triple solar



Gebatec

technische installaties plus

Triple Solar
PVT-Warmtepompsystemen



Programma

Inloop / introductie en welkom

Introductie Gebatec
Introductie Triple Solar
PVT-panelen
Omvormers
Triple Solar Warmtepomp 5
Thermische Batterij
Monitoren / regeling
My Triple Solar
Informatie Gebatec

Tijd voor vragen

Gebatec
technische installaties plus

- Technisch installateur
- Ruim 30 jaar ervaring
- Specialisme PVT
- Utiliteit
- Innovatief
- Bijscholen, bijscholen, bijscholen







vca GECERTIFICEERD Cetradex
ISO 9001 GECERTIFICEERD Cetradex
installQ aantoonbaar beter
triple solar GOLD PARTNER

triple solar

- Producent en Ontwikkelaar
- Maximale CO2 besparing
- Productie PVT in Emmen
- Productie WP in Amsterdam
- Europese leveranciers
- 6.000+ installaties





Triple Solar timeline

2009

Opgericht

2011

Thermisch Paneel



2013

PVT M1

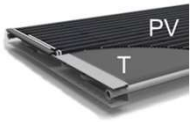


2014

Proof of concept. 50+ installaties

2016

PVT M2



2018

Gelijkwaardig-heidsverklaring, Solar Keymark, KIWA

2019

PVT M3



2021

Samenwerking Gebatec technische installaties plus

