

Samendrukken
(compressie)

Leiding



Jouw Spreekbeurt **Warmtepompen**

PAKKET

Je huis verwarmen met een warmtepomp. Hoe werkt dat eigenlijk?

Jouw Spreekbeurt

Warmtepompen

Wat leuk dat jij je spreekbeurt wil houden over warmtepompen! Wij helpen je daar graag bij. Daarom vind je in dit spreekbeurt-pakket handige informatie en afbeeldingen die jij kan gebruiken. Wat is een warmtepomp? Hoe werkt een warmtepomp? En waarom hebben steeds meer mensen een warmtepomp in huis? Wij vertellen je er alles over, zodat jij straks een leuke spreekbeurt kunt houden!



INHOUD

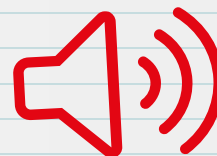
	Pagina
Een paar tips vooraf!	5
1 Waarom houd je jouw spreekbeurt over warmtepompen?	6
2 Hoe verwarmden mensen vroeger hun huis?	7
3 Hoe verwarm je je huis zonder gas te gebruiken?	8
4 Wat is een warmtepomp?	9
5 Waarom kopen mensen een warmtepomp?	10
6 Kan een warmtepomp meer dan alleen verwarmen?	11
7 Hoe werkt een warmtepomp?	12
8 Welke onderdelen heeft een warmtepomp?	13
9 Hoe bedien je de warmtepomp?	14
10 Zijn er ook andere soorten warmtepompen?	15
11 Kun je elk huis verwarmen met een warmtepomp?	16
12 Zijn er speciale regels voor warmtepompen?	17
13 Kun je een warmtepomp ook in andere gebouwen gebruiken?	18
14 Wat zijn de nadelen van een warmtepomp?	19
15 Wat zijn de voordelen van een warmtepomp?	20

Een paar tips vooraf!



Vertel je verhaal in eigen woorden

Dit spreekbeurtpakket helpt jou om een goede spreekbeurt over warmtepompen te maken. Maar zorg wel dat je alles in je eigen woorden vertelt! Als je dat doet, onthoud je jouw spreekbeurt beter. En je laat zien dat je de inhoud zelf goed snapt! altijd weet wat je moet vertellen!



Oefen hardop

Een andere manier om je spreekbeurt goed uit je hoofd te leren, is door hardop te oefenen. Vraag eens aan je ouders, je broer of je zus of een vriendje of vriendinnetje, of ze naar jouw spreekbeurt willen luisteren! Oefen je liever alleen? Oefen je spreekbeurt dan eens hardop voor de spiegel, of bijvoorbeeld voor je hond of kat!

/ Bereid je goed voor

Een spreekbeurt houden is soms best spannend! Als je van tevoren goed weet wat je wil vertellen, blijf je relaxter. Bereid je dus goed voor, zodat je met meer zelfvertrouwen een goede spreekbeurt kan houden.

/ Laat voorbeelden zien

Mag je een PowerPoint-presentatie gebruiken? Dat is mooi, want je kunt de klas dan ook veel laten zien. Als je bijvoorbeeld vertelt wat een warmtepomp is, laat dan ook een foto ervan zien! Zo wordt jouw verhaal nóg duidelijker voor je klasgenootjes!



Schrijf op wat je wil vertellen en gebruik een spiekbriefje

Lukt het niet goed om alles te onthouden? Schrijf je spreekbeurt dan eerst eens op, met pen en papier. Als je iets opschrijft, onthoud je het vanzelf beter. En tijdens je spreekbeurt mag je een spiekbriefje gebruiken. Hierop schrijf je de belangrijkste woorden, zodat je altijd weet wat je moet vertellen!

/ Stel vragen aan de klas

Als jij je spreekbeurt houdt, wil je dat je klasgenootjes opletten. Een goede manier om hun aandacht te trekken, is door vragen aan de klas te stellen. Dit kan je doen na je spreekbeurt, maar nog beter is om ook af en toe tussendoor iets te vragen. Zo houdt je iedereen bij de les!



Je kan aan de slag!

Waarom houd je jouw spreekbeurt over warmtepompen?

