

WARMTE POMPEN

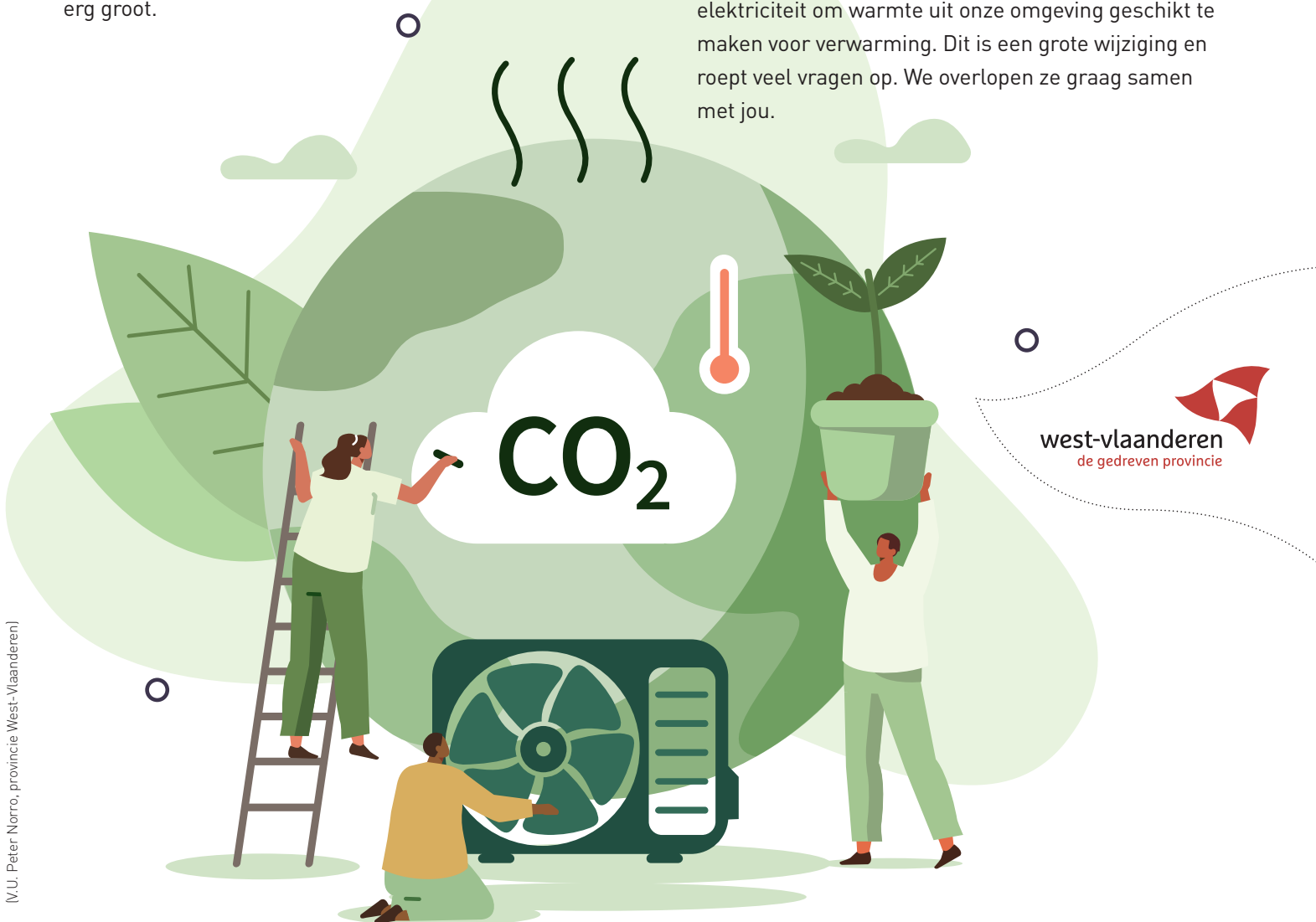
Wat je altijd al wilde weten

De energietransitie

De huidige opwarming van het klimaat schrijven we in hoofdzaak toe aan de massale uitstoot van broeikasgassen door het ongebreideld verbranden van fossiele brandstof. In Parijs spraken 174 landen af om die opwarming te beperken, liefst tot 1,5°C. Intussen bedraagt de globale stijging bijna 1,2°C sinds de industriële revolutie van eind 18de eeuw (in Vlaanderen zelfs 2,4°C). En vooral: nooit ging een klimaatopwarming zo snel! De wereld zelf zal niet meteen vergaan, maar de gevolgen voor ons als mens zijn erg groot.

Hoog tijd dus om actie te ondernemen en snel af te stappen van fossiele brandstoffen als energiebron. De techniek is er en de natuur levert genoeg energie om dat te kunnen doen, denk maar aan zon en wind. Uiteraard gaan we eerst energie besparen waar mogelijk. Wat we niet verbruiken hoeven we immers ook niet aan te maken.

Verwarming van gebouwen staat in Vlaanderen voor zo'n 40% van de uitstoot van CO₂, waarbij vooral aardgas en in mindere mate stookolie wordt verbrand. In de toekomst gaan we naar een systeem van warmtepompen en van collectieve warmtenetten. We benutten beschikbare restwarmte of we gebruiken elektriciteit om warmte uit onze omgeving geschikt te maken voor verwarming. Dit is een grote wijziging en roept veel vragen op. We overlopen ze graag samen met jou.



west-vlaanderen
de gedreven provincie

Is elektrische verwarmen niet achterhaald?

Elektrisch verwarmen is het omzetten van elektriciteit in warmte via een weerstand. Denk aan bijverwarming in een badkamer, of elektrische convectoren uit de jaren '70.

