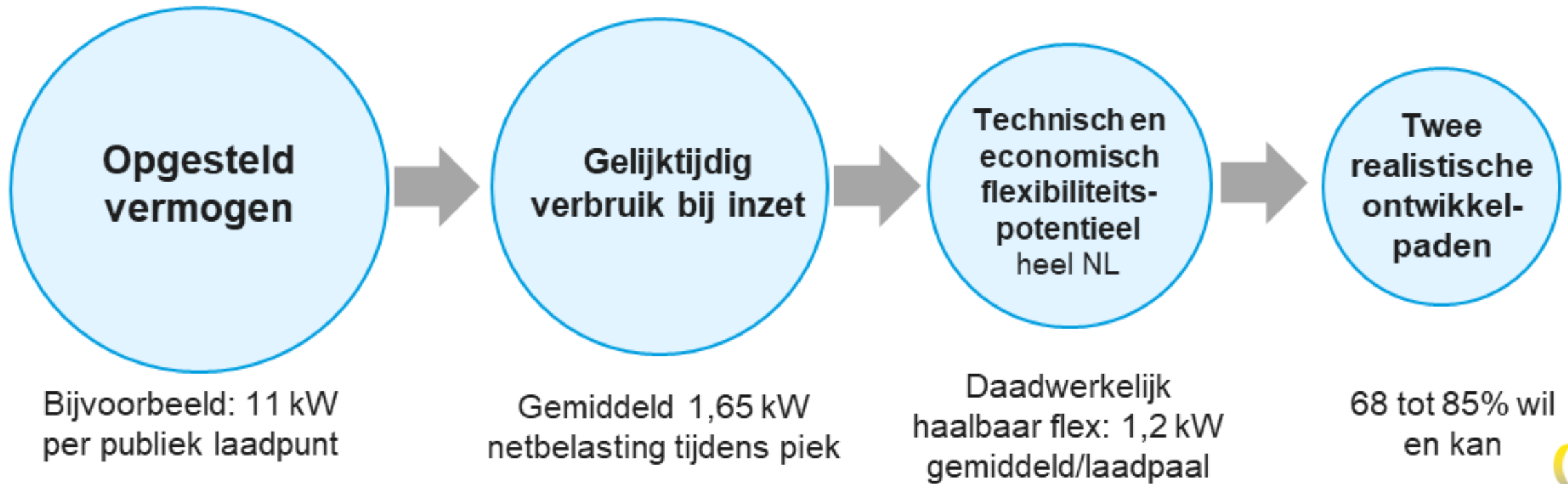
- Een lokaal energiesysteem, als onderdeel van het centrale energiesysteem
- Slimme energiesturing is normaal en noodzakelijk:
  - Lagere energiekosten voor consumenten en bedrijven
  - Minder netcongestie en –netverzwaring
  - Gebruik duurzame energie en CO<sub>2</sub>-reductie
- Deze studie is een stip op de horizon, en een deel van de weg daarnaar toe



# Kernvraag: Wat is het realistische potentieel en effect op de energierekening van demand side response in 2030 en 2050?



# Kernvraag: Wat is het realistische potentieel en effect op de energierekening van demand side response in 2030 en 2050?