Steeds meer mensen hebben een warmtepomp in huis. Misschien heb jij er thuis ook wel één! Een warmtepomp is een nieuwe manier om je huis te verwarmen, zonder aardgas te gebruiken. Dat is belangrijk, want door minder gas te gebruiken, stoten we minder CO₂ uit. Minder CO₂-uitstoot betekent dat de aarde minder snel opwarmt. Warmtepompen helpen ons dus om ons klimaat te redden. Een mooie reden om daar in de klas meer over te vertellen, toch?



Wat is CO₂?

CO₂ is de afkorting van koolstofdioxide. Deze stof komt vrij bij het verbranden van fossiele brandstoffen, zoals benzine. Maar ook door ademhaling van mens en dier. CO₂ speelt een doorslaggevende rol in het broeikaseffect, waarbij CO₂ de warmte van de zon vasthoudt en bijdraagt aan klimaatverandering.

Hoe verwarmden mensen vroeger hun huis?

Warmtepompen zijn nog erg nieuw. Zeker als je bedenkt dat mensen al eeuwenlang verschillende manieren gebruiken om hun huis warm te houden. Hoe deden mensen dat vroeger eigenlijk?



/ Prehistorie - 1700 Open haard

De open haard ken je waarschijnlijk wel! Nu zijn er ook elektrische open haarden, maar vroeger werden ze altijd met hout aangestoken. In de Prehistorie gebruikten mensen al open haarden met hout om hun huis warm te houden. Tot aan de 17e eeuw bleef dit de belangrijkste manier om huizen te verwarmen.



/ 800 v. chr. - 500 n. chr. Vloerverwarming

Wist je dat de Romeinen in sommige gebouwen al vloerverwarming gebruikten? Dit deden ze met een houtvuur en ondergrondse gangen onder het gebouw. De warmte van het vuur stroomde door deze gangen heen, zodat de vloer lekker warm werd. Na de Romeinse tijd leken mensen deze methode eeuwenlang 'vergeten' te zijn. Maar tegenwoordig gebruiken we weer vloerverwarming!



/ 1700 - 1900 Kachel

In de 17e eeuw gingen mensen voor het eerst kachels gebruiken. Hierbij stookten zij het vuur in een dichte kast. Dit deden ze soms met hout, maar ze gebruikten ook turf of steenkool. Net als met de open haard, komen kachels nog steeds voor. Al zijn ze natuurlijk wel een stuk moderner dan 400 jaar geleden!

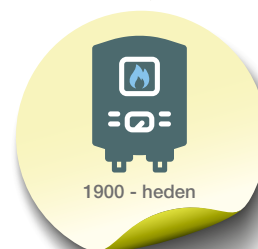
/ 2000 - heden Elektriciteit in plaats van gas

In de vorige eeuw gingen we aardgas gebruiken om de cv-ketel te stoken. Maar daarmee stoten we ook CO₂ uit. We kwamen er steeds meer achter hoe slecht teveel CO₂ is voor de aarde. Daarom zochten we naar manieren die beter zijn voor het klimaat. Dat kan door in plaats van gas, elektriciteit te gebruiken die we duurzaam opwekken. De warmtepomp werkt goed op duurzame elektriciteit!



/ 1900 - heden Centrale verwarming

Mensen gebruikten de open haard en de kachel om één ruimte te verwarmen. In de 19e eeuw ontstond ook een manier om meerdere kamers warm te houden. Dit noemen we centrale verwarming. Vanaf één plek kunnen we dan alle kamers verwarmen. Dit is handig in grote gebouwen, zoals fabrieken, scholen en ziekenhuizen. Later gingen mensen deze manier ook in hun huizen gebruiken. Misschien heb je wel eens gehoord van de cv-ketel, die tegenwoordig in veel huizen hangt. Wist je dat cv een afkorting is van centrale verwarming?



Hoe verwarm je je huis zonder gas te gebruiken?

Je hoort vast wel eens dat we in Nederland minder gas moeten gebruiken, omdat dit slecht is voor het klimaat. Cv-ketels werken eigenlijk altijd op gas. Gelukkig zijn er manieren om onze huizen duurzaam te verwarmen.



