

12 Warmtepomp



Wie zijn wij?

De werkgroep Pesse Energie Neutraal (PEN) is eind 2018 opgericht door een aantal kwartiermakers en bestaat nu uit 13 leden die allen woonachtig zijn in Pesse.

Onze Ambitie

Onze ambitie is dat Pesse in 2030 energie neutraal is of dat in ieder geval onze woonlasten zijn verlaagd en dat wij als dorp een bijdrage leveren aan de verduurzaming van onze planeet.

Neem contact met ons op:
Telefoon: 06-27061318
E-mail: herbertfloor@gmail.com

Een warm huis zónder aardgas: dat kan duurzaam met een warmtepomp. Met deze elektrische verwarming wordt jouw klimaatimpact meteen een flink stuk kleiner. En als je nú een warmtepomp koopt, kun je subsidie krijgen. Check welke warmtepomp voor jouw huis geschikt is.

Ben jij klaar voor een warmtepomp?

Check of jouw huis al geschikt is voor een warmtepomp. En ontdek wat het kost en hoeveel je ermee bespaart. Doe de warmtepompcheck: <https://advies-op-maat.milieucentraal.nl/aom/Warmtepomp>

Welke warmtepompen zijn er?

Er zijn 3 soorten warmtepompen:

- Een volledig elektrische warmtepomp zorgt voor verwarming van je huis en al je warme water in de badkamer en keuken. Als je ook elektrisch gaat koken, woon je zonder aardgas. Deze warmtepomp wordt ook wel combi, volledig of all-electric genoemd.
- Een hybride warmtepomp werkt samen met je cv-ketel. Hij zorgt op de meeste dagen voor de warmte in huis, de cv-ketel springt alleen bij als het erg koud is en zorgt voor je warme water in de badkamer en keuken. Het is een makkelijke tussenstap naar wonen zonder aardgas.
- Een ventilatiewarmtepomp is een kleine warmtepomp die warmte uit de ventilatielucht haalt.

Meer dan 280.000 huizen in Nederland (2018) hebben al een warmtepomp, alleen in 2018 kwamen er al meer dan 60.000 bij.

Een **volledige warmtepomp** werkt op stroom. Hij haalt warmte uit de lucht, bodem of het grondwater en maakt daar een bruikbare temperatuur van. De warmtepomp heeft een voorraadvat voor warm water en is daarom ongeveer zo groot als een hoge koelkast. Hij is geschikt als jouw huis goed geïsoleerd is. Je combineert hem met vloer- of wandverwarming of radiatoren die voldoende warmte afgeven bij een lage watertemperatuur

De **hybride warmtepomp** werkt op stroom. Je koppelt hem aan je cv-ketel. De warmtepomp zorgt voor een groot deel van de warmte in huis. De cv-ketel springt bij als het buiten heel koud is en zorgt voor het warme water in de badkamer en keuken. Je kunt de warmtepomp aansluiten op je huidige cv-ketel of op een nieuwe ketel. Heeft jouw huis overal iets van isolatie (in dak, gevel én vloer) en dubbel glas? Dan kun jij meteen aan de hybride warmtepomp!

Een **ventilatiewarmtepomp** haalt energie uit de afgezogen warme lucht en gebruikt die voor de centrale verwarming. De hoeveelheid warmte die zo'n warmtepomp levert, wordt beperkt door de hoeveelheid lucht die moet worden ververst. Daardoor werkt een ventilatiewarmtepomp meestal samen met je cv-ketel. Dit noemen we een hybride systeem. De ventilatiewarmtepomp komt in de plaats van je ventilatorbox.



Wanneer welke warmtepomp?

