

# Aandachtspunten koelen met warmtepomp

## Sector

**Met een warmtepomp kun je koelen, en dat is erg prettig tijdens extreme hitte. Het beste resultaat bereik je wanneer afgifte via lucht plaatsvindt, dus middels lucht oftewel fancoil-units. Maar ook via vloerverwarming zorgt de warmtepomp voor aangename verkoeling. Bij extreme hitte is condensvorming een aandachtspunt.**



Tekst: Uko Reinders

Met een luchtwarmtepomp kun je een watertemperatuur van 6 °C maken. Dat is ideaal om een huis te koelen, maar zo'n lage temperatuur door de vloerverwarming jagen is geen optie, omdat het tot condensvorming leidt. Rimme van der Ree van [Klimaatexpert.com](http://Klimaatexpert.com) noemt dit 'het koude bierflesjeseffect': "Als je die flesjes uit de koelkast haalt, worden ze snel nat. Door de condensvorming wordt de vloer vochtig en ontstaan allerlei problemen. Dat moet je voorkomen."

## Hoge luchtvochtigheid en extreme warmte

Condensvorming bij koeling ontstaat doordat koude lucht minder vocht kan bevatten dan warme lucht. Bij het afkoelen kan lucht daarom verzadigd raken met vocht, en daardoor ontstaat condensatie. Dat gebeurt bij het dauwpunt. Voor vloertemperatuur is in de regel 16 °C een veilige watertemperatuur om condensvorming te voorkomen. Maar bij extreem warm weer bevat de lucht zoveel vocht dat condensatie al bij een hogere temperatuur optreedt. "Deze week hebben we temperaturen van boven de 30 °C, en eindigen we met regen. Daardoor zou het dauwpunt weleens boven de 16 °C kunnen liggen. Er zal altijd een temperatuurverschil zijn tussen het water in het systeem en de vloer, maar met 20 °C ben je safe. Belangrijk is om op tijd te koelen en zonnewering te gebruiken."

**Om condensatie te voorkomen, kan een dauwpuntregeling worden gemonteerd**

## Vloerverwarming reageert traag bij koeling

Om condensatie te voorkomen, kan een dauwpuntregeling worden gemonteerd. Die meet de RV, en bepaalt het dauwpunt en aan de hand daarvan de watertemperatuur voor de afgifte. Maar er zit volgens Van der Ree wel een addertje onder het gras. Het vloerverwarmingssysteem reageert te traag om de veranderingen van de RV te volgen, waardoor je meestal achter de feiten aanloopt. Dat vloerverwarming traag reageert komt enerzijds door de massa-tragheid van een vloer. Dat de reactie bij koelen trager is dan bij verwarmen, komt doordat het verschil tussen de temperatuur in het afgiftesysteem en de ruimte kleiner is.

Als je het huis verwarmt naar 20 °C en er water van 35 °C door de vloer loopt, is er sprake van een temperatuurverschil van minimaal 15 K. 'Minimaal', omdat het koudste deel van de lucht zich vlak boven de vloer bevindt; warme lucht stijgt immers op. Dit zorgt ervoor dat verwarming door de

vloer een optimaal effect heeft. Dat de koudste lucht zich onderin een ruimte bevindt is voor het koelen juist niet gunstig: het maakt het temperatuurverschil tussen de vloer en de lucht erboven immers kleiner. Het temperatuurverschil tussen de vloer en de ruimte erboven is sowieso kleiner dan bij verwarmen; bij water van 16 °C en de ruimtetemperatuur erboven van 22 °C is het verschil maar 6 K.

## Eerder beginnen met koelen

Volgens Van der Ree kun je met een warmtepomp en vloerverwarming circa 45 watt per m<sup>2</sup> aan warmtecapaciteit genereren. Bij koelen is dat door de genoemde belemmeringen 20 watt per m<sup>2</sup>. Als warm weer op komst is, moet je daardoor voor een goed resultaat al eerder met het koelen beginnen. “Zet bij aankomende hitte de koeling tijdig aan”, adviseert Van der Ree. “Begin je pas met koelen als het huis al is opgewarmd, dan kan het een etmaal of langer duren voordat de ruimte weer comfortabel is.”

Een ander nadeel van koelen via de vloer is dat de lucht niet wordt ontvochtigd en het dauwpunt niet wordt verlaagd. Dat is belangrijk voor het gevoel van comfort. Om het lichaam te koelen bij hogere temperaturen produceert een mens zweet. Bij de verdamping daarvan wordt warmte aan het lichaam onttrokken, waardoor het afkoelt. Maar als het dauwpunt boven de 15 °C komt, zorgt de hoge luchtvochtigheid ervoor dat dit proces niet meer vlotjes verloopt. Het lichaam koelt minder af en mensen krijgen een benauwd gevoel.

Een nadeel van koelen via de vloer is dat de lucht niet wordt ontvochtigd

## Airconditioning in combinatie met vloerverwarming

Ondanks alle beperkingen zorgt vloerverwarming bij warm weer volgens Van der Ree wel degelijk voor een aanzienlijke verbetering van het binnenklimaat. “Het is daarbij ook belangrijk om de zonneschermen omlaag te doen, zodat je de zon zoveel mogelijk buiten houdt. Dan hou je het aangenaam in huis”. Wil je met de warmtepomp een beter koelresultaat bereiken, dan moet je kiezen voor afgifte via de lucht, oftewel voor airconditioning. In dat geval is het namelijk wel mogelijke de lucht wel tot 6 °C terug te koelen, waardoor een ruimte snel op aangename temperaturen wordt gebracht. Ook daarbij treedt condensvorming op, maar anders dan bij vloersystemen kan het vocht bij airconditioning worden afgevoerd. “Daarmee wordt de lucht door airconditioning niet alleen koeler, maar ook droger, waardoor het gevoel van behaaglijkheid toeneemt”, aldus Van der Ree. Afgifte via de lucht kan plaatsvinden middels airconditioningsystemen zoals fancoilunits of luxe convectoren. “Je kunt deze systemen ook combineren met vloerverwarming. De naregeling zorgt er dan voor dat de luchtunits op 6 °C koelen en de vloerverwarming op 16 °C, of hoger als dat nodig is vanwege condensatie.”

> **Leestips:**

['Voorkom klachten bij het gebruik van airconditioning'](#)

[Airco en warmtepompen: verschuivingen in de markt](#)

[Koeling en verwarming via wanden en plafond](#)

[Vereniging Eigen Huis wil koeling in woningen verplichten](#)

[Verwarmen en koelen via ventilator-convector](#)

Eerste publicatie door - op 23 jul 2019

Laatste update 22 jun 2020