/ Met een houtkachel

De naam zegt het al: de houtkachel gebruikt hout om warmte te maken. En dus geen gas. Maar let wel op dat er genoeg frisse lucht in huis komt. Bij het verbranden van hout komen namelijk stoffen vrij die slecht voor je zijn.



/ Met een elektrische verwarming

Er zijn veel verschillende soorten elektrische verwarmingen. Deze gebruiken geen gas, maar elektriciteit om warmte te maken. Vaak gebruiken we deze verwarming om één bepaalde kamer in het huis voor een korte tijd te verwarmen.



/ Met het warmtenet van de gemeente

In steeds meer wijken liggen warmtenetten. Ergens ligt dan een warmtebron, waarin water wordt opgewarmd. Dit warme water stroomt via buizen naar de huizen in de wijk toe. Daar wordt het water gebruikt om de huizen op te warmen.



/ Met een warmtepomp

Tot slot is er natuurlijk de warmtepomp. De warmtepomp gebruikt elektriciteit in plaats van gas om warmte te maken. Lees snel verder, want nu gaan we je vertellen wat een warmtepomp precies is en hoe deze je huis lekker warm maakt!

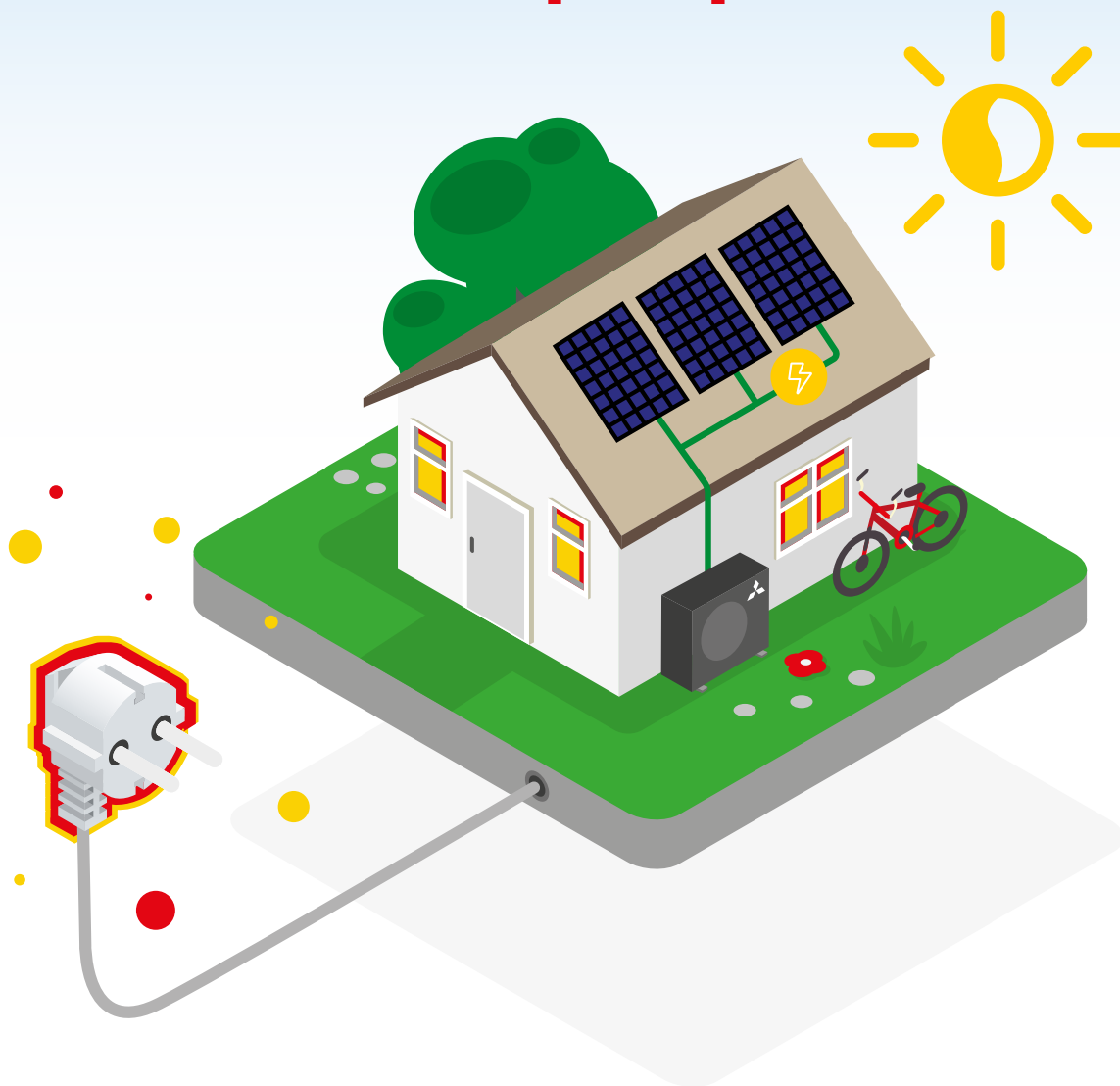
Wat is een warmtepomp?