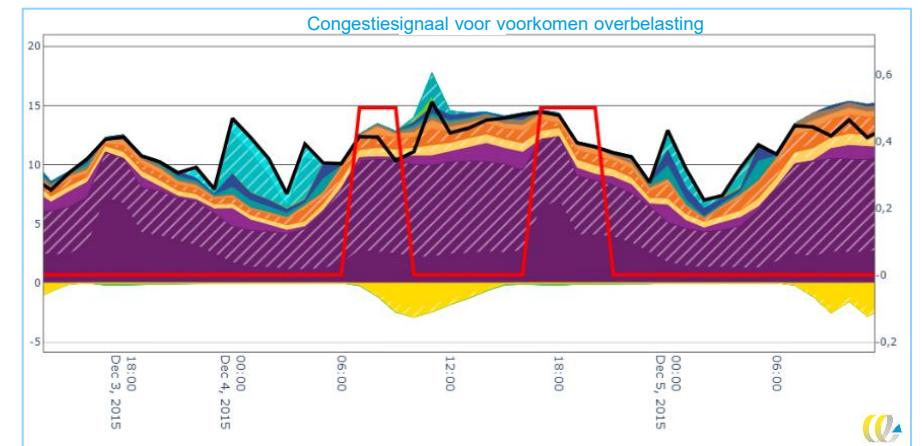
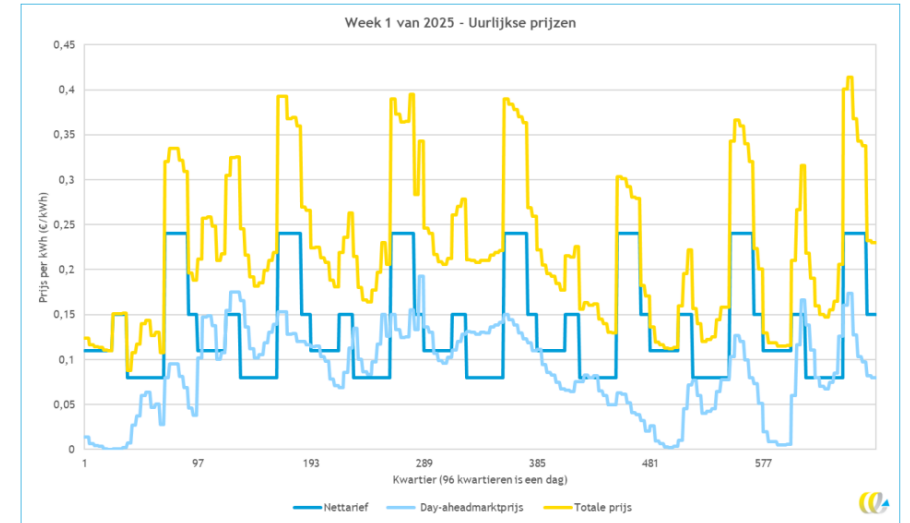
# Hoe wordt flexibiliteit nu ingezet?

Een energiemanagement systeem stuurt grote energieverbruikers aan, binnen de wensen van gebruiker

- Dynamische elektriciteitscontracten
- Koppelen vraag en aanbod
- Nieuwe tijdsafhankelijke nettarieven
- Balanceringsmarkten

En hopelijk in de toekomst:

