

/ De 10 soorten warmtepompen

lucht | water | bodem | zon

Een warmtepomp haalt warmte uit de omgeving zoals buitenlucht, bodem of ventilatielucht en brengt die warmte op een hogere temperatuur via een warmtepompcyclus. Warmtepompen werken het beste bij lage cv-watertemperaturen in het verwarmingssysteem. Een combinatie met vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren is het meest ideaal. Ook de hybride warmtepompen kunnen bij dergelijke verwarmingssystemen het beste rendement halen. Een goede test is om te kijken of u uw woning bij 0-10°C buitentemperatuur warm kunt houden met een cv-watertemperatuur van 40-50°C. Bij veel ketels is deze maximale aanvoertemperatuur in te stellen. Ook zijn er verschillende leveranciers van apparatuur die helpen om de benodigde watertemperatuur te reduceren.

Wat voor soorten warmtepompen zijn er?

Mocht de woning aan bovenstaande voorwaarden voldoen, dan kun je serieus een warmtepomp overwegen. Er bestaan verschillende soorten warmtepompen:

- » **Buitenluchtwarmtepomp**
- » **Ventilatiwarmtepomp**
- » **Water-water warmtepomp**
- » **Bodemwarmtepomp**
- » **Airco-warmtepomp**
- » **PVT-warmtepomp**
- » **HT-warmtepomp**
- » **Gasgestookte absorptiewarmtepomp**
- » **Warmtepompboiler**
- » **Hybride warmtepomp**

1. Buitenluchtwarmtepomp / all-electric

De buitenluchtwarmtepomp (lucht-lucht warmtepomp) gebruikt de buitenlucht als bron, de warmte wordt uit de lucht gehaald en in de woning afgegeven. De warmtepomp komt als split-unit met een buitendeel aan de gevel of op het dak en een binnendeel, of als compleet monoblock naast de woning of met aanvoer- en retour van buitenlucht door het dak. Een splitsysteem zoals een airco is ook een buitenluchtwarmtepomp. Een voordeel van deze soort warmtepomp is dat het ook ingezet kan worden als airco om het huis te koelen. Nadeel is dat het geen tapwater verwarmd. Daarvoor moet je een installatie toevoegen zoals een elektrische boiler. Tevens zijn er plafond- en wandunits nodig om de lucht naar binnen te blazen.

2. Ventilatiwarmtepomp / all-electric

De ventilatiwarmtepomp (lucht-water warmtepomp) gebruikt de buitenlucht of ventilatielucht als bron. Er wordt energie uit de lucht gehaald en omgezet naar warmte. Deze warmte wordt overgedragen aan het verwarmingssysteem en het tapwater in de woning. De ventilatieluchtwarmtepomp komt op de plaats van de mechanische ventilatie unit.

De ventilatiewarmtepomp wordt meestal toegepast als hybridewarmtepomp. Dan komt de ventilatiewarmtepomp naast de Hr-ketel. Zonder extra ketel voor bijstook en warmtapwater heeft de ventilatiewarmtepomp een grote elektrische naverwarmer en voor tapwater een warmtapwatervat.

3. Water-water warmtepomp / all-electric

Deze installatie bevindt zich voor het grootste gedeelte onder de grond, want de water-water warmtepomp haalt zijn energie uit grondwater. Het water wordt omhoog gepompt en wanneer de warmte eruit gehaald is weer terug de grond in gepompt. De warmte die wordt opgewekt wordt gebruikt om het huis en het tapwater te verwarmen.

4. Bodemwarmtepomp / all-electric

De bodemwarmtepomp (bodem-water warmtepomp) gebruikt de bodem als warmtebron. Er wordt een buizenstelsel verticaal of horizontaal in de bodem aangelegd, afhankelijk van het grondoppervlak. Door dit buizenstelsel loopt een vloeistof die de warmte uit de grond haalt. De warmtepomp zet deze warmte om naar een hogere temperatuur om de woning en het tapwater te verwarmen. Een bodemwarmtepomp is zwaar en plaats je daarom vaak op de begane grond in de woning. Een bodemwarmtepomp is efficiënter en zuiniger dan een buitenluchtwarmtepomp doordat in de winter de bodem warmer is dan de buitenlucht. Een bodemwarmtepomp is wel duurder. Met een bodemwarmtepomp kost koelen van de woning vrijwel geen energie.

5. Airco-warmtepomp

Een airco-warmtepomp haalt in de zomer de warmte uit de woning en geeft die af aan de buitenlucht. Veel aircosystemen zijn omkeerbaar en kunnen ook verwarmen. Airco's geven de warmte en koude direct af in de woning via de binnenunit. Voor een comfortabele temperatuur in de woning is er per ruimte een binnenunit nodig en voor grotere ruimtes meerdere binnenunits. Kies je voor alleen airco's voor verwarming en koeling, dan mist de bewoner de afgifte aan de gevel. Die ervaart dan mogelijk discomfort door koudeval van gevel en glas en toetreding van koude ventilatielucht via ventilatieroosters.

Airco's kun je ook toepassen als hybridewarmtepomp. Dan koelt de airco in de zomer en verwarmt de airco een aantal ruimtes in het voor- en najaar. Bij lage buitentemperaturen is het rendement en vermogen van airco's zo laag dat de bestaande hr-ketel de verwarming dan overneemt. Airco's hebben net als veel andere hybride warmtepompen meestal geen warmtapwaterfunctie. De hr-ketel levert dan ook het warmtapwater. De woning wordt dan niet aardgasvrij. Een alternatief voor warmtapwater met een hr-ketel is een zonneboiler, eventueel met elektrische naverwarming.

