

12c Volledige 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.

Helemaal van het aardgas af: dat kan met een volledig elektrische warmtepomp. Hij doet alles wat je cv-ketel ook doet: je huis verwarmen én warm water leveren. Maar dan duurzamer, je CO₂- uitstoot voor verwarming daalt met wel 30 tot 45 procent. Zo kun je jouw huis heel klimaatbewust all electric maken.

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 (lage temperatuur verwarming). Andere soorten warmtepomp zijn: een hybride warmtepomp en een ventilatiewarmtepomp.

Klaar voor een volledige warmtepomp?

Vul de vragen in en check of jouw woning geschikt is voor een warmtepomp.

Doe de warmtepompcheck : <https://advies-op-maat.milieucentraal.nl/aom/Warmtepomp>

Belangrijkste voorwaarde: goede isolatie

Je huis is alleen geschikt voor een volledige warmtepomp als het goed tot zeer goed is geïsoleerd. Dat wil zeggen: je hebt goede dak- en vloerisolatie, een gevulde spouwmuur en HR++ glas. Dat komt omdat warmtepompen werken met een verwarmingstemperatuur van maximaal 45 tot 55 graden, waar een cv-ketel water van 60 tot 80 graden levert. Een slecht of matig geïsoleerd huis wordt met zo'n lage temperatuur niet warm genoeg.

Welke huizen zijn geschikt?

Huizen gebouwd in 1992 of later zijn goed geïsoleerd, vanaf 2000 steeds beter en vanaf 2009 zeer goed. In deze huizen kun je zonder veel aanpassingen overstappen op een warmtepomp. Check wel of jouw huis al HR++ glas heeft, dit was tot 2000 nog niet standaard. Heb je gewoon dubbel glas (dus niet HR++)? Dan moet je dit in elk geval in de ruimtes die je verwarmt (woonkamer, keuken, badkamer) vervangen door HR++ glas.

Is jouw huis gebouwd vóór 1992, dan hangt het ervan af wat er na de bouw verbeterd is aan de isolatie. Is de isolatie inmiddels goed, dan kun je aan de all-electric warmtepomp.

Wat kost een volledige warmtepomp?

Er zijn 2 soorten volledige warmtepompen. De ene heeft lucht als warmtebron, de andere haalt warmte uit de bodem (of het grondwater). Wat kost een warmtepomp en hoeveel subsidie krijg je?

Volledige warmtepomp	Prijs (inclusief btw en installatie)*	Subsidie
Bron lucht 3 tot 12 kW	€ 6.500 tot € 14.000	€ 1.300 tot € 2.500
Bron bodem 4 tot 16 kW	€ 8.500 tot € 19.500	€ 2.650 tot € 3.400

*In de hoogste prijs zit ook het aanleggen van een zwaardere stroomaansluiting en aanpassen van de meterkast.

Op **Subsidie warmtepompen** lees je meer over de subsidie en hoe je die kunt aanvragen.: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/energiesubsidies-en-leningen/subsidie-warmtepomp/>

Informatie over andere subsidies en gunstige leningen vind je op Financiering energie besparen.: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/energiesubsidies-en-leningen/>

Extra kosten lagetemperatuur-verwarming (LTV)

Een volledige warmtepomp werkt met lagere temperaturen (35 tot 55 graden) dan je cv-ketel (60 tot 80 graden). Je verwarming moet daarom 'groot genoeg' zijn om je huis toch warm te krijgen (anders gezegd: genoeg oppervlak hebben). Vloerverwarming en wandverwarming zijn heel geschikt. Ook zijn er speciale radiatoren voor een lage temperatuur. Als je nieuwe radiatoren nodig hebt in de woonkamer, keuken en badkamer kost dat zo'n € 2.500 extra. In een na-geïsoleerd huis zijn de bestaande radiatoren vaak ook geschikt, of met kleine aanpassingen geschikt te maken. Lees meer over vloerverwarming en hoe je meer uit je radiatoren kun halen op lage temperatuur verwarming:

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

Temperatuur regelen per kamer

Heb je nog geen thermostaatkranen op je radiatoren of vloerverwarming? Sinds begin 2020 moet je in elke ruimte apart de temperatuur kunnen regelen als je een warmtepomp laat installeren. Dat kan bijvoorbeeld met een thermostaatkraan op elke radiator. Een thermostaatkraan kost zo'n € 20. Voor 5 radiatoren ben je dus zo'n € 100 kwijt. In de woonkamer heb je geen thermostaatkranen nodig: daar regel je de temperatuur met de kamerthermostaat. Lees meer over de verplichte thermostaatregeling.: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen/klokthermostaat-en-radiatorcranken/#nieuwe-cv-ketel-of-warmtepomp-thermostaatkranen-verplicht>