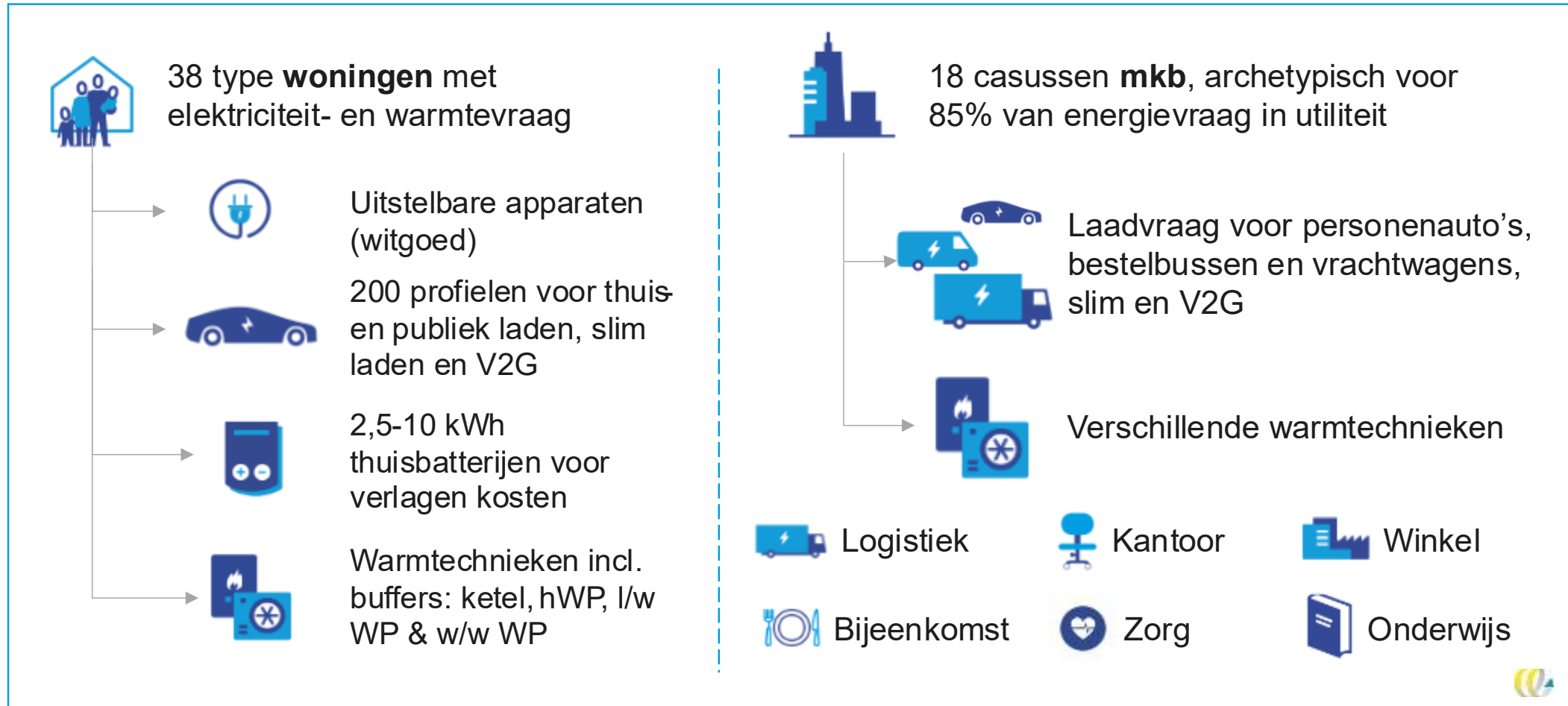
- Lokale congestiediensten of –prikkel



| Maatschappelijke waarde en flexibiliteitsbehoefte  | Verdienmodellen en energiemarkten  |
|--|--|
| <b>Elektriciteitsbalancing:</b> Op elk moment moeten vraag en aanbod aan elkaar gelijk zijn binnen het Nederlandse energiesysteem.   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kortetermijnbalancing:</b> seconden tot 15 minuten</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Energiemarkten</b> zoals FCR, aFRR en mFRR</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vraag en aanbod matchen op dagbasis:</b> Inzet flex van 15 minuten tot 24 uur</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Achter-de-meter vraag en aanbod koppelen</b></li> <li>• <b>Dynamisch energiecontract</b></li> <li>• <b>Energiemarkten</b> zoals de onbalans-, intraday- en day-aheadmarkt.</li> <li>• <b>Capaciteitsmarkten of strategische reserve</b></li> </ul>                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lagetermijnbalancing (&gt; 24 uur):</b> Balancing van vraag en aanbod over meerdere dagen tot maanden</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Energiemarkten</b>, zoals day-aheadmarkt</li> <li>• <b>Langetermijncontracten</b> tussen energieafnemers (energieleveranciers) en producten</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dunkelflaute:</b> Een periode van enkele dagen met zeer weinig elektriciteitsproductie</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Energiemarkten</b> alleen onvoldoende</li> <li>• <b>Capaciteitsmarkten of strategische reserve</b></li> </ul>  |
| <b>Elektriciteitsinfrastructuur:</b> Verlagen van de netimpact om kosten te besparen en/of ruimte op het net te creëren.   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Efficiënt netgebruik:</b> Gebaseerd op uniforme constante prikkels de netimpact verlagen</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Achter-de-meter vraag en aanbod koppelen</b></li> <li>• <b>Huidige nettarieven</b> met verlaagde netkosten</li> <li>• <b>Nieuwe nettarieven</b> zoals uniforme tijdsafhankelijke nettarieven en vrije keuze voor verschillende vormen van alternatieve transportrechten</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Congestiemanagement:</b> Actief aanpassen van vraag of aanbod gebaseerd op verwachte congestie door de netbeheerder</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Redispatch:</b> Partijen bieden via een markt in per moment</li> <li>• <b>Capaciteitssturingcontract:</b> Contract met afspraken vooraf om partijen te activeren als congestie ontstaat</li> </ul>   |



