



triple solar



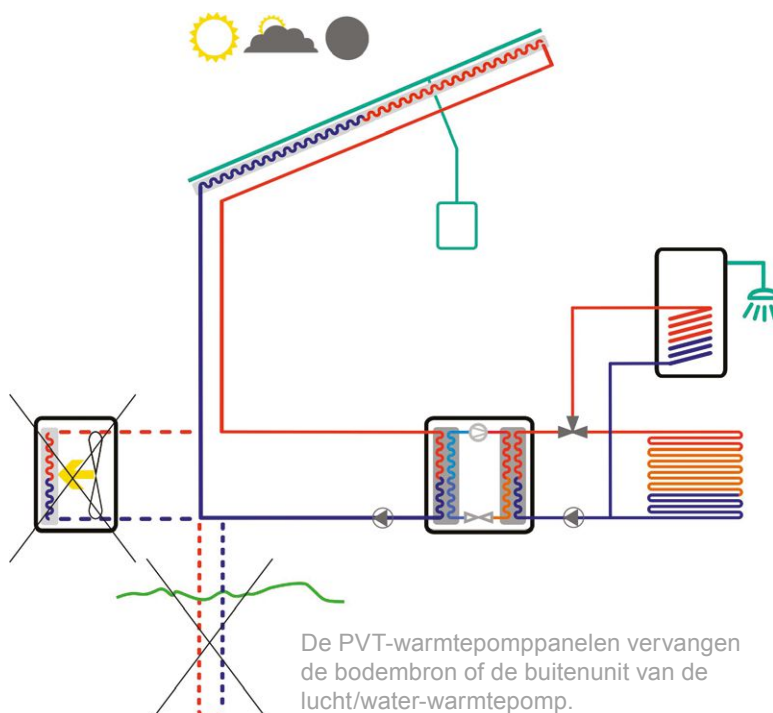
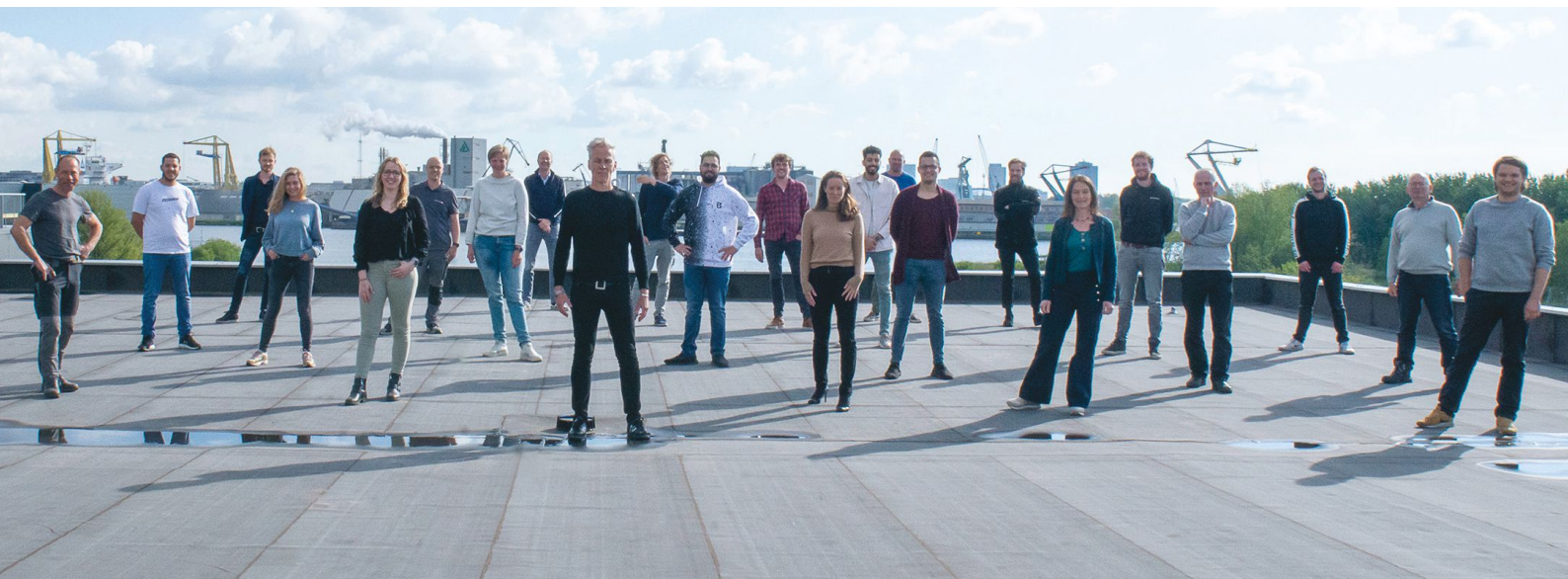
PVT-warmtepomp & PVT-warmtepomppanelen

