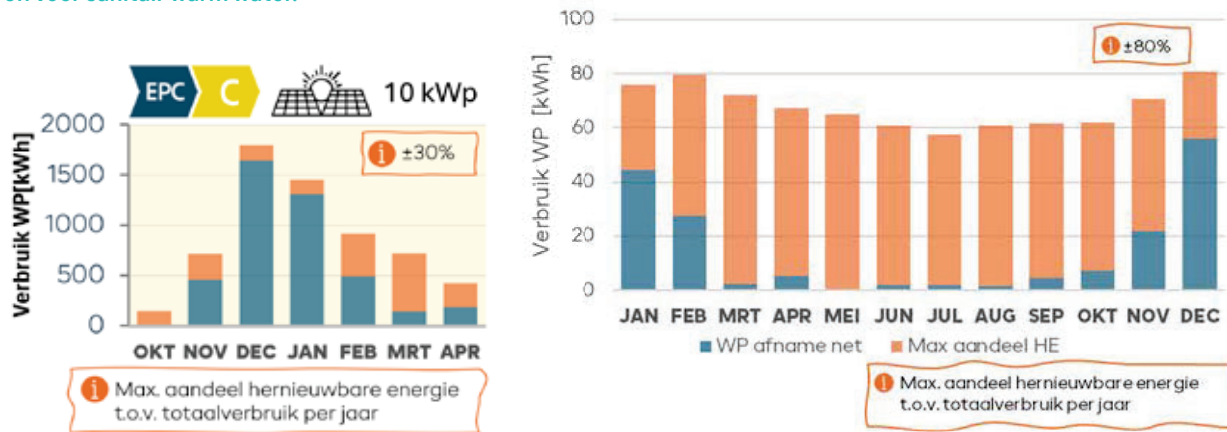


Zonne-energie optimaal inzetten voor de aanmaak van SWW

De introductie van wind en zon als elektriciteitsbronnen zorgt voor een stijgende nood aan een flexibele en stuurbare elektriciteitsvraag. We zien dan ook meer en meer financiële prikkels bij de eindklant en verwachten dat dit nog zal toenemen: afschaffen van de terugdraaiende teller, beduidend lager injectie- dan afnametarief, nieuwe tarifieringsbasis. In het TETRA onderzoeksproject Thermi-Var onderzocht Expertisecentrum Energie van Thomas More het potentieel om hierop in te spelen met een slim geregelde warmtepomp(boiler) en het (economisch) voordeel voor de eindgebruiker. Momenteel lijkt de grootste besparing mogelijk door de warmtepomp te sturen in functie van de PV-opbrengst.

Figuur 1: Maximaal aandeel zonne-energie (oranje) in het elektriciteitsverbruik van de warmtepomp (WP) wanneer PV-overschot op dagbasis maximaal door de WP wordt gebruikt, respectievelijk voor ruimteverwarming en voor sanitair warm water.



Voor ruimteverwarming botsten we typisch op de “zonneparadox”: wanneer de zon het meeste elektriciteit opwekt, hebben we die waarschijnlijk niet nodig om te verwarmen. De thermische opslag van een gebouw laat toe om de warmtevraag op dagbasis te verschuiven tussen momenten met én zonder zon, maar zal het verschil tussen de seizoenen niet kunnen opvangen. Zo zien we dat het moeilijk wordt om op jaarbasis een zelfvoorzieningsgraad voor ruimteverwarming van meer dan 30% te halen. In een goed geïsoleerde woning met weinig PV ligt dit percentage nog lager.

Voor warm water is er meer mogelijk.

Hiervoor zouden we door te schuiven op dagbasis in theorie een zelfvoorzieningsgraad van 80% kunnen halen. In werkelijkheid hangt dit af van de grootte van het opslagvat, aantal PV, tappatroon, enz.

Voor de praktische toepassing geven we vanuit Thermi-Var twee aandachtspunten mee. Het eerste aandachtspunt betreft de slimme regeling zelf. Eigenlijk hoeft die niet zo “slim” te zijn, een éénvoudige kloksturing volstaat waarbij elke dag op een vast tijdstip “geboost” wordt, dat wil zeggen de temperatuur in het vat verhoogd wordt naar bv. 55°C. Een regeling waarbij de temperatuur enkel verhoogd wordt als de PV-injectie

een bepaalde drempelwaarde overschrijdt, geeft geen betere resultaten. Dat lijkt contra intuïtief, maar het probleem zit hem in de keuze van die drempelwaarde. Zie figuur 2.