PVT-warmtepomp



2023

PVT M4 & Thermische Batterij

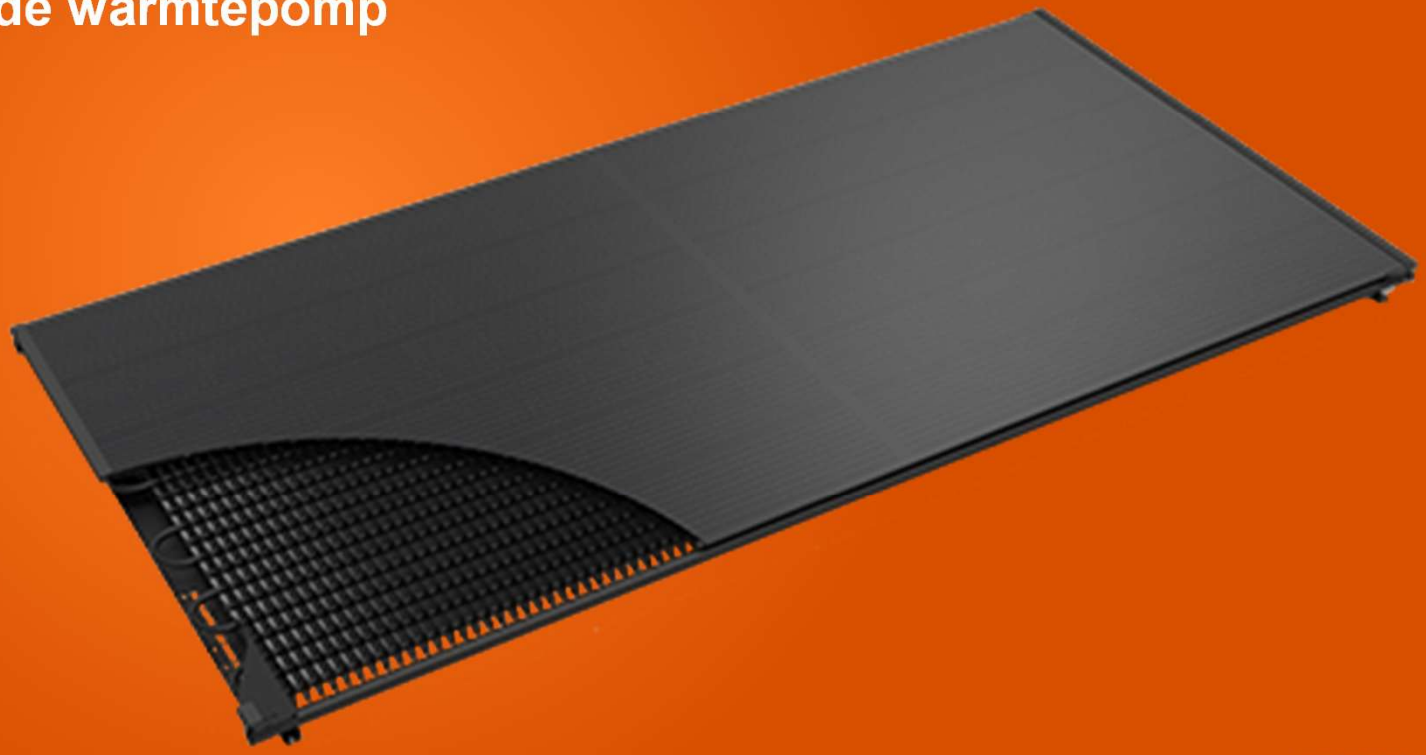


2024



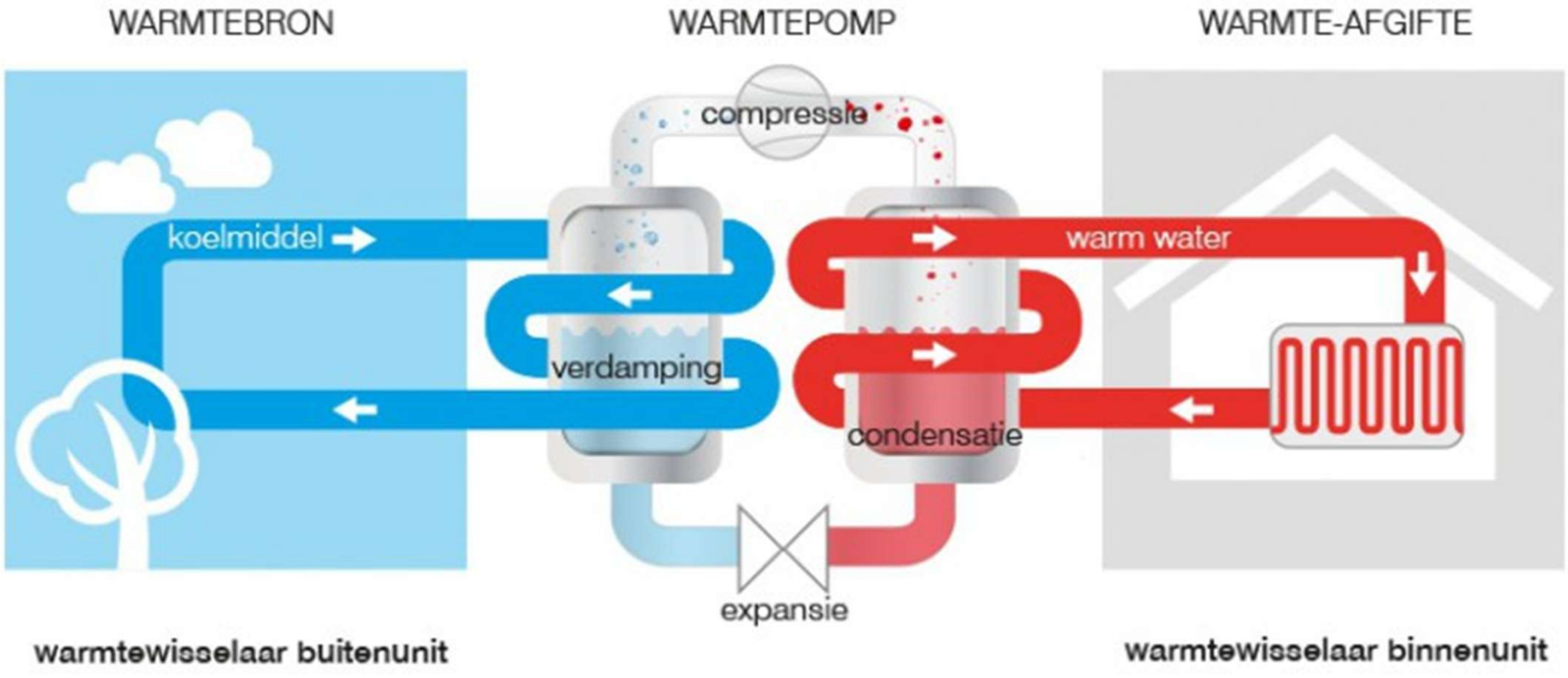
PVT- panelen

Bron voor de warmtepomp

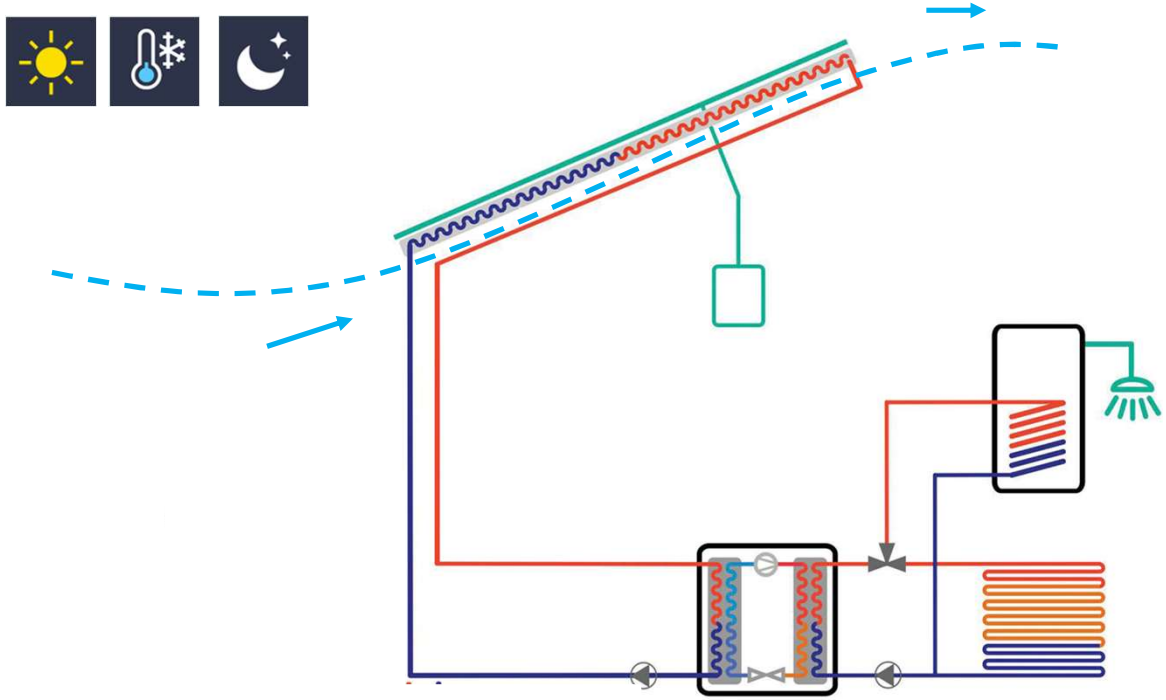


triple solar

Warmtepomp principe



PVT-panelen als warmtepompbron



PVT

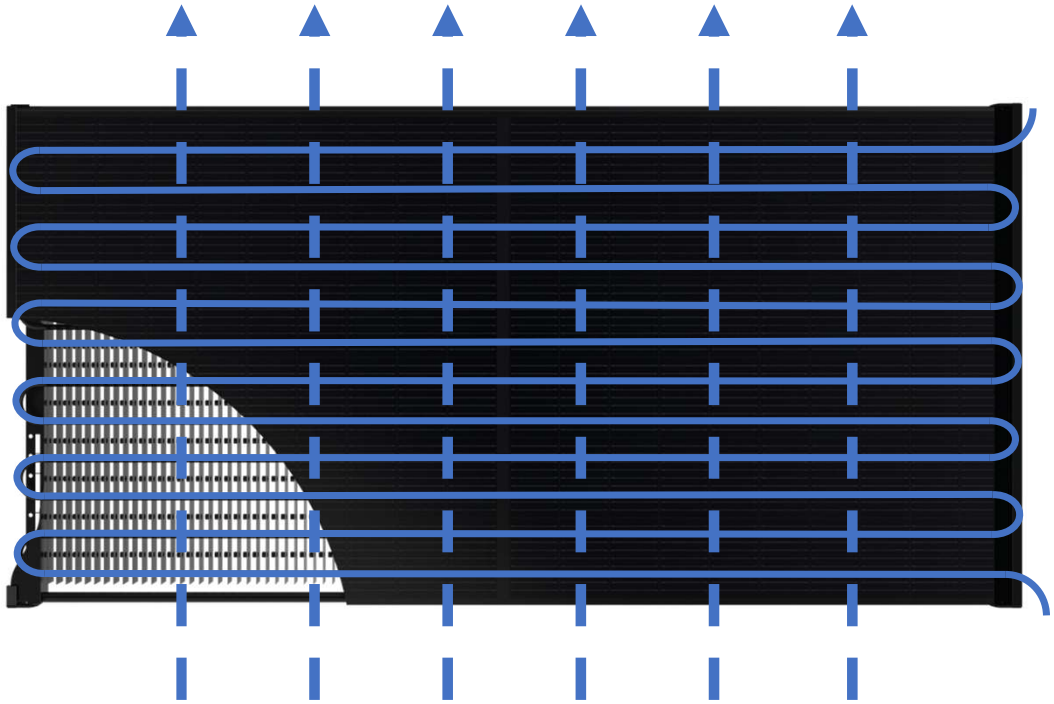
PV en warmtebron in één
Geen geluid
Geen onderhoud



Triple Solar PVT warmtepomppaneel

PV-laminaat aan bovenkant

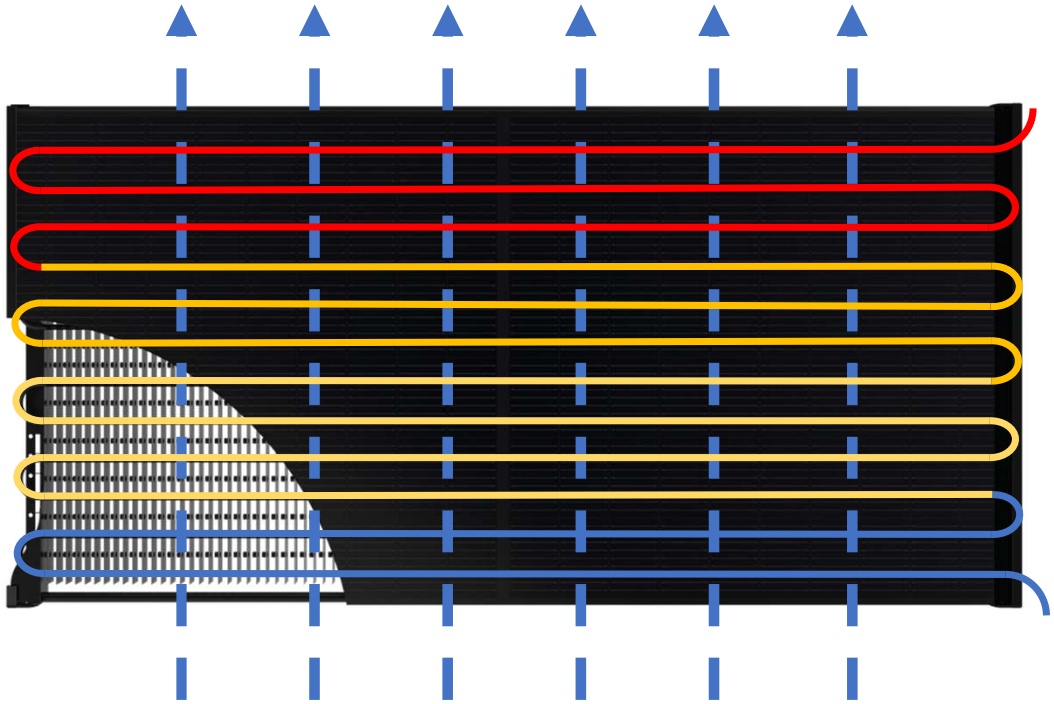
Warmtewisselaar aan onderkant (T)



