

# Elektriciteitsstarieven en warmtepompen: wat werkt (niet)?

Dynamisch en capaciteitsstarief onder de loep

Sara Hooyberghs 

Bart Merema 

THOMAS  
**MORE**



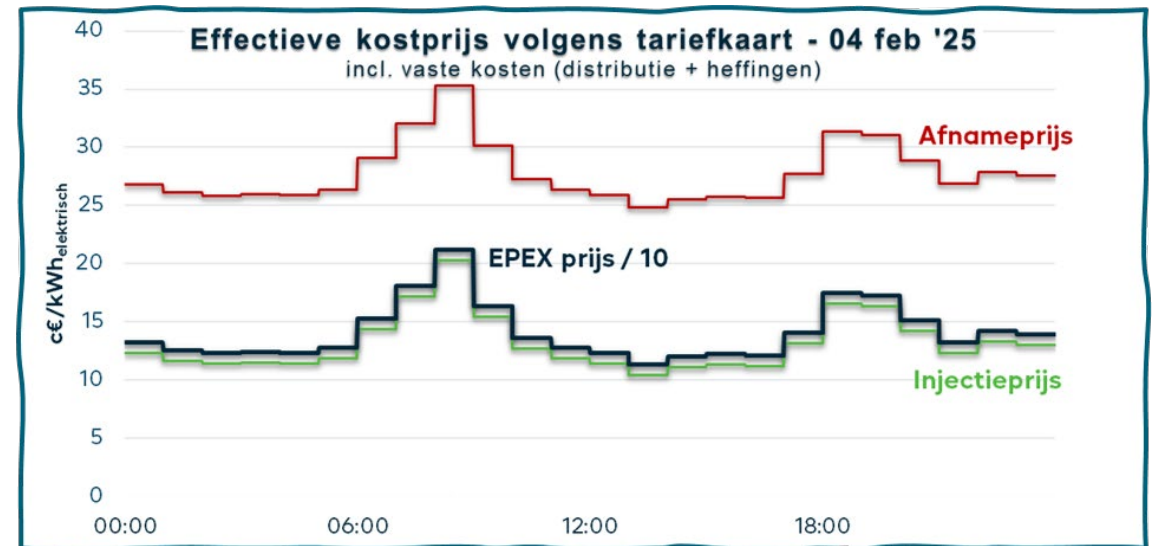
**Buildwise**

**VOLTA**

KRUISPUNT VAN ELEKTROTECHNIEK  
CARREFOUR DE L'ELECTROTECHNIQUE

# Dynamisch tarief

- **EPEX-prijs** bepaalt zowel de afname- als injectieprijs.
- **Injectieprijs** kan negatief zijn als er veel aanbod is.
- **Afnameprijs** is bijna nooit negatief door extra kosten zoals netkosten, heffingen en belastingen.
- Hoe groter de schommelingen in de afnameprijs, hoe meer mogelijkheden voor slimme sturing

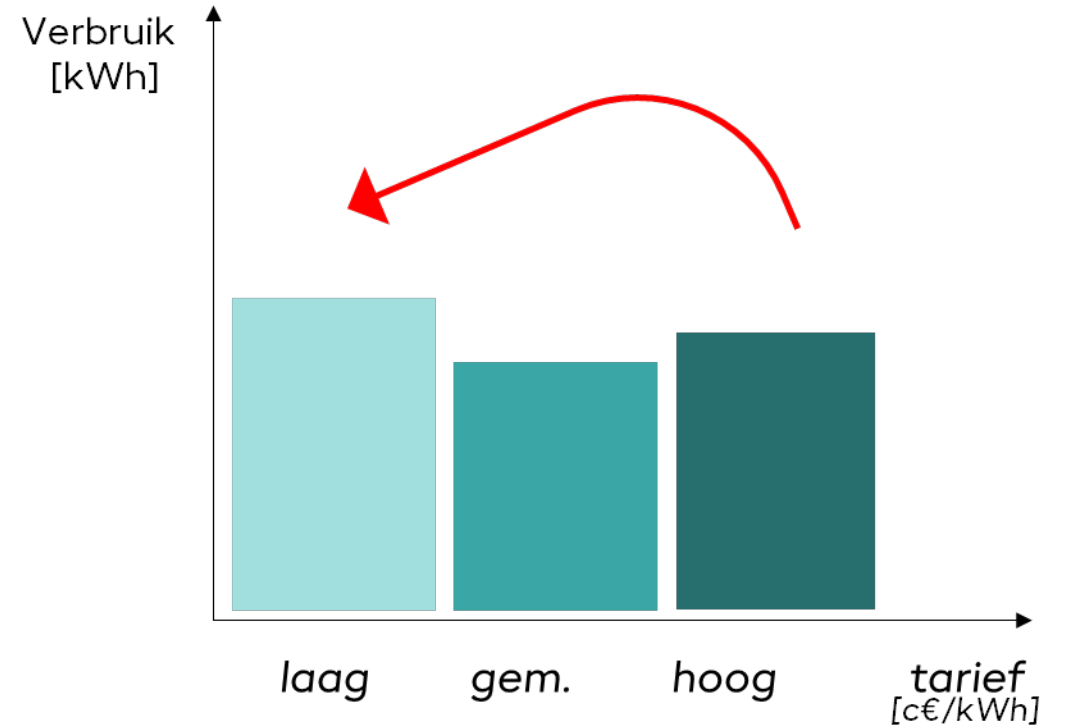
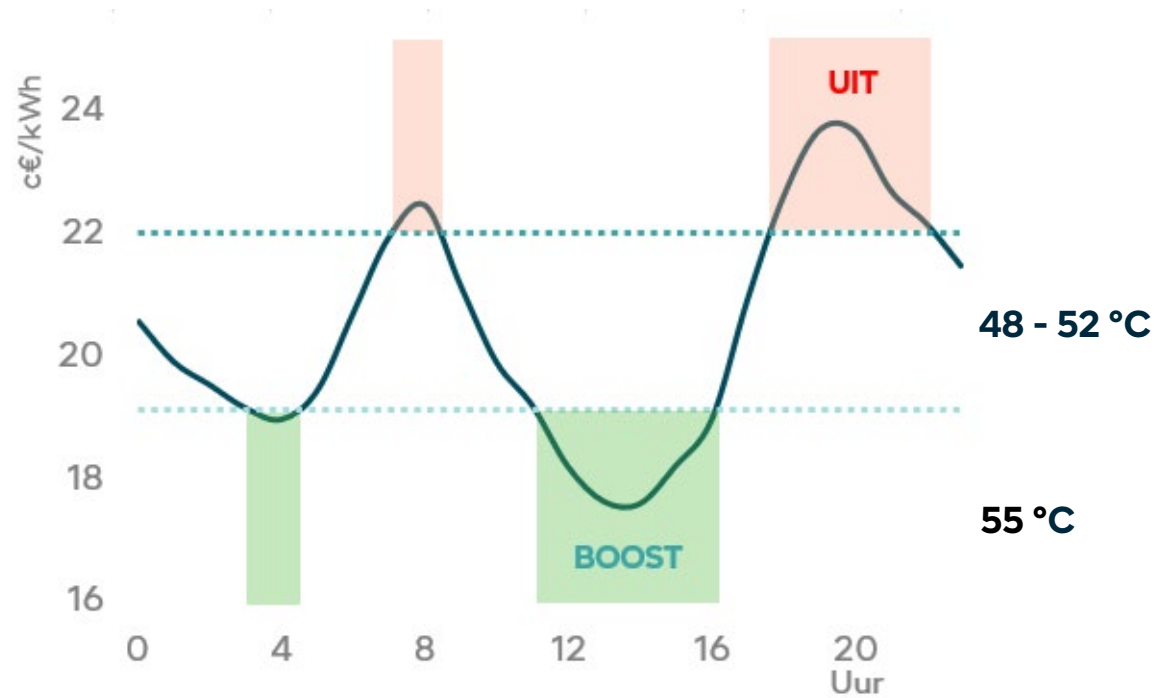


