



Nieuwe manieren om warmtepompen en stadsverwarming te combineren

24 juni 2019

Een systeem dat warmtepompen en stadsverwarming combineert, kan het beste uit beide technieken halen. Maar in Zweden, waar beide technieken wijd verspreid zijn, is er eerder sprake van concurrentie tussen de twee technieken. Tot nu toe. De laatste jaren is de belangstelling toegenomen en is er een nieuwe focus op het vinden van optimale combinaties. Het onderzoeksproject Heat Pumps in District Heating Systems heeft drie alternatieven onderzocht, zoals hieronder beschreven.

Warmtepompen in de industriesector

In een productiebedrijf in Göteborg, Zweden, worden zowel warmtepompen als stadsverwarming gebruikt. De twee warmtepompen vangen de warmte op van het koelingsproces voor ruimteverwarming en verwarming van water, aangevuld met stadsverwarming in de winter. Het systeem heeft een seizoensgebonden prestatiefactor (SPF) van 5,2 voor de warmtepompen.

Momenteel zijn de warmtepompen en het stadsverwarmingsstation in serie geschakeld. Het retourdebiet wordt eerst verwarmd door de warmtepomp en vervolgens door stadsverwarming indien nodig. In de zomer, wanneer de warmtevraag lager is en de stadsverwarming goedkoper, worden de warmtepompen uitgeschakeld.

Uit de evaluatie van het systeem blijkt dat het de voorkeur verdient om de warmtepomp en de stadsverwarming parallel te schakelen in plaats van in serie. Dat zou resulteren in een hoge COP voor de warmtepomp en een lage retourtemperatuur voor stadsverwarming. Het nadeel is dat de regelstrategie complexer zou zijn.

Hybride warmtepompen

Een hybride warmtepomp, zoals hier beschreven, kan wisselen tussen de warmtepompfunctie en de stadsverwarming. Omdat veel huizen in Zweden met warmtepompen ook een aansluiting op het stadsverwarmingsnet hebben, is dit alternatief in veel gevallen binnen handbereik. De huiseigenaar kan dan kiezen voor een verwarmingsooplossing, afhankelijk van bijvoorbeeld de

kosten of omgevingsfactoren. Een dergelijke installatie zou ook een voorbereiding zijn op een toekomstig slim netwerk.

Binnen het project werd een algoritme voor de keuze tussen warmtepomp en stadsverwarming ontwikkeld en getest in een meergezinswoning in Linköping. Het houdt rekening met de huidige bedrijfsomstandigheden, energieprijzen en uurkost. Het algoritme zal vooral in de herfst, winter en lente voor de warmtepomp kiezen, terwijl stadsverwarming vooral de keuze is in de zomer.

Een hybride warmtepomp is duurder dan een standaard warmtepomp, maar de energiekosten zullen lager zijn. Daarom zijn de levenscycluskosten berekend. Hieruit blijkt dat met een terugverdiëntijd van 5 jaar een hybride warmtepomp tot 9 500 € meer kan kosten. Een terugverdiëntijd van 10 jaar maakt een extra investering tot 17 000 € mogelijk.

Warmtepompen voor de productie van sanitair water

Het project heeft onderzocht hoe een warmtepompoplossing voor de productie van sanitair warm water (DHW) moet worden ontworpen, waarbij het retourdebiet van de stadsverwarming als warmtebron wordt gebruikt. Een uitdaging zijn de temperatuurschommelingen, die de werkomstandigheden voor de warmtepomp beïnvloeden. Een ander aspect is dat door de temperatuurniveaus van het retourdebiet vloerverwarming nodig is. Ook is aangetoond dat bij meergezinswoningen een centraal geplaatste warmtepomp de voorkeur verdient boven kleine warmtepompen per appartement, ook al leidt dit tot grotere warmteverliezen bij de warmwatercirculatie.

[Lees het volledige artikel hier](#)

Bron: <https://heatpumpingtechnologies.org>