



# Alles wat u altijd al wilde weten over warmtepompen en airco\*

(\*Maar niet durfde te vragen)



# Verwarmen en koelen met een warmtepomp

Het principe van een warmtepomp is doodeenvoudig, en vertrekt van de vaststelling dat onze omgeving vol warmte-energie zit. Zowel in de grond onder ons, als in het grondwater, als in de lucht, zit warmte.

Een warmtepomp vangt deze warmte op, transporteert ze en brengt ze op een hogere temperatuur. Met die warmte kan je een kamer of een zwembad verwarmen, een douche nemen ... Het omgekeerde kan trouwens ook: door warmte te onttrekken aan de lucht, kan deze koeler gemaakt worden. Dat systeem wordt bijvoorbeeld gebruikt in een airco of een ijskast.

## Dus ... geen gas meer?

Nee, geen gas. En geen stookolie. Een warmtepomp transporteert energie uit de omgeving en is dus een veel duurzamer systeem dan de klassieke boiler met fossiele brandstoffen. Om te kunnen

**U gebruikt heel weinig elektriciteit om uw warmtepomp te doen werken.**

werken, verbruikt een warmtepomp zelf uiteraard ook energie, onder de vorm van elektriciteit. Maar omdat de warmtepompen steeds efficiënter werken, ligt het rendement van een

warmtepompinstallatie héél hoog. U gebruikt dus heel weinig elektriciteit om uw warmtepomp te doen werken.

## En dat is geschikt voor al mijn energiebehoeften?

Ja. Met een warmtepomp kan u alles wat u ook met een klassieke stookinstallatie zou doen: uw verwarmingsinstallatie aansluiten, vloerverwarming plaatsen, sanitair water opwarmen, een zwembad op temperatuur houden ...

**Wist u dat we allemaal al een warmtepomp in huis hebben?**

Koelkasten en diepvriezers gebruiken hetzelfde principe: ze onttrekken warmte aan de lucht in het toestel, en verplaatsen die naar de achterkant. Daar wordt het rooster voelbaar warm.

# Er bestaan warmtepompen die ...



## ... energie uit de lucht halen. 1

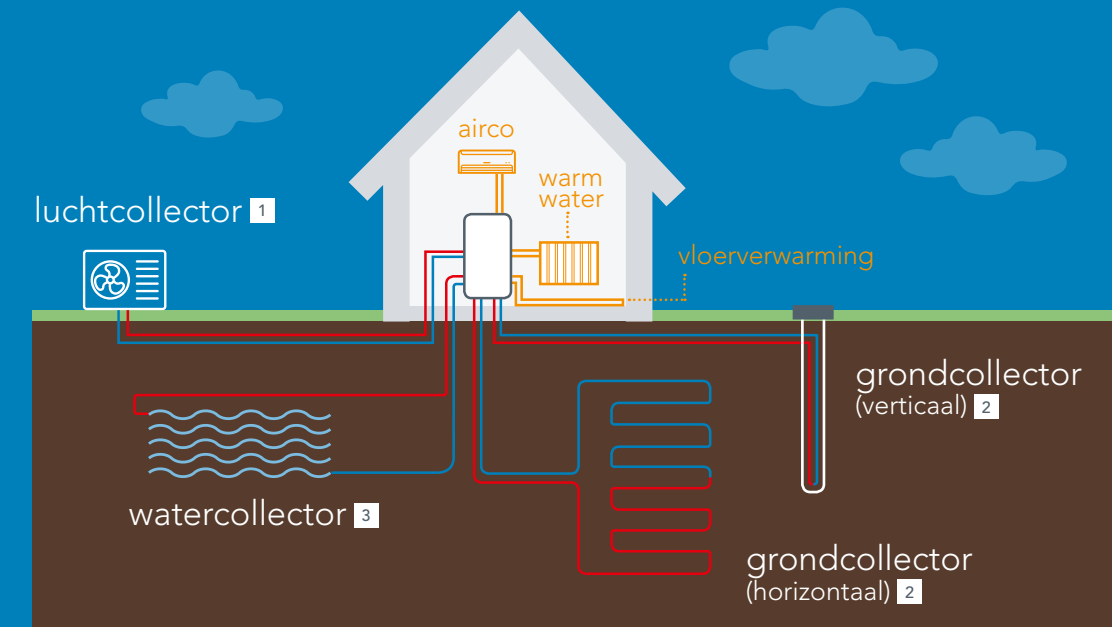
Dit is het eenvoudigste idee: de warmtepomp gebruikt de buitenlucht als warmtebron, en zet ze om in warme lucht of warm water. Dat kan altijd, zelfs als het buiten vriest dat het kraakt, kan uw warmtepomp er nog warmte vinden. Met die warmte kan u dan de lucht in huis opwarmen, het water in uw verwarmingsinstallatie verwarmen, of zorgen voor een heerlijk warme douche in de ochtend.