$$\text{Afnameprijs} = 12,807 + (0,106 * \text{EPEX})$$

$$\text{Injectieprijs} = -0,905 + (0,1 * \text{EPEX})$$



# Dynamisch tarief – Potentieel

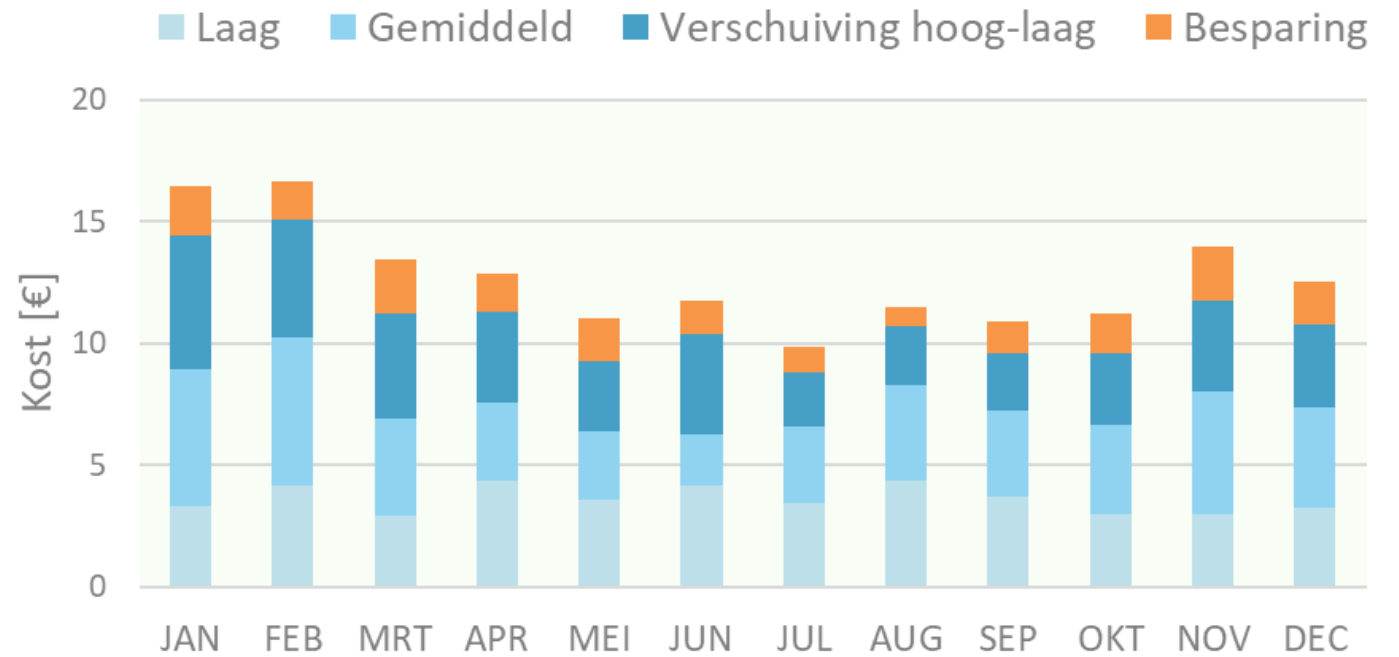




# Dynamisch tarief – Potentieel

- 3 personen
- Boiler 180 liter

→ Jaarlijkse besparing op energiekost ca. 15%

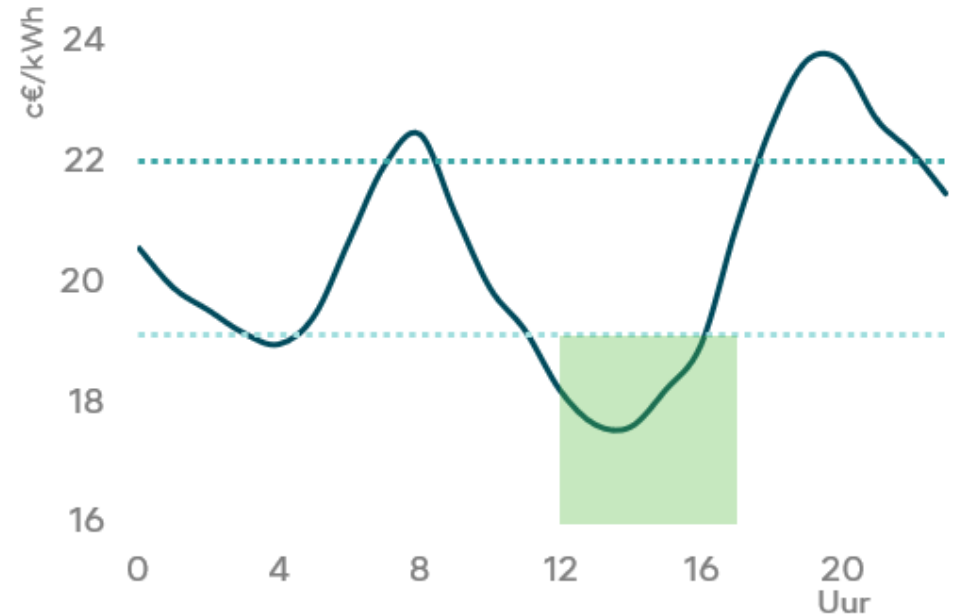




# Dynamisch tarief – Hoe sturen?



- **PV:** Boost tussen 12-17 u
- **Geen PV:** kan ook 's nachts
  
- Enkel boosten: comfort!  
→ OF boiler x2





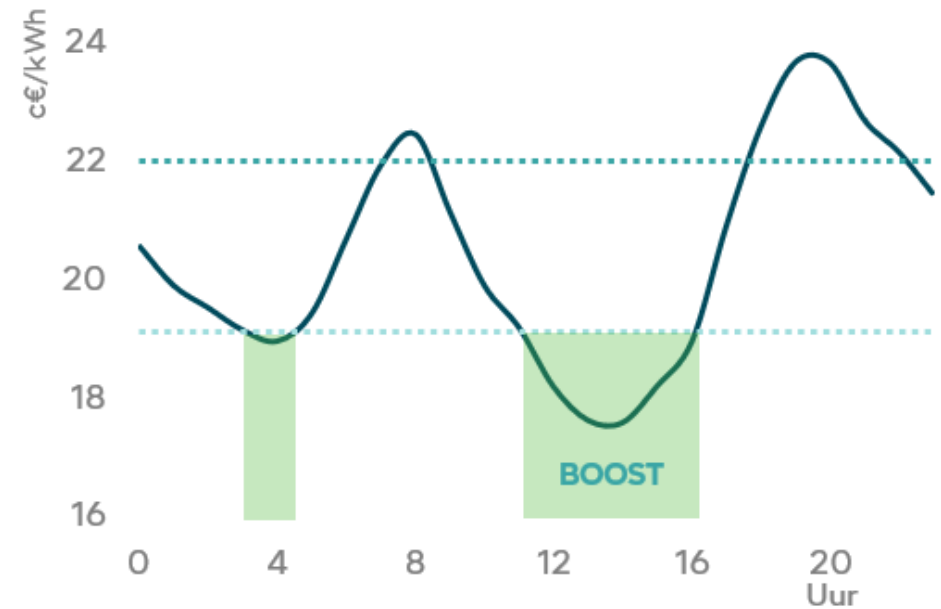
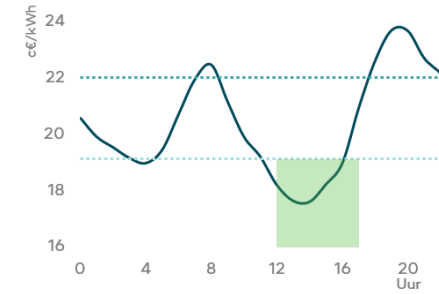
# Dynamisch tarief – Hoe sturen?



