

Misschien wel het beste alternatief voor de cv

# Maak kennis met de warmtepomp

Warmtepompen zijn inmiddels een volwaardig alternatief voor de cv-ketel. Toch geniet het apparaat nog niet veel bekendheid. Daarom een introductie.

TEKST MARIJKE VAN GERVEN FOTO PETER ARNO BROER

**Z**e zijn ongeveer even groot, hangen beide (doorgaans) op zolder, en met beide kun je een heel huis verwarmen. Maar van de cv-ketel hangen er in Nederland ruim zeven miljoen terwijl eind 2016 slechts een ruime 163 duizend huishoudens een warmtepomp hadden. Daar komen wel steeds meer bij. Want volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek hingen installateurs de afgelopen vier jaar jaarlijks ongeveer 20 duizend warmtepompen op bij consumenten.

Welk soort warmtepomp het beste past, verschilt per huis. In Nederland worden vooral hybride lucht-/waterwarmtepompen, zelfstandige lucht-/waterwarmtepompen en bodemwarmtepompen verkocht. De eerste twee halen via een ventilator warmte uit de buitenlucht. Een bodemwarmtepomp put met lange buizen warmte uit de bodem. De bron verschilt, de techniek in de warmtepomp niet. Zodra de installatie de warmte heeft gewonnen, wordt die afgegeven aan vloeistof in een buizensysteem. De opgewarmde vloeistof wordt aan de kook gebracht en verdampt. Een compressor verhoogt

de druk van de damp, waardoor de temperatuur ervan stijgt. Deze hete damp brengt het water van bijvoorbeeld de vloerverwarming op temperatuur. Daarna koelt de damp af en wordt weer vloeibaar. Een expansieventiel verlaagt dan de druk en temperatuur van de vloeistof, waarna het rondje opnieuw begint.

‘Met een hybride warmtepomp kun je vijftig tot negentig procent op je gasverbruik besparen,’ zegt Pieter van Alphen, directeur van Techneco, een bedrijf dat sinds 22 jaar warmtepompen maakt voor huishoudens. De hybride warmtepomp wordt naast de cv-ketel geplaatst. De ketel springt alleen bij als het buiten erg koud is. Nadeel van de hybride pomp is dat de ventilator ervan best wat geluid maakt.

## Een vat van 200 liter

Met een zelfstandige lucht-/waterwarmtepomp kun je een huis en het douche- en kraanwater verwarmen, zonder cv-ketel. Wel heb je dan een boiler vat nodig. ‘Een vat van tweehonderd liter is bijna anderhalve meter hoog. Veel consumenten schrikken als ze horen wat bij de installatie komt kijken.’

Bodemwarmtepompen installeert het bedrijf slechts ‘vijf of tien keer per jaar’ bij bestaande woningen. ‘Als een huis grondig wordt gerenoveerd, de tuin groot genoeg is en overhoop mag, kan het.’ Want voor die installatie moet een boorwagen in de tuin gaten van zeventig tot honderdvijftig meter diep boren, tot een diepte waar de grondwarmte ongeveer twaalf graden is. Daarin komen de buizen die warmte uit de grond opnemen. ‘Voor een goed geïsoleerde, kleine woning hoeft maar één gat te worden geboord, voor een villa misschien wel vier.’

Wie overweegt een warmtepomp te kopen, ontkomt er bijna niet aan zijn huis te isoleren. In een slecht huis duurt het met een warmtepomp namelijk lang voor het warm is. ‘Warmtepompen zijn niet goed in het verwarmen van water tot een hoge temperatuur. Ze leveren dan in op hun rendement.’ Een warmtepomp werkt het best met lagetemperatuurverwarming zoals vloerverwarming. Als een woning goed genoeg is geïsoleerd, kunnen de bestaande radiatoren blijven. ‘Stel de cv-ketel in de winter zo af dat het cv-water niet warmer wordt dan



'Het gas is afgesloten, dat heb ik niet meer nodig'

