

# INFOBLAD



## WARMTEPOMPEN en AIRCO's

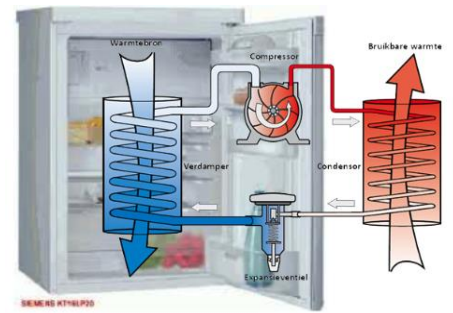
Stichting OzzeEnergie  
Holleweg 24  
5926 RK Venlo  
[www.OzzeEnergie.nl](http://www.OzzeEnergie.nl)  
T : 077 205 09 60

# WARMTEPOMPEN

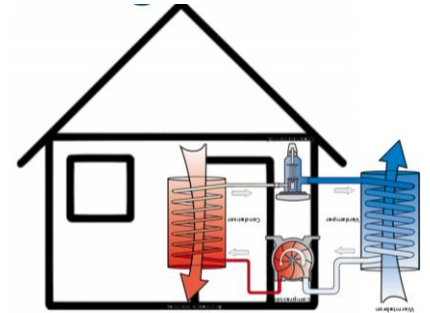
## UITLEG

### werking warmtepomp

Een koelkast is een warmtepomp.  
Aan de binnenkant heb je een radiator die warmte onttrekt.  
De vloeistof in de radiator wordt met een compressor op een hogere druk gebracht waardoor de vloeistof warm wordt.  
Die warmte staat hij via de radiator aan de achterzijde weer af.  
Via een expansieventiel wordt de druk weer verlaagd zodat de vloeistof weer flink koud wordt.



Met dit principe kun je een huis ook koelen en als je het systeem omdraait ook koelen.



### bronnen

De warmte of koeling moet van buiten komen en dat kan op verschillende manieren.

#### *horizontale aardcollector*

Dan kan door op 1,5 m diepte slangen in de grond te leggen.  
Daar moet je wel een grote tuin voor hebben: per m<sup>2</sup> huis = 2m<sup>2</sup> tuin



#### *verticale aardcollector*

Verticale slangen kunnen ook.  
Dan worden gaten tot 100 m diep geboord waar slangen worden ingestopt.

Dit is erg duur (6.000 euro), en bovendien moet je in veel gevallen een boiler en regeling installeren om de temperatuur in de grond in evenwicht te brengen.

Je haalt 's winters meer warmte uit de grond dan dat je er 's zomers in stopt.

Daardoor heb je kans dat de grond steeds kouder wordt en op den duur zelfs bevroest. Bovendien is op veel plaatsen zoals in Venlo het boren van putten verboden (waterwingebied)



#### *luchtcollector*

De meest eenvoudige oplossing is de luchtcollector zoals die in airco's wordt toegepast.

Een airco is namelijk ook een warmtepomp.



## afgifte in de woning?

Via koelleidingen en luchtblazers of via het CV systeem wordt de warmte of de koeling naar de ruimtes getransporteerd.

### *Via koelleidingen en luchtblazers (airco's)*

Airco's zijn lucht-lucht warmtepompen. De bron is de buitenlucht en de binnen lucht wordt gekoeld of verwarmd.

Elke binnen-unit heeft een eigen goed geïsoleerde koelleiding met condens afvoerleiding naar de buitenunit die meestal aan de buitengevel wordt gemonteerd.

Per buitenunit kunnen maximaal 1 tot 6 binnen-units worden aangesloten.

De binnen-units blazen hete of koude lucht in de ruimte waardoor de ruimte snel op de gewenste temperatuur komt, maar wat soms ook als oncomfortabel wordt ervaren.

### *Via het CV systeem (lucht-water warmtepomp)*

Via een warmtewisselaar en een buffervat kan het CV water verwarmd of gekoeld worden.

