



Slimme sturing van warmtepompen

CAPACITEITSTARIEF



Wat is het?

- **Onderdeel van de netkosten** afhankelijk van maximale vermogen dat je afneemt (ca. 14 % van factuur)
- Elke maand wordt je **maximaal piekvermogen op een kwartier** berekend

Potentieel

- Toestellen uitschakelen bij piekverbruiken verlaagt de factuur
- **Beperkte besparing** door het hoge rendement van een warmtepomp (let op met de elektrische weerstand)
- Besparing in realiteit ± 26 €/jaar, theoretisch tot 146 €/jaar mogelijk voor een 8 kW warmtepomp



TIPS & TRICKS

SANITAIR

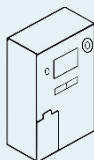
- Uitschakelen **tussen 16-22 u.**
- In deze periode kunnen comfortproblemen voorkomen, dus informeer de bewoners voldoende of neem een grotere boiler (2x groter)

- Gemeten piekverbruik in het oog houden, maar respecteer de **minimale draaitijd** van de warmtepomp

- **Blokkeer lang genoeg**, dit mag meteen voor 1 uur



- Schakel uit op basis van het **dynamisch tarief**, zo combineer je 2 voordelen



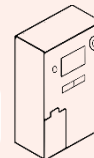
VERWARMING

- Uitschakelen **tussen 16-20 u.**
- **Voldoende groot dimensioneren** of sturing **uitschakelen bij lage buitentemperaturen** (< 0 °C)

- Gemeten piekverbruik in het oog houden, maar **respecteer de minimale draaitijd** van de warmtepomp

- Meet indien mogelijk de draaitijd van de warmtepomp o.b.v. elektriciteitsgebruik

- **Blokkeer lang genoeg**: minimaal 15 minuten, maar liever meteen 1 uur

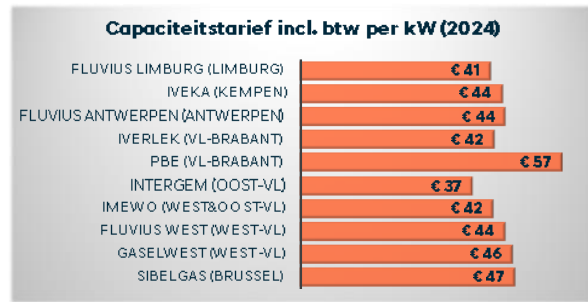


- Schakel uit op basis van het **dynamisch tarief**, zo combineer je 2 voordelen

- Uitschakelen kan langer als het warmer is, zie veilige uitschakeltijd

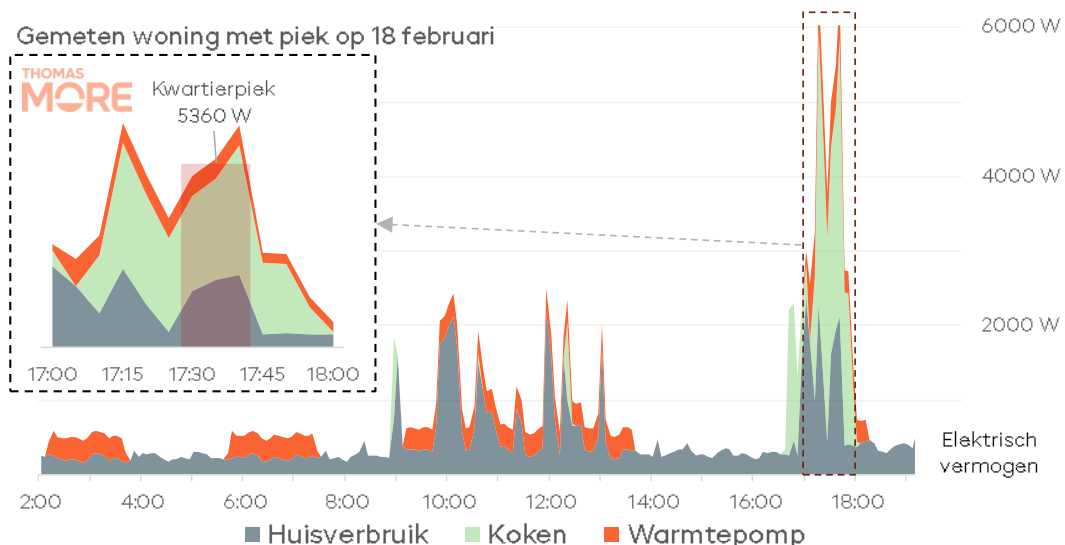
Wat is het capaciteitstarief?