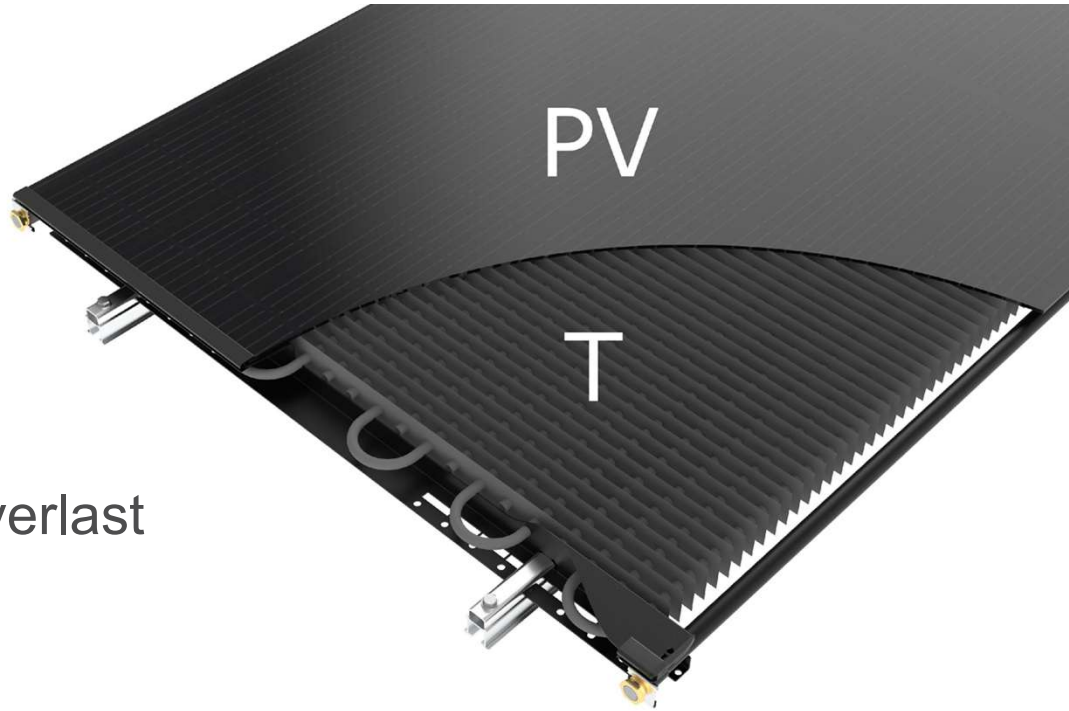
Triple Solar PVT warmtepomppaneel

PV-laminaat aan bovenkant

Warmtewisselaar aan onderkant (T)



Voordelen

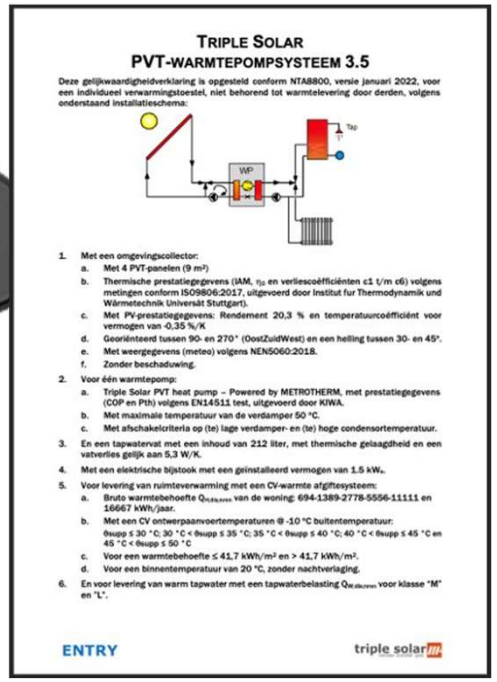


- Toepasbaarheid en geen omgevingsoverlast
  - Geen boring
  - Geen geluid- of andere restricties
- Laag energieverbruik
  - Verwarmen
  - Warm tapwater
  - Koelen
- Gunstige Total Cost of Ownership (TCO)
  - Onderhoudsvrij
  - Lange levensduur (30 > jaar)



Duurzaam
met certificaten
onderbouwd





TRIPLE SOLAR
PVT-WARMTEPOMPSYSTEEM 3.5

Deze gelijkwaardigheidverklaring is opgesteld conform NTA8800, versie januari 2022, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden, volgens onderstaand installatieschema:

1. Met een omgevingscollector:
   a. Met 4 PVT-panelen (9 m²)
   b. Thermische prestatiegegevens (IAM, η_0 en verliescoëfficiënten c1 t/m c6) volgens metingen conform ISO9806:2017, uitgevoerd door Institut fur Thermodynamik und Wärmetechnik Universät Stuttgart).
   c. Met PV-prestatiegegevens: Rendement 20,3 % en temperatuurcoëfficiënt voor vermogen van -0,35 %/K
   d. Georiënteerd tussen 90- en 270° (OostZuidWest) en een helling tussen 30- en 45°.
   e. Met weergegevens (meteo) volgens NEN5060:2018.
   f. Zonder beschaduwing.
2. Voor één warmtepomp:
   a. Triple Solar PVT heat pump – Powered by METROTHERM, met prestatiegegevens (COP en Pth) volgens EN14511 test, uitgevoerd door KIWA.
   b. Met maximale temperatuur van de verdamper 50 °C.
   c. Met afschakelcriteria op (te) lage verdamper- en (te) hoge condensortemperatuur.
3. En een tapwatervat met een inhoud van 212 liter, met thermische gelaagdheid en een vatverlies gelijk aan 5,3 W/K.
4. Met een elektrische bijstook met een geïnstalleerd vermogen van 1.5 kW$_e$.
5. Voor levering van ruimteverwarming met een CV-warmte afgiftesysteem:
   a. Bruto warmtebehoefte $Q_{H;Ki;nom}$ van de woning: 694-1389-2778-5556-11111 en 16667 kWh/jaar.
   b. Met een CV ontwerpaanvoertemperaturen @ -10 °C buitentemperatuur: $\theta_{supp} \leq 30$ °C; 30 °C < $\theta_{supp} \leq 35$ °C; 35 °C < $\theta_{supp} \leq 40$ °C; 40 °C < $\theta_{supp} \leq 45$ °C en 45 °C < $\theta_{supp} \leq 50$ °C
   c. Voor een warmtebehoefte ≤ 41,7 kWh/m² en > 41,7 kWh/m².
   d. Voor een binnentemperatuur van 20 °C, zonder nachtverlaging.
6. En voor levering van warm tapwater met een tapwaterbelasting $Q_{W;Ki;nom}$ voor klasse "M" en "L".