- **PV:** Boost tussen 12-17 u
- **Geen PV:** kan ook 's nachts



- Tarieven inlezen volgende dag
- Opdelen in laag, gemiddeld en hoog tarief
- Boosten op lage tarieven





# Dynamisch tarief – Hoe sturen?



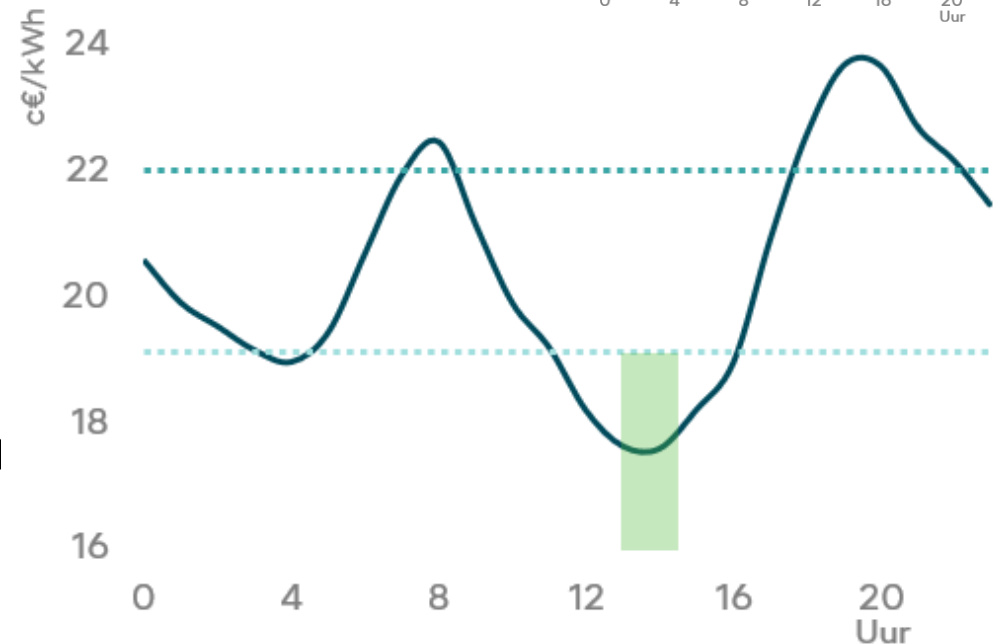
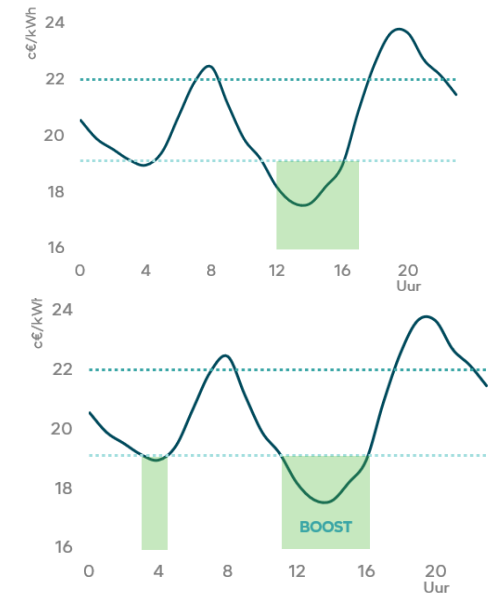
- **PV:** Boost tussen 12-17 u
- **Geen PV:** kan ook 's nachts



- Tarieven inlezen volgende dag
- Opdelen in laag, gemiddeld en hoog tarief
- Boosten op lage tarieven

OF

- Aantal draaiuren bepalen
  - **WP:** 1 à 2 uur  
(vermogen vs. boilervolume)
  - **WP boiler:** 5 à 9 uur
- Inzetten op goedkoopste momenten





# Dynamisch tarief – Hoe sturen?



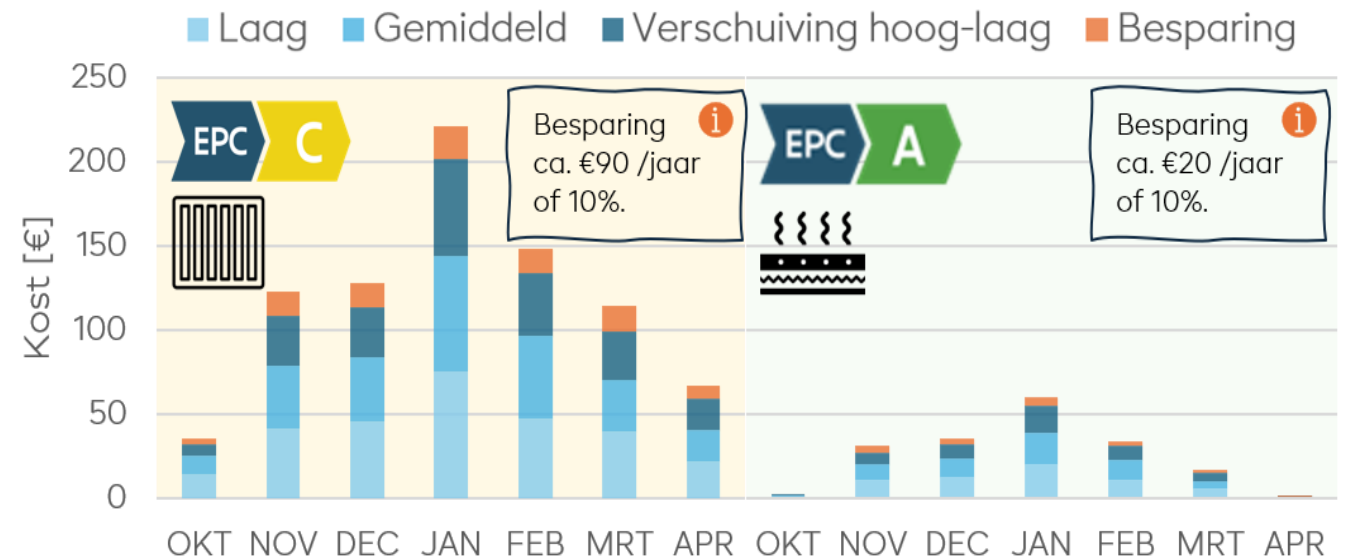
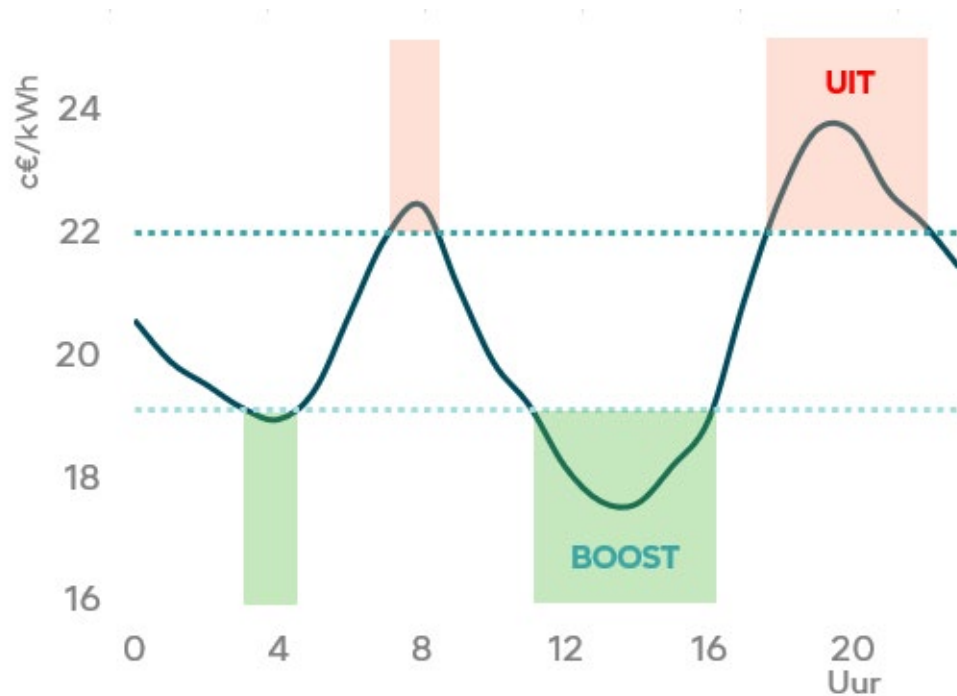
- Anti-legionella
  - Vaak deels elektrisch
  - Niet altijd mogelijk om aan te sturen (SGR)
  - Warmtepomp afhankelijk
  - Grotere besparingen mogelijk