Een warmtepomp daarentegen maakt gebruik van het gratis warmtepotentieel uit de omgeving en zet die, met behulp van een elektrische motor, om tot hoogwaardige warmte. Deze is geschikt voor de verwarming van je huis of de bereiding van warm water.

Vergelijk een warmtepomp met een koelkast: deze haalt warmte uit de binnenruimte en 'pompt' die naar de omgeving. Een warmtepomp doet net het omgekeerde: ze haalt de warmte uit de buitenomgeving en "pompt" die naar binnen.

De techniek is reeds lang gekend en wordt steeds beter. Nog twijfels? Weet dat in Noorwegen meer dan 60% van de huizen wordt verwarmd met een warmtepomp.



Lucht – grond – water warmtepomp: ik snap er niks van!

In essentie onttrekt een warmtepomp warmte aan een externe bron. Dat kan de buitenlucht zijn, een waterlichaam, de bodem, grondwater.... In de laatste gevallen heb je systemen met één of meerdere kringen met een vloeistof, diep of ondiep geplaatst. Als bron kan ook restwarmte dienen van een nabijgelegen bedrijf.

De warmtepomp gebruikt elektriciteit om de warmte over te dragen op lucht of op water, naargelang het afgiftesysteem in jouw woning. Denk hierbij aan convectoren, airco, vloerverwarming, radiatoren... Je kan er zelfs sanitair warm water mee maken. En in de zomer kan het systeem ook zorgen voor koeling.

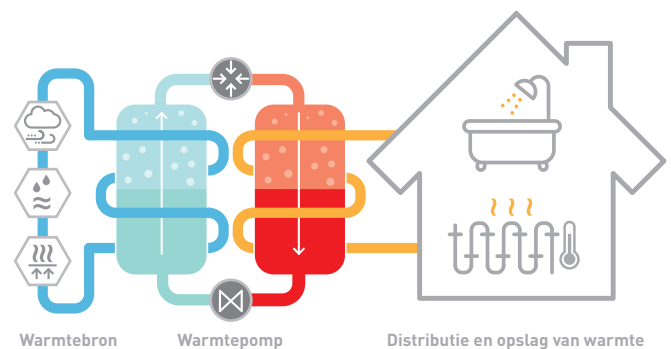
Zo heb je dus lucht/lucht, lucht/water, water/lucht of water/water systemen! Je warmtepomp kan op zichzelf de job klaren, of ondersteuning krijgen van je klassieke cv-installatie. In dat laatste geval spreken we van een hybride warmtepomp.