ENTRY triple solar

UNIEC 3

BUREAU CRG

POLYSUN

solar keymark

Leidingwerk en ligging op dak

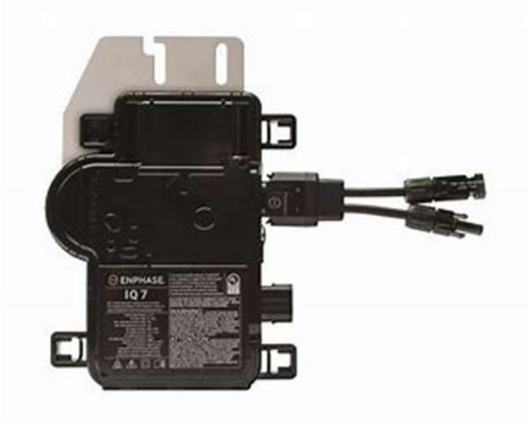




Omvormers



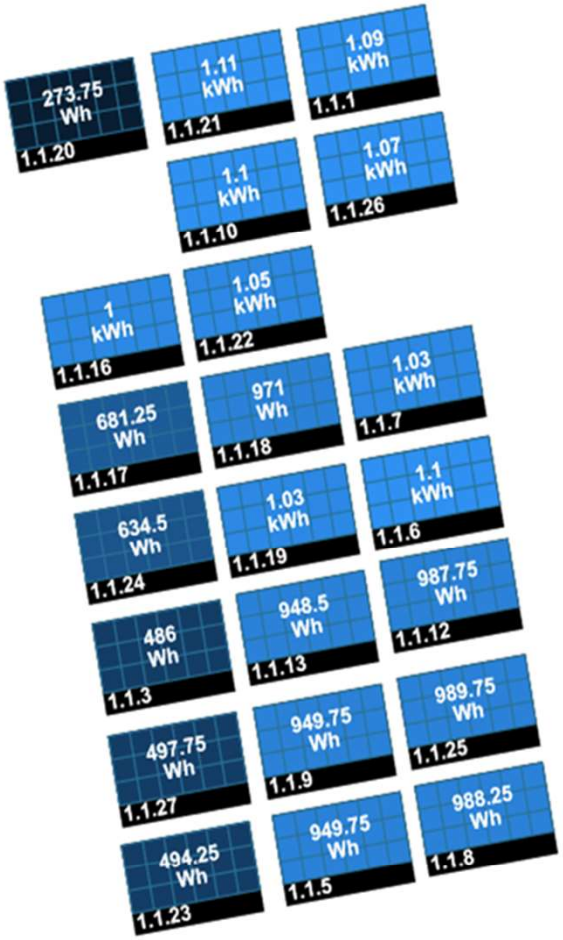
string omvormer

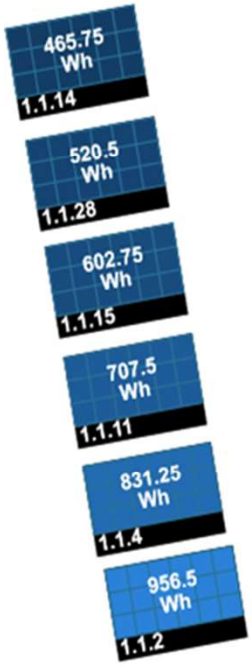


micro omvormer

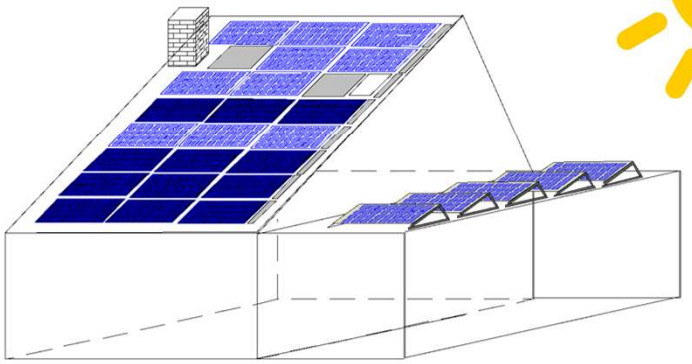


power optimizers









Merewijck, Leimuiden





PVT-warmtepomp 5
All-Electric

triple solar

Triple Solar

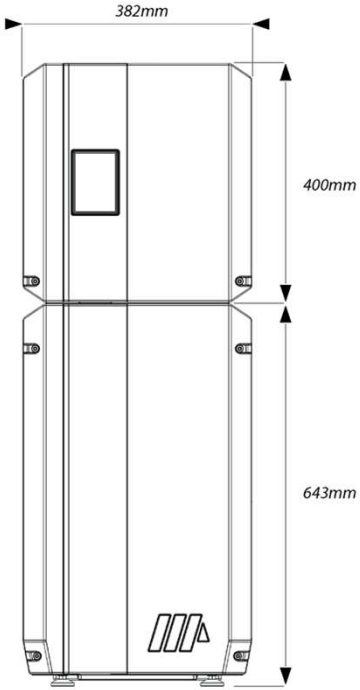
PVT Warmtepomp 5

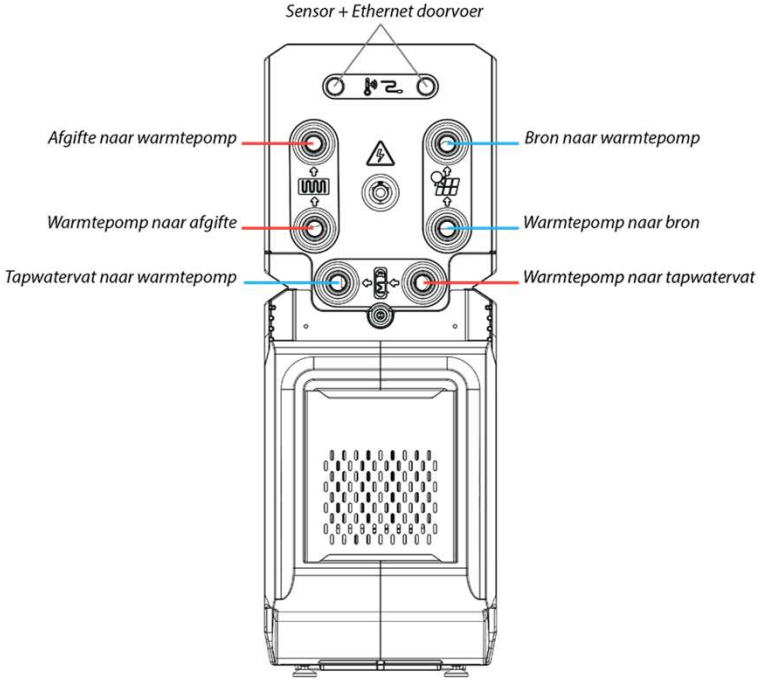


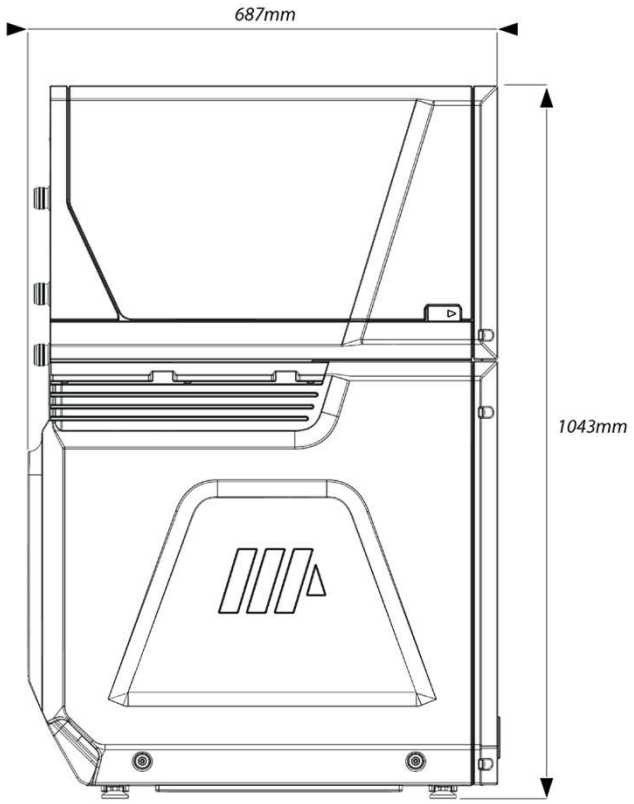
- Propaan warmtepomp.
- 1-5kW modulair compressor vermogen.
- 1-6kW modulair elektrisch element.
- Bron vanaf -20°C.
- Afgifte 65 graden
- Modulair toepasbaar.
- Verwarmen & actief koelen.
- Communicatie via SIM-kaart.

A+++ Energy Efficiency Rating Class

7 JAAR GARANTIE


382mm
400mm
643mm


Sensor + Ethernet doorvoer
Afgifte naar warmtepomp
Bron naar warmtepomp
Warmtepomp naar afgifte
Warmtepomp naar bron
Tapwatervat naar warmtepomp
Warmtepomp naar tapwatervat