1. Heeft jouw huis overal iets van isolatie (in je dak, vloer en gevel én dubbel glas)? Dan kun je nu al een hybride warmtepomp nemen. Die werkt samen met je cv-ketel, maar je gasverbruik daalt flink. Zo bespaar je heel eenvoudig 20 procent op je CO₂-uitstoot! Lees meer over de prijs, subsidie en voorwaarden op [Hybride warmtepomp](#).
2. Ontbreekt er ergens in huis nog isolatie, bijvoorbeeld onder de vloer of in de spouwmuur? Pak dat dan eerst aan. Daarmee bespaar je meer op je energierekening en op je CO₂-uitstoot. Daarna ben je klaar voor een hybride warmtepomp!
3. Is jouw cv-ketel 12 jaar of ouder? Zoek dan alvast uit of je huis geschikt is voor een volledig elektrische warmtepomp. Mis je ergens nog goede isolatie? Pak dat dan nu aan: zo ben je straks klaar om all-electric te gaan. Bekijk ook het **Stappenplan aardgasvrij wonen**: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/aardgasvrij-wonen/stappenplan-aardgasvrij-wonen/>.
4. Voor een volledige warmtepomp moet jouw huis goed tot zeer goed zijn geïsoleerd. Is jouw huis in of na 2000 gebouwd? Dan is de isolatie zeker in orde en kun je het zonder grote ingrepen geschikt maken voor een volledige warmtepomp. Lees meer over de prijs en subsidie op **Volledige warmtepomp**.
5. Is jouw huis na 1974 gebouwd? Dan is de kans groot dat je een mechanisch ventilatie-systeem hebt en is jouw huis geschikt voor een ventilatiewarmtepomp. Lees meer over de prijs en subsidie op **Ventilatiewarmtepomp**.

Waarom is een warmtepomp duurzaam?

Een warmtepomp haalt warmte uit de lucht, bodem of het grondwater en maakt daar een bruikbare temperatuur van. Een warmtepomp doet dat heel efficiënt: van 1 kWh stroom maakt een warmtepomp 2 tot 5 kWh warmte.

De warmtepomp gebruikt stroom: je zult dus merken dat je stroomverbruik toeneemt. Daar staat tegenover dat je geen (of bij een hybride warmtepomp: de helft minder) gas gebruikt. Alles bij elkaar gaat jouw CO₂-uitstoot door verwarming en warm water omlaag, ook al is in Nederland de stroom nog lang niet 100% duurzaam. Vergeleken met een hr-ketel op gas is jouw CO₂-uitstoot door verwarming en warm water veel lager:

- Met een hybride warmtepomp zo'n 20% lager
- Met een volledige warmtepomp met de buitenlucht als bron zo'n 30% lager.
- Met een volledige warmtepomp met bodembron zo'n 45% lager.

Als in de toekomst alle stroom duurzaam is, gaat de CO₂-uitstoot van volledige warmtepompen zelfs naar nul.

Hoe werkt een warmtepomp op buitenlucht?

Je kunt de werking van een warmtepomp vergelijken met die van een koelkast. Een koelkast koelt doordat hij warmte verzamelt uit de lucht in de koelkast, en geeft die warmte af aan de lucht buiten de koelkast. Een warmtepomp verzamelt warmte buiten je huis (uit buitenlucht, de bodem of het grondwater) en geeft die binnen in huis af. Daarvoor hoeft de buitenlucht of de bodem niet warmer te zijn dan de temperatuur in huis: een warmtepomp kan ook warmte uit de lucht (of bodem) halen als het buiten koud is.

Foto's: hoe ziet een warmtepomp eruit?



Hybride warmtepomp (links) met cv-ketel (rechts).



Volledige warmtepomp naast de koelkast en magnetron in de bijkeuken



De buitenunit lijkt op een airco



Ander type buitenunit

Warm water

Volledige (all-electric) warmtepompen zorgen voor verwarming én warm water. Voor warm water heeft zo'n warmtepomp een voorraadvat. Dat wordt langzaam opgewarmd tot zo'n 55°C (hoger kan een warmtepomp niet aan). Minimaal één keer in de week wordt de temperatuur met een elektrisch verwarmingselement (zoals van een elektrische boiler) verhoogd naar 60 graden (en kort naar 70 graden) om het risico op legionellabesmetting te voorkomen. Ook moet het water bij de kraan altijd minimaal 55 graden zijn. Dat kost extra stroom, maar is nodig voor de veiligheid.