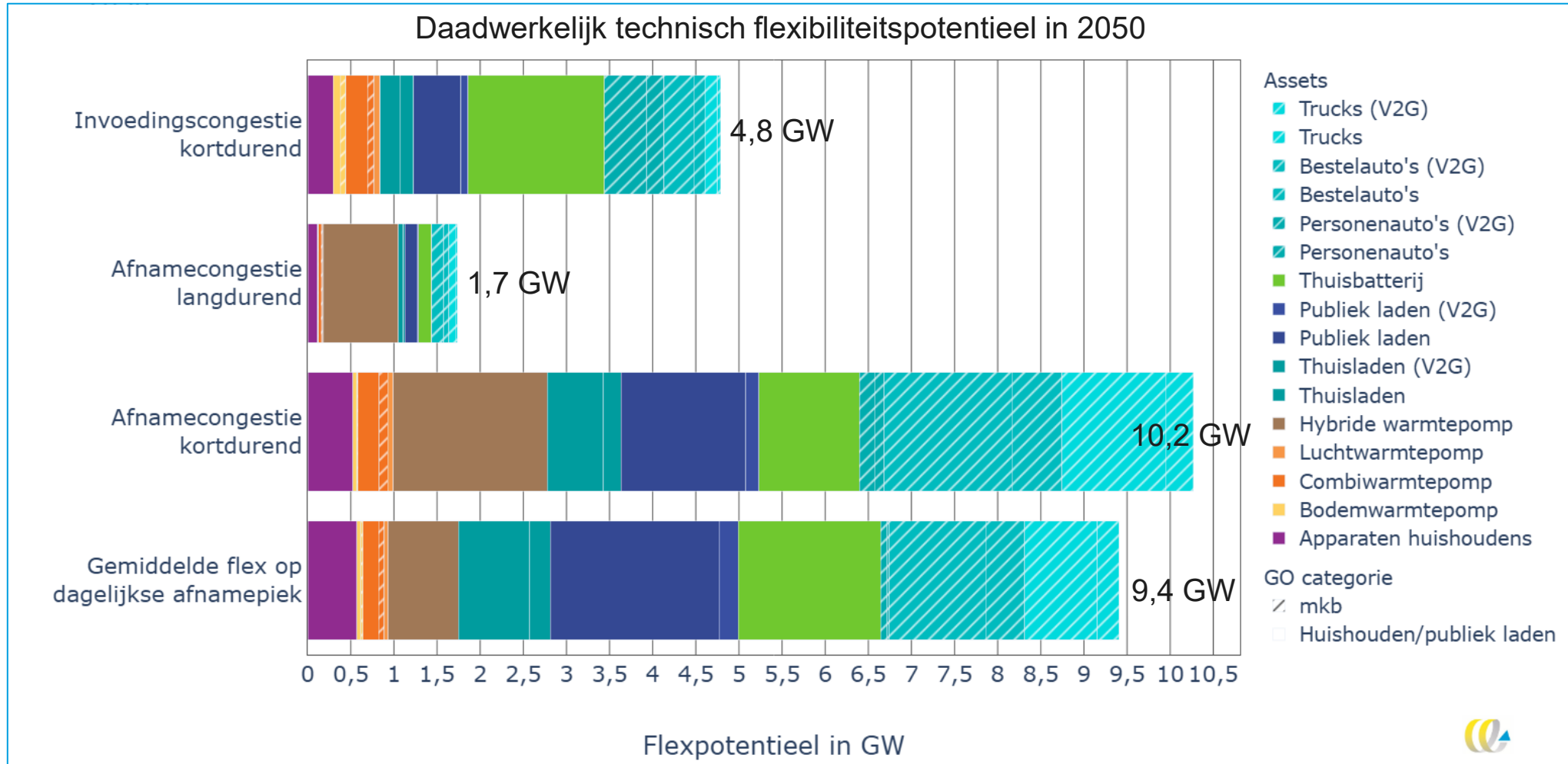
# Analyseren van ~90% van lokale energievraag