Vraag eens aan je klasgenoten of ze thuis een warmtepomp hebben. Misschien zeggen de meesten van niet, maar dan hebben ze het mis! Een koelkast is namelijk ook een soort warmtepomp! Deze verplaatst warmte vanuit de koelkast naar buiten toe, zodat je eten en drinken binnen de koelkast koud blijft.

De warmtepomp waar jouw spreekbeurt over gaat, werkt precies andersom! Deze haalt warmte uit de buitenlucht en verplaatst die warmte juist naar binnen. Zo zorgt de warmtepomp met de lucht van buiten dat het in huis lekker warm is.



Waarom kopen mensen een warmtepomp?



Een warmtepomp gebruikt elektriciteit in plaats van gas om je huis te verwarmen. Vooral duurzame elektriciteit is veel beter voor het klimaat. Daarnaast is een warmtepomp ook zuiniger dan een cv-ketel. De warmtepomp kan met één 'deel' elektriciteit meer warmte maken, dan de cv-ketel met evenveel gas. Daarom betaal je minder aan energie om je huis te verwarmen.

Een warmtepomp heeft meer voordelen als er op het dak van je huis ook zonnepanelen liggen. Zonnepanelen gebruiken licht van de zon om elektriciteit te maken. Dat is een duurzame manier, want zonlicht gaat tenslotte nooit op en is niet slecht voor het klimaat. Als je huis zonnepanelen heeft, kun je deze elektriciteit gebruiken voor de warmtepomp. Zo is het verwarmen van je huis nog duurzamer en goedkoper!

6

Kan een warmtepomp meer dan alleen verwarmen?

Tot nu hebben we het vooral over het verwarmen van je huis. Wist je dat een warmtepomp ook warm water kan maken? Daarmee kan jij bijvoorbeeld lekker douchen of de afwas doen. De warmte wordt bewaard in een groot vat naast de warmtepomp: de boiler. Als jij de warme kraan opendraait, zorgt de warmte uit de boiler dat er warm water uit de kraan of douche stroomt.

Maar als het in de zomer binnen erg heet is, kunnen veel warmtepompen ook koelen! In plaats van warmte uit de buitenlucht halen om het binnen warmer te maken, doet de warmtepomp dan precies het omgekeerde. Hij haalt warmte uit de woning, en verplaatst deze naar buiten. Handig, hè?



Hoe werkt een warmtepomp?