Introductie

Triple Solar is de uitvinder van het innovatieve PVT-warmtepomppaneel en de PVT-warmtepomp. Hiermee is het mogelijk een woning op duurzame wijze van warmte, koeling, warm tapwater en elektriciteit te voorzien. Zónder gas of met minder gas. En dat in alle seizoenen, 24 uur per dag. Er zijn inmiddels duizenden woningen in binnen- en buitenland aangesloten op een Triple Solar®-systeem.



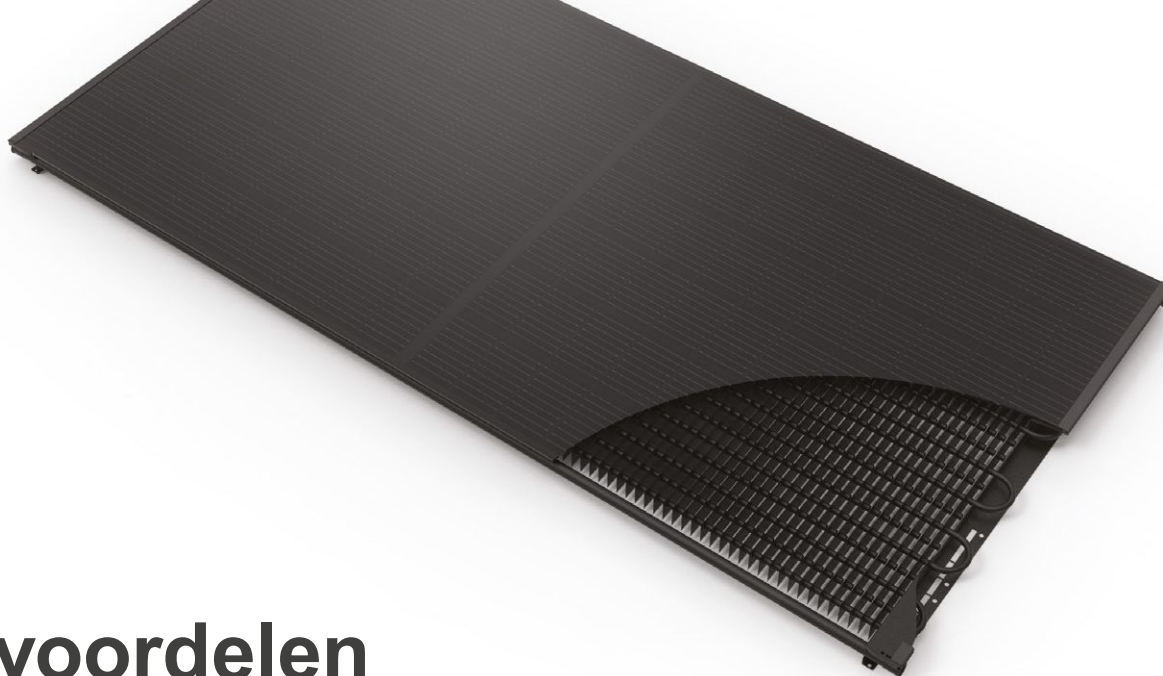
www.triplesolar.eu



De PVT-warmtepomppanelen vervangen de bodembron of de buitenunit van de lucht/water-warmtepomp.