Je kan toch geen warmte uit koude lucht halen?

Zelfs als het buiten vriest, kan er uit de buitenlucht warmte worden onttrokken. Dat werkt zo: het vloeibare koelmiddel in

de verdampert onttrekt warmte aan de omgeving en verdampt tot gas. Door de compressor wordt dit gas samengeperst waardoor druk en temperatuur stijgen. Het wordt daarna rondgepompt om haar warmte af te geven waarbij het terug vloeibaar wordt. Vervolgens zorgt een speciaal ventiel ervoor dat de druk wordt verminderd; het koelmiddel koelt verder af en gaat in vloeibare vorm terug naar de verdampert. En de cyclus herbegint.

Dat verdampen van koelmiddel – waarbij dus warmte wordt opgenomen – werkt tot bij -20°C . Tot die temperatuur kan een warmtepomp dus warmte aan zijn omgeving onttrekken. En in Vlaanderen zijn die lage temperaturen echt uitzonderlijk! De compressor/warmtepomp zal wel meer elektriciteit verbruiken omdat ze bij die lage temperatuur harder moet werken, en eventueel hulp krijgt van een elektrische weerstand.



Is een warmtepomp enkel voor nieuwe woningen?

Alvast dit: voor nieuwbouw gelden vandaag al strikte regels rond verwarming. En vanaf 2025 geldt een algemeen verbod voor nieuwe installaties op aardgas (voor stookolie is dit nu al).

Een bestaande woning moet voldoende geïsoleerd zijn voor de installatie van een warmtepomp. Hoe beter de isolatie, hoe minder warmte je verliest en hoe minder hard de warmtepomp hoeft te werken. Het gaat dan om de isolatiegraad van dak, muren en ramen. Verder moet het afgiftesysteem geschikt zijn om te werken op lage temperatuur.

De meeste warmtepompen werken immers op lage temperatuur (tot $45-50^{\circ}\text{C}$): ze zijn dan het meest efficiënt. Een combi met vloerverwarming is ideaal, maar zeker niet noodzakelijk.



Een handige test is dan ook deze: zet de watertemperatuur van je cv-ketel op 50°C en ga na of je nog voldoende comfort in huis hebt. Of bereken het energieverbruik voor verwarming van jouw huis: ligt dat tussen de 70 à 100 W/m². In beide gevallen is een warmtepomp rendabel. Je kan als tussenstap ook opteren voor een hybride warmtepomp, in combinatie met jouw klassieke cv-ketel. De warmtepomp zorgt voor de basiswarmte, de ketel springt bij indien nodig. Ideaal waar de isolatiewaarde nog niet goed zit, of bij oude radiatoren die een hoge watertemperatuur nodig hebben. Maar ga intussen ook isoleren!

Warmtepompen verhogen toch mijn energiefactuur?

Het klopt dat de hoeveelheid verbruikte elektriciteit flink zal toenemen. En elektriciteit is momenteel zo'n 2 à 3x duurder dan gas. Maar dit verschil wordt goedgehaakt door het rendement van een warmtepomp. Dat is immers vele malen hoger dan dat van een gasinstallatie.

Wanneer een moderne cv-ketel 1 kWh gas verbruikt, dan levert hij ongeveer 0,95 kWh warmte. Bij een moderne warmtepomp wordt die ene kWh aangewend om een veelvoud aan warmte te produceren.