/ Koud buiten, warm binnen

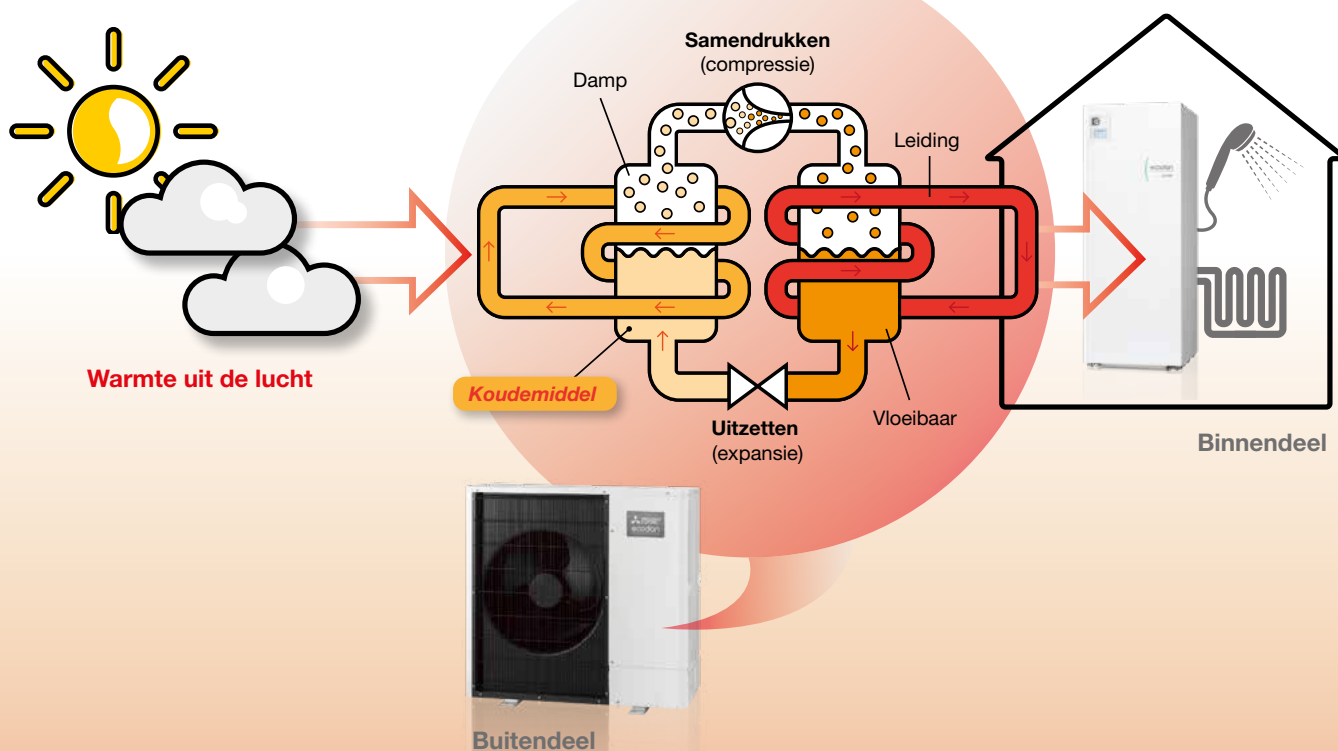
Ook als het koud is werkt dit nog steeds. Zo zit jij tot -25°C buiten er nog steeds warm bij.

Maar hoe werkt een warmtepomp nu precies? In de warmtepomp zitten veel technische onderdelen, die samenwerken om lucht van buiten te verzamelen en daarmee je huis te verwarmen. Een belangrijk onderdeel van de warmtepomp is een stofje dat we koudemiddel noemen.

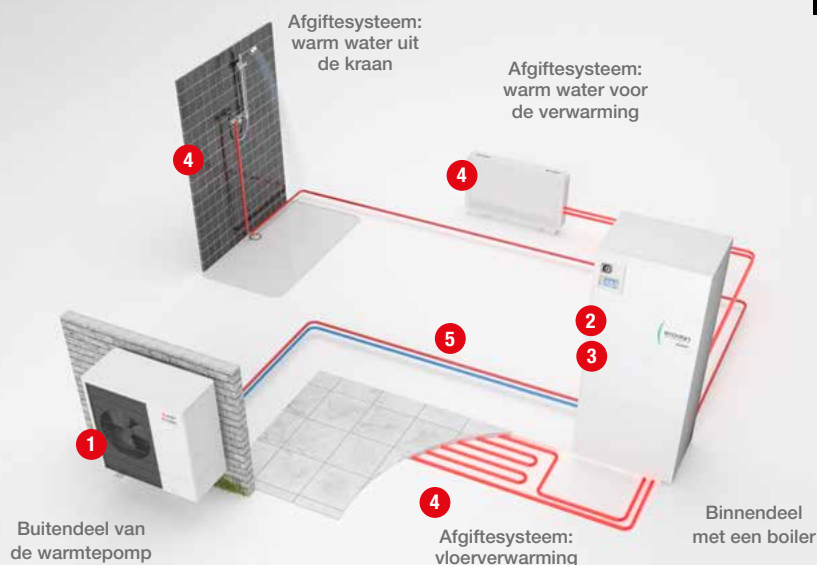
Om te snappen wat er met het koudemiddel gebeurt, vergelijken we het stofje met water uit de kraan. Het koudemiddel kan vloeibaar zijn, net als water. Maar als je water kookt, zie je dat er damp vanaf komt. Water kookt bij 100°C , maar zo'n koudemiddel kookt al veel eerder. Dat is ook wat er in de warmtepomp gebeurt: door de warmte van buiten gaat het koudemiddel koken en verandert het dus in damp.