Missie

Onze missie is maximale impact bereiken met het verminderen van de CO₂-uitstoot bij het verwarmen van woningen. Daarnaast willen wij het energetisch verduurzamen van huizen bereikbaar maken voor een breed publiek. Daarom ontwikkelen wij slimme, betaalbare en onderhoudsvrije oplossingen voor het opwekken van duurzame energie.



5 voordelen op een rij



Laag energieverbruik

Het Triple Solar®-systeem gaat zeer zuinig om met de opgewekte elektriciteit. De SPF (ook wel SCOP genoemd) is de maat voor energie-efficiëntie op jaarbasis. Voor ruimteverwarming is een SPF van 5,6 haalbaar, voor warm tapwater een SPF van 3,8.

Lage TCO over 15 jaar

Het Triple Solar®-systeem leidt tot lage energiekosten, vraagt minimaal onderhoud en heeft een levensduur van meer dan 25 jaar. Zie de kostenvergelijking van 4 verwarmingssystemen verderop in deze brochure.

Duurzaam

Triple Solar scoort erg goed op duurzaamheid: De panelen zijn gemaakt van Europese componenten, hebben een lange levensduur (>25 jaar), geen impact op de omgeving en zijn volledig recyclebaar.



Hoog wooncomfort

Triple Solar zorgt voor groot woonplezier. De warmtepomp en de boiler zijn van hoge kwaliteit en net zo stil als een koelkast. Buiten is vanzelfsprekend helemaal geen geluid hoorbaar. Is er behoefte aan koelte, kan dat ook. Actief koelen overdag met de zelf opgewekte zonne-energie.

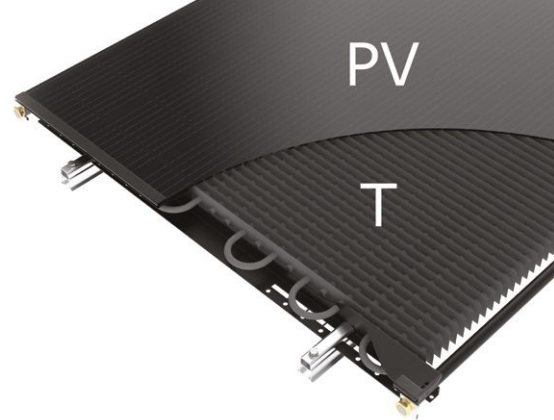
Hogere woningwaarde

De Triple Solar®PVT-panelen zijn fraai in te passen en kunnen worden aangevuld met gewone PV-panelen voor een esthetisch geheel op het dak. Met elke duurzame maatregel die tegelijk een verfraaiing inhoudt, stijgt volgens onderzoek de woningwaarde tot 5%.

Energie besparen met minder gas

Wat is een PVT-paneel?

De voorkant van het PVT-warmtepomppaneel (afgekort PVT-paneel) bestaat uit zonnecellen (PV) die zonlicht omzetten in elektriciteit. De achterkant is een thermische wisselaar (T) die zorgt voor de bronenergie voor de speciale PVT-warmtepomp. Het PVT-paneel onttrekt energie uit de buitenlucht, uit zonlicht en uit daglicht. In alle seizoenen, 24 uur per dag, ook als het bewolkt is of vriest.



Waarom een PVT-systeem?

- Hoog rendement en daardoor lage elektriciteitskosten
- Geen dure bodembron en daarmee geen milieu-impact
- Geen buitenunit, zoals bij de lucht/water-warmtepomp en daarmee geen geluidsoverlast
- Duurzaam, met een garantie van 10 jaar
- Een verwachte levensduur van 30 jaar
- Werkt 24 uur per dag, dus ook 's nachts en bij bewolking
- Geschikt voor zowel nieuwbouw als bestaande bouw
- Geschikt voor elk type dak
- Onderhoudsarm
- Volledig recyclebaar

Maatvoering

Dimensies (l x b x d)

PVT M3-450XL	landscape 450 Wp	2131 x 1055 x 65 mm (2,21 m2)
PVT M3-375L	landscape 375 Wp	1791 x 1055 x 65 mm (1,85 m2)
PVT M3-375P	portrait 375 Wp	1763 x 1071 x 65 mm (1,85 m2)