## ... energie uit de aarde halen. 2

Ook in de aardkorst zit warmte-energie. En ook die warmte kan omgezet worden in warmte die we in huis kunnen gebruiken. Doorgaans wordt daarvoor een netwerk van buizen met water en antivriesmiddel aangelegd in de tuin. Dat water vangt de grondwarmte op, en geeft het door aan de warmtepomp. Dat horizontale buizennetwerk kan ook vervangen worden door een reeks diepe sondes tot 100 meter onder de grond.

## ... energie uit het grondwater halen. 3

Als er genoeg grondwater van voldoende kwaliteit aanwezig is in de buurt, kan de energie uit dat grondwater ook gebruikt worden als energiebron om te verwarmen. Deze energiebron is zeker de meest efficiënte en meest rendabele. Maar ze is niet overal bruikbaar.



Er wordt warmte-energie uit de omgeving (water, lucht, grond) gehaald, die vervolgens vrijgegeven wordt in het verwarmingssysteem dat met de warmtepomp verbonden is. Afhankelijk van de gebruikte warmtebron en wat er verwarmd moet worden (water of lucht) wordt een onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten pompen.





## Wat kan u nu juist doen met die energie in uw warmtepomp?

In het kort? Net hetzelfde als met de energie in uw oude ketel op gas of stookolie: de temperatuur in uw huis controleren, en het water voor de badkamer en de keuken verwarmen.

### Uw huis verwarmen

Bij nieuwbouw of bij een grondige renovatie raden we graag vloerverwarming aan. De lage watertemperatuur in dat systeem zorgt voor een maximaal rendement van uw warmtepomp. Maar u kunt ook kiezen voor ventilo's die u tegen de muur hangt (of inwerkt in een kast).

### Water opwarmen

De douche 's ochtends? Een heerlijk lang warm bad (waarbij u stiekem de hete kraan laat lopen)? De afwas in de keuken? Natuurlijk kan uw warmtepomp ook dat sanitaire water opwarmen. Zelfs als u een grote boiler heeft.

## Ja, maar ...

### Kan mijn warmtepomp ook in de kelder staan?

Ja hoor, zolang er een luchtschacht gecreëerd kan worden waarlangs lucht in en uit kan.

### Kan ik mijn grote boiler wel op temperatuur houden met een warmtepomp?

Absoluut. Een warmtepomp kan water op 60 °C houden zonder elektrisch bij te verwarmen. Ruim genoeg om bacteriën te doden.

### Heb ik wel genoeg ruimte voor een warmtepomp?

Vermoedelijk wel. De warmtepomp neemt ongeveer evenveel plaats in als een huidige stookolieketel of gasketel. Om energie uit de lucht te halen, is er een buitenunit



nodig die best vergeleken kan worden met de typische airconditioningunits die zo goed als onzichtbaar geplaatst kunnen worden. Energie uit de grond halen vraagt inderdaad wat meer ruimte in de tuin.

### Is dat niet formidabel duur?

Nee. De aankoop en installatie van een warmtepomp kosten meer dan een klassieke verwarmingsinstallatie. Maar rekening houdend met de levensduur van een warmtepomp en met de veel lagere energiekosten, komt dit altijd goedkoper uit.



# Een woordje over rendement

Wist u dat een warmtepomp gemakkelijk drie keer minder verbruikt dan een gasinstallatie?

U hebt het in dit boekje al een paar keer gelezen: verwarmen met een warmtepomp is slimmer, groener en zuiniger dan verwarmen met gas of stookolie. Maar hoe werkt dat dan precies?