Het capaciteitstarief in België is een onderdeel van de elektriciteitskosten. Sinds 2023 zijn de netkosten niet alleen gebaseerd op je totale verbruik, maar ook op hoeveel elektriciteit die je tegelijkertijd gebruikt binnen een kwartier: het capaciteitstarief. Dit tarief ontmoedigt piekbelastingen, wat betekent dat je meer betaald als je meerdere apparaten, zoals een warmtepomp en bijvoorbeeld het laden van een elektrische auto, tegelijk gebruikt. In 2024 betaal je in Vlaanderen gemiddeld € 42 per kW incl. btw voor het capaciteitstarief en wordt een minimum gehanteerd van 2,5 kW (€ 106).



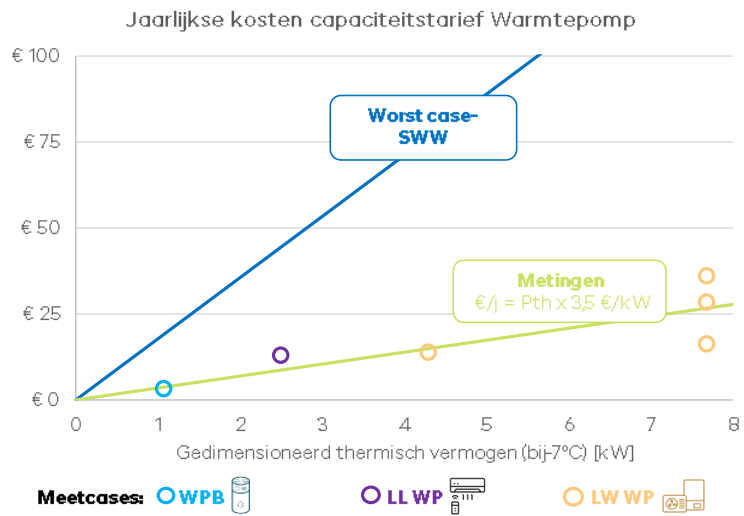
Voor digitale meters wordt het tarief berekend op basis van de hoogste kwartierpiek in elke maand, terwijl voor analoge meters nog een vaste bijdrage geldt. Door de kwartierpiek maandelijks te bekijken, wordt voorkomen dat één toevallige piek je volledige factuur bepaald. Aangezien een warmtepomp voornamelijk in de winterperiode het hardst werkt, zal de invloed dus steeds getemperd worden.

De kwartierpiek wordt uitgedrukt in **vermogen (in kilowatt of kW)** in tegenstelling tot je **elektriciteitsverbruik (in kilowattuur of kWh)** op je factuur. Het vermogen van een toestel is de energie die op het toestel op één moment opneemt, zo heeft je kookvuur bijvoorbeeld een vermogen tot 4,5 kW terwijl een gemiddelde warmtepomp een elektrisch vermogen heeft van 2,5 kW. Het verbruik is dan weer de hoeveelheid energie die een toestel verbruikt op een bepaalde tijd. Zo zal de warmtepomp bij een vermogen van 2,5 kW, op een uur tijd 2,5 kWh verbruiken. Het kookvuur heeft een groot vermogen, maar zal in je elektriciteitsfactuur in verhouding een kleinere impact hebben, omdat deze minder vaak gebruikt wordt. In onderstaand voorbeeld zie je de invloed van de warmtepomp wanneer deze tijdens de piek in werking is. De warmtepomp en het kookvuur zijn grote verbruikers (beide ±1,7 kWh t.o.v. ±9 kWh totaalverbruik), maar ze werken respectievelijk 9,5 en 1,5 uur. In dit voorbeeld is het aandeel van de warmtepomp in de piek ±300 W of 5% omdat deze op lage modulatie draait. De warmtepomp wordt gedurende lange perioden gebruikt en is dus een grote verbruiker, maar de invloed op het capaciteitstarief is eerder beperkt, zeker bij modulerende toestellen.



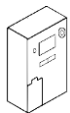
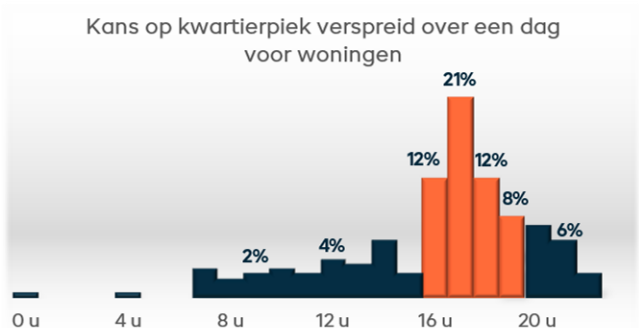
Potentieel