# Flexibiliteitspotentieel in deze studie

1. Invoedingscongestie: zomerse pieken door zon
2. Afnamecongestie lang: 50 uur congestieproblemen of dunkelflaute in de winter
3. Afnamecongestie kort: ochtend- en avondpiek
4. Dagelijkse flex: dynamische elektriciteitscontracten en tijdsafhankelijke nettarieven

# Flexibiliteitspotentieel voor verschillende doeleinden

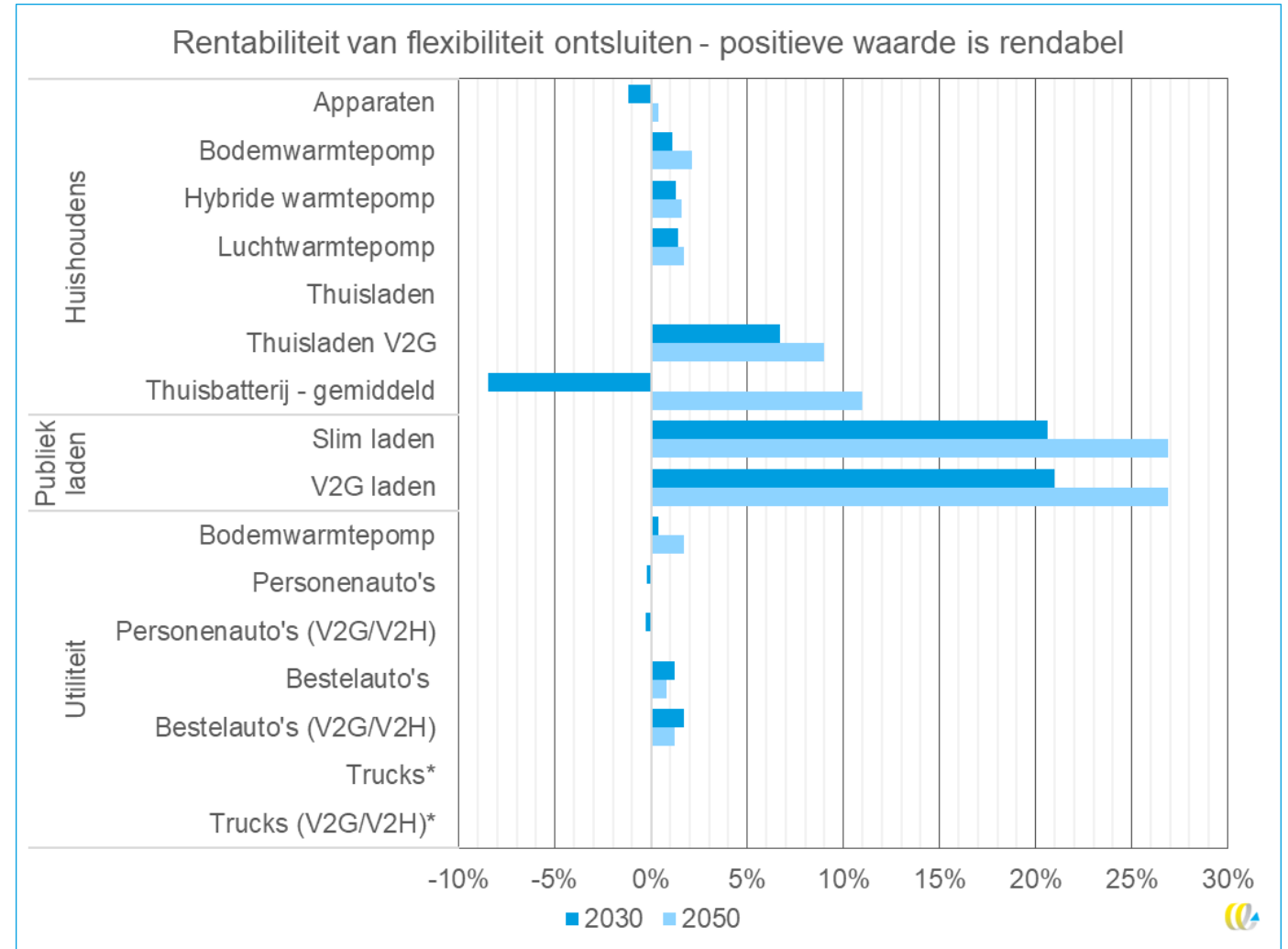


# Wordt die flexibiliteit rendabel?

- Rentabiliteit flexibiliteit = 
$$\frac{\text{Baten van flexibiliteit} - \text{Kosten voor flexibiliteit}}{\text{Totale energierekening}}$$
- Baten zijn onzeker: ontwikkeling van elektriciteitsprijzen en beleid
- Baten: Businesscase moet voldoende zijn voor marktpartijen (zoals energieleveranciers) om producten te ontwikkelen, en af te stappen van bijvoorbeeld vaste energiecontracten
- Kosten: We zien een sterke kostendaling: 35 euro voor software en 35 euro voor EMS per jaar

# Rentabiliteit per technieken

- Gemiddelde rentabiliteit van onderzochte woningen en bedrijven
- Veel van de flexibiliteit wordt rendabel, maar rentabiliteit is ook beperkt
- Slim laden heeft beste rentabiliteit, extra met V2G