Deze damp wordt dan nog eens samen-geperst. Om dat beter te begrijpen, moet je jezelf voorstellen dat je heel hard in een natte spons knijpt. De spons wordt dan kleiner en het water wordt eruit geperst. Bij de damp is het geen water, maar warmte wat vrijkomt bij het samenpersen. Deze warmte wordt via leidingen naar de rest van het huis gebracht. Via de radiatoren of de vloerverwarming wordt het huis dan lekker warm. Klaar is Kees!

Maar het koudemiddel zelf is nog lang niet klaar! Het stofje wordt weer vloeibaar en gaat terug om nieuwe warmte op te halen. Zo begint de cirkel weer van vooraf aan!



Welke onderdelen heeft een warmtepomp?



Zonnepanelen

Zonnepanelen horen niet bij de warmtepomp zelf, maar zorgen wel dat de warmtepomp nog zuiniger werkt. De zonnepanelen maken elektriciteit uit zonlicht, en met die elektriciteit kan de warmtepomp aan het werk.

1 Buitendeel

Het buitendeel is – de naam zegt het al – het deel van de warmtepomp dat buiten staat. Dit is een soort kast met daarin een ventilator. Deze ventilator haalt de warmte uit de lucht. Die warmte wordt in deze kast naar het koudemiddel gebracht. Dit koudemiddel gaat dan koken, zoals je hierboven kon lezen!

2 Binnendeel

Een ander deel van de warmtepomp staat in huis op de grond, of hangt aan de muur. Bijvoorbeeld op zolder of in de garage. Dit noemen we het binnendeel. De hele reis die het koudemiddel maakt, zoals je hierboven kon lezen, gebeurt in het binnendeel. Hier maakt de warmtepomp dus de warmte waarmee we het huis verwarmen.

3 Boiler

Je las al dat een warmtepomp ook zorgt dat er warm water uit de kraan komt. Daarvoor staat naast het binnendeel een boiler. Hierin bewaren we het warme water, zodat jij dit kunt gebruiken als je bijvoorbeeld gaat douchen.

4 Afgifte

Je hebt al gelezen hoe de warmtepomp warmte 'maakt'. Nu moet deze warmte alleen nog in het huis terecht komen. Hiervoor bestaan verschillende soorten afgiftesystemen. We noemen dit 'afgifte', omdat ze de warmte 'afgeven' aan het huis. Een van de bekendste afgiftesystemen is de radiator, die aan de muur hangt. Maar bij warmtepompen gebruiken we meestal vloerverwarming. De warmte komt dan via de vloer de kamer binnen.

5 Leidingen

Een warmtepomp heeft dus verschillende onderdelen. Maar hoe komt de warmte van het ene deel bij het andere deel terecht? Dat gebeurt via leidingen. Deze lopen bijvoorbeeld van het buitendeel naar het binnendeel en van het binnendeel naar het afgiftesysteem.

Hoe bedien je de warmtepomp?

Natuurlijk wil je zelf bepalen hoe warm het is in je huis. Als het te koud is, wil je het iets warmer maken. En andersom. Gelukkig kun je dit met een warmtepomp makkelijk instellen. Vaak gebruik je hiervoor een bediening aan de muur, net als bij een cv-ketel, de thermostaat. Maar soms kun je de warmtepomp ook bedienen met een app op je telefoon.



Zijn er ook andere soorten warmtepompen?