**Jos Geerdes (62) uit Heerlen kocht vorig jaar september zijn tweede warmtepomp. De eerste heeft zeven jaar probleemloos gedraaid, maar kon niet het hele huis verwarmen. De nieuwe installatie kan dat wel.**

■ **Soort woning: tussenwoning uit 1983**

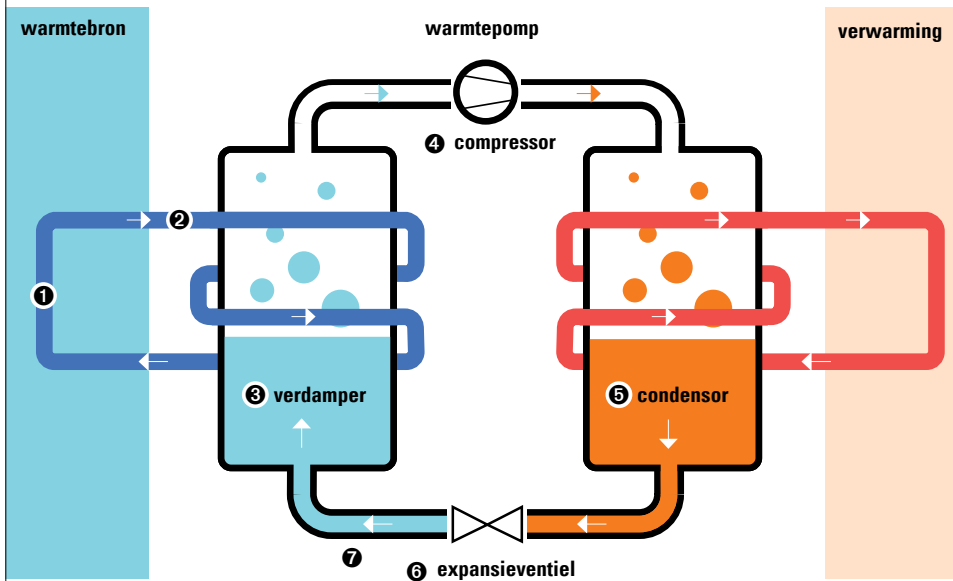
■ **Zelf betaald: 8.390 euro**

■ **Subsidie: 2.300 euro**

'Ik hoop er vooral geld mee te besparen. Over een paar jaar ga ik met pensioen en dan hoop ik dat mijn vaste lasten mede door de warmtepomp wat lager zijn. Bijkomend voordeel is dat ik het milieu een beetje spaar. In 2009 kocht ik een klein systeem, het was een hybride warmtepomp. Als het kouder was dan drie graden Celsius, verwarmde de cv-ketel het huis. Zeven jaar ging dat prima, maar vorig jaar kreeg ik problemen met de cv-ketel. Ik wilde niet investeren in een nieuwe cv-installatie, dat vond ik zonde. Het was tijd voor een grotere warmtepomp. Ik heb een luchtwarmtepomp gevonden met een boiler van 200 liter. Hij doet het tot een temperatuur van min twintig graden Celsius. Het gas heb ik laten afsluiten, want dat heb ik niet meer nodig. Ik kookte al elektrisch. Mijn stroomverbruik zal verdubbelen, denk ik, maar gelukkig heb ik twaalf zonnepanelen. Ik ben benieuwd hoe hoog mijn energierekening uitvalt, ik betaal elke maand een voorschot van ongeveer 70 euro, maar dat kan volgens mijn energieleverancier omlaag.'



## Zo werkt een warmtepomp



- 1 Ventilator haalt warmte uit de buitenlucht of (met lange buizen) uit de grond.
- 2 De warmte wordt afgegeven aan een vloeibaar koudemiddel in een buizensysteem.
- 3 Het koudemiddel wordt aan de kook gebracht en verdampt in de verdamer.
- 4 De hete damp wordt in de compressor samengedrukt. Hierdoor wordt de damp nog heter.
- 5 De hete damp komt in de condensor. Daar wordt de warmte afgestaan aan bijvoorbeeld de vloerverwarming. Daarna wordt de damp weer vloeibaar (condenseert).
- 6 Het expansieventiel verlaagt de druk, waardoor de vloeistof verder afkoelt.
- 7 Het rondje begint opnieuw.

vijftig graden Celsius', zegt Van Alphen. Als je het huis daarmee op temperatuur krijgt, is de woning geschikt voor een warmtepomp en hoeven de radiatoren niet te worden aangepast.