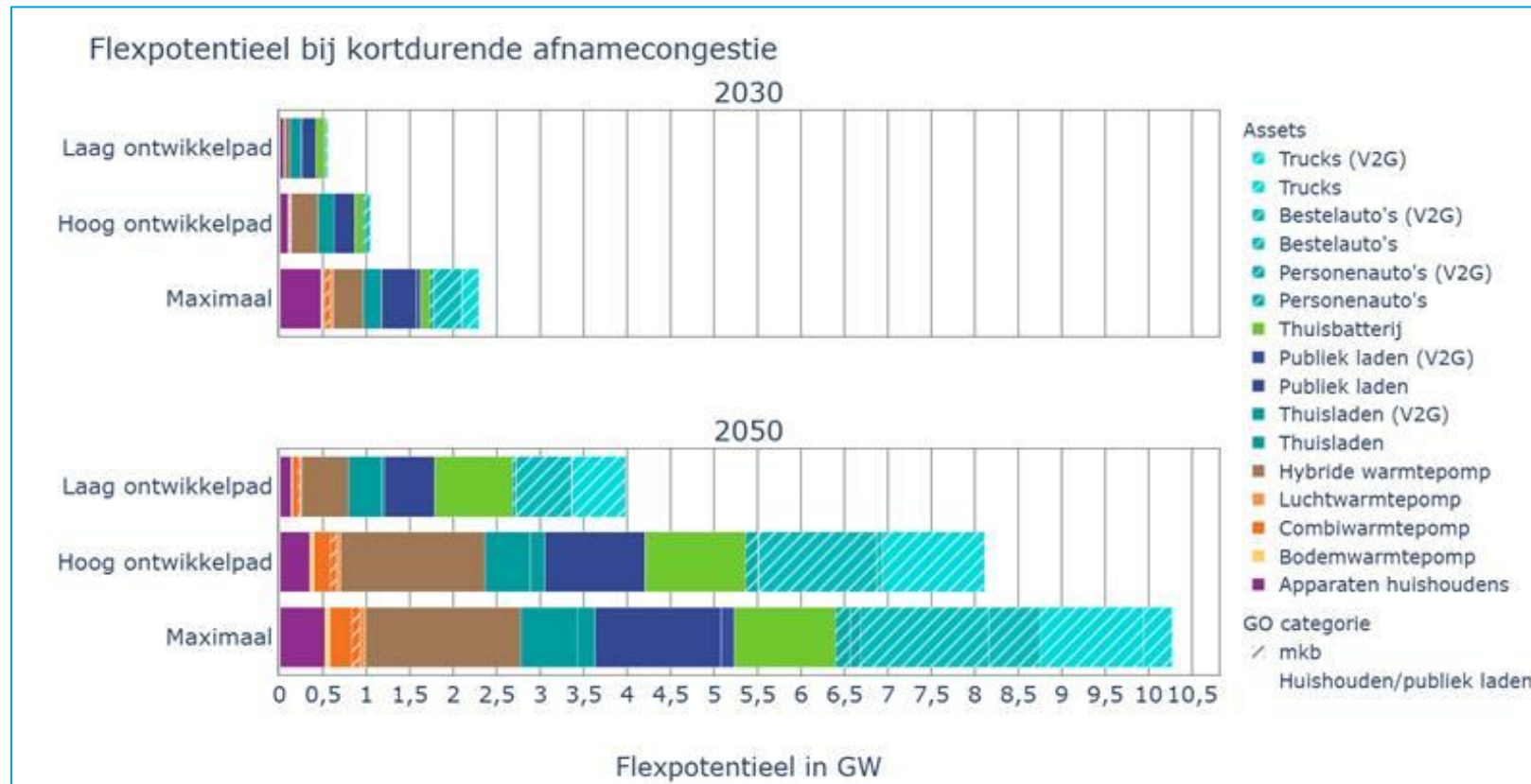


# Ontwikkelpaden

- Technisch potentieel alleen is niet voldoende
- Ontwikkelpaden zijn onze inschatting van de ontwikkeling van flexibiliteit vanwege:
  - Rentabiliteit; als voorwaarden, maar niet belangrijkste overtuigingsfactor
  - Ontzorging door producten/service
  - Focus van beleid op huishoudens en MKB
- Twee ontwikkelpaden:
  - Laag: Huidig beleid van overheid, netbeheerders en marktpartijen
  - Hoog: Inzet op lokale flexibiliteit

# Ontwikkelpaden richting 2030 en 2050

- 2030: 0,6 tot 1,1 GW van totaal 2,3 GW. Potentieel meer bij woningen dan utiliteit
- 2050: 3,9 tot 8,1 GW van 10,3 GW. Veel laden. Groter potentieel thuisbatterijen.



# Flexibiliteitspotentieel

- Potentieel 50/50 tussen consumenten en MKB
- 60% potentieel rendabel in 2030 en in 2050 bijna 100%
- Slechts tot 35% haalbaar zonder extra beleid, maar met beleid 50% (2030) tot 80% (2050)
- Flexibiliteitspotentieel is groot en voordeliger t.o.v. veel grootverbruikers
  - Chemische industrie is **technisch** potentieel 199 tot 389 MW, maar meerkosten<sup>1</sup>

# Beleid om lokale flex te realiseren

**Belemmering**



Beleids-  
aanbeveling

# Beleid om lokale flex te realiseren

## Belemmering



- **Belemmering flex: moeite, de onbekendheid en comfortwensen**
- Absolute verdiensten niet meest bepalend
- Wel rentabiliteit nodig voor productontwikkeling