687mm
1043mm

Specificaties warmtepomp

Omschrijving		dimensie	5AEC200
Vermogen*	B0-W35	kW	1.0 - 5.0
Opwekkingsrendement**	over het jaar, tot maximaal	SCOP / SPF	5.5
Vermogen elektrisch element	In stappen	kW	1.0 - 6.0
Afmetingen model 5AEC200	HxBxD	mm	1880 – 380 - 650
Gewicht	Warmtepomp-module	kg	35
	All-Electric-module	kg	20
	Thermische batterij	kg	187
Aanvoertemperatuur	maximaal	°C	70
Brontemperatuur	minimaal	°C	-20
Koudemiddel	Propaan	GWP	3

Thermische Batterij

XXS 150 / 7kW
640x365x575 mm

XS 200 / 10,5 kW
870x365x575 mm

S 300 / 14 kW
1.050x365x575 mm





triple solar

De Thermische Batterij

- Warmtapwater voorziening
- Ruimtebesparend
- Overal mogelijk
- Lager warmteverlies
- A+ energie label
- Sneller doorstroom van warm water
- Onmiddellijk verwarmd voor hygiëne
- Installatiegemak
- Geen onderhoud
- Eigen tests met R&D



Combinatie met Triple Solar Warmtepomp

- Geen elektrisch element
- Efficiënt verwarmd met de warmtepomp
- Geen ingewikkelde regeltechniek
- Geoptimaliseerd voor PVT warmtepomp