Hoe krijg je het huis warm met een warmtepomp?

Een warmtepomp warmt het verwarmingswater meestal op tot 35 tot 55 graden, een cv-ketel staat meestal afgesteld op 60 tot 80 graden. Een warmtepomp werkt dus met een lagere temperatuur. Daarmee kan je huis toch snel genoeg warm worden, als je radiatoren of de vloerverwarming (je afgiftesysteem) hiervoor geschikt zijn.

Heb je andere radiatoren nodig?

Oude, slecht geïsoleerde huizen zijn gebouwd met grote radiatoren. Als zo'n huis later goede isolatie heeft gekregen, dan zijn de bestaande radiatoren vaak groot genoeg om het huis met lagere temperatuur goed te verwarmen. Lukt dat niet, dan kun je een paar dingen (laten) aanpassen:



- Je kunt je bestaande radiatoren verbeteren met speciale radiator-ventilatoren (climate boosters): *Een radiator-ventilator is een apparaatje dat je meestal met magneten aan de onderkant van de radiator 'plakt', tussen 2 platen in. Er zit een stekker aan die je in het stopcontact steekt.*
- Je kunt een of meer radiatoren in de woonkamer, keuken en badkamer laten vervangen door grotere of dikkere radiatoren of door speciale radiatoren voor lage temperatuur ('low H2O'). Je kunt ook 1 of 2 radiatoren bijplaatsen.
- Je kunt vloerverwarming of wandverwarming laten aanleggen: die werken juist met lage temperaturen.

Lees meer over alle oplossingen op lage temperatuur verwarming:

<https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen/lage-temperatuur-verwarming-ltv/>.

Als je afgiftesysteem (radiatoren, vloerverwarming) goed bij je huis past, kan de temperatuur van het verwarmingswater zo laag mogelijk blijven en werkt de warmtepomp het zuinigst.

Volledige warmtepomp: thermostaat niet te laag zetten

Verwarmen met lagere temperatuur heeft een voordeel: je hebt een heel gelijkmatige warmte in huis. Het werkt wel wat trager. Je moet je huis daarom wat anders gaan verwarmen dan je gewend bent. Bij een volledige warmtepomp laat je de thermostaat 's nachts bijvoorbeeld op 17 of 18 graden staan (in plaats van 15). Omdat je huis goed geïsoleerd is (en dat is het, anders begin je niet aan een volledige warmtepomp), verlies je hiermee niet veel warmte.

Geluid: waar zet je de buitenunit neer?

Een hybride warmtepomp en een volledige warmtepomp op buitenlucht hebben een buiten-unit, die lijkt op een airco. De ventilator van deze buitenunit maakt geluid als de warmtepomp draait. Dat is vooral in de herfst, winter en het vroege voorjaar, als je de ramen dicht hebt en geluiden van buiten dus minder hoort. Maar een volledige warmtepomp kan ook 's nachts aangaan en werkt ook in de zomer voor warm water. Zet de buitenunit daarom op een plek waar jij en de burens er weinig last van hebben. Er zijn geluiddempende kasten te koop.

Waar zet je de buitenunit bijvoorbeeld neer?