Een zwaardere stroomaansluiting nodig

Een volledige warmtepomp kan op koude winterdagen veel stroom gebruiken. Daarvoor heb je een zware aansluiting op het elektriciteitsnet nodig. Normaal heb je een aansluiting van 1x35 Ampère, die moet je verzwaren naar 3x25 Ampère. Dit kost eenmalig ongeveer € 200. Bovendien moet je je meterkast laten uitbreiden en aparte groepen laten aanleggen voor de warmtepomp en voor de inductiekookplaat (als je die neemt, wat wel handig is als je geen gasaansluiting meer wilt). Het bedrag dat je jaarlijks aan jouw energiebedrijf betaalt (vastrecht) is voor 3x25 Ampère hetzelfde als voor 1x35 Ampère en gaat dus niet omhoog.

Samen één warmtepomp voor de buurt kan goedkoper zijn

In plaats van ieder zijn eigen warmtepomp is het ook mogelijk om een collectieve (gezamenlijke) warmtepomp te nemen voor een blok huizen of buurt. Dat kan één grote warmtepomp zijn die de warmte maakt, die dan via buizen naar de woningen gaat. Of er is alleen een gemeenschappelijke bron in de bodem, en ieder huis heeft een eigen warmtepomp die daarop is aangesloten. Het hangt van de situatie af of een collectieve warmtepomp voordeliger is.

Hoeveel geld en CO2 bespaart een warmtepomp?

Wat verbruikt je in een goed geïsoleerd huis met een HR-ketel of een warmtepomp? Bekijk en vergelijk:

	Energieverbruik per jaar voor verwarming en warm water (kWh of m ³)	Kosten energieverbruik per jaar	Je bespaart elk jaar	Je CO2-uitstoot is per jaar
HR-ketel	1.050 m ³ gas	€ 870 (+ € 250 voor je gasaansluiting)	-	2.000 kilo
Warmtepomp lucht	3.000 kWh	€ 670	€ 200 (+ € 250 omdat je gasaansluiting weg kan)	1.400 kilo
Warmtepomp bodem	2.200 kWh	€ 500	€ 370 (+ € 250 omdat je gasaansluiting weg kan)	1.100 kilo

Berekend met een gasprijs van 81,4 cent per m³ en een stroomprijs van 22,5 cent per kWh (prijsspeil 2020), voor een goed geïsoleerde gemiddelde eengezinswoning met 3 bewoners.

In nieuwbouwhuis nog zuiniger

In de tabel staat het energieverbruik van de warmtepomp in een bestaande woning waarvan de isolatie en installaties zijn verbeterd. In een nieuwbouwwoning verbruikt een warmtepomp nog minder energie: een nieuwbouwhuis heeft namelijk zeer goede isolatie, ventilatie en vloerverwarming. Daardoor kan de temperatuur van het verwarmingswater lager zijn. En minder stroomverbruik betekent ook: lagere energiekosten per jaar.

Kies je lucht of bodem als bron?

De aanleg van een warmtepomp op lucht is minder ingrijpend en goedkoper dan van een bodem-warmtepomp. Voor een bodem-warmtepomp betaal je zo'n 5.000 euro meer. Bovendien moet je een tuin hebben waar in de bodem geboord kan worden. Dat kan (tijdelijk) rommel geven.

Een warmtepomp met bodembron heeft ook voordelen:

- Hij verbruikt minder energie, je bespaart dus meer dan met de buitenlucht als bron. Reden: als het buiten heel koud is, blijft de temperatuur van de bodembron bijna gelijk.
- Een bodembron zie je niet en hoor je niet: je hebt geen last van geluid.
- Met een bodembron kun je in de zomer je huis op een energiezuinige manier koelen.
- Een bodembron gaat langer mee dan een buitenunit voor een lucht warmtepomp.

Nog meer weten? Lees **Hoe wordt een bodembron aangelegd**: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen/volledige-warmtepomp/#hoe-wordt-een-bodembron-aangelegd>

Voordeel bodemwarmtepomp: koelen in de zomer

Een bodemwarmtepomp kun je ook gebruiken om je huis te koelen: handig als het in de zomer warm wordt! Als je dit slim doet, kost het weinig energie. Je laat hiervoor alleen de cv-waterpomp en bodembronpomp draaien, de compressor zet je uit (die heb je niet nodig en kost onnodig energie). Dit heet 'passief koelen'. Diep in de bodem is het altijd zo'n 12 graden. Het water dat door je verwarming rondgepompt wordt, koelt daardoor af, waardoor ook de temperatuur in huis omlaag gaat. Het heeft nóg een voordeel om op warme dagen te koelen met de bodemwarmtepomp: de bodembron warmt een beetje op, waardoor hij in de winter meer warmte kan afgeven.