## Rendement meten, twee drieletterwoorden in de gaten houden.

Om mee te kunnen praten over de efficiëntie en het rendement van een warmtepomp, moet u mee zijn met de terminologie. Vooral deze twee termen zijn belangrijk:

- **COP** – De Coefficient Of Performance toont de verhouding tussen de hoeveelheid opgenomen energie van de compressor (de elektriciteit die nodig is om de compressor te doen werken) en de hoeveelheid

afgegeven energie (de warmte in huis). De meeste warmtepompen halen een COP van 4 tot 6. Ter vergelijking: een gasinstallatie haalt maximaal 3.

- **SPF** – De Seasonal Performance Factor is een iets uitgebreidere rendementsmeting, waarbij alle componenten (ventilatoren, pompen, sturing ...) van de installatie in rekening gebracht worden, en waarbij rekening gehouden wordt met de verschillende brontemperaturen afhankelijk van de seizoenen. De werking van een warmtepomp schommelt immers naargelang van het seizoen, en de SPF houdt daar rekening mee.

Voor COP en SPF geldt hetzelfde principe: hoe hoger, hoe beter.

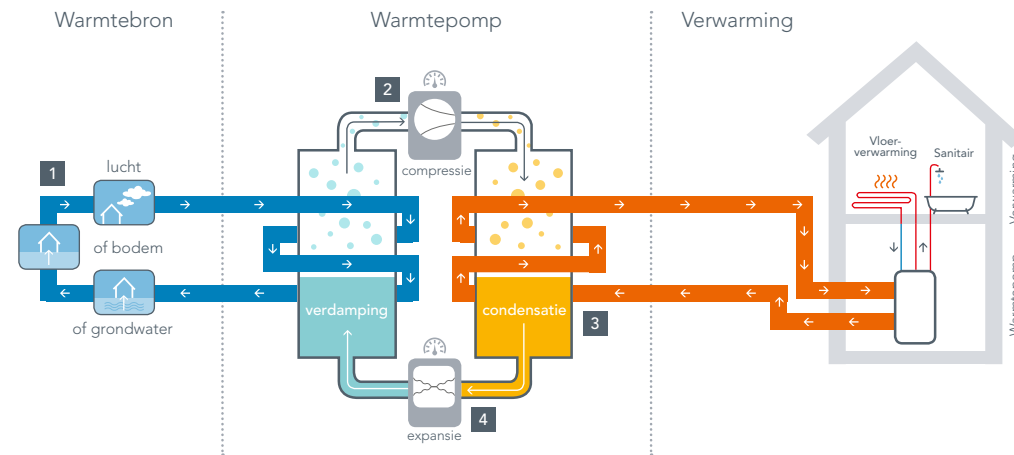
## Ja, maar ...

### Wat willen alle andere afkortingen zeggen?

Aan afkortingen en drieletterwoorden geen gebrek als het op rendementsaanduidingen aankomt, dat klopt. We lijsten hieronder nog even hun betekenis op.

- **EPC** – Het energieprestatiecertificaat is een document waarin uw woning een energiescore krijgt op basis van een hele reeks parameters. Het rendement van uw installatie speelt daarbij een grote rol natuurlijk. Investeren in een warmtepomp zorgt dus voor een betere score. Het EPC is een van de verplichte documenten als u een woning wil verkopen of verhuren.
- **K-peil** – Een warmtepomp alleen is uiteraard niet zaligmakend. De kwaliteit van ramen, isolatie ... is ook van cruciaal belang. Zeker bij het bepalen van de K-waarde. Want die vertelt iets over de globale warmte-isolatie van de hele woning.
- **E-peil** – Het E-peil is een afgeleide van het EPC en speelt een belangrijke rol als u subsidies wil aanvragen. Isolatie en rendement zijn uiteraard de meest doorslaggevende elementen in dat verhaal. Ook hiervoor is het dus nuttig om te investeren in een warmtepomp. Het E-peil wordt bepaald door alle componenten: het K-peil of alle isolatietechnieken en de verschillende technieken van ventilatie, warmteopwekking, zonnepanelen enz.

# Hoe werkt een warmtepomp?



bron: energids.be

**1** Met behulp van collectoren onttrekt een warmtepomp warmte aan een **warmtebron** (lucht, bodem, grondwater). Een koelmiddel transporteert deze energie naar een compressor. Het voordeel van koelmiddel is dat deze op lage temperatuur zijn kookpunt bereikt en verdampt.