- Aan de zijkant van je huis
- Bij of achter een schuurtje of in een buitenkast (dan kun je hem ook uit het zicht zetten)
- Op het dak van een aanbouw (als het dak niet gevoelig is voor trillingen)
- Niet te dicht bij de burens
- Niet bij een slaapkamerraam dat vaak open staat
- Niet op het dak boven de woon- of slaapkamer



Stappenplan warmtepomp aanleggen

- Check vergunning
- Check of je zwaardere elektriciteitsaansluiting nodig hebt
- Kies 1 bedrijf voor ontwerp en plaatsing
- Kies voldoende capaciteit voor pomp en radiatoren of vloerverwarming
- Houd het stroomverbruik bij
- Regel meteen onderhoud
- Vraag naar garanti

Vind een vakkundig bedrijf

Er zijn veel bedrijven die warmtepompen installeren. Het is een opkomende markt. Via QBIS.nl kun je eenvoudig een vakbekwame installateur vinden (klik op de knop **Duurzaam**).

Checklist offerte warmtepomp

Met deze handige checklist stel jij de juiste vragen aan het installatiebedrijf.

Download de checklist warmtepomp: <https://www.milieucentraal.nl/media/dzhhbupp3/checklist-warmtepomp-juli2018.pdf>

Warmtepomp en klimaat: rendement, CO2-uitstoot en koudemiddel

Een warmtepomp gebruikt elektriciteit, een cv-ketel werkt op gas. Hoe kun je de milieu-impact en het rendement van deze apparaten vergelijken? En hoe zit het met het koudemiddel in een warmtepomp?

Hoe efficiënt is een warmtepomp en wat is COP?

Hoe efficiënt een warmtepomp met energie omgaat, wordt meestal uitgedrukt als COP: Coëfficiënt of Performance. En omdat het rendement steeds anders is door bijvoorbeeld de buitentemperatuur, het gebruik en de woning waarin hij staat, wordt vaak de 'Seasonal Coefficient of Performance' (SCOP) gebruikt. Met de SCOP kun je het gemiddelde rendement van warmtepompen over een jaar met elkaar vergelijken. Een SCOP van 4,0 wil zeggen dat er 4 keer zoveel warmte door de pomp wordt geleverd als er aan elektrische energie in gaat. Eén kWh elektriciteit levert dus 4 kWh warmte op. Je kunt ook zeggen dat de warmtepomp dan een rendement van 400% heeft.

Op deze manier kun je een warmtepomp vergelijken met bijvoorbeeld een moderne cv-ketel. Zo'n hr-ketel heeft voor verwarming een rendement van ongeveer 94%. Het is wat te simpel om te zeggen dat de warmtepomp dan ruim 4 keer beter presteert dan een hr-ketel. Bij de opwekking van elektriciteit in grote centrales gaat meer dan de helft van de energie verloren. Ook zijn er verliezen door het transport van elektriciteit.

Duidelijker om CO2 te vergelijken

Milieu Centraal vindt het duidelijker om de CO2-uitstoot van een warmtepomp en hr-ketel met elkaar te vergelijken. Bij een COP van meer dan 2,0 zorgt een warmtepomp bij verwarmen van een woning voor minder CO2-uitstoot dan een hr-ketel. In een goed geïsoleerde woning met 3 personen stoot de hr-ketel gemiddeld zo'n 2.000 kilo CO2 uit. Een volledige warmtepomp op lucht stoot in die situatie 1.400 kilo uit, een bodemwarmtepomp maar 1.100 kilo. Dat is zo'n 30 tot 45% minder!

Koudemiddel bevat hfk's

Een warmtepomp gebruikt een koudemiddel om te kunnen werken. Daarvoor worden op dit moment fluorkoolwaterstoffen (hfk's) gebruikt. Hfk's hebben een zeer sterk broeikas effect als ze in de lucht terechtkomen. Uit een warmtepomp lekt tijdens de levensduur een heel klein beetje koudemiddel weg. Het broeikas effect daarvan over de hele levensduur van de warmtepomp is vergelijkbaar met 50 tot 350 kilo CO2. Ten opzichte van de besparing op energie is dat maar weinig. Bovendien zijn er steeds strengere Europese eisen voor de koudemiddelen, waardoor het klimaateffect van nieuwe warmtepompen steeds kleiner zal worden.