Voor het dimensioneren van een PVT-systeem, download de designmanual van ons portal www.triplesolar.eu/winkel/mijn-account/dealer-downloads of vraag de groothandel deze toe te sturen.



portrait maat L



landscape maat L of XL



22 woningen vlakbij het station van Delft waarvan de bewoners gezamenlijk kozen voor PVT-panelen

PVT-warmtepomp **all-electric**

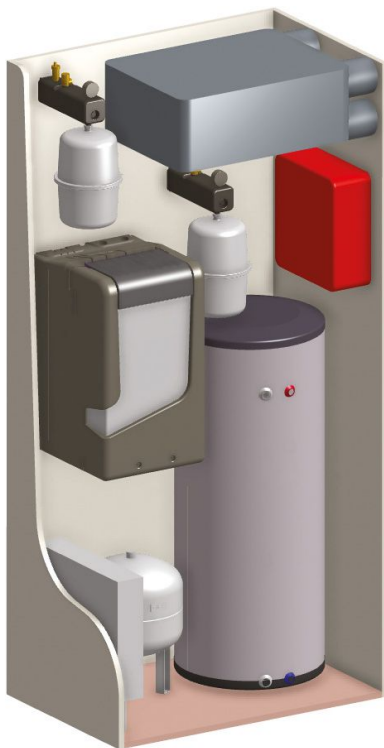
Het all-electric Triple Solar®-systeem bestaat uit de PVT-warmtepomp, een 200 liter RVS-boiler en een set van 4 PVT-warmtepomppanelen op het dak.

De Triple Solar® PVT-warmtepomp heeft de modernste technologie met het natuurlijke koudemiddel propaan en gaat zeer zuinig om met de opgewekte elektriciteit.

De warmtepomp neemt weinig plaats in en is licht in gewicht.

De bijbehorende 200 liter boiler voor warmwater heeft voldoende inhoud om comfortabel te douchen, is licht in gewicht en gemaakt van onderhoudsvrij RVS.

De installatie is te bedienen met een eenvoudige thermostaat en te monitoren via het internet. Hiervoor is geen wifi of LAN-kabel nodig.



De warmtepomp maakt nauwelijks geluid, vergelijkbaar met een koelkast

Voordelen

Voor de gebruiker

- Hoge efficiency
- Onderhoudsarm
- Geen geluid
- Milieuveilig koudemiddel propaan (GWP=3)
- Actieve koeling
- Uitgebreide monitoring
- Kan verwarmen tot 70° C

Voor de installateur

- Lichtste warmtepomp op de markt
- Lichtgewicht boiler
- Klein installatieoppervlak
- Eenvoudige montage
- Flexibele inrichting van de installatieruimte
- Wand- of vloermontage
- 230 VAC

Maatvoering

PVT-warmtepomp 3,5 kW

Dimensies (h x b x d)
830 x 480 x 450 mm

Gewicht
50 kg

Elektrische aansluiting
1 fase, 230 V

Triple Solar® boiler RVS 200 liter

Dimensies (h x d)
1487 x 595 mm

Gewicht
35 kg (leeg)

Nieuwbouw

Nieuwbouw vraagt om een variatie aan oplossingen. Het gekozen verwarmings-systeem is vaak afhankelijk van de gemeente waar gebouwd wordt of van de eisen aan de locatie. Dichte bebouwing in de stad vraagt om andere oplossingen dan de ruime opzet van het platteland.

Hieronder het voorbeeld van een project in Utrecht waar Triple Solar een woonblok van 40 woningen heeft uitgerust met een individuele warmtepomp en op het dak de PVT-panelen, aangevuld met PV-panelen. De eis was een energieleverend gebouw. Er kon niet geboord worden en er waren geluidseisen vanwege de gewenste rust in de gemeenschappelijke binnentuin.



Project Ronduit Utrecht - 40 energieleverende woningen met PVT-panelen als bron, aangevuld met gewone PV-panelen

BENG

BENG staat voor Bijna Energie Neutraal Gebouw en is de nieuwe norm voor de berekening van de energieprestatie voor de nieuwbouw.