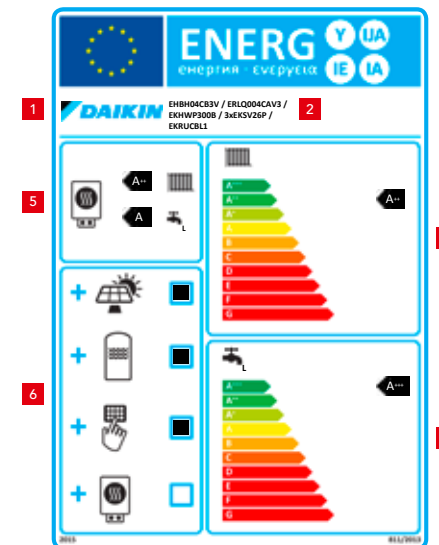
**2** In de **compressor** worden de dampen samengeperst totdat ze een hogere temperatuur bereikt hebben dan de lucht of het water gebruikt om de woning op te warmen.

**3** Deze opgewarmde damp komt vervolgens in een **condensor** terecht. Hier geeft de damp zijn warmte af aan de verwarmingsinstallatie van de woning en condenseert terug tot vloeistof.

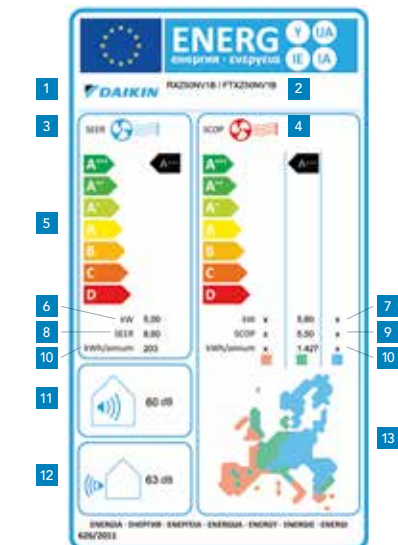
**4** Via een **expansieventiel** verlaagt de druk van de vloeistof. Die wordt dan weer naar buiten gestuurd om te verdampen, waarna het hele proces opnieuw kan beginnen.

# Hoe leest u het energielabel?

Verwarmingssystemen



Lucht/lucht warmtepomp







# De warmtepomp die we allemaal kennen: een airconditioning

U weet intussen wat een warmtepomp is en hoe die werkt. Het zal u dus niet verbazen als we vertellen dat een airco eigenlijk gewoon een **lucht/lucht warmtepomp** is. Anders gezegd: een aircotoestel haalt de warmte uit de lucht in de kamer, en blaast die naar buiten. De temperatuur van de lucht in huis gaat dus omlaag. En buiten wordt het nog wat warmer.

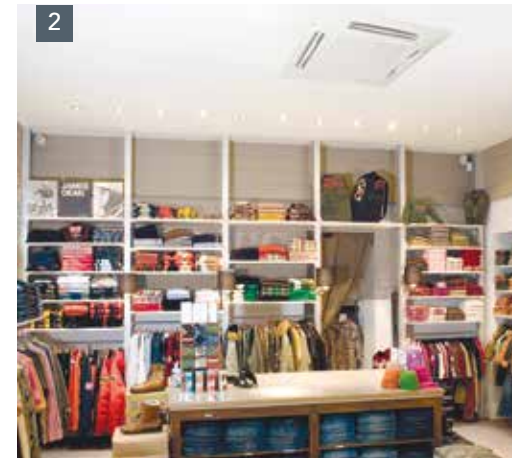
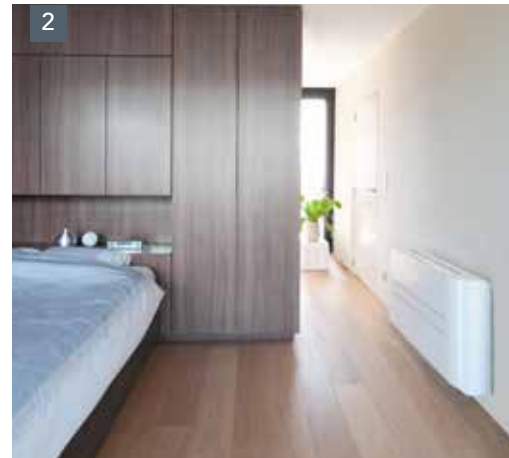
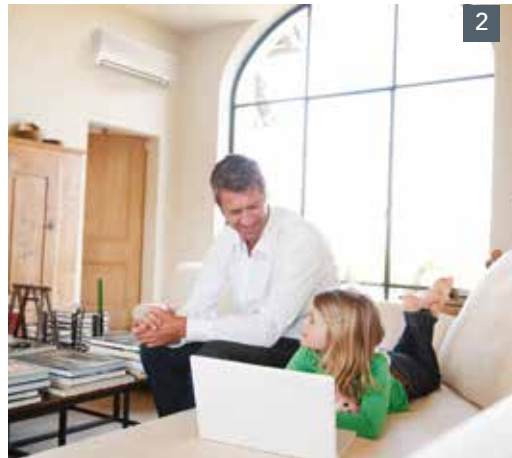
## Een airco koelt én verwarmt

