

## EEN VOLLEDIG WARMTEPOMP SYSTEEM

De meeste woningen die vanaf 2005 en 2012 gebouwd zijn, zijn in principe geschikt om volledig van het gas af te halen mits er een LT-warmte afgifte systeem aanwezig is. (LT verwarming op de Begane grond)

Voor een gasloze LT. woning is een minimale gebouwschil (Rc.) van 3.5 nodig, dient de luchtdichtheid beperkt te worden én moet het verwarming afgifte systeem voor Lage Temperatuur (LT) geschikt zijn.

De grootste uitdaging zijn de piekmomenten wanneer de buitentemperatuur onder het vriespunt komt en naar - 10 gr. zakt terwijl we gewend zijn dat we de woning met een gasgestookte ketel altijd wel warm krijgen.

Een warmtepomp is tot op heden het meest efficiënte verwarming systeem dat er bestaat, doordat de meeste energie uit de omgeving gehaald wordt en er maar een klein deel aan stroom toegevoegd hoeft te worden. Maar ook dit systeem zijn er beperkingen die bepalen wanneer het beste moment is om van gas naar elektra over te stappen. In dit infoblad gaan we dit uitleggen.

### HET VERWARMINGSVERMOGEN

Dat is het grote probleem wanneer we in een extreme situatie terecht komen. Terwijl het kwik buiten in sommige winters tot wel - 10 gr. of meer kan dalen, willen we het binnen altijd behaaglijk rond de 20 gr. houden. Daarbij willen we ook nog eens over een grote hoeveelheid warm tapwater kunnen beschikken om de woning met soms wel 2-3 badkamers van bad- of (stort) douche water te voorzien.

In het verleden was het de verwarmingsvraag dat het vermogen van de gasgestookte ketel bepaalde. Door de jaren heen zijn de ketels steeds weer doorontwikkeld en is de enorme vraag naar tapwater het nieuwe uitgangspunt voor de ketels geworden. Waar vroeger een CW (Comfort klasse Warmtapwater) van 2 á 3 voldoende was, willen de meeste huishoudens liefst een CW 5 ketel. Dit heeft ertoe geleid dat het verwarmingsvermogen eigenlijk veel te hoog geworden is. 20 kW is bij de kleinste ketel al geen probleem meer. Doordat de ketel terug kan moduleren is deze nog hanteerbaar in de steeds beter geïsoleerde woning en komt alleen nog maar in extreme situaties volledig tot zijn recht. Dit heeft wel tot gevolg dat de ketel vaak bij een gem. wintertemperatuur van 7 gr. te groot geworden is en minder efficiënt werkt. Bij de meeste HR 107 ketels is vaak geen sprake meer van HR omdat het retourwater te warm is en niet meer in de ketel kan condenseren (zie ons infoblad 4)

### WARMTEVERLIES BEREKENEN

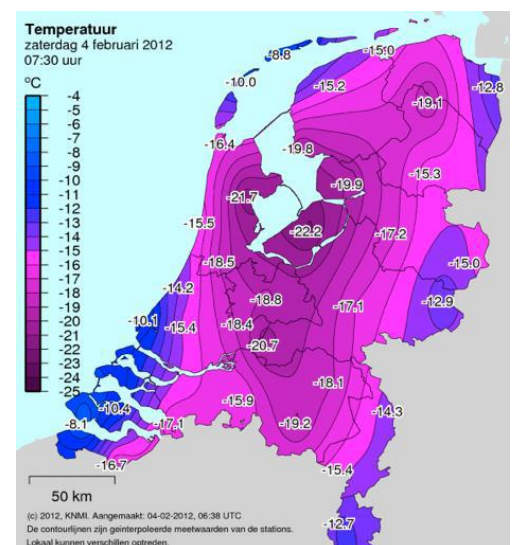
Dat was iets wat vroeger altijd gedaan werd als er een ketel gekozen moest worden omdat die anders te klein kon zijn om de slecht geïsoleerde woning warm te houden.

Nu dat vaak met de kleinste ketel geen probleem meer is, is dat komen te vervallen en bepaalt de gewenste CW-klasse het vermogen ook al gaat dat ten koste van de efficiëntie.

Het probleem is dat we in die extreme situaties over voldoende vermogen moeten beschikken terwijl in 80 tot 90 % van de tijd we met veel minder vermogen de woning ook warm kunnen houden.

We staan echter ook aan de vooravond van een **omschakeling** naar een fossielvrije en dus duurzamer en efficiënter verwarmingssysteem **én** omdat we ook nog eens **30 - 50 % minder energie mogen gaan verbruiken** om de toekomstige klimaatdoelen te kunnen gaan halen.

Voor deze omschakeling zijn er geschikte oplossingen beschikbaar om zowel te besparen en fossiele vrij te gaan verwarmen en we zullen eens op een rijtje gaan zetten waaraan een volledig warmtepomp systeem aan voldoen moet.



het komt niet zo vaak meer voor, maar ook in deze situatie wilt u het ook voldoende warm hebben?

