

Thema	Verwarmen en koelen/Algemeen
Nummer	8.01.01 a

# KOELEN MET EEN WARMTEPOMP

## INHOUD

Inleiding .....	2
Koelen met een bodem-water- of lucht-waterwarmtepomp .....	2
De bodem als bron.....	2
De lucht als bron .....	2
De afgifte.....	3
Type koeling.....	3
<i>Topkoeling</i> .....	3
<i>Hoge temperatuurkoeling</i> .....	3
<i>Topkoeling of hoge temperatuurkoeling?</i> .....	4
Koelen met de lucht-luchtwarmtepomp .....	4
Aandachtspunten .....	4
De efficiëntie van actief koelen.....	4
Bronnen .....	5

## Inleiding

Wil je een comfortabele temperatuur in huis tijdens de zomermaanden? Zet dan eerst in op isolatie, luchtdichtheid, zonwering en nachtkoeling. Meer hierover vind je in de fiche

Als deze maatregelen niet volstaan, kan een warmtepomp voor extra koelte zorgen. Hoe ze dit doet, hangt af van het type van de pomp en het afgiftesysteem. Meer hierover in de fiche [‘Verwarmingssystemen-op-lage-en-zeer-lage-temperatuur’](#).

## Koelen met een bodem-water- of lucht-waterwarmtepomp

### De bodem als bron

Een bodem-waterwarmtepomp met een **verticale bodemwarmtewisselaar** haalt haar ‘warmte’ uit de grond. De temperatuur schommelt er rond 10°C. Meer hierover op de fiche [‘De-bodem-water-warmtepomp’](#).

Met deze temperatuur kan je koelen zonder dat je de warmtepomp hoeft aan te schakelen. Deze **‘passieve koeling’** heeft een zeer beperkte invloed op de temperatuur van de bron. De bodemtemperatuur herstelt zich immers snel van nature uit.

Met een extra warmtewisselaar als **bypass** kan je het circuit van de bodemwarmtewisselaar in contact brengen met het circuit van de vloerverwarming. Je warmtepomp slaat niet aan en gebruikt dus geen energie, alleen de circulatiepomp van je bodemwarmtewisselaar moet draaien om warmte te kunnen uitwisselen. Het energieverbruik blijft hierbij beperkt.

Een **horizontale bodemwarmtewisselaar** gaat minder diep de grond in. De brontemperatuur ligt in de zomer een stuk hoger en loopt snel op als je ook gaat koelen. Dit maakt dit systeem **minder geschikt voor koeling**.

Weinig bodem-waterwarmtepompen hebben een ingebouwde **koelmodule of bypass**. Je kan altijd een externe koelmodule toevoegen, zowel bij bestaande als bij nieuwe pompen. Voorzie voldoende ruimte - 50 cm hoog, 50 cm breed en 30 cm diep - tussen de bron en het afgiftesysteem.

### De lucht als bron

Je hebt meestal behoefte aan koeling op momenten dat de buitenlucht warm is. Je kan dus niet passief koelen met een lucht-waterwarmtepomp die gebruik maakt van die buitenlucht. Dit type warmtepomp kan wel **actief koelen** door haar **werking om te draaien**: verdampers wordt condensator en de condensator wordt verdampers. Je toestel moet hiervoor ‘omkeerbaar’ zijn. Meer info vind je in de fiche [‘Hoe-werkt-een-warmtepomp’](#)

Het **energieverbruik** ligt bij actieve koeling **aanmerkelijk hoger** dan bij passieve koeling. Zie ook fiche [‘De-lucht-water-warmtepomp’](#).

## De afgifte

Door koel water door je afgiftesysteem te sturen, kan je je woning koelen. Je afgiftesysteem is je vloerverwarming, wandverwarming, plafondverwarming, ventilo-convectoren of ventilo-radiatoren. De **pomp van je centrale verwarming** moet daarvoor **draaien**, met een beperkt energieverbruik.

## Type koeling

### Topkoeling

De watertemperatuur bij topkoeling bedraagt minstens **17 tot 18°C**. Daarmee kan je de temperatuur in huis enkele graden laten dalen. Dat lukt beter met plafondverwarming dan met vloerverwarming, ventilo-convectoren of ventilo-radiatoren.

Koelen kan zowel passief met een bodem-waterwarmtepomp als actief met een lucht-waterwarmtepomp. Enkele aandachtspunten:

- Bij deze watertemperatuur is er **bijna geen risico dat vocht uit de binnenlucht gaat condenseren** op je afgiftesysteem en schade veroorzaakt. Toch kan je dat bij hoge luchtvochtigheid niet volledig uitsluiten. Bij een combinatie van vloerverwarming en parket kan zelfs een éénmalige condensatie leiden tot blijvende **schade aan het parket**. Veel installateurs weigeren vloerkoeling in combinatie met een parketvloer, anderen voorzien een dauwpuntsturing die de koeling uitschakelt bij risico op condensatie. Op veel warmtepompen is dergelijke dauwpuntsturing standaard.
- Hoeveel je kan koelen **hangt** vooral **af van het geïnstalleerde vermogen**. Meer hierover op de fiche '[Bepalen-vermogen](#)'.  
Heb je vloerverwarming, wandverwarming en plafondverwarming? Dan is er vaak voldoende vermogen om je woning te koelen. Verwarm je met ventilo-convectoren of ventilo-radiatoren en wil je aan topkoeling doen? Dan moet je allicht meer vermogen voorzien dan nodig voor verwarming. Hogere vermogens vind je minder in 'huishoudelijke' toestellen, met ventilo-radiatoren zal dit zelfs zelden lukken.  
Dat extra vermogen zorgt er meteen ook voor dat je met een lagere temperatuur en dus efficiënter kan verwarmen.  
Vooral in goed geïsoleerde woningen is dit op vlak van koeling een aandachtspunt, want die hebben doorgaans voldoende aan een laag vermogen om te verwarmen.