+

triple solar



+



triple solar



+



=



triple solar

Monitoring en regelingen



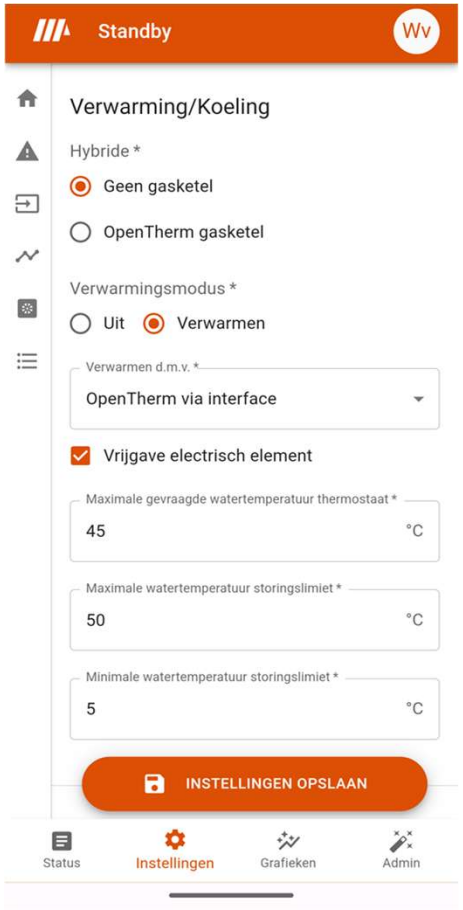


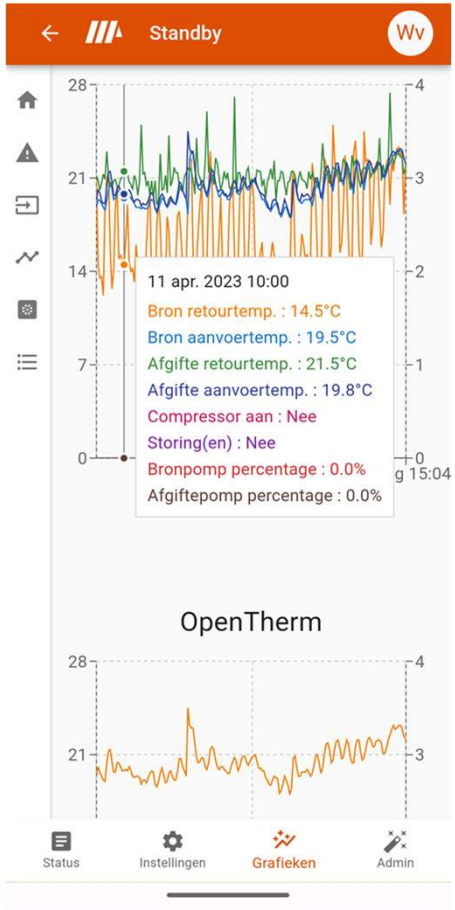


Gebatec
technische installaties plus

My Triple Solar

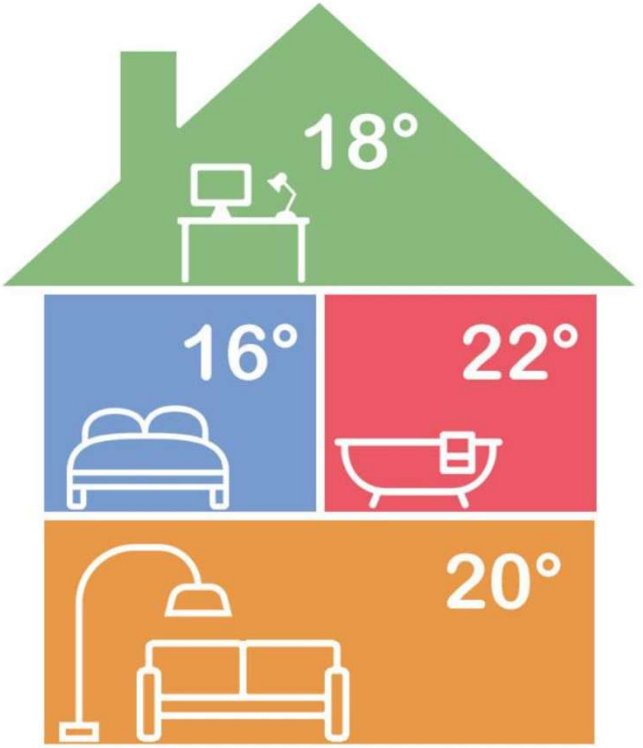
- Monitor & beheer via SIM
- Service op afstand
- Installateurs- en bewonersversie
- Toekomstbestendig





Monitoring/regelingen

- Pro actief monitoren
- Voor- en naregeling
- My Triple Solar
- NIBE/M-Tec
- Plugwise/Honeywell (OpenTherm)
- SG-Ready/EMS





Afgiftesystemen

- Radiator
- Convector
- Vloerverwarming
- Luchtverwarming









Total Cost of Ownership (TCO), Subsidies & Financieringen

triple solar

TCO t.o.v. terugverdientijd

Deze zet de investering weg tegen de kosten die gemaakt moeten worden om gedurende een bepaald aantal jaren, de warmte en elektriciteit te leveren voor een object.

PVT-warmtepomp 5
All-Electric



triple solar

TCO bepalen: PVT Systeem

All-Electric

Specificatie dakzijdig			Standaard excl. Btw			Uw prijs excl. Btw		
PVT Panelen prijs	430Wp	6 stuks	€ 5.400	..		€ 5.400		
Plat dak, montageframes		berekend	€ 1.474	..		€ 1.474	^^	
Arbeid uurprijs dak (In ploeguren 16)			€ 2.496	32u		€ 2.496	^^	
Solar Edge Home Wave SE3500H			€ 799	..		€ 799		
SE Optimizer S500B		6 stuks a €82	€ 492	..		€ 492		
		Totaal dakzijdig	€10.661					€ 10.661
Specificatie inpandig								
Triple Solar Warmtepomp 5		1 stuks	€ 7.901	..		€ 7.901		
Thermische batterij 200L (icm TSWP 5) + Aansluitset			€ 3.599	..		€ 3.599		
Plugwise Anna, Thermostaat			€ 240		*	€ 240		
Glycol, Exp. vat en appendages op dak			€ 940	..	*	€ 940	^^	
Bronleiding op dak			€ 400		*	€ 400		
Bronleiding schacht per m1			€ 240	4m1	*	€ 240		
Bronleiding appendages			€ 325		*	€ 325		
Afgifte aansluitmateriaal			€ 350		*	€ 350		
Tapwater aansluiting			€ 174		*	€ 174		
Inregelen warmtepomp en Omvormer			€ 150		^	€ 150		
Verwijderingsbijdrage			€ 5		^	€ 5		
Arbeid aansluiten warmtepomp		€ 78,00	€ 1.560	20 u		€ 1.560	^^	
		Totaal inpandig	€15.884					€ 15.884
Prijs excl. btw dakzijdig en inpandig								**€ 26.545**

TCO bepalen: PVT Systeem

All-Electric

Prijs excl. btw dakzijdig en inpandig				**€ 26.545**
Btw	(Grondslag voor de btw)	€ 21.284	21%	**€ 4.470**
Factuur Installateur inclusief de Btw.				**€ 31.015**
KOR regeling (terug vragen betaalde BTW over de PVT)		€ 5.400		-€ 1.134
ISDE Subsidie				-€ 4.425
Out of Pocket	15 jaar			**€ 25.456**

TCO bepalen: PVT Systeem

All-Electric

Total Cost of Ownership		6 PVT		
Opbrengst TCO Electrisch		-€ 11.381	2700 wp	
Verbruik warmtepomp		€ 11.429	SCOP 4,8	
Prijs kWh elek. element		€ 0		
…….		€ 0		
Exploitatiekosten			€ 48	
Out of Pocket prijs			€ 25.456	
Total Cost of Ownership	15 jaar		€ 25.504	
Total Cost of Ownership	per maand			€ 142

Nieuwe maandbedragen, incl. exploitatie		All Electric Renovatie
Vaste lasten indien 100% op 1200 m3 gas	€ 205	
Nieuw maandbedrag All Electric Renovatie	€ 142	
Nieuw maandbedrag All Electric Renovatie plus extra PV		€ 104

“Er is geen financiële rechtvaardiging om dit niet te doen.”

bron: Van crisis naar kans:
verduurzaming van woningen na de energiecrisisonderzoek verduurzaming
De Nederlandsche Bank 2024

Bijna alle huiseigenaren kunnen verduurzaming eigen woning financieren met spaargeld of lening.