Denkt u bij een airconditioning aan koelen? Dan bent u voor de helft juist. Want een airconditioner koelt én verwarmt. Of beter: een airconditioner zorgt voor de juiste temperatuur in uw kamers, of het nu winter of zomer is.

## Welke energie gebruikt mijn airco?

Uw airco koelt en verwarmt met energie uit de buitenlucht. De enige reden waarom uw toestel toch in het stopcontact zit, is voor de compressor, het hart van de warmtepomp dat de warmte verplaatst en op een hogere temperatuur brengt. Dat is alles. U gebruikt dus géén gas of elektriciteit om de lucht in uw huis warmer of kouder te maken.

# Hoe wordt een airco geïnstalleerd?



U weet vast hoe een airco eruitziet: buiten hangt de zogenoemde buitenunit, die via leidingen verbonden is met binnenunits in elke ruimte waar de airco werkt. U bedient het systeem met een moderne afstandsbediening.

- De buitenunit **1** bepaalt de kracht en de omvang van uw totale systeem. Hoe meer toestellen u wil aansluiten, hoe groter de buitenunit. Hoe krachtiger u wil koelen of verwarmen, hoe groter de buitenunit. Dat is logisch.

- De binnenunits **2** zijn er in verschillende vormen
  - Hiwall-toestellen hangen doorgaans boven de deur van de kamer, en vallen door hun elegante design nauwelijks op.
  - Inbouwtoestellen kunnen verwerkt worden in het plafond of in een kast, en blazen de lucht uit via een discreet rooster. De terugname van de lucht kan dikwijls onzichtbaar gebeuren.
  - Vloertoestellen lijken het meest op een klassieke radiator. Sommige kunnen ook gewoon stralingswarmte produceren.

- Cassettes worden in het plafond gemonteerd en blazen in 4 richtingen.

- De koperen leidingen worden geïsoleerd en bij voorkeur ingeslepen in de muur of in de chape gelegd. Maar ze kunnen ook, net als radiatorbuizen, netjes in een kabelgoot geplaatst worden. Hetzelfde geldt voor de elektriciteitsaanvoer.

- De condenswaterafvoer voert condenswater

van de binnenunits naar buiten. Dat gebeurt het best gewoon via een kleine buis met een natuurlijke afloop (bijvoorbeeld naar uw sanitaire buizen of de dakgoot). Al is een pompje ook altijd mogelijk.

- De afstandsbediening **3** kan opgehangen worden aan de muur of draagbaar zijn. In beide gevallen hebt u doorgaans dezelfde instellingsmogelijkheden: temperatuur, ventilatorniveau, weektimer ...



# Wat u nog niet wist over uw airconditioning.



## Airco's zijn muisstil.

Het geluidsniveau van een typische binnenunit voor een slaapkamer, ligt onder 20 dB. Dat is nét hoorbaar, maar alleen als je moeite doet om ernaar te luisteren. Bij een groot toestel in een woonkamer kan dat geluidsniveau op 30 dB liggen – nog altijd minder dan mensen die stil tegen elkaar fluisteren.

De buitenunit maakt uiteraard iets meer lawaai. Maar omdat we die slim plaatsen en rekening houden met de uitblaasrichting, hoort u daar binnen nauwelijks iets van. Het totale geluidsniveau ligt met 60 dB ook nog onder dat van een gewoon gesprek.