# Dynamisch tarief – Potentieel

- Gemiddelde besparing 6,5 c€/kWh

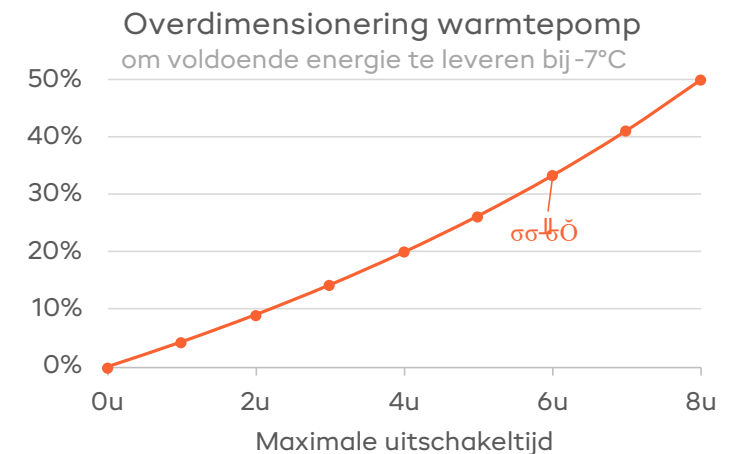
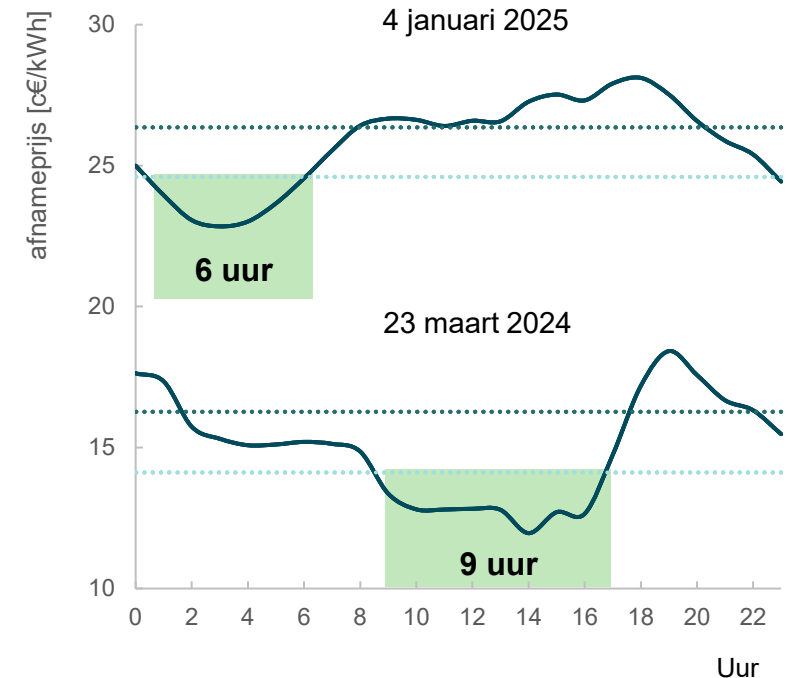




# Dynamisch tarief – Potentieel

In de praktijk:

- Winter: Stooklijnverhoging nodig tijdens boost
  - Slechter rendement vs. lagere prijs
- Tussenseizoen: Meer uren in ‘laag tarief’
  - Extra draaiuren (niet gratis)
  - Hogere ruimtetemperaturen
- Overdimensionering WP nodig om bij vriesweer WP uit te kunnen schakelen





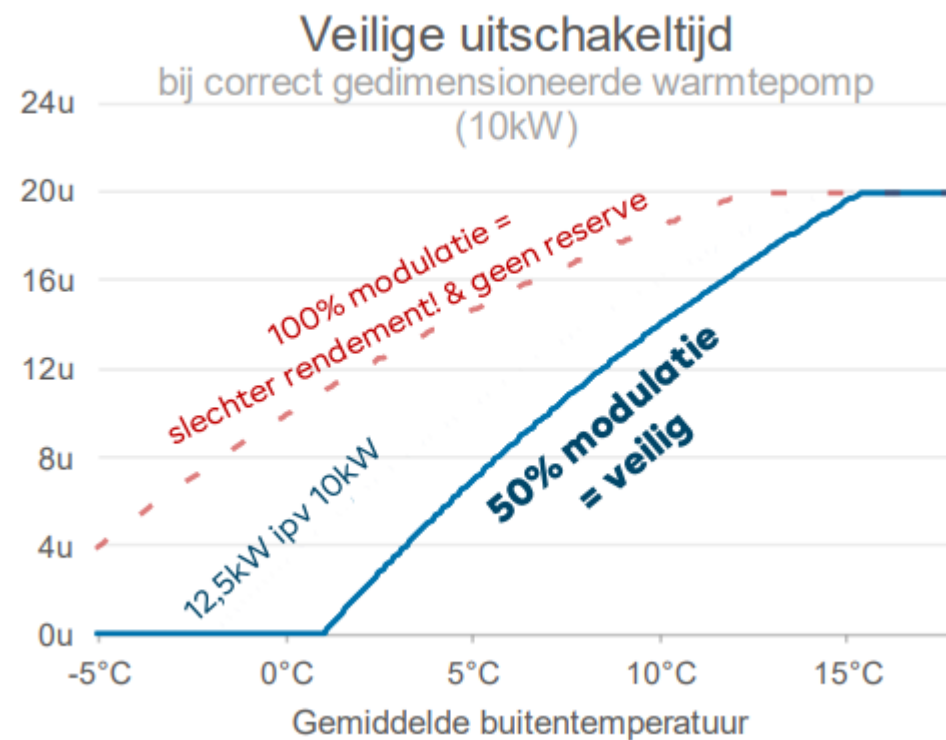
# Dynamisch tarief – Hoe sturen?



- 8-9u
- 18-23u
- uitschakelen bij vriestemperaturen

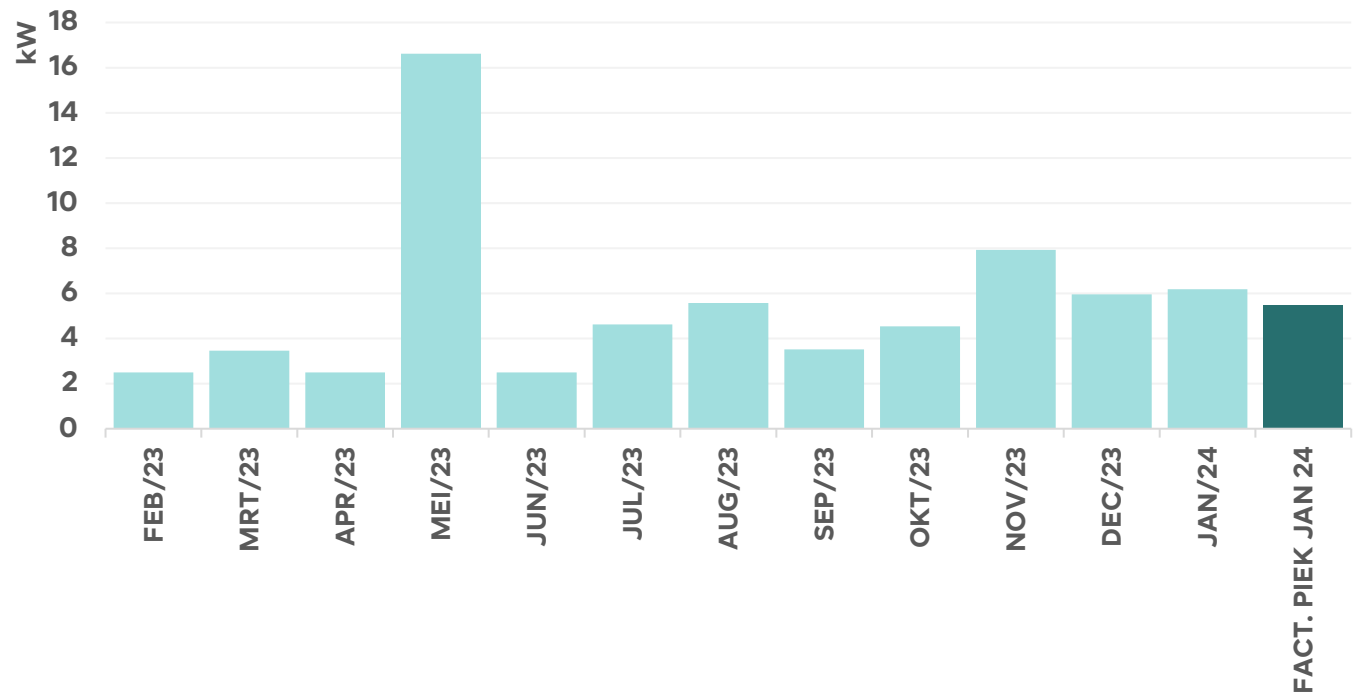


- Rekening houden met invloed buitentemperatuur op COP
- Uitschakeltijd i.f.v. buitentemperatuur
- Uitschakelen op duurste uren



