



De toegevoegde waarde van warmtepompen voor de stabiliteit van het net via vraagrespons

28 november 2019

Met hernieuwbare energiebronnen wordt de elektriciteitsproductie variabel en onvoorspelbaarder, waardoor er een onevenwicht ontstaat tussen vraag en aanbod. Maar evenwicht is noodzakelijk. Een mogelijke oplossing hiervoor is flexibiliteit van de vraag: de vraag naar elektriciteit moet het aanbod volgen in plaats van de traditionele manier, het aanbod de vraag. Een dergelijke vraagflexibiliteit kan worden bereikt door middel van vraagsturing (DR) of energieopslag. Als deze gecombineerd worden, en aangevuld met een warmtepomp, bieden ze een interessante mogelijkheid voor flexibiliteit aan de vraagzijde in woningen.

Normaal gesproken volgt de binnenlandse vraag naar elektriciteit een patroon met pieken in de ochtend en de avond. Om aan deze vraag te kunnen voldoen met bijvoorbeeld fotovoltaïsche zonne-energie (PV), is er een mismatch wat betreft de timing, aangezien PV het meest productief is tijdens de middag. De invoering van vraagresponsmaatregelen betekent dat de pieken in de vraag worden verplaatst om beter af te stemmen op de piek in het aanbod. De invoering van opslag betekent dat elektriciteit kan worden opgeslagen en vervolgens kan worden gebruikt wanneer er behoefte is aan elektriciteit. Bij de combinatie van vraagrespons en opslag worden de pieken in de vraagcurve afgevlakt en verplaatst naar hoge levertijden, terwijl tegelijkertijd de opslagcapaciteit kan worden gereduceerd.

Het gebruik van een warmtepomp als onderdeel van de vraagresponsmaatregelen is een realistische mogelijkheid. Vervolgens is de warmtepomp actief tijdens productiepieken en wordt de resulterende warmte-energie tijdelijk opgeslagen in de constructie van het gebouw. Aangezien warmtepompen zelf elektriciteit gebruiken, kunnen ze dus een deel van de oplossing worden en niet het probleem van de intermitterende elektriciteitsproductie.

Er is al veel werk verricht om te bewijzen wat er mogelijk is op het gebied van vraagrespons met warmtepompen, variërend van onderzoek tot demonstratieprojecten en zelfs commerciële cases. In het artikel wordt een simulatiestudie uitgevoerd die de impact van het gebruik van warmtepompen voor vraagrespons op zowel het gebouw als de systeemniveaus laat zien. Op gebouwniveau toont dit aan dat de warmtepompwerking verschuift naar (in dit geval) periodes met lagere energieprijzen. Op systeemniveau is het belangrijkste effect van vraagrespons de invloed op het totale vraagprofiel en de productiemix die nodig is om aan deze vraag te voldoen. Het resulterende gecombineerde effect van piekafvlakking en opvulling van de dalperiodes leidt tot een afgevlakt vraagprofiel en daarmee tot een verminderde behoefte aan dure energiecentrales om de pieken te dekken.

Het concept wordt getest in een demonstratieproject in Nederland. In totaal zijn 203 huishoudens uitgerust met slimme apparaten, slimme meters en slimme thermostaten. De eerste resultaten impliceren dat stroomuitval kan worden voorkomen en dat stroompieken kunnen worden verminderd in zowel duur als hoogte (stroom). Er zijn ook voorbeelden van commerciële implementatie. Een daarvan is te vinden in Zwitserland, waar meer dan 10.000 elektrische verwarmingstoestellen zijn aangesloten, waardoor geaggregeerde flexibiliteit wordt gecreëerd. Dit wordt gedaan met een eenvoudige regelstrategie waarbij de apparaten in een aan/uit-stand worden aangestuurd.

De simulatie, demonstratie en commerciële implementatie tonen samen aan dat het gebruik van warmtepompen voor vraagrespons en netstabiliteit mogelijkheden biedt. Om dit op grotere schaal te realiseren, moet het gebruik van warmtepompen echter op grotere schaal worden uitgebreid.

[Lees hier het volledige artikel](#)

Bron: <https://heatpumpingtechnologies.org/>