De afgifte van de warmte of de koeling vindt de bestaande radiatoren plaats.

- Vloerverwarming is uitermate geschikt voor verwarmen en koelen, maar reageert traag.
- Radiatoren zijn geschikt voor verwarming maar ongeschikt voor koeling.
- Lage Temperatuur Verwarming radiatoren zijn vergelijkbaar met de luchtblazen van airco's. Ook deze werken snel en hebben stroom en bij koeling ook condens afvoer nodig.

De CV leidingen waar koud water doorheen stroomt moeten goed geïsoleerd zijn.

## KOSTEN

Om de kosten te vergelijken gaan we uit van een goed geïsoleerde hoekwoning met een HR ketel die geheel verwarmd en gekoeld wordt met een lucht-water warmtepomp of lucht-lucht warmtepomp (airco). Het warm water wordt door een warmtepompboiler gemaakt.

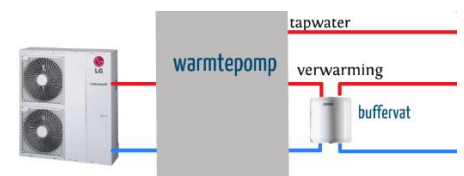
## energiekosten

### *HR ketel*

We gaan uit van een gasverbruik van 1.500 m<sup>3</sup>/jaar.

Dat kost 1.500 x € 0,70 = € 1.050,--/jaar.

De gasprijs zal door steeds hogere energiebelasting verder stijgen.



### Warmtepomp / airco

Voor het huis te verwarmen hebben we ongeveer 4.000 kWh extra stroom nodig.

Dat kost  $4.000 \times \text{€ } 0,20 = \text{€ } 800,-/\text{jaar}$ .

Voor het huis te koelen hebben we ongeveer 1.000 kWh extra stroom nodig.

Dat kost  $1.000 \times \text{€ } 0,20 = \text{€ } 200,-/\text{jaar}$ .

De energiebelasting op stroom zal naar verwachting dalen.

### Zelf stroom opwekken

De energiekosten zijn lager dan en HR ketel en kunnen helemaal naar €0,- als je alle stroom zelf opwekt.

De terugverdientijd van een warmtepomp/airco inclusief zonnepanelen is ongeveer 10 tot 15 jaar

## investeringsen

### prijs

De prijs van beide systemen is sterk afhankelijk van het benodigde vermogen en de gewenste luxe, maar varieert tussen € 3.000 en € 13.000.

### subsidie

Op airco's krijg je geen subsidie.

Op lucht-water warmtepompen krijg je € 1.500 en € 4.000. subsidie.

## SYSTEEMKEUZE

De keuze van het systeem is afhankelijk van jouw behoefte en budget.

### alleen af en toe koelen : airco

In dat geval is een airco de eenvoudigste en goedkoopste oplossing. Plaats een luchtblazer boven in jouw huis, want koude lucht daalt waardoor ook de begane grond gekoeld wordt.

### comfortabele woning : lucht-water WP

Vervang dan je HR ketel door een lucht-water warmtepomp.

Die kan ook warm water maken, maar daar kun je ook een aparte warmtepompboiler voor nemen.

Via de vloer- of wandverwarming kun je ook koelen.

Wil je ook ruimtes koelen waar een radiator hangt, dan vervang je de radiator voor een LVT toestel. (stroom en condens afvoer)

Isoleer de CV leidingen goed.

### comfort en energierekening van 0,-

Wil je ook een energierekening van € 0--? Dat kan door het plaatsen van extra zonnepanelen.



## langzaam overschakelen

Als je in het woongedeelte vloerverwarming hebt en in het slaapgedeelte niet, dan kun je ook stapsgewijs overschakelen, en dat gaat zo.

Je sluit de vloerverwarming aan op een warmtepomp.

De HR ketel zorgt voor de radiatoren en voor het warme water.

Later kun je de radiatoren overzetten op de warmtepomp en het warm water maak je met een warmtepompboiler.