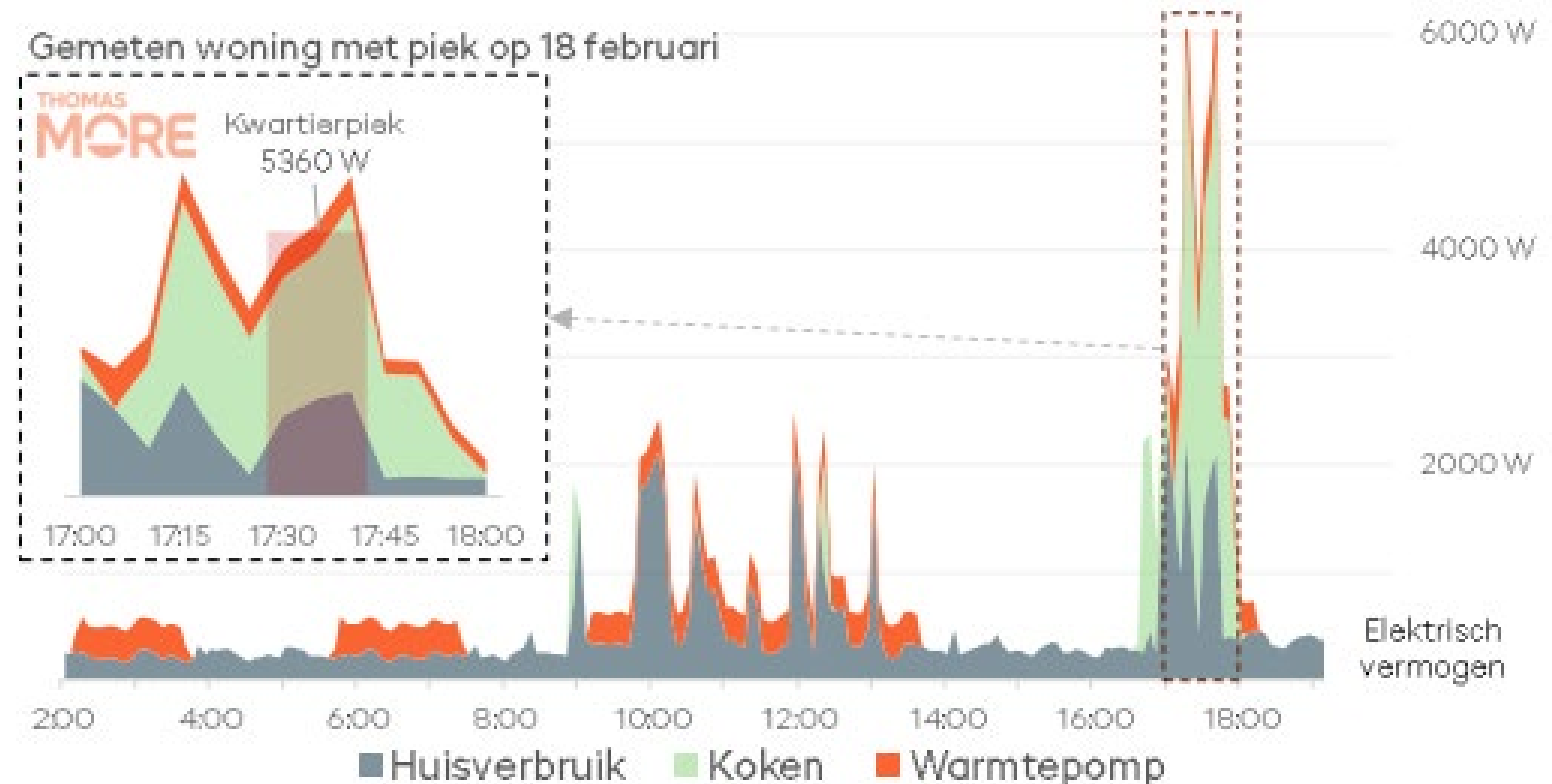
# Capaciteitstarief

- Hoogste kwartierpiek per maand
- Gemiddelde over laatste 12 maanden
  - Hoge pieken worden uitgemiddeld
- 2024: gemiddeld 42 €/kW/jaar
  - 2025: +10 euro



# Capaciteitstarief – Invloed warmtepomp

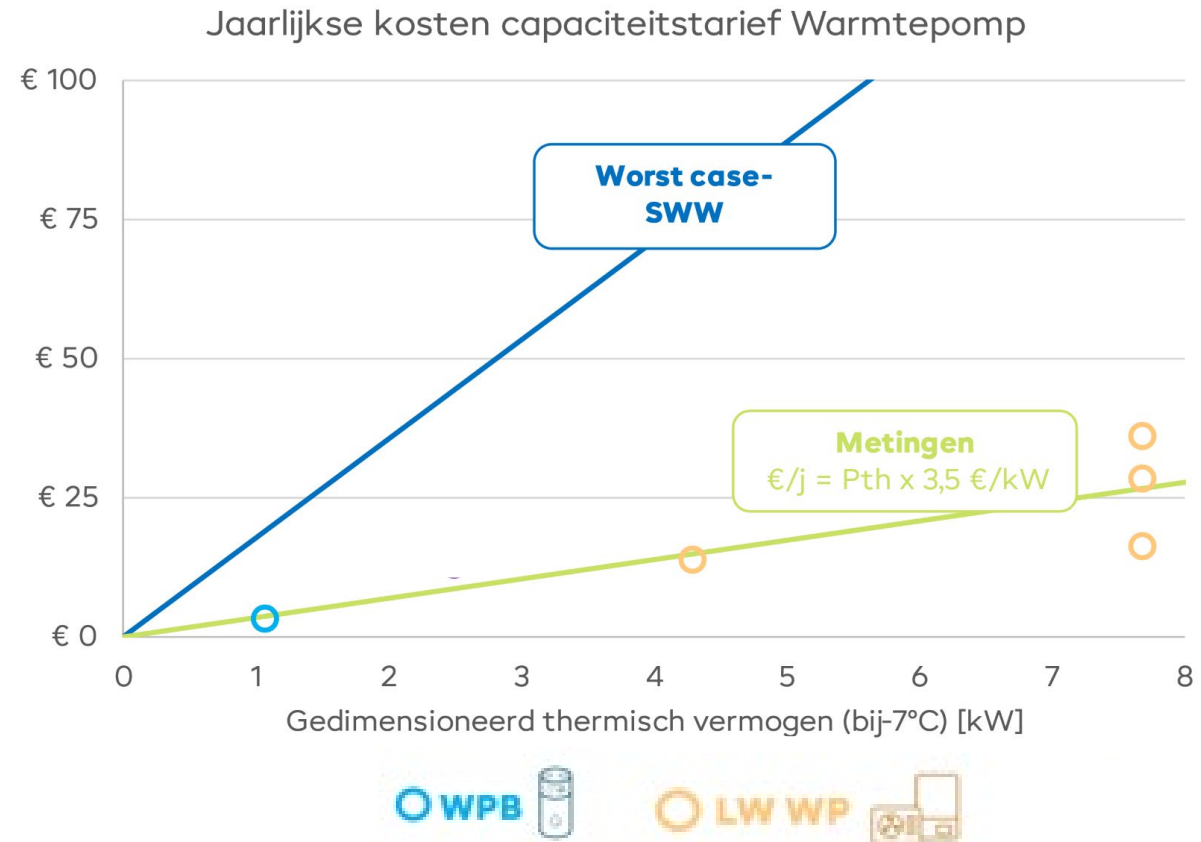
- Warmtepomp = grote verbruiker
- Draait lange perioden aan kleinere vermogens
- Invloed op capaciteitstarief is daardoor eerder beperkt.
  - Bij modulerende toestellen
  - Zonder Elektrische back-up weerstand





# Capaciteitstarief – Potentieel

- Elektrisch verbruik warmtepomp
    - 4,5 kWth → 0,3 – 1,9 kW
    - 12,5 kWth: → 0,9 – 5,2 kW
    - Besparing: 2025 €15 – 270
  - Worst case: WP draait maximaal tijdens elk piekmoment
    - Aantal draaiuren is beperkt
- In praktijk is het aandeel in de piek veel kleiner

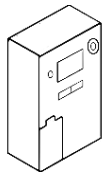




# Capaciteitstarief – Hoe sturen?



- Uitschakelen tussen 16-22u
  - Risico op comfortproblemen
  - Verlaging gewenste temperatuur



