

TEKST: RICHARD MOOI

10 AMPÈRE-AANSLUITING: VOLDOENDE VOOR GROTE WONING MET WARMTEPOMP

Waar 3 x 25 ampère (A) standaard is, koos de eigenaar van een nieuwbouwwoning met warmtepomp voor een netaansluiting van 10 A (2,3 kW). En dat terwijl het huis met een vloeroppervlakte van 204 m² en een inhoud van 667 m³ niet klein is. Het geheim: een slimme warmtepompthermostaat die de warmtepomp voordelig aanstuurt en elektriciteit buffert in thuisbatterijen.

Commercieel directeur Koos Folmer van warmtepompimporteur Eplucon is een tevreden man. Zijn droom is uitgekomen. Hij woont al twee jaar in een nieuw gebouwde woning in Nunspeet die is voorzien van een minimale elektriciteitsaansluiting. Deze kleinste elektriciteitsaansluiting is bedoeld voor straatverlichting, reclamezuilen en bewakingscamera's en levert maximaal 10 A, oftewel 2.300 Watt. Het vastrecht ervan is een fractie van wat voor een standaardwoonhuisaansluiting wordt betaald, blijkt uit de tarieven van netbeheerders.

'ZO GLAD MOGELIJKE ENERGIE-AFNAME'
Twee jaar geleden, bij de oplevering van de '10 ampèrevilla', zoals de woning wordt genoemd, verklaarde iedereen Folmer voor gek. Waarom zo'n idioot kleine elektriciteitsaansluiting op het net, terwijl 3 x 25 A voor woonhuizen de standaard is? Folmer heeft er een

goed argument voor. Met de gevreesde capaciteitschaarste op het elektriciteitsnet zou dit volgens hem weleens het ei van Columbus kunnen zijn. "Een jaar of drie, vier geleden zei ik al in presentaties dat je het niet alleen in de opwekking moet zoeken, maar ook aan de verbruikerskant. We moeten mensen prikkelen om hun energieafname zo glad mogelijk te krijgen. Dit was een droom van me."

WEERBERICHT STUURT THERMOSTAAT

Toen Folmer in een nieuwe woonwijk een stuk bouwgrond kreeg, was dit de kans om z'n idee vorm te geven. Eplucon was al bezig om een slimme thermostaat voor de warmtepom-

pen van Ecoforest te ontwikkelen, de th touch. Dit moest een thermostaat worden die niet alleen op afstand de warmtepomp kan regelen, maar ook nog eens op basis van het weerbericht en stroomtarieven de warmtepomp eerder kan laten draaien om warmte in de vloer en boiler te bufferen.

TERUGTOERENDE WARMTEPOMP

Eigenlijk was die thermostaat - de th touch - met zijn mod-bus al bijna gereed om een stap verder te gaan. Folmer: "Er zit programmatuur in die het voor ons mogelijk maakt om allerlei dingen in of uit te schakelen, die de warmtepomp kan terugtoeren en die accu's en de elektrische auto kan op-



De '10 ampèrevilla' in Nunspeet.

DE HYBRIDE OMVORMER ZET NIET
ALLEEN GELIJKSTROOM OM,
MAAR LAADT OOK DE ACCU'S OP

laden.” Voor verwarming is de kleinste bodemwarmtepomp ecoGEO Compact van Eplucon geïnstalleerd. De warmtepomp heeft een vermogen van maximaal 9 kW en kan terugmoduleren naar 1 kW.

KOKEN ALS ZWAARSTE PUNT IN VERBRUIK
Om zijn droom van een kleine elektriciteitsaansluiting te kunnen realiseren, is alleen vraagsturing via de warmtepomp onvoldoende. Een opslagsysteem met accu's is nodig om stroompieken op te vangen. Het werden drie gekoppelde batterijen met een opslagcapaciteit van 17 kWh. De accu's zijn via mod-bus verbonden met een hybride omvormer. De hybride omvormer zet niet alleen gelijkstroom uit de zonnepanelen om naar 230 Volt, maar laadt ook de accu's op en levert de elektriciteit terug aan de woning. Folmer: “Wij zijn continu aan het spelen om met die 10 A uit het net en de stroom uit accu's het zwaarste punt van de dag - het koken in de keuken - te overbruggen. Dan staan de kookplaat en oven aan. De hybride omvormer levert 40 A (9.200 watt, red.) maximaal. De warmtepomp gaat tijdelijk uit, en de wasmachine slaat via een schakelend stopcontact af. Na het koken gaan ze beiden weer aan.”