## WELKE MOGELIJKHEDEN ZIJN ER

Er zijn diversen bronnen waaruit de warmtepomp zijn energie kan halen en het systeem bepalen:

1. Ventilatie warmtepomp haalt de energie uit de binnenlucht en kan voor kleine tussenwoningen al voldoende zijn om de gehele woning, evt. met elektrische bijstook, te verwarmen en te ventileren!
2. Buitenlucht systeem welke de energie uit de variabele buitenlucht temperatuur haalt waarbij al nadeel geldt dat wanneer het kouder wordt, de warmte vraag groter en het aanbod lager wordt.
3. PVT-panelen waarbij aan de onderzijde van de zonnepanelen buizen lopen die van de zon opbrengst en lucht de warmte overnemen en de panelen afkoelen. Opbrengst is wel variabel en afhankelijk van de zon
4. Bodem systeem waarbij Geolussen ca. 1.5 diep in de grond gelegd worden. Vraagt wel veel ruimte, voor ca. 10 kW opwek is ca. 100 m<sup>3</sup> ruimte van 1.5 nodig. Opbrengst is veel hoger dan buitenlucht
5. Geothermie tot 250 m diep waarbij leidingen in een lus in de bodem gebracht worden en wat nagenoeg het hele jaar voor een gelijke opbrengst zorgt. Net als het bovengenoemde bodem systeem kan dit systeem de vloer in de zomer koelen zonder dat hiervoor de warmtepomp voor nodig is.

## DE BUITEN LUCHT WARMTEPOMP

Is het meest toegepaste systeem omdat dit het makkelijkste en goedkoopste te installeren is en vaak in 70-80% van de situaties toegepast wordt omdat het in de nieuwbouw vanaf 2020 min of meer ook verplicht geworden is. Het enige nadeel van deze systemen zijn dat ze over gedimensioneerd moeten worden om bij strenge vrieskou nog voldoende vermogen te kunnen leveren. Daarnaast kan van 0 tot -4 gr. zogenaamd invriezen plaatsvinden waardoor het systeem maar ¼ van de tijd kan werken om telkens weer te moeten ontdooien en op te starten. De vaker genoemde geluidsoverlast hoeft niet zo'n probleem te vormen als er voor een wat duurder en beter ontwerp gekozen wordt. Daarnaast zijn er speciale geluidswerende omkasting beschikbaar mocht dat nodig zijn.

## ANDER SYSTEMEN

Naast buiten lucht wordt de bodem warmtepomp al meer dan 20 jaar gebruikt en dienen door een BRL 6000 gecertificeerd bedrijf uitgevoerd te worden. Dit zorgt wel voor een degelijke en goed werkende installatie. *(Bij lucht systemen is dit helaas niet verplicht en is met sterk afhankelijke van de expertise van de installateur)* Naast verwarmen is koelen het grote pluspunt van dit systeem wat er tevens voor zorgt dat de bodembron in de zomer voor de winter geregenereerd wordt zodat de zomerwarmte in de bodem opgeslagen wordt.

## TIPS:

- Heeft u plannen om een volledige warmtepomp te installeren, laat dan **altijd** eerst een warmteverlies berekening maken om niet bij Radar terecht te komen (zie infoblad 25)
- Kies nooit voor de goedkoopste oplossing omdat er dan vaak een 'gewone omgekeerde Aziatische airco' geplaatst zal worden. De wat duurdere systemen zijn meer op verwarmen doorontwikkeld, zijn stiller en hebben vaak een modulerende mogelijkheid zodat ze op een lager vermogen kunnen draaien en hebben vaak geen buffervat meer nodig wat voor onnodige verliezen zorgt.
- Er bestaan nu ook HT-warmtepompen die ervoor zorgen dat minder geïsoleerd hoeft te worden en geen LT vloerverwarming aangelegd hoeft te worden. **Weest hier extra voorzichtig mee**, deze gebruiken veel meer stroom en ook de netaansluiting zal meestal verzawaard moeten worden wat al snel € 700,- p/j meer kost.

## WEETJES:

- wist u dat er wel eens een verplichting kan komen om in de toekomst alleen nog maar een hybride systeem in huis te hebben om zo voldoende energie te besparen
- bij nieuwbouw zal dit vanaf 2021 dan ook de standaard worden, daar zorgt een WTW-installatie voor de warmteterugwinning waardoor er veel minder extra warmte bij geproduceerd hoeft te worden
- dat u met het bijplaatsen een Ventilatie Warmtepomp aan die verplichting voldoet, beter ventileert en een kleinere warmtepomp nodig heeft.

## NOG MEER INFORMATIE VINDT U OP:

<https://warmtepomp-weetjes.nl/soorten/hybride-warmtepomp/> voor alle warmtepomp vragen

<https://www.milieucentraal.nl/> voor algemene informatie