### Hoge temperatuurkoeling

Bij hoge temperatuurkoeling varieert de watertemperatuur tussen **6 en 18°C**, afhankelijk van de vraag. Door die lagere watertemperatuur heb je met hetzelfde toestel drie keer meer koelvermogen dan bij topkoeling. Er zijn wel enkele beperkingen:

- Met een lucht-waterwarmtepomp kan je alleen actief koelen, dus moet je de warmtepomp ook inschakelen.
- Een bodem-waterwarmtepomp is niet geschikt voor hoge temperatuurkoeling. Je haalt met de bypass geen temperatuur die lager is dan 10°C. En hoe meer je koelt, hoe hoger de brontemperatuur aan het einde van de zomer.
- Vloerverwarming, muurverwarming en plafondverwarming zijn niet geschikt voor hoge temperatuurkoeling. Vocht uit de binnenlucht zou condenseren op de koude oppervlakte.
- **Ventilo-convectoren** zijn geschikt als je alle **leidingen en collectoren isoleert** om condensatie hierop te vermijden. Op de toestellen zelf voorzie je een **condenswaterafvoer**. Heb je vloerverwarming én ventilo-convectoren en wil je koelen op 'hoge temperatuur' met de ventilo-convectoren? Dat moet je die kunnen loskoppelen van elkaar, en vaak heb je ook een buffervat nodig. Een complexe en dure installatie.

### Topkoeling of hoge temperatuurkoeling?

Neem je voldoende maatregelen om de warmte buiten te houden zoals isolatie, luchtdichtheid, zonwering en maak je gebruik van nachtkoeling? Dan zal in de meeste gevallen topkoeling ruim volstaan voor een comfortabele temperatuur in huis. Bij een nieuwbouw of na een grondige renovatie heb je daarom meestal geen behoefte aan hoge temperatuurkoeling. Dat is goed, want het grotere koelvermogen bij hoge temperatuurkoeling kan leiden tot meer koelen dan nodig, met een hoger energieverbruik als gevolg.

## Koelen met de lucht-luchtwarmtepomp

Met een [lucht-lucht-warmtepomp](#) kan je eveneens **actief koelen** door de werking om te draaien: condensor wordt verdampers en verdampers wordt condensor. De leidingen van een lucht-luchtwarmtepomp zijn standaard geïsoleerd en het condenswater wordt afgevoerd.

De lucht-luchtwarmtepomp is uiterst geschikt bij grotere koelbehoefte:

- je kan **snel koelen**;
- je kan **meer koelen** dan met een lucht-waterwarmtepomp. Hoeveel je kan koelen hangt af van het geïnstalleerde vermogen. Je bent niet begrensd door het vermogen van een afgiftesysteem;
- je **haalt** tijdens het koelen **vocht uit de lucht**, wat zorgt voor een aangener binnenklimaat in de zomer.

### Aandachtspunten

- De mogelijkheid om sterk te koelen, leidt vaak tot 'overconsumptie' met een **hoog energieverbruik** als gevolg.
- Zoek eerst **oplossingen om oververhitting te voorkomen**, eventueel aangevuld met topkoeling, vooraleer je investeert in een lucht-luchtwarmtepomp voor koeling.
- Hou bij de keuze van het type en de plaats van de binneneenheden rekening met de **afvoer van het condenswater**. Dat condenswater kan bijvoorbeeld door de buitenmuur in een grindbed afgevoerd worden, via de dakgoot of een plat dak.
- Een **mobiele airco**? Niet zo'n goed idee.
  - De efficiëntie is meestal lager.
  - De airco maakt meer geluid.
  - Het vermogen is soms zeer beperkt.
  - Je moet vaak een raam openen om de warmte af te voeren, dit is dweilen met de kraan open.

## De efficiëntie van actief koelen

De SEER bepaalt hoe efficiënt een lucht-lucht- of lucht-waterwarmtepomp is in koelmodus. SEER staat voor Seasonal Energy Efficiency Ratio (seizoensgebonden prestatiecoëfficiënt voor koeling).

Bij lucht-luchtwarmtepompen vind je de SEER terug op het Europees Energielabel (zie fiche '[Hoe-werkt-een-warmtepomp](#)'). Hoe hoger de SEER, hoe zuiniger het toestel. Lucht-waterwarmtepompen scoren in koelmodus iets beter dan in verwarmingsmodus (> 4). Lucht-luchtwarmtepompen halen gemakkelijk een **SEER van 7 à 8**.

## Bronnen

- Studiebureaus, leveranciers en installateurs van warmtepompen en onderdelen van warmtepompinstallaties
- Onderzoeksproject [SCoolS](#), Sustainable Cooling Systems