/ Bodemwarmtepomp

De warmtepomp waar we tot nu toe over vertelden, gebruikt lucht van buiten om je huis te verwarmen. Maar er bestaat ook een ander soort warmtepomp: de bodemwarmtepomp. Deze haalt de warmte niet uit de buitenlucht, maar uit de aarde. In de grond liggen dan leidingen. Door deze leidingen loopt een vloeistof waarmee we de warmte naar boven halen. De warmtepomp gebruikt deze warmte om het huis te verwarmen.



De warmte van de aarde wordt gebruikt bij een bodemwarmtepomp



/ Airconditioner

De airconditioner ken je misschien wel! We korten het vaak af als airco en gebruiken hem bijvoorbeeld in de auto. Als het buiten erg heet is, blaast de airco lekker koele lucht de auto in. Maar ook in huis kun je een airco gebruiken. In de zomer kun je daarmee je huis koelen. Maar in de winter kan de airco ook omgekeerd werken en warme lucht je huis in blazen. De airco gebruikt hiervoor de lucht van buiten, dus eigenlijk is dit ook een soort warmtepomp!

Kun je elk huis verwarmen met een warmtepomp?

Om een warmtepomp zuinig en goed te laten werken, moet je je huis goed isoleren. Isoleren betekent dat je de muren, vloer of het dak goed inpakt met speciale materialen. Daardoor blijft de warmte langer in huis. Net zoals dat jij langer warm blijft, als je een dikke trui aantrekt! Omdat de warmte langer in huis blijft, hoeft de warmtepomp minder hard te werken. Dat kost dus minder energie en geld en je huis blijft makkelijker warm!

Nieuwe huizen zijn meestal al goed geïsoleerd. Deze zijn eigenlijk altijd geschikt voor een warmtepomp! Bij oudere huizen is dit niet altijd zo. Deze moeten we vaak eerst isoleren, voordat we een warmtepomp neerzetten. Anders werkt de warmtepomp niet goed.



Zijn er speciale regels voor warmtepompen?

Iedereen mag een warmtepomp in huis neerzetten. Maar er zijn wel twee dingen om goed op te letten!

- / Het neerzetten en installeren van een warmtepomp is lastig. Dit kan je niet zomaar zelf doen. Hiervoor moet een installateur komen. Dit is een handige vakman of vakvrouw, die alles weet over de warmtepomp en hiervoor een diploma heeft.
- / Een deel van de warmtepomp wordt buiten neergezet: het buitendeel. Dit buitendeel kan best wat geluid maken. Bij het neerzetten van dit buitendeel, moet je dus zorgen dat jijzelf, maar ook de buren geen last krijgen van dit geluid.



Kun je een warmtepomp ook in andere gebouwen gebruiken?

Je weet nu dat een warmtepomp een heel huis lekker warm kan houden. Maar dit kan ook met grotere gebouwen. Jouw school, bijvoorbeeld! Maar ook kantoren, winkels of sportclubs verwarmen we steeds vaker met een warmtepomp. Hier bestaan speciale, grotere warmtepompen voor. Soms gebruiken we ook meerdere warmtepompen op een rij, die met elkaar samenwerken.

Extra grote warmtepomp voor grote gebouwen



Samenwerken: meerdere warmtepompen op een rij

Wat zijn de nadelen van een warmtepomp?

Je hebt al veel gelezen over de voordelen van een warmtepomp. Misschien vraag je je nu af: zijn er dan geen nadelen? Een goede vraag, want warmtepompen hebben inderdaad ook een paar nadelen:

- / Je las al dat een warmtepomp zuiniger is dan een cv-ketel. Dat betekent dat het verwarmen van je huis met een warmtepomp goedkoper is. Maar eerst moet je de warmtepomp natuurlijk kopen. De warmtepomp zelf is wél duurder dan een cv-ketel.
- / Een warmtepomp is groter dan een cv-ketel. Hier moet je dus wel plek voor hebben in huis!

/ Je weet nu ook dat je sommige huizen eerst moet isoleren, voordat je er een warmtepomp kunt neerzetten. Dit isoleren kost soms veel geld.

/ De meeste warmtepompen hebben een buitendeel: het deel van de warmtepomp dat buiten staat. Bijvoorbeeld in de voor- of achtertuin, aan de muur of op het dak. Sommige mensen vinden dat dit buitendeel er niet erg mooi uitziet. Ook noemden we al een ander nadeel: het buitendeel van de warmtepomp maakt soms best wat geluid.