- Afname monitoren
- Bij piek productie SWW uitschakelen.
- Kan snel gaan aangezien minimale draaitijd kan gewaarborgd worden op CV

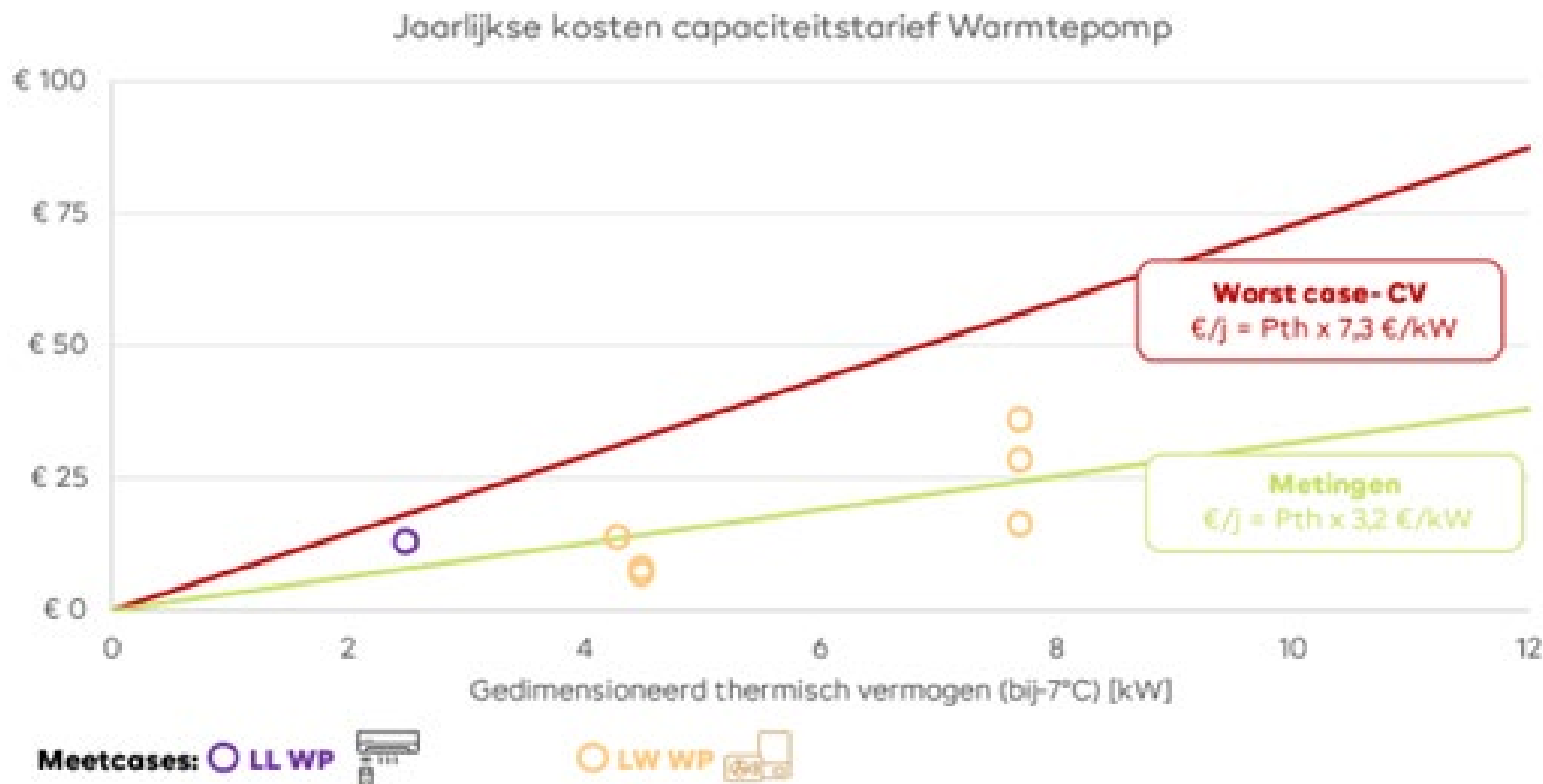


- Vaak elektrische weerstand
- Klokprogramma buiten piekmomenten ('s nachts / 's middags)



# Capaciteitstarief – Potentieel

- Worst case: WP draait maximaal tijdens elk piekmoment  
→ Verwarming: beperkt tot stookseizoen

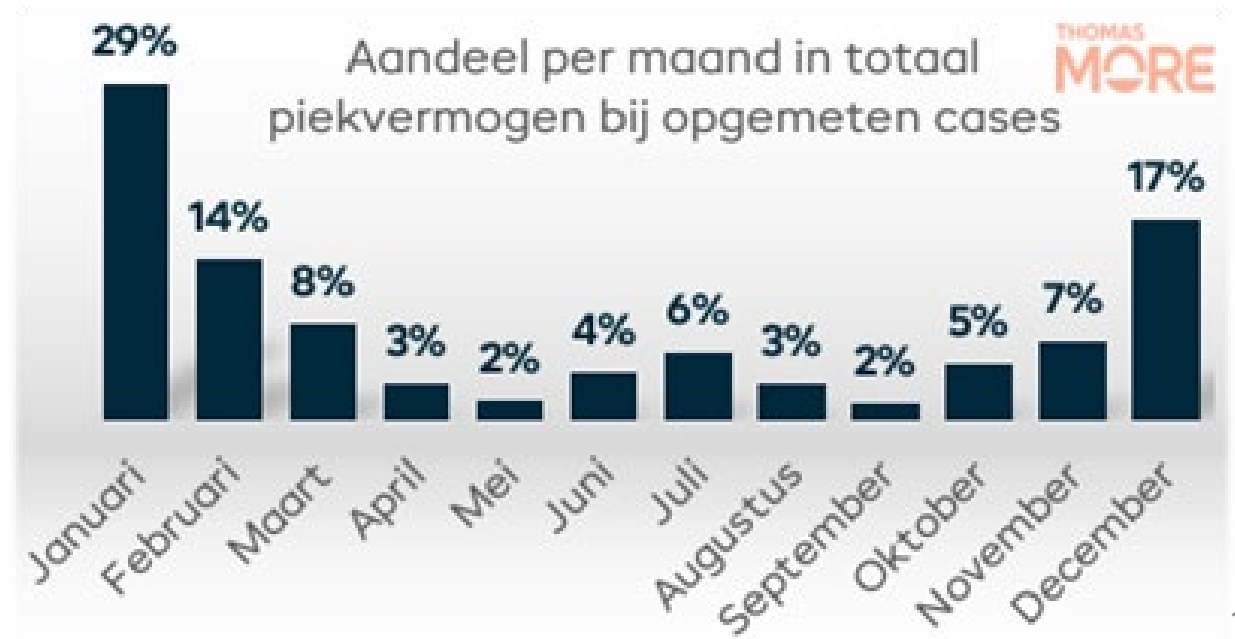






# Capaciteitstarief – Potentieel

- Praktijkmetingen
  - JAN & DEC: grootste aandeel in piekvermogen
    - WP moeilijk uitschakelen zonder comfortproblemen
  - Laadpaal voor EV?
    - Piek zeer beperkt afhankelijk van WP

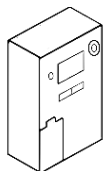




# Capaciteitstarief – Hoe sturen?



- Piekverbruik valt vaak samen met aanwezigheid bewoners = comfort!
- 16-20u: Gewenste kamertemperatuur verlagen naar 18 °C



- Afname monitoren
  - Verlagen stooklijn: WP reageert traag
  - Uitschakelen: min. 15 min draaitijd en uittijd



- Veilige uitschakeltijden WP
  - Blokkeren van grote tijdsblokken zodat pendelen tot een minimum beperkt wordt (eventueel i.c.m. dynamisch tarief)