Het vermogen van een warmtepomp kan variëren van 0,3-1,9 kW voor een kleine ($\pm 4,5$ kW bij -7 °C) tot 0,9-5,2 kW voor een grote warmtepomp ($\pm 12,5$ kW bij -7 °C). De mogelijke besparing kan dan liggen tussen €12-220 voor een gemiddeld tarief. Voor sanitair warm water zal de warmtepomp minder vaak op zijn minimaal vermogen werken. Bovendien ligt het verbruik voor warm water over het ganse jaar verspreid. Meestal zijn het aantal draaiuren van de warmtepomp echter beperkt op een dag, waardoor de kans kleiner is dat deze werkt tijdens een piekmoment. Bovendien is een warmwaterboiler, afhankelijk van hoe deze gedimensioneerd is, heel flexibel en kan deze makkelijk voor een langere tijd uitgeschakeld worden. In de grafiek zie je dan ook een groot verschil tussen het worstcasescenario, waarbij de warmtepomp maximaal draait tijdens elk piekmoment, en de gemeten waarden binnen de verschillende cases.



Hoe slim sturen?

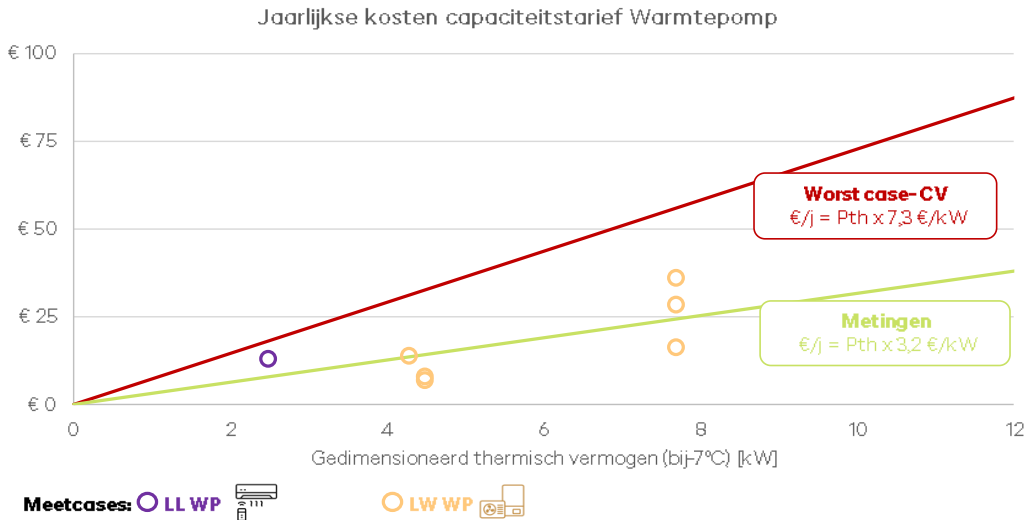
Stel een **klokprogramma** in, waarbij het warm water uitgeschakeld wordt tijdens de avondspits (16-22 u.). Er zou eventueel wel een comfortprobleem kunnen ontstaan in deze periode, dus informeer de bewoners voldoende indien een klokprogramma gebruikt wordt. Indien mogelijk stel je een verlaagde temperatuur in (40 °C) in plaats van de warmtepomp uit te schakelen.



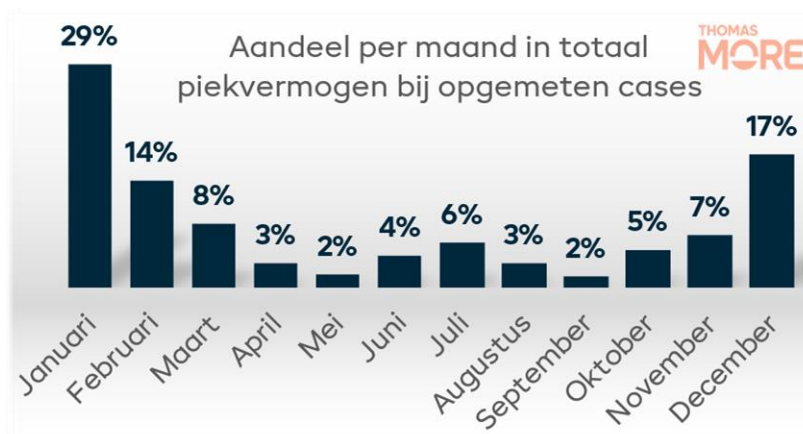
Op basis van de **slimme meter** kan je de afgenomen energie uit het net monitoren en bij een piek het warm water uitschakelen. De reactie van een warmtepomp op dergelijk signaal kan snel gaan, aangezien de minimale draaitijd kan gewaarborgd worden op CV. Zorg wel dat je minimale tijden (± 15 min.) respecteert voor het blokkeer signaal, zowel voor aan- als uitschakelen om te vermijden dat de warmtepomp vaak schakelt tussen verwarming en sanitair warm water.