Soms kun je ook koelen met een warmtepomp die de lucht als bron gebruikt: de buitenunit werkt dan als een airco. Maar in de praktijk zijn de meeste lucht-water-warmtepompen niet 'omkeerbaar'. Als het wel kan, weet dan dat het behoorlijk veel energie kost en dat je er niet te hard mee kunt koelen.

Benieuwd naar meer ervaringen met isolatie en duurzame energie? Kijk op **Ervaringen met energie**:

<https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/ervaringen-met-energie/>

Maakt de warmtepomp geluid?

Bij een volledige warmtepomp met buitenlucht als warmtebron hoort een buitenunit. Daar zit een ventilator in die geluid maakt als hij draait. Dat is als je de verwarming aan hebt, maar ook als het water voor de keuken of douche opgewarmd wordt. Ook 's nachts kan de ventilator draaien om de temperatuur in huis op peil te houden of om het voorraadvat met warm water op te warmen. Soms kan een volledige warmtepomp 's zomers koelen en dan draait de warmtepomp ook. In de praktijk hoef je er niet veel van te merken, maar het kan een nadeel van dit soort warmtepomp zijn.

Je kunt geluidsoverlast voorkomen door de buitenunit op een slimme plek neer te zetten en er een kast omheen te plaatsen. Lees de tips op de pagina **Warmtepompen**: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen/warmtepomp-duurzaam-elektrisch-verwarmen/>

Een volledige warmtepomp met een bodembron maakt nauwelijks geluid.

Foto's plaatsen warmtepomp



De warmtepomp wordt binnengebracht, cv-ketel hangt er nog.



De cv-ketel wordt weggehaald, de warmtepomp staat klaar. Bovenin zit de techniek, onderin het voorraadvat.



Het plaatsen van de buitenunit. Hierin zit een ventilator die warmte uit de lucht haalt.



Bedieningspaneel van de warmtepomp.



Thermostaat in de woonkamer.



De warmtepomp is klaar voor gebruik. Hij staat in de bijkeuken naast de koelkast en magnetron.

4 Praktische dingen over de warmtepomp

1. Een volledige warmtepomp is net zo groot als een hoge koelkast. Dat komt vooral door het grote voorraadvat voor warm water. Er zijn modellen die je buiten tegen de muur kunt zetten, zodat je binnen geen ruimte verliest. Je verliest dan wel iets meer warmte.
2. Verwarming met een lagere watertemperatuur is comfortabel, maar werkt wel trager dan gewone verwarming: je huis warmt minder snel op. Daarom is het verstandig om 's nachts en als je weg bent de thermostaat niet lager te zetten, of hooguit 1 of 2 graden. Dit kost weinig energie: doordat je huis goed geïsoleerd is, houdt het de warmte goed vast. Lees verder op **lage temperatuur verwarming**: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen/lage-temperatuur-verwarming-ltv/>
3. Houd in de gaten hoeveel stroom de warmtepomp verbruikt en of dit overeenkomt met de inschatting. Dit kun je makkelijk doen met een simpele meetstekker tussen het stopcontact en de warmtepomp, of met een energieverbruiksmanager met een tussenstekker: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/inzicht-in-je-energierekening/energieverbruiksmanagers/>
4. In sommige gemeenten zijn er plannen om hele woonwijken van het aardgas af te koppelen. In een deel van die wijken komt er misschien een duurzaam warmtenet in plaats van een 'all-electric' oplossing met warmtepompen. Vraag je gemeente welke plannen er voor jouw wijk zijn, en op welke termijn. Het is zonde om nu een warmtepomp te kopen als je over een aantal jaar op een warmtenet wordt aangesloten.

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>

Vind een vakkundig bedrijf

Waar koop je een hybride warmtepomp? Betrouwbare leveranciers vind je op **QBIS.nl** (kijk bij **Duurzaam**).

Hoe wordt een bodembron aangelegd?

Een bodem-warmtepomp haalt warmte uit de bodem, op tientallen meters diepte. Daarvoor worden met een speciale machine één of meer diepe, smalle gaten (van 13 cm doorsnee) in de tuin geboord. De diepte hangt af van de bodem (zand, klei, enzovoorts). In de gaten gaan buizen waar vloeistof in rondgepompt wordt. De vloeistof neemt warmte op uit de bodem. Waarom zo diep? Omdat de temperatuur daar het meest constant is.

De bron moet groot genoeg zijn om op koude dagen voldoende warmte te kunnen leveren. Als de bron te klein is, moet je meer elektrisch naverwarmen en dat is niet zuinig. Ook moet de bron voldoende opwarmen in de zomermaanden, anders gaat hij steeds minder warmte leveren.

Kies een gecertificeerd bedrijf dat het vermogen van de bron en de warmtepomp kan berekenen. Alleen een gecertificeerd bedrijf mag een warmtepomp met bodembron aanleggen. Je moet de aanleg van tevoren melden bij de gemeente. Een vergunning is niet nodig.