6. PVT-warmtepomp / all electric

De PVT-warmtepomp haalt warmte uit PVT-panelen en brengt die warmte via de warmtepompcyclus naar een geschikte temperatuur voor ruimteverwarming en warmtapwater. Die warmte komt uit zonnewarmte en de warmte uit de buitenlucht. Die PVT-panelen leveren naast warmte ook elektriciteit. Het thermisch vermogen van warmtepompen met PVT-panelen varieert tussen de 2 en 6 kW. Het vermogen is afhankelijk van het aantal PVT-panelen dat op het dak past. Voordeel van het systeem is dat je geen buitenunit of bodemcollector nodig hebt zoals bij een buitenluchtwarmtepomp en een bodemwarmtepomp.

De PVT-panelen kun je toepassen als een hybride warmtepomp en als all-electric oplossing.

7. HT-warmtepomp

Bij woningen waar isolatieverbetering en een laagtemperatuurafgiftesysteem lastig of duur is kan de eigenaar kiezen voor een hoogtemperatuurwarmtepomp (HT-warmtepomp). Die haalt een afgiftetemperatuur van zo'n 70 tot 80°C maar heeft bij die hoge afgiftetemperatuur dan wel een veel lager rendement. Een HT-warmtepomp werkt net als en gewone hr-ketel een groot deel van het jaar met een lagere aanvoertemperatuur. Dan is het rendement van de HT-warmtepomp hoger.

Het voordeel van een HT-warmtepomp is dat het vervangen van het afgiftesysteem en extra isolatie niet per se nodig is. Maar door die beperkte isolatie moet de warmtepomp wel meer vermogen kunnen leveren. De warmtepomp is daardoor duurder en groter met dus meer ruimtegebruik. Een woning met beperkte isolatie verliest tegelijk meer warmte. De HT-warmtepomp moet om dat verlies te compenseren dus meer warmte opwekken met ook nog eens een lager rendement. Dat zorgt voor hogere energiekosten voor de bewoner. Een HT-warmtepomp kan gebruik maken van buitenlucht, bodem of PVT-panelen als bron.

8. Gasgestookte absorptiewarmtepomp

Een gasgestookte absorptiewarmtepomp haalt warmte uit de buitenlucht en geeft die op een hogere temperatuur af via het absorptieprincipe aan het afgiftesysteem. Het absorptieprincipe als warmtepomp is bekend uit bijvoorbeeld campingkoelkasten. Een absorptiewarmtepomp heeft als voordeel dat die geen compressor gebruikt en daardoor ook minder geluid maakt. Ook zakt het warmtepomprendement bij absorptie minder in bij een lagere buitentemperatuur. Het nadeel van de gasgestookte absorptiewarmtepomp is dat het apparaat aardgas gebruikt. Als waterstof in de toekomst beschikbaar komt kan de absorptiewarmtepomp die ook gebruiken als energiebron. Met deze warmtepomp wordt een woning dus niet aardgasvrij en voorlopig worden naar verwachting weinig woningen aangesloten op waterstof.

9. Warmtepompboiler

Een warmtepompboiler is een tapwaterboiler die wordt verwarmd door een warmtepomp. Die warmtepomp haalt warmte uit de ventilatielucht. Hiervoor is meestal een ventilatiesysteem met mechanische afzuiging nodig. Er zijn ook warmtepompboilers die buitenlucht gebruiken als energiebron of een combinatie van buitenlucht en ventilatielucht.

Veel warmtepompboilers sturen de ventilatie naar een hogere stand als ze anders te weinig vermogen uit de ventilatielucht kunnen halen. Dan komt er in de winter meer koude lucht door de gevelroosters naar binnen. Het energiegebruik voor ruimteverwarming gaat dan omhoog. Ook kan die extra toevoer van koude lucht comfortklachten in de winter opleveren zoals tochtklachten. De warmtepompboiler kan 'stand alone' of als voorverwarmer met een hr-ketel als naverwarmer.

10. Hybride warmtepomp / deels elektrisch, deels op gas

Een hybride warmtepomp is een warmtepomp met een hr-ketel. De warmtepomp werkt op stroom en maakt gebruik van energie uit de buitenlucht. Het is daarom een energiezuinig apparaat. 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 te koud is, of als het te lang duurt voor het huis warm wordt. De cv-ketel zorgt ook voor het warmtapwater. Je kunt de warmtepomp aansluiten op de cv-ketel die je nu hebt (mits niet te oud), of tegelijk met een nieuwe ketel laten installeren. Het is een goede tussenstap naar een huis zónder aardgas. Daarvoor heb je een all-electric warmtepomp nodig en een hele goede isolatie.

Met de hybride warmtepomp kun je ongeveer 60 procent minder aardgas verbruiken voor de verwarming van je huis. Twee andere voordelen van deze pomp: je kunt subsidie krijgen voor de warmtepomp én je energierekening gaat omlaag. Deze warmtepomp is zeer geschikt voor bestaande woningen met een cv-ketel en een redelijke isolatie.

Samengevat

De all-electric warmtepompen werken geheel op elektriciteit en hebben dus geen gasaansluiting meer nodig. Die dienen wel afgekoppeld te worden door een erkend installateur in verband met de veiligheid. Er zijn wel voorbereidende maatregelen nodig bij all-electric: vloeren, wanden, dak en ramen moeten goed tot heel goed geïsoleerd zijn voor een optimaal rendement. En het afgiftesysteem moet geschikt zijn voor lage aanvoertemperaturen (40 tot 50 graden). Vanwege de huidige hoge energieprijzen sinds 2022 is de hybride pomp een snelle optie om direct energie te besparen.