Potentieel

In 2024 betaal je in Vlaanderen gemiddeld € 42 per kW incl. btw voor het capaciteitstarief en wordt een minimum gehanteerd van 2,5 kW (€ 106). Het vermogen van een warmtepomp kan variëren van 0,3-1,9 kW voor een kleine ($\pm 4,5$ kW bij -7°C) tot 0,9-5,2 kW voor een grote warmtepomp ($\pm 12,5$ kW bij -7°C). De mogelijke besparing kan dan liggen tussen € 12-220 voor een gemiddeld tarief.



Het capaciteitstarief wordt berekend op basis van het piekvermogen elke maand. Eén piek kan dus maximaal 1/12^{de} van de factuur voor het capaciteitstarief bepalen. De kans dat de warmtepomp elke maand net tijdens het piekverbruik op zijn maximale vermogen draait is heel erg klein en bij enkel verwarming is het potentieel beperkt tot het stookseizoen (8 maanden). Bij de gemeten cases is onderzocht wanneer de pieken optreden, zowel zonder als met het verbruik van de warmtepomp. In de maanden december en januari draagt de warmtepomp het meest bij aan het piekvermogen. Net wanneer het ook moeilijker is om de warmtepomp uit te schakelen zonder comfortproblemen.



Als er een laadpaal voor elektrische voertuigen aanwezig is, zal het piekvermogen in de meeste gevallen maar zeer beperkt afhankelijk zijn van het verbruik van de warmtepomp. Dit komt doordat het laadvermogen van elektrische voertuigen doorgaans veel hoger ligt dan het vermogen dat een warmtepomp gebruikt, zelfs bij piekbelasting.

☀️ Hoe slim sturen?



Door een **klokprogramma** in te stellen met een verlaagde werking (bijvoorbeeld gewenste kamertemperatuur op 18°C) op de momenten dat je een piek kan verwachten, kan je makkelijk de warmtepomp zoveel mogelijk beperken. Het piekverbruik valt echter vaak samen met de aanwezigheid van de inwoners, waardoor er uiteraard ook voldoende comfort gevraagd wordt. Een juist advies voor het klokprogramma is erg afhankelijk van de gewoontes van de inwoners. Maar vaak zal de avondspits (16-20 u.) een goed startpunt zijn, aangezien ongeveer 50% van de gemeten kwartierpieken in deze periode vallen (o.b.v. een beperkt aantal woningen). Bij klein gedimensioneerde warmtepompen is het echter af te raden om de warmtepomp uit te schakelen bij buitentemperaturen onder 0 °C, wat moeilijk te ondervangen is met een kloksturing (enkel handmatig mogelijk).



Op basis van de **slimme meter** kan je de afgenomen energie uit het net monitoren en bij een piek de warmtepomp uitschakelen of verlagen, maar hierbij zijn een aantal randvoorwaarden van toepassing. Bij het verlagen kan het echter een tijdje duren voor de warmtepomp reageert, afhankelijk van de instellingen, waardoor de effectiviteit van je sturing verdwijnt. Dit is erg afhankelijk van het merk en er zijn dus geen algemene conclusies over te maken. Best wil je dat de warmtepomp meteen uitschakelt, wat kan met smart grid contacten of andere contacten in de sturing. Dit kan echter voor problemen zorgen met de minimale draaitijd van de warmtepomp, vermijd dus zeker het vaak uitsturen van een blokkering op korte termijn. Een goede richtwaarde is om steeds een minimumtijd van 15 minuten te respecteren bij het uitsturen van een blokkeer signaal voor zowel de duurtijd van het signaal als de tussentijd tussen twee signalen. Nog beter is om dit meteen in een blok van één uur te doen. In het beste geval monitor je bovendien de draaitijd van de warmtepomp op basis van elektriciteitsverbruik of door communicatie met de sturing ervan. Zo kan je het blokkeersignaal overrulen wanneer de warmtepomp minder dan 15 minuten aan één stuk draait.



Voor een meer **geavanceerde regeling** kan je met een energiemanager nog slimmer de juiste blokkeertijden programmeren. Op basis van het dynamisch tarief kan je bijvoorbeeld al de algemene piekmomenten vermijden met een grote kans dat je eigen piek hierin valt. Je kan ook de veilige uitschakeltijd respecteren zoals in de afbeelding hiernaast bij 50% modulatie om zo weinig mogelijk rendementsverlies te hebben. Op deze manier blokkeer je meteen grote tijdsblokken zodat pendelen tot een minimum beperkt wordt. Je kan verder reageren op voorspelde energieverbruiken of op de gemeten afname, maar hou rekening met de hierboven al aangehaalde randvoorwaarden voor de slimme meter.