Hoewel je bij het Rijk subsidie kunt aanvragen voor een warmtepomp, blijft de installatie duurder dan een cv-ketel. Volgens Van Alphen komt dat doordat er veel minder warmtepompen worden gemaakt dan cv-ketels. Als er meer vraag naar warmtepompen komt, kan de prijs daarvan in de buurt komen van die van een cv-ketel, denkt hij. De hybride luchtwarmtepomp is de goedkoopste en kost vier- tot vijfduizend euro. De duurste is de bodemwarmtepomp, afhankelijk van het aantal boringen kost die 10 tot 20 duizend euro.

Nadeel van een warmtepomp is dat het stroomverbruik stijgt. Hoeveel hangt af van het type warmtepomp en huis. Van Alphen schat de toename op 1.500 tot 5.500 kilowattuur per jaar (à zo'n 20 cent). Daar tegenover staat de besparing op gas en de net-beheerkosten, waardoor de investering – mits het huis voldoende is geïsoleerd – al snel loont. ▀

▀ Het Rijk geeft subsidie op warmtepompen.

Meer informatie: [eigenhuis.nl/energiesubsidie](http://eigenhuis.nl/energiesubsidie)

▀ Benieuwd hoe u uw huis duurzaam kunt verwarmen? Vul de vragenlijst in op

[milieucentraal.nl/duurzame-warmte](http://milieucentraal.nl/duurzame-warmte)

▀ U kunt het stroomverbruik van een warmtepomp compenseren door stroom op te wekken met zonnepanelen. Meer informatie: [eigenhuis.nl/zon](http://eigenhuis.nl/zon)

## Hybride warmtepomp

- Haalt warmte uit de buitenlucht
- Bij lage buitentemperatuur schakelt cv-ketel in, de cv verwarmt ook het tapwater
- Bespaart zo'n 50 tot 90 procent op het gasverbruik
- Prijs incl. installatie en btw, excl. cv-ketel en subsidie: 4.000 tot 5.000 euro
- Minimaal 1.000 euro subsidie, maximaal 2.300 euro subsidie

## Zelfstandige warmtepomp

- Haalt warmte uit de buitenlucht
- Met deze warmtepomp is in principe geen aardgasaansluiting meer nodig
- Verwarmt tapwater in een boiler
- Prijs incl. installatie en btw, excl. subsidie: 5.000 tot 15.000 euro
- Minimaal 2.000 euro subsidie, maximaal 2.800 euro subsidie

## Bodemwarmtepomp

- Haalt warmte uit de grond (70 tot 150 meter diep)
- Met deze warmtepomp is in principe geen aardgasaansluiting meer nodig
- Tuin nodig voor de verticale bodemwarmtewisselaars.
- Verwarmt tapwater in een boiler
- Prijs incl. installatie en btw, excl. subsidie: 10.000 – 25.000 euro
- 2.800 euro subsidie bij een vermogen tot 10 kilowatt (de meeste warmtepompen).



## ‘Het is noodzakelijk om aan het milieu te denken’

**Henk den Toom (68) uit Gouderak heeft sinds afgelopen januari een zelfstandige lucht-/waterwarmtepomp. Op het moment van het interview is de warmtepomp twee weken geïnstalleerd.**