Als je bovendien ook elektrisch gaat koken, kan het verbruik aan aardgas volledig wegvallen. Met een moderne warmtepomp zal je totale energiefactuur dan ook flink dalen! Huishoudens kunnen tot € 600,- per jaar besparen op stookkosten. In het geval van kantoren of industrie kan de besparing zelfs oplopen tot 60% van de factuur.

De installatie van een warmtepomp is duur?

Een warmtepomp is bij aanschaf aanzienlijk duurder dan een verwarmingsketel op aardgas. In bepaalde gevallen kan je een premie aanvragen, via het digitaal loket Premiezoeker.be. De meerprijs betaalt zich op termijn terug door de lage werkingskosten van een warmtepomp. En wanneer je eigen zonnepanelen hebt die voor de benodigde elektriciteit zorgen, wordt het dubbel interessant, zeker in combinatie met een voorraadvat voor warm water. Dat wordt immers jouw batterij om een surplus aan opgewekte elektriciteit op te slaan. Een slimme sturing van je warmtepomp helpt je hierbij.

Tenslotte werkt de installatie ook als airco in de zomer. Intussen draag je je steentje bij tot de beperking van de CO₂-uitstoot, terwijl je geniet van modern comfort. En in alle veiligheid, vermits je geen brandbare fossiele brandstoffen meer in huis haalt.



Ik heb helemaal geen plaats om zo'n installatie te zetten!

Moderne warmtepompen bestaan uit een buiten- en binneneenheid, al bestaan er intussen ook monoblock toestellen met louter een buitenunit. Die buitenunit kan bijvoorbeeld op een terras of plat dak staan, in de tuin geplaatst worden, of aan de gevel bevestigd worden. In huis moet er plek zijn voor de binneneenheid, vaak komt daar nog een voorraadvat bij voor warm water, dat naast, in of boven de binneneenheid wordt geplaatst. Doorgaans volstaat een grondoppervlak van een vierkante meter.



Is een cv-installatie op aardgas niet veel efficiënter?

Het rendement van een installatie wordt uitgedrukt met het getal COP (coëfficiënt of performance). Dit theoretisch rendement hangt af van diverse factoren: type en temperatuur van de warmtebron, de nodige temperatuur van het afgiftesysteem voor warmte, het verschil in beide temperaturen, ...

Een COP van 4 betekent bijvoorbeeld dat de installatie met 1 kW elektriciteit 4 kW aan warmte levert. De warmtepomp gebruikt immers de gratis warmte uit de omgeving. Moderne warmtepompen hebben een COP tussen 3 en 7, maar vermits zowel de benodigde warmte als de aangeboden temperatuur doorheen het jaar schommelt, schommelt ook het COP.

Maak je gebruik van de buitenlucht dan zal de COP bijvoorbeeld sterk beginnen dalen onder de 5°C. Diepe grond(water)warmte installaties zijn het meest efficiënt, omdat een nagenoeg constante temperatuur aangeboden wordt aan de warmtepomp. Deze installaties zijn echter duur en eerder geschikt voor woonwijken of grote sites.

Het reële rendement wordt op jaarbasis uitgedrukt met de SCOP (seizoens COP) en houdt rekening met wisselende temperaturen én energieverbruik van de installatie zelf. Het is dus een betere parameter om toestellen en systemen onderling te vergelijken.

Raak ik wel aan de nodige vergunningen?

Doorgaans zijn geen vergunningen nodig voor de installatie. Bij een vermogen vanaf 5 kW geldt een meldingsplicht. Wanneer de warmtepomp gebruik maakt van diepe aardwarmte is in specifieke gevallen een omgevingsvergunning vereist voor de boring. Dit is het geval wanneer het zogeheten dieptecriterium op de specifieke locatie wordt overschreden. Dit dieptecriterium kan je opzoeken via www.dov.vlaanderen.be/rubriek55.



Een warmtepomp maakt veel lawaai!