Wat zijn de voordelen van een warmtepomp?

Daar tegenover staan natuurlijk erg veel voordelen. Je las er al veel over, maar we sommen de belangrijkste nog één keer op!

/ Je huis verwarmen wordt goedkoper

Een warmtepomp is zuiniger dan een cv-ketel. Er is minder energie nodig om je huis lekker warm te maken. En dus kost dit minder geld!

/ Het is beter voor het klimaat

Met een warmtepomp heb je geen gas nodig om je huis te verwarmen. Als je duurzame elektriciteit gebruikt, voorkom je dus CO₂-uitstoot. Dat is weer goed voor het klimaat. Hoe minder CO₂ we namelijk uitstoten, hoe minder snel de aarde opwarmt!

/ Je kunt zonnepanelen gebruiken

Een warmtepomp is nog beter voor het klimaat, als je je eigen zonnepanelen gebruikt. Zonne-energie is duurzamer en goedkoper. Dus als de warmtepomp op elektriciteit van eigen zonnepanelen werkt, nemen de voordelen nog meer toe!

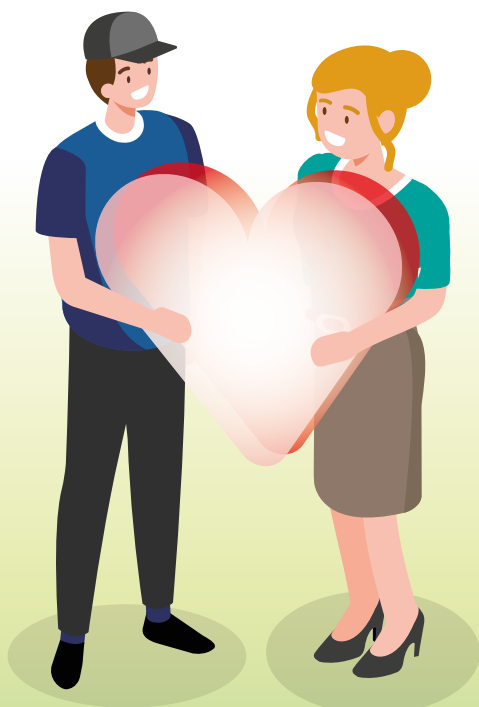


/ De overheid betaalt een stuk mee

Het verminderen van onze CO₂-uitstoot, is goed voor ons allemaal. De Nederlandse overheid wil daarom dat we duurzamer worden. Daarom bestaan er voor het kopen van warmtepompen en zonnepanelen subsidies. Een subsidie is een geldbedrag dat je van de overheid krijgt, om je aan te moedigen om iets te kopen. De overheid betaalt dus een stukje van jouw warmtepomp of zonnepanelen mee!

/ Een warmtepomp kan ook koelen

We hebben het veel over het verwarmen met een warmtepomp. Maar een groot voordeel van de warmtepomp is dat je ook kunt koelen. Als het in de zomer erg heet wordt in huis, zorgt de warmtepomp voor lekkere koele lucht.



13

Het A-merk met de stilste werking en het hoogste rendement

Ontdek het ultieme comfort met een airconditioning van Mitsubishi Electric. Ervaar een perfect binnenklimaat in jouw leefomgeving, ongeacht het seizoen. Alles draait bij ons om kwaliteit. Want dat is het enige echte argument voor installateurs, adviseurs én eindgebruikers om met volle overtuiging een keuze te maken voor duurzaam in het algemeen, en Mitsubishi Electric in het bijzonder. Beloftes waarmaken en verwachtingen overtreffen, dat is de werkelijke drijfveer achter onze producten en manier van werken.

Onze geavanceerde technologieën zorgen voor een efficiënte en stille werking, waardoor je kunt genieten van een aangename temperatuur zonder compromissen. Met innovatieve functies zoals slimme energiebesparing en luchtfilters van hoge kwaliteit, bieden onze systemen niet alleen comfort, maar ook duurzaamheid. Daarom Mitsubishi Electric - de slimme keuze voor jouw huis.



*succes met je
spreekbeurt!*



Is je spreekbeurt
goed gegaan?
Laat het ons weten!