Triple Solar scoort erg goed in BENG vanwege de goede rendementen op verwarmen,

warm tapwater en de mogelijkheid om actief te koelen. Dat laatste is nodig om de temperatuuroverschrijding in juli (TO-juli) te voorkomen. Alle waarden zijn vastgelegd in een gelijkwaardigheidsverklaring. Uniec 3 is de software waarmee de energieprestatie van een gebouw kan worden berekend. De uitkomst zijn de berekende waarden van BENG 1, 2 en 3.



Lees voor de uitleg en uitgebreide instructies de pagina www.triplesolar.eu/pvt-paneel-beng

PVT-warmtepomp **hybride**

De warmtepomp

Veel Nederlandse woningen zijn niet direct geschikt om gasloos te verwarmen. Vandaar dat we een hybride PVT-warmtepomp hebben ontwikkeld om gas te besparen. Deze warmtepomp werkt samen met de gasketel. Als de buitentemperatuur onder nul komt, springt de gasketel bij en zo is het huis dus nooit koud.

De 'no-regret'-oplossing

Mocht het huis op een gegeven moment geschikt zijn om gasloos te verwarmen, dan is de Triple Solar® PVT-warmtepomp altijd uitbreidbaar naar een all-electric oplossing. De investering in de hybride PVT-warmtepomp gaat niet verloren. Lees de uitleg hieronder.



Triple Solar® 1-2-3 systeem

3 stappen: van gas naar all-electric

Stap 1

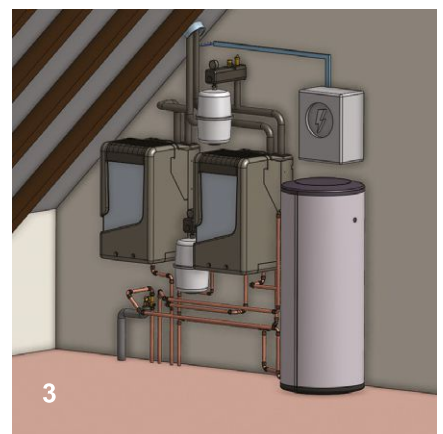
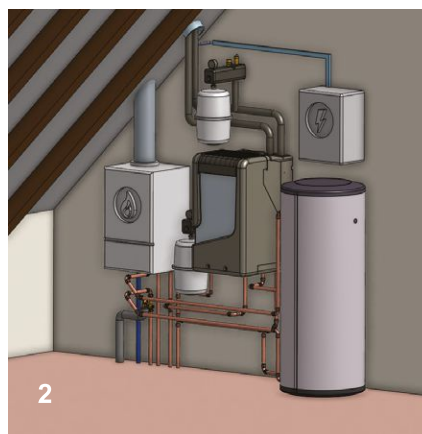
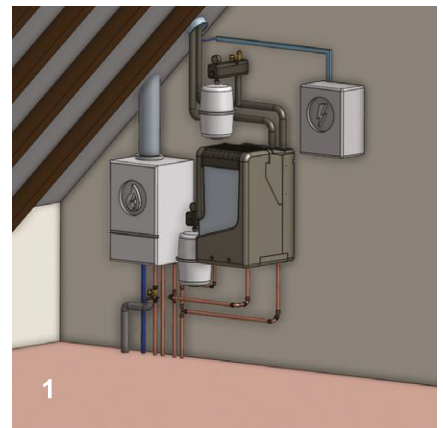
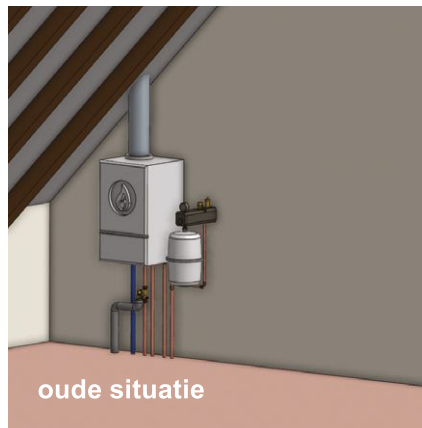
60% gas besparen op verwarmen
Het plaatsen van 3 PVT-panelen op het dak en de PVT-warmtepomp 3,5 kW naast de bestaande gasketel.