De buitenunit van de installatie maakt evenveel lawaai als de unit van een airco, en kan hinderlijk zijn voor jezelf of jouw burens. Er geldt hierbij een specifieke geluidsnorm van 40 dB(A) op de perceelsgrens, die je installateur zal afoetsen. Let op: lokaal kunnen bijkomende regels gelden rond de plaatsing van de buitenunit, informeer steeds bij de bevoegde dienst.

Warmtepompen worden steeds stiller en er zijn ook geluidswerende kasten beschikbaar. Binnenshuis speelt dit minder; een eventueel convectorsysteem zal niet méér geluid maken dan een klassiek ventilatiesysteem.

Stoot een warmtepomp meer CO₂ uit dan een klassieke ketel?

Wanneer de elektriciteit voor jouw warmtepomp afkomstig is van een klassieke thermische centrale op gas, olie of steenkool, dan is voor de opwek van 1 kWh elektriciteit ongeveer 2,5 tot 3 kWh fossiele brandstof nodig. Zo lijkt verwarmen met een elektrische warmtepomp vervuilender dan met gas of olie. Maar door het hoge rendement van een warmtepomp wordt de uitstoot van dit fossiel verbruik ruimschoots gecompenseerd (zie hoger).

Bovendien wordt steeds meer elektriciteit duurzaam opgewekt uit wind, zon en andere hernieuwbare bronnen, waarbij de CO₂-uitstoot minimaal is (dat geldt trouwens ook voor kernenergie).

Gaan warmtepompen minder lang mee dan cv-ketels?

De levensduur van een warmtepomp en een cv-ketel zijn vergelijkbaar. Een cv-ketel gaat ongeveer 15 jaar mee, een warmtepomp tussen de 15 en 20 jaar. De levensduur voor beide apparaten is onder andere afhankelijk van hoe ze

geïnstalleerd zijn en gebruikt worden. Een warmtepomp vraagt minder onderhoud dan een cv-ketel. Er is geen verplichte controle zoals bij een klassieke verwarmingsinstallatie.

Zijn warmtepompen door hun koelmiddel niet slecht voor het milieu?

Koudemiddelen (ook wel F-gassen genoemd) zijn vaak zeer sterke broeikasgassen, tot 2000 keer krachtiger dan CO₂. In een warmtepomp zit zo'n 1 tot 3 kilo van deze gassen. Het is dus belangrijk om het vrijkomen ervan te voorkomen middels een correcte installatie, onderhoud én recyclage bij einde levensduur.

Anderzijds gelden steeds strengere normen voor de gebruikte koelmiddelen, en worden intussen natuurlijke koudemiddelen, zoals propaan, CO₂ en ammoniak gebruikt, die een zeer lage klimaatimpact hebben. Over de gehele levensduur van een warmtepomp, zelfs met volledig weglekken van de slechtste koudemiddelen en met gebruik van enkel stroom uit aardgascentrales, heeft de warmtepomp nog steeds een kleinere CO₂-voetafdruk dan een cv-ketel.

Is een ketel op waterstof of groen gas geen betere optie?

Een veelgenoemd alternatief voor de warmtepomp is de gasketel op groen gas of waterstof. In zekere niches en specifieke situaties zal een dergelijke installatie voor het verwarmen van een woning een duurzame optie zijn. Maar we kunnen het komende decennium niet genoeg groen gas en groene waterstof produceren om zowel woningen, industrie als vervoer van energie te voorzien.

Groene waterstof is ook minder efficiënt voor het verwarmen van huizen. Bij de omzetting van elektriciteit naar waterstof gaat zo'n 25% van de energie verloren. Bij een warmtepomp krijg je echter voor elke kWh elektriciteit 3 tot 7x warmte. Het energetisch rendement is dus vele malen groter.

Benieuwd naar onze folder over windenergie of PV-panelen? Check www.west-vlaanderen.be

[Deze tekst is bijgewerkt tot 16/10/2023 en gebaseerd op diverse binnen- en buitenlandse rapporten en artikelen; referenties beschikbaar]