Beleids-  
aanbeveling

# Beleid om lokale flex te realiseren

## Belemmering



- **Belemmering flex: moeite, de onbekendheid en comfortwensen**
- Absolute verdiensten niet meest bepalend
- Wel rentabiliteit nodig voor productontwikkeling

## Beleidsaanbeveling

1. Ontzorging van consumenten en bedrijven via flexproducten en informatie
2. Gedragscampagnes gericht op flexibiliteit, met nadruk op grote flexbronnen
3. Vergroot kennis over dit thema bij installateurs en energiecoaches op dit onderwerp
4. Inzicht in prijsvoordeel flexibilisering op energiemarkten en congestiediensten, bijvoorbeeld via het 'Aanbod op maat'.

# Beleid om lokale flex in te zetten voor congestie

## Belemmering



- Congestiediensten zijn geen (zekere) inkomstenbron voor ontsluiten flexibiliteit, vooral bij LS aangesloten.
- Doorbreken kip-ei door netbeheerders flex in te laten kopen

## Beleids- aanbeveling

# Beleid om lokale flex in te zetten voor congestie

## Belemmering




- Congestiediensten zijn geen (zekere) inkomstenbron voor ontsluiten flexibiliteit, vooral bij LS aangesloten.
- Doorbreken kip-ei door netbeheerders flex in te laten kopen


## Beleidsaanbeveling

1. Nu eerst markt-gebaseerd oplossingen, naast ontwikkeling nieuwe prijsprikkels
2. Preventief contracteren van flexibiliteit en oefenen met inzet van flexibiliteit.
3. Inzicht in flexibiliteitsbehoefte per netgebied, nu en in de toekomst
4. Operationaliseren van geaggregeerde inkoop van flex uit LS-assets, bijvoorbeeld via GOPACS.

# Beleid voor rentabiliteit voor gebruiker en ontwikkelaar

|   |   |
|---|---|
| <b>Belemmering</b><br> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Relatief hoge kosten van flexibiliteit ontsluiten, specifiek HEMS en V2G</b></li><li>• De baten beperkt deel (3 tot 10%) van de totale jaarlijkse energierekening.</li></ul>   |
| <b>Beleidsaanbeveling</b>   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Overweeg een innovatiesubsidie voor HEMS en slimme sturingssoftware</li><li>2. Standaard maken van V2G</li><li>3. Standaardisatie in protocollen en interoperabiliteit in aansturing apparaten, bijvoorbeeld door eisen in subsidies of normering.</li><li>4. Zet in op flex-e-subsidies en ontzorging door eenvoudige producten bij utiliteit</li><li>5. Normeer waar mogelijk in subsidies op flexibiliteit, bijvoorbeeld warmtepomp</li></ol> |

# Beleid voor rentabiliteit voor gebruiker en ontwikkelaar

|   |   |
|---|---|
| <b>Belemmering</b><br> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Relatief hoge kosten van flexibiliteit ontsluiten, specifiek HEMS en V2G</b></li><li>• De baten beperkt deel (3 tot 10%) van de totale jaarlijkse energierekening.</li></ul> |
| Beleids-<br>aanbeveling   |   |

# Onze conclusies

- Lokale flexibiliteit kan een **belangrijke** hoeksteen worden van het toekomstige energiesysteem
- Lokale flexibiliteit is significant, goed te ontsluiten én voordelig t.o.v. bijvoorbeeld industrie
- Zet in op lokale flex:
  - Bijdrage aan energierekening en duurzaamheid bij consumenten en MKB
  - Ontzorg ze, via slimme producten en communicatie
  - Durf het in te zetten als congestie oplossing

# Nog vragen?



- Dank voor uw aandacht!
- Lees het kern- en achtergrondrapport via:
  - <https://ce.nl/publicaties/>
- Voor vragen en input: [cappellen@ce.nl](mailto:cappellen@ce.nl)