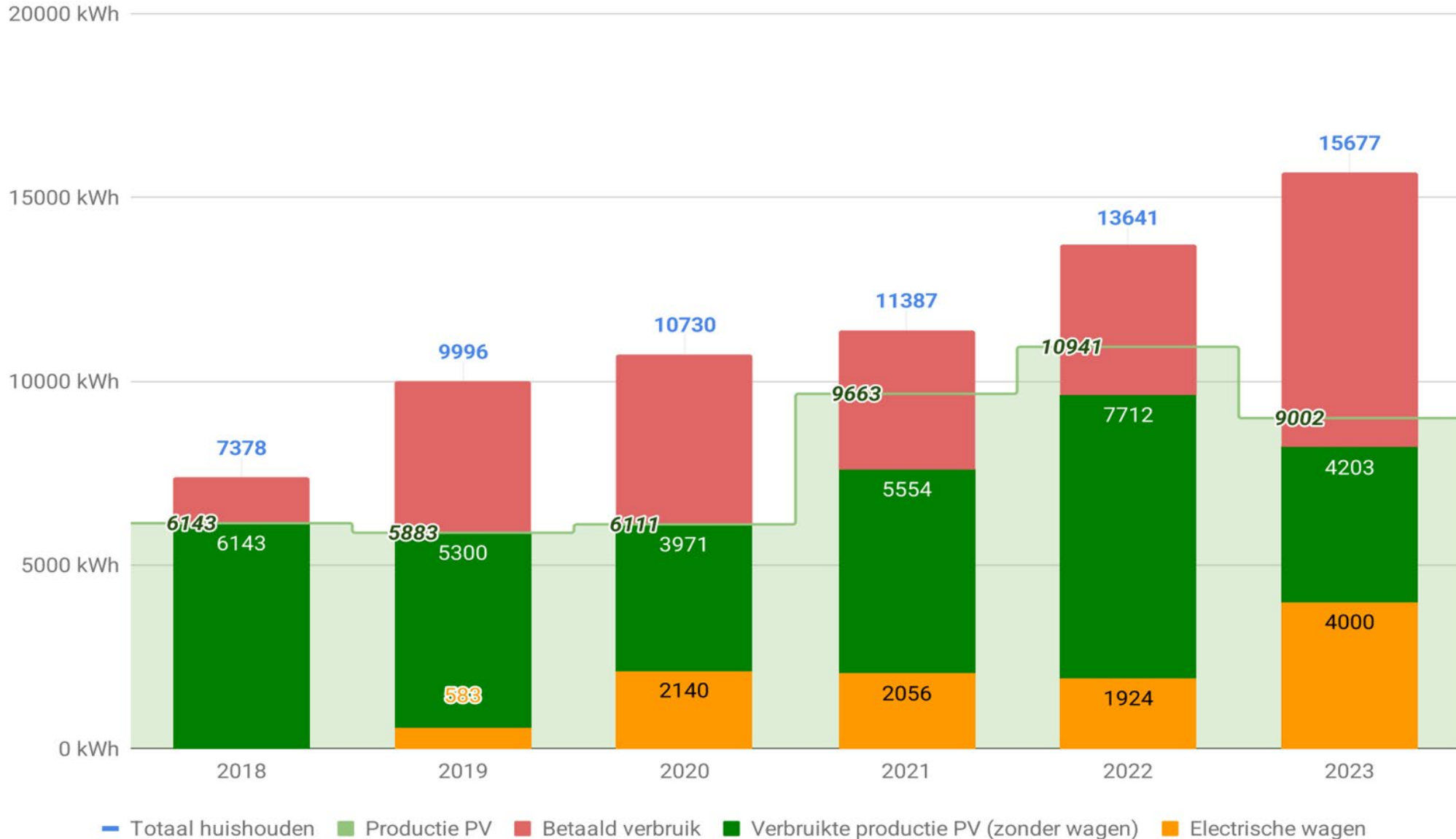
# In de praktijk

## Eéngeswoning:

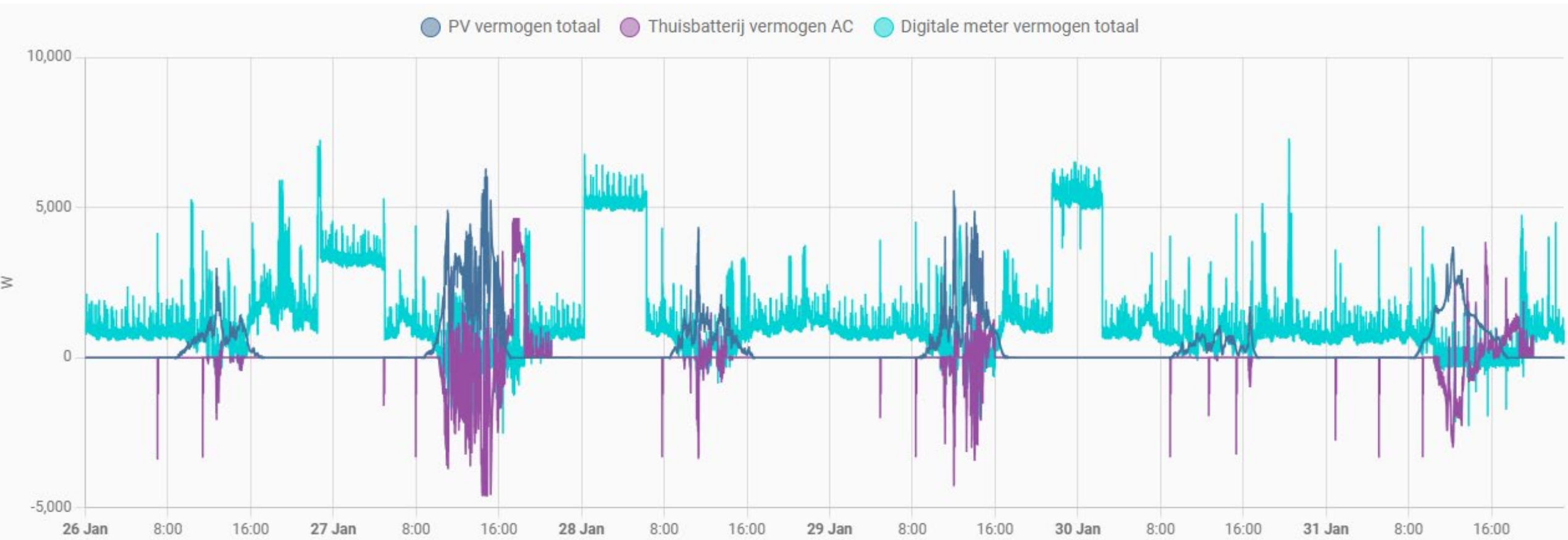
- Condenserende gasketel met buffervat 800l
- PV installatie (18 kWp)
- EV laadstation
- Thuisbatterij
- Indirecte sturing door slimme spreiding verbruik



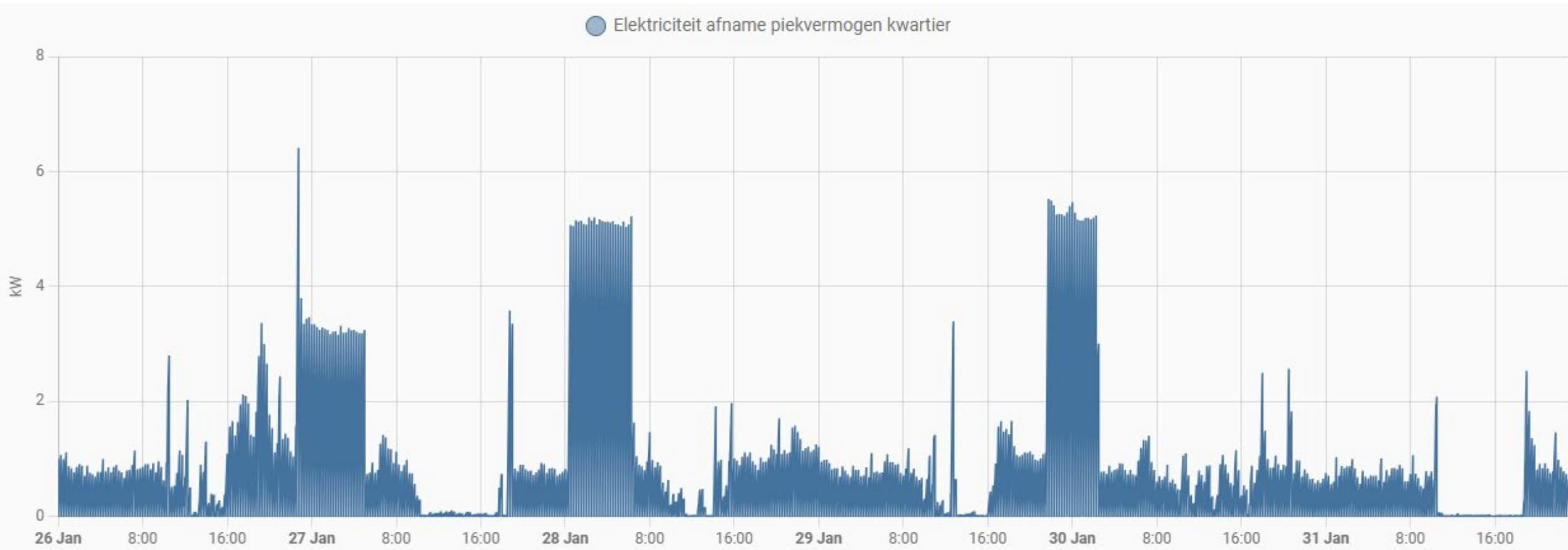
# Overzicht verbruik en productie [kWh]