Stap 2

80% besparen met verwarmen en ook met douchen
Het plaatsen van een 200 liter boiler.
De PVT-warmtepomp maakt op een zuinige wijze warm tapwater.

Stap 3

100% gasloos verwarmen
Het plaatsen van 4 extra PVT-panelen op het dak en het vervangen van de gasketel door een 2e PVT-warmtepomp van 3,5 kW.



Voor stap 3 moet het huis wél goed geïsoleerd zijn en de overstap zijn gemaakt naar vloerverwarming of lagetemperatuurconvectoren.

De voordelen voor hybride

Zuinig

De hybride Triple Solar® PVT-warmtepomp werkt altijd, ook als het vriest. Daardoor bespaart hij meer energie dan conventionele lucht/water-warmtepompen die onder een buitentemperatuur van 4 graden niet meer werken.

Warm water

De PVT-warmtepomp maakt ook het hele jaar door warm water. Dit geeft een extra besparing. De meeste hybride lucht/water-warmtepompen maken geen warm water.

Hoog wooncomfort

Triple Solar zorgt voor groot woonplezier. De warmtepomp en de boiler zijn van hoge kwaliteit, onderhoudsarm en even stil als een koelkast. Buiten is vanzelfsprekend helemaal geen geluid.

gas besparen met de eigen opgewekte elektriciteit, zonder geluid



Belangrijke vragen

Krijg ik ook subsidie?

Er zijn verschillende subsidies van de gemeente en de overheid (RVO) beschikbaar. De belangrijkste is de ISDE-subsidie voor de warmtepomp van € 4.200 en het retour krijgen van de BTW over de PVT-panelen, omvormer, montagemateriaal en het arbeidsloon. Ook is het mogelijk een duurzaamheidslening van de overheid te krijgen tot € 25.000.

Werkt PVT ook in de winter?

Jazeker. Triple Solar® warmtepomppanelen winnen niet alleen warmte uit zonlicht, maar vooral juist uit de buitenlucht. Het paneel onttrekt

warmte uit de buitenlucht tot een buitentemperatuur van -10 °C. Zakt de temperatuur lager, dan voorziet de warmtepomp tevens in elektrische bijverwarming.



TCO

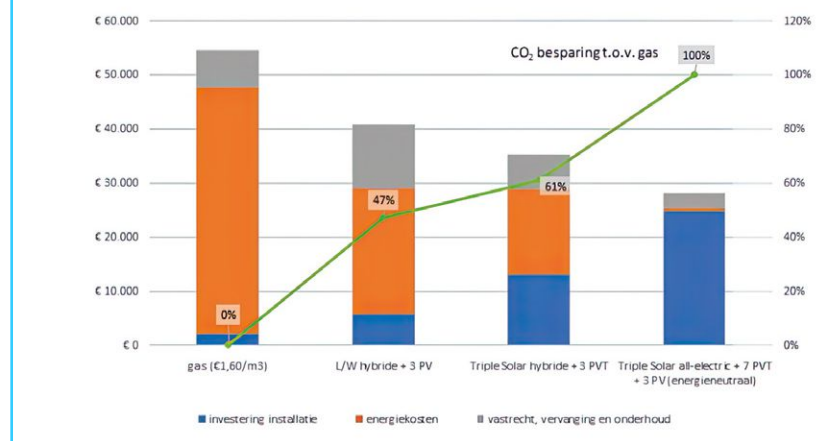
Lage totale kosten over 15 jaar

Hiernaast een vergelijking van de kosten van verschillende systemen voor een bestaande eengezinswoning.

Deze totale kosten (TCO – Total Cost of Ownership) zijn opgebouwd uit investeringskosten, energiekosten en overige kosten over een looptijd van 15 jaar. Dit is berekend voor een gemiddelde Nederlandse bestaande woning met een warmteverlies van 6 kW.