■ **Soort woning: vrijstaand huis uit 2002**

■ **Zelf betaald: 10.712 euro**

■ **Subsidie: 2.150 euro**

‘Ik vind het noodzakelijk om aan het milieu te denken, daarom heb ik een warmtepomp gekocht. Daarbij hoop je er aan het eind van de rit iets aan over te houden. Maar ja, ik ben 68 jaar, hoelang ik hier nog blijf wonen, weet ik niet. Financieel gewin is bijzaak. De warmtepomp bevalt geweldig. Ik had hiervoor een cv-ketel van vijftien jaar oud, die liep echt op zijn eind. De ketel maakte het bad- en douchewater niet warm genoeg. Het is heerlijk nu weer lekker warm water te kunnen tappen. Wat me wel tegenvalt is het geluid dat

de compressor van de warmtepomp maakt. Die hangt buiten, maar binnen horen we gebrom. Daar wordt binnenkort wat aan gedaan. Warmtepompen zijn best aan de prijs. Die van mij kostte 13.000 euro, maar ik hoop nog 2.150 euro subsidie te krijgen. Wat ik straks extra aan stroom kwijt ben, weet ik nog niet. De installateur zei dat ik kon nadenken over zonnepanelen, om het stroomverbruik te dekken. Hij had het over dertig panelen, maar waar moet ik die kwijt?’





'Onze energierekening is 850 euro – en dat met een sauna'

**Mary Ritsema (66) uit Schipborg liet in 1999 een huis bouwen. Toen ze er drie jaar woonde, kocht ze een bodemwarmtepomp.**

■ **Soort woning: vrijstaand Fins houten huis**

■ **Zelf betaald: 9.076 euro**

■ **Subsidie: 2.269 euro**

'In 1999 hebben mijn man en ik een Fins houten huis laten bouwen. In de

kozijnen zit driedubbel glas en de woning is goed geïsoleerd. Een installateur vertelde dat er een heel zuinige elektrische verwarming was. Hij beloofde ons een forse energiebesparing. Daar bleek niks van te kloppen. Ons energieverbruik was na plaatsing zestig procent hoger dan gemiddeld. Die installatie moest eruit. Gelukkig werden alle kosten vergoed. In 2001 informeerde ik naar een bodemwarmtepomp. Van de installateur kregen we een offerte van omgerekend 11.345 euro. Ik belde Senter Novem (nu Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, red.) en vroeg of we subsidie konden krijgen. Voor bedrijven was een regeling,

aan een voor huiseigenaren werd nog gewerkt. Ik stuurde de ambtenaar een brief en ik kreeg 2.269 euro subsidie. De installateur kwam ons ook 2.269 euro tegemoet, omdat hij geen ervaring had met een warmtepomp die werd aangesloten op radiatoren. Met de kosten die we van de verzekeraar terugkregen, bleef er nog 4.538 euro over. Daarvoor sloten we een hypotheek af. Natuurlijk is een gasketel goedkoper, maar de warmte van een warmtepomp is prettig. Bovendien heeft het milieu er baat bij en terwijl we een sauna hebben, is onze energierekening nog maar 850 euro per jaar. Daar doe je het voor.'



## 'Ons gasverbruik is met 800 kuub gedaald'

**Theo Penders (65) uit Helmond heeft sinds acht jaar een zelfstandige lucht-/waterwarmtepomp. Hij kocht de installatie via zijn werk.**

■ **Soort woning: halfvrijstaand huis uit 1991**

■ **Zelf betaald: 1.000 euro**

■ **Subsidie via werk: 2.602 euro**

'Via mijn werk kon ik meedoen aan een pilot met warmtepompen. Tegen gunstige voorwaarden en met subsidie kon ik er een aanschaffen. Mijn gasverbruik is behoorlijk gedaald. In het voor- en najaar dekt de warmtepomp een groot deel van onze vraag naar warmte.

De capaciteit is te klein om in de hele warmtebehoefte te voorzien.

Maar zodra het buiten vijf graden of warmer is, werkt hij al.

Als het kouder is, springt de cv-ketel bij. Ons gasverbruik is behoorlijk gedaald. Vorig jaar verbruikten we maar

600 kuub, terwijl we zonder warmtepomp wel eens 1.400 kuub per jaar verbruikten. Op

het dak liggen twintig zonnepanelen die het extra stroomverbruik van de warmtepomp compenseren. Al met al is ons huis nu best duurzaam.'