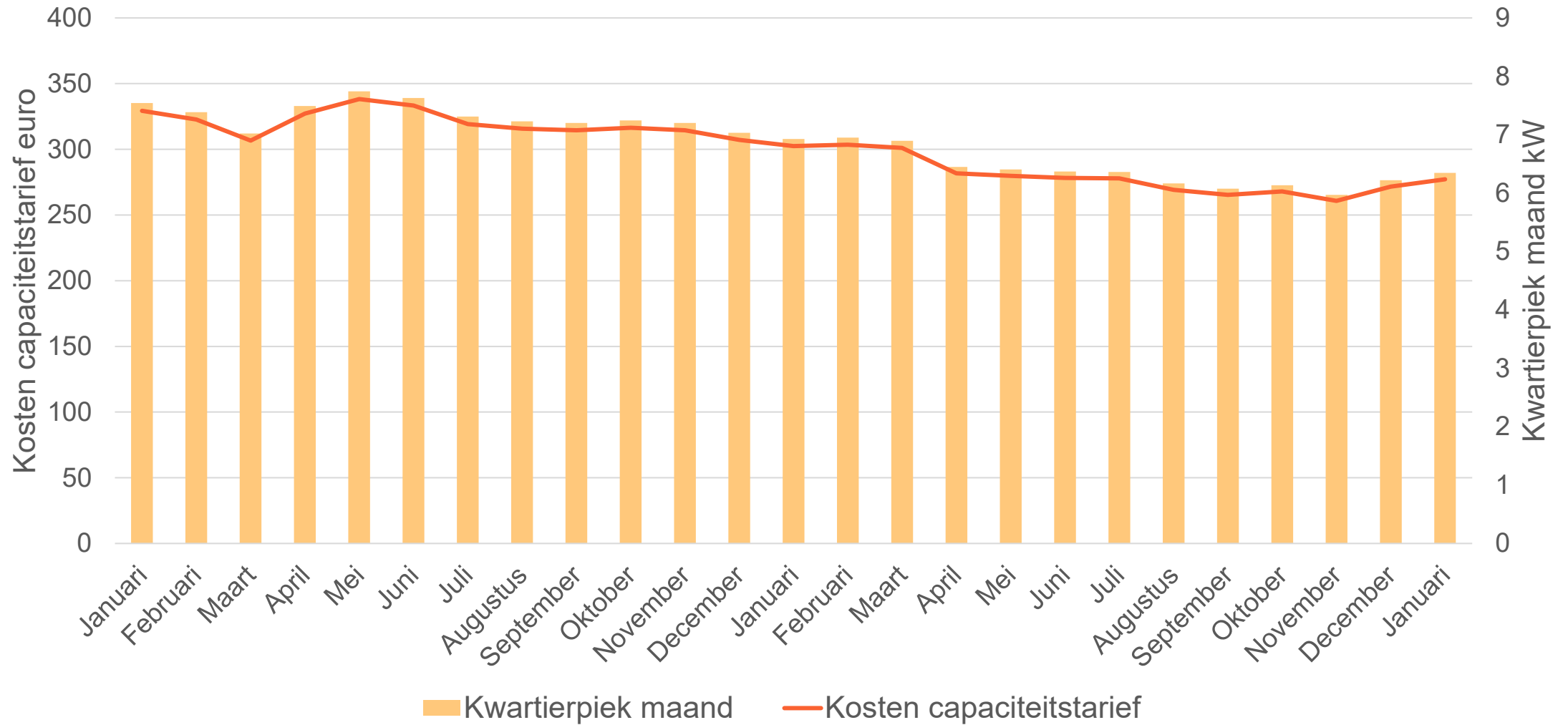
# Vermogen



# Kwartiervermogen

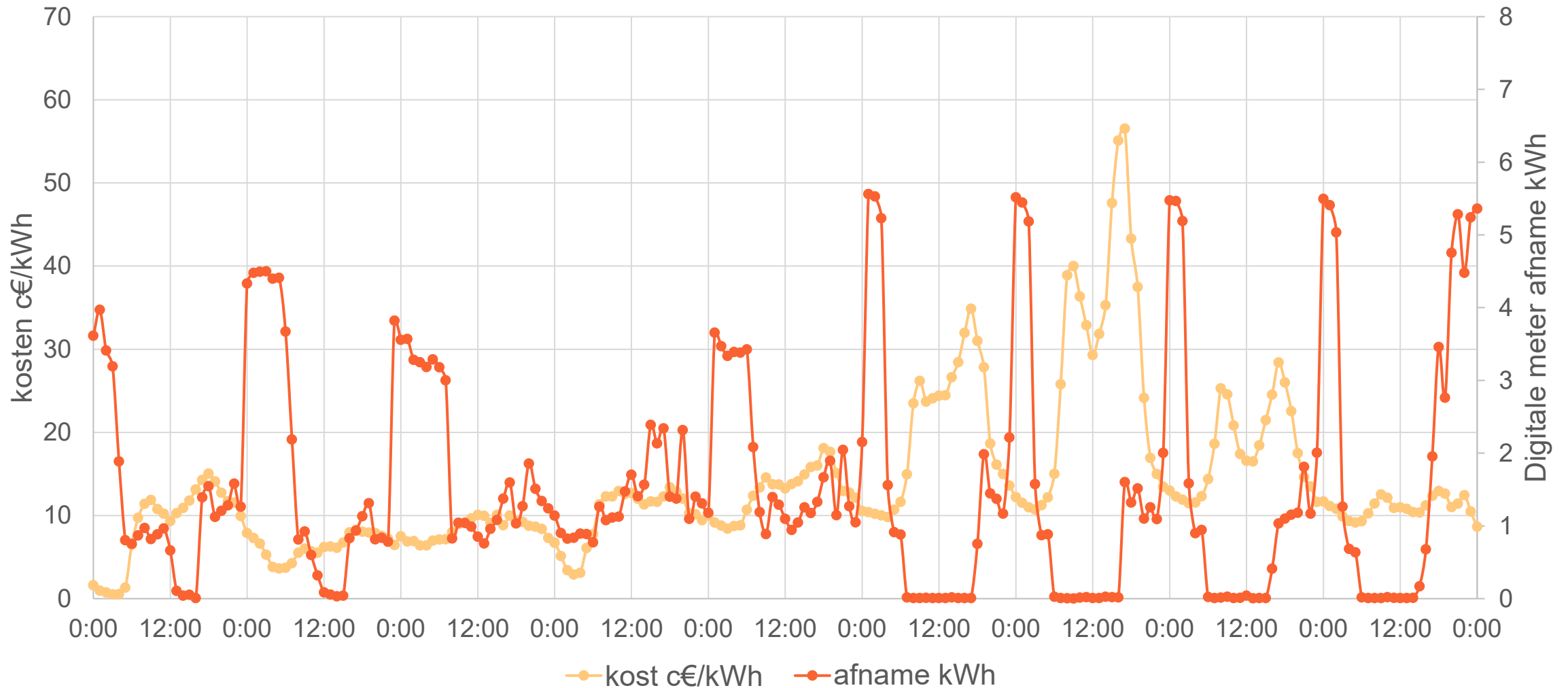


# Capaciteitstarief maandpiek





# Afname digitale meter / kostprijs dyntar





# Resultaten

- Gemiddelde kwartierpiek gedaald van 8 kW naar 6.5 kW
  - Slimme spreiding van verbruik
  - Waarschuwing overschrijden vooraf ingestelde grens via Home Assistant
- Door 's nachts EV en batterij te laden wanneer prijzen lager zijn, verminderen we piekverbruik.
  - Laden tijdens de nacht (0:00 – 5:00)
- Besparing dynamisch tarief op jaarbasis: 200-250 euro (2023)