Een lage drempelwaarde werkt niet goed op zonnige dagen: de warmtepomp begint bij de minste zon te boosten, doet dit bijgevolg grotendeels op energie van het net (overshoot), en tegen dat de zon écht begint te schijnen is het vat vol. Een hoge drempelwaarde werkt niet goed op dagen met minder zon: de boost functie zal op die dagen niet geactiveerd worden

U kan dus even goed teruggrijpen naar een kloksturing en boosten

op die momenten van de dag dat u de meeste zonne-opbrengst verwacht, bijvoorbeeld tussen 11u en 15u bij panelen op het zuiden. Als u niet terugschrikt voor complexere regelingen, kan u uw boostmoment beter proberen te timen door gebruik te maken van weersvoorspellingen.

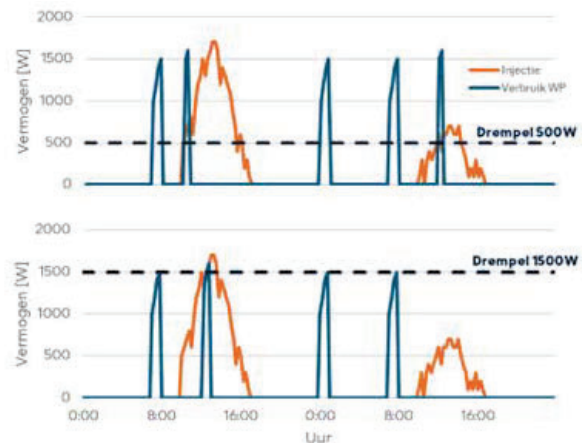
Een tweede aandachtspunt betreft de aanwezigheid van een elektrische weerstand. Een weerstand die snel tussenkomt bij het boosten, zal dit op dagen met weinig zonne-opbrengst vooral op netenergie doen en zo uw elektriciteitsfactuur de hoogte in jagen. In dat geval kan u niet anders dan terugrijpen naar een regeling met drempelwaarde die voldoende hoog ligt. Zoals hierboven aangehaald, betekent dit dat u ook heel wat zon misloopt.

Nemen we als voorbeeld een gezin van 2 à 3 personen met een boiler van 180l en 7kWp aan PV. Zonder tussenkomst van een elektrische weerstand kan een kloksturing ervoor zorgen dat de warmtepompboiler bijna 40% minder energie van het net verbruikt. Met een vat van 300l wordt dit bijna 60%. Er is bovendien potentieel om meer te

besparen. Ten eerste willen we overschoot van de WP vermijden. Idealiter kan u het elektriciteitsverbruik voor de aanmaak van SWW tijdens de boost perfect afstemmen op het beschikbare PV-overschoot. Dit lukt niet meer met een éénvoudige aan/uit sturing van de WP, een elektrische weerstand kan dit vereenvoudigen. Ten tweede zien we bijvoorbeeld dat het vat onmiddellijk na de ochtendpiek “leeg” is en wordt opgeladen, terwijl er op dat moment nog niet veel zon beschikbaar is. We zouden ervoor kunnen kiezen om het opladen uit te stellen tot er wel zon is of tot de avond. Voor wie liever

nooit onder een koudere douche staat of zijn douchebeurten liever niet afstemt op de zon, raden we aan om deze regeling enkel toe te passen met een opslagvat dat minstens 2 keer groter is dan normaal.

Figuur 2: Boost bij lage versus hoge drempelwaarde.



AUTEURS:



Margot De Pauw
(Onderzoeker) en
Tom Vercammen
(Projectleider),
verbonden aan
het Expertisecentrum

Energie van Thomas More.

www.thermi-var.be

OPROEP TOT HET INDIENEN VAN EEN PROJECT

Techlink plaatst haar leden graag in de kijker.
Dit blijkt ook uit deze editie van Heat+.

Heeft jouw bedrijf onlangs een interessant project
uitgevoerd in het kader van de energietransitie:
innovatie, verduurzamen en digitalisatie?

Neem dan vrijblijvend contact op met onze redacteur
Dirk De Wolf (dirk.dewolf@techlink.be).