## Hoog rendement

Airco's zijn erg energie-efficiënte toestellen. Ze verbruiken ook alleen maar elektriciteit om de warmtepomp te doen werken – niet om lucht op te warmen of af te koelen. De meeste

binnen- en buitenunits halen gemakkelijk een rendementsniveau A. De meest moderne toestellen scoren zelfs A+++.

## Heerlijk comfortabel

Een ideale temperatuur voor iedereen, bestaat niet. Sterker nog: de ene dag vindt u 21 °C zelf aangenaam, en de andere dag doet u op dat moment een extra trui aan. Bovendien speelt ook de vochtigheid een rol bij de gevoelstemperatuur. En, niet onbelangrijk, de buitentemperatuur.

Airconditionings zijn daarom ideaal. Ze zijn bijzonder fijn af te stellen en verwarmen of koelen erg snel. Is het buiten 32 °C? Dan vindt u het binnen al heerlijk koel bij 26 °C. En als het 's ochtends vriest, is het genoeg om de lucht binnen op te warmen tot 20 °C om comfortabel wakker te worden.



# Ja, maar ...

## ... zijn airco's niet slecht voor het milieu?

Nee. Oude airco's waren slecht voor het milieu.

De koelmiddelen die we meer dan tien jaar geleden gebruikten, zijn mee verantwoordelijk voor het gat in de ozonlaag. Ze droegen ook bij tot global warming door een hoge CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dat is vandaag niet meer zo. Moderne koelmiddelen hebben helemaal geen impact meer op de ozonlaag. Ze dragen ook véél minder bij tot de opwarming van de aarde (en zijn zelfs bijna CO<sub>2</sub>-neutraal).

## ... kost een airco niet gigantisch veel aan energieverbruik?

Ook hier: nee. En ook hier: vroeger wel. Oude airco's verslonden energie. Bovendien kwam die prijs bovenop uw gewone energieverbruik in de winter. Vandaag zijn airco's in de zomer zo efficiënt dat u niet meer dan 50 euro per jaar aan koelingskosten betaalt. Dat is op zich al niet veel. Bovendien kan uw moderne airco naast koelen ook verwarmen. En omdat hij dat véél efficiënter doet dan een gasketel of een elektrische verwarming, betaalt u aan het einde van de rit gewoon minder.

## ... is een airco niet ongezond?

Nee. Het is uiteraard wél belangrijk dat uw airconditioning goed onderhouden wordt. Krachtige filters die geregeld gereinigd worden garanderen een verse lucht. Sterker nog: degelijk geventileerde ruimten zijn veel gezonder – in het bijzonder voor mensen met stof- of huismijtallergie.





## Een warmtepomp voor uw ... zwembad?

Het lijkt wel alsof zwembaden en warmtepompen voor elkaar gemaakt zijn. Als u alles goed afstelt, hebt u zelfs geen andere energiebron nodig om uw zwembadwater de hele winter op aangename zwemtemperatuur te houden.

Warmtepompen zijn extra geschikt voor zwembaden om twee redenen:

- Optimaal rendement dankzij plaatsing in de buitenlucht
- Supersnelle opwarming met minimaal energieverbruik en een COP tot 6,57!

foto zwembad: Geonet

## Een warmtepomp in uw ... smartphone?

Zoals alle moderne toestellen zijn ook onze warmtepompen handig en gemakkelijk op afstand te bedienen. Steeds vaker kunt u dat zelfs doen met uw smartphone. Zo is het zwembadwater altijd lekker warm wanneer u opstaat, en loopt de vloerverwarming precies goed als u thuiskomt van een lange dag op kantoor.





Dit boekje wordt u aangeboden door **Airquality Group**. We zijn gespecialiseerd in airconditioning, warmtepompen, koelinstallaties (**Airquality**) en professionele horecatoestellen (**Proqitchen**), en maken het verschil met onze ruime productkennis, onze klantgerichte aanpak en onze permanente depannagedienst. Kom eens langs in onze showroom of neem contact op voor een vrijblijvende offerte!



**Airquality Group nv**  
A.Stocletlaan 206 | B-2570 Duffel  
**T** +32 15 29 35 35 | **F** +32 15 32 17 92  
info@airquality.be | www.airquality.be