OPBRENGST ZONNEPANELEN BENUTTEN
Er liggen ook veertig zonnepanelen op het huis van Folmer, en het is uiteraard belangrijk om de opbrengst daarvan te



De warmtepomp van 9 kW met 165 liter grote boiler, hybride omvormer en accu's met een opslagcapaciteit van 17 kWh.

benutten. Het terugleveren van zonnestroom wordt vanaf 2023 steeds ongunstiger omdat de overheid het lucratieve salderen tot 2030 wil afbouwen. “De thermostaat maakt een constante afweging. Hij haalt op postcode de verwachte zonkracht voor de volgende dag binnen, en ook de elektriciteitsstarieven. Je gaat vandaag dingen doen waardoor je morgen dingen niet hoeft te doen. Stel dat het morgen een bewolkte dag is, maar vandaag is het mooi weer, dan gaan we 's middags al de temperatuur in de vloer ophogen. Daar merk je in de woning niks van, maar vervolgens

kan de warmtepomp die nacht of volgende dag uit.”

CAPACITEITSGEBREK OP STROOMNET
Waar de ‘10 ampèrevilla’ een paar jaar geleden op LinkedIn werd bespot, is het sentiment inmiddels gekeerd. Een artikel over nominatie voor een Gelderse innovatieprijs wordt veelvuldig gedeeld. Dat gebouwen en huizen door capaciteitsgebrek lang op een aansluiting moeten wachten, speelt nu een belangrijke rol. Folmer: “De tijd heeft ons ingehaald. Drie jaar geleden waren overvolle netten geen thema. Nu is het een hot item. Die

"WE HEBBEN GEBOUWD
MET MASSA IN DE WONING.
DAT IS WEL BELANGRIJK"



De amperevilla is er inmiddels ook als seriematige bouwvariant. De bodemwarmtepomp is hier vervangen door een lucht/water-variant.

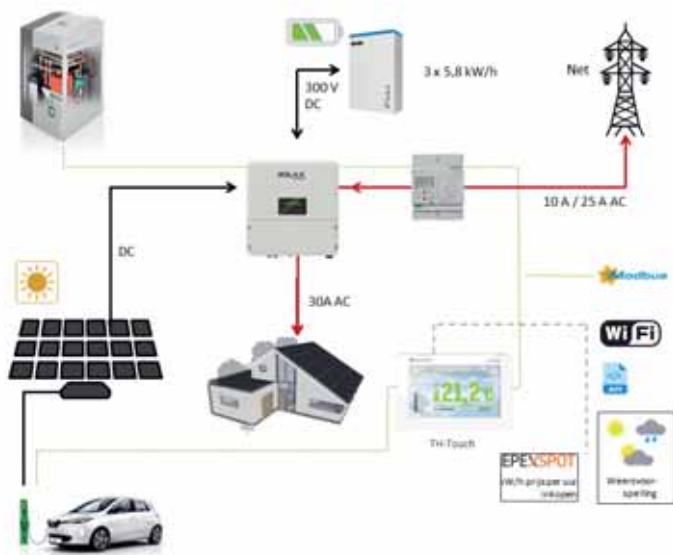
10 A is een prachtig uitgangspunt, maar je kunt ook een iets zwaardere aansluiting van 1 x 25 A nemen, samen met een hybride omvormer die 20 A kan leveren. Nu is 3 x 25 A de standaard, maar bij een netaansluiting van 1 x 25 A boek je al

enorme winst. In een woonwijk kan dan alles twee derde kleiner. Er hoeft minder koper te liggen en een minder groot trafostation te worden gebouwd, en het eindresultaat is dat de klant een veel lagere energierekening krijgt."

THERMISCHE GEBOUWMASSA

Samen met woningbouwer Allure Bouw is Eplucon gestart met de promotie van dit type woonhuis, inmiddels omgedoopt tot 'Ampèrevilla'. Het gaat om een afwijkende bouwmethode waarbij maximaal gebruik wordt gemaakt van de thermische gebouwmassa. De woning is opgebouwd uit prefab betonelementen die de binnenmuur vormen. Tegen het binnenblad, dat 14 centimeter dik is, is pir-isolatie gemonteerd. De isolatie is aan de buitenkant gestuct. "We hebben gebouwd met massa in de woning. Dat is wel belangrijk."

In de dikke betonnen binnenmuur kan extra warmte worden gebufferd. De woning van Folmer is niet voorzien van gebalanceerde ventilatie, maar van een traditionele afzuigbox met natuurlijke toevoer via ventilatieroosters. Om tochtklachten bij lagetemperatuurverwarming te voorkomen, is een extra raam voorzien van toevoerroosters. "In plaats van één raam heb ik twee ramen voorzien van roosters, zodat je een heel lage flow over de roosters krijgt."



Elektrisch schema van de '10 ampèrevilla'.