Het Triple Solar®-systeem is zeer efficiënt en bespaart daardoor veel op energiekosten en CO₂-uitstoot. Mede door het minimale onderhoud en de lange levensduur zijn de totale kosten (TCO) over een periode van 15 jaar lager dan de alternatieven.

Total Cost of Ownership (TCO) over 15 jaar voor een eengezinswoning



In de TCO-berekening is het Triple Solar®-systeem vergeleken met de gasketelinstallatie en een hybride lucht/water-warmtepompinstallatie.

De gasketelinstallatie is in aanschaf het goedkoopst, maar heeft de hoogste energiekosten en stoot de meeste CO₂ uit. Ook bij een hybride lucht/water-warmtepomp met zonnepanelen zal het elektriciteitsverbruik

aanzienlijk hoger liggen. Daarnaast zal de buitenunit sneller onderhoud en/of vervanging vereisen.

Een hybride PVT-warmtepomp zal als eerste stap de grootste besparing op energiekosten en CO₂-uitstoot realiseren. Om nog meer te besparen kan een tweede PVT-warmtepomp bijgeplaatst worden om volledig gasloos (all-electric) te gaan.

Monitoring

Voor de bewoner

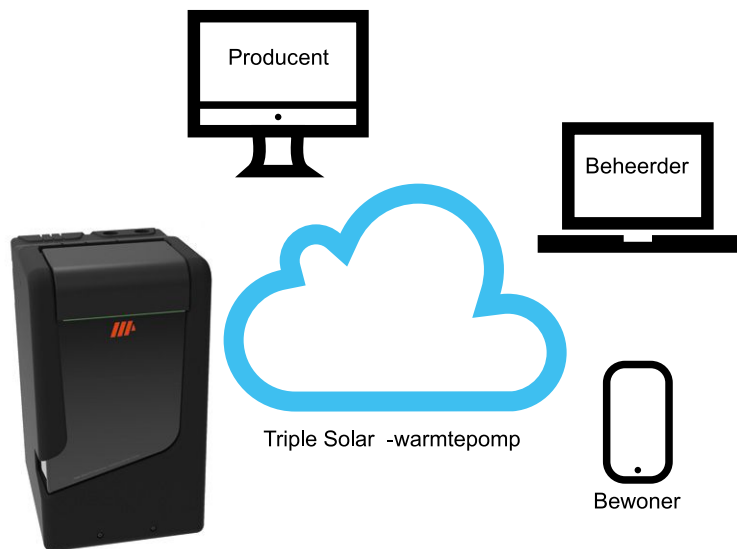
De bewoner wil natuurlijk weten of zijn warmtepomp goed werkt en wil daarom inzage krijgen in de verbruikskosten.

Voor de beheerder

De installateur of de service-organisatie kan meekijken of de warmtepomp goed werkt en of de prestaties naar behoren zijn. Tevens krijgt de installateur een seintje wanneer er preventief onderhoud gedaan moet worden.

Voor Triple Solar

Wij kijken desgewenst mee en geven advies aan de installateur en de gebruiker. Deze inzage in de installatie geeft meer zekerheid en biedt garantie op een goede werking op termijn.





Waar te koop?

De installateur

Het Triple Solar®-systeem wordt geplaatst door de installateur. De installateur is het aanspreekpunt en geeft de garantie op werking. Vanzelfsprekend adviseert Triple Solar met tips & tricks.

De Groothandel

De installateur koopt de PVT-warmtepomp en de PVT-panelen als een pakket bij de groothandel. Dit is de goedkoopste en meest efficiënte manier.

De groothandel levert tevens alle extra benodigde montage-materialen. Zo hoeft de installateur niet op verschillende plekken in te kopen en is er maar een enkel duurzaam transport.



Waar zitten wij?

Het kantoor

Programmeurstraat 6-B
1033 MT Amsterdam
020 435 75 55
info@triplesolar.eu
www.triplesolar.eu



De fabriek

In Emmen. Hier worden de PVT-panelen volgens ISO 9001 en Solar Keymark geproduceerd.