- 66% van de huiseigenaren beschikt over voldoende spaargeld om de verduurzaming te bekostigen.
- 29% van de huiseigenaren kan verduurzaming financieren via een lening binnen de maximale leennormen.
- 3% van de huiseigenaren maakt gebruik van de Energiebespaarlening (EBL) van het Warmtefonds om verduurzaming te financieren.



Subsidies

ISDE Subsidie

Triple Solar Warmtepomp 5 kW	€ 4.425	(KA30145)
8 kW Warmtepomp	€ 4.425	
13 kW Warmtepomp	€ 4.575	

www.degroenesubsidie.nl

BTW teruggave op de PVT-panelen

(De btw kan teruggevraagd worden, ook in 2024/2025/2026, via de KOR regeling,
www.degroenesubsidie.nl

BTW vrije facturering van PV-deel

Gemeentelijke subsidies (stapelbaar)

~~Gemeente Amsterdam~~	~~€ 3.000 (Gebiedsgericht Aardgasvrij)~~
Gemeente Den Haag	€ 4.000 (Vloerverwarming)
Gemeente Amstelveen	€ 200 per PVT-paneel

Financiering

Deze installatie is te financieren met:

- Een groene lening van de eigen bank.
- **Energiebespaarlening** van het Warmtefonds van de rijksoverheid:

www.warmtefonds.nl / **Nationaal Warmtefonds**

Max € 27.000 rentevrij als (verzamel)inkomen is < € 60,000

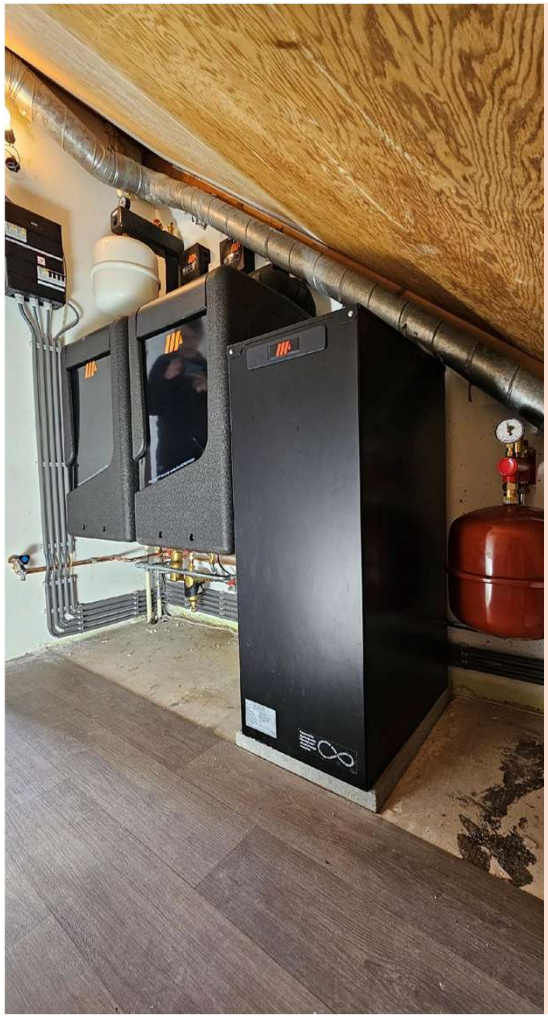
Max € 27.000 tegen 4% rente als (verzamel) inkomen > € 60,000

Prijsindicatie systeem

	All-Electric 5	All-electric 5
	Incl. 200 liter RVS boiler	Incl. Thermische batterij XS (200 liter)
Factuurbedrag Gebatec	€ 31.705	€ 33.205
BTW teruggave (KOR)*	€ 1.134	€ 1.134
Subsidie	€ 4.425	€ 4.425
Out of pocket	€ 26.146	€ 27.646

Toepassingen & voorbeelden

Gebatec
technische installaties plus



Wat vind ik in mijn woning?

Altijd:

- PVT-Panelen
- Warmtepomp
- Omvormer

Optioneel:

- CV-Ketel of Tweede warmtepomp
- Boiler of Thermische Batterij
- Buffervat



Geschakelde woning Amsterdam

✓6 PVT-panelen
✓1 Triple Solar warmtepomp
✓200 liter boiler
✓SolarEdge omvormer



Gebatec
technische installaties plus

Rijksmonumentale villa Bussum

✓11 PVT-panelen
✓3 Triple Solar warmtepompen
✓300 liter boiler
✓SolarEdge omvormer





Gebatec
technische installaties plus

Vrijstaande woning
De Rijp

✓8 PVT-panelen
✓23 PV-panelen
✓1 Triple Solar warmtepomp
✓Nefit CV ketel
✓SolarEdge omvormer





Gebatec
technische installaties plus

Twee-onder-een-kapwoning Hoofddorp

✓8 PVT-panelen
✓2 PV-panelen
✓NIBE warmtepomp
✓SolarEdge omvormer







Gebatec
technische installaties plus

Geschakelde woning Haarlem

✓7 PVT-panelen
✓2 Triple Solar warmtepompen
✓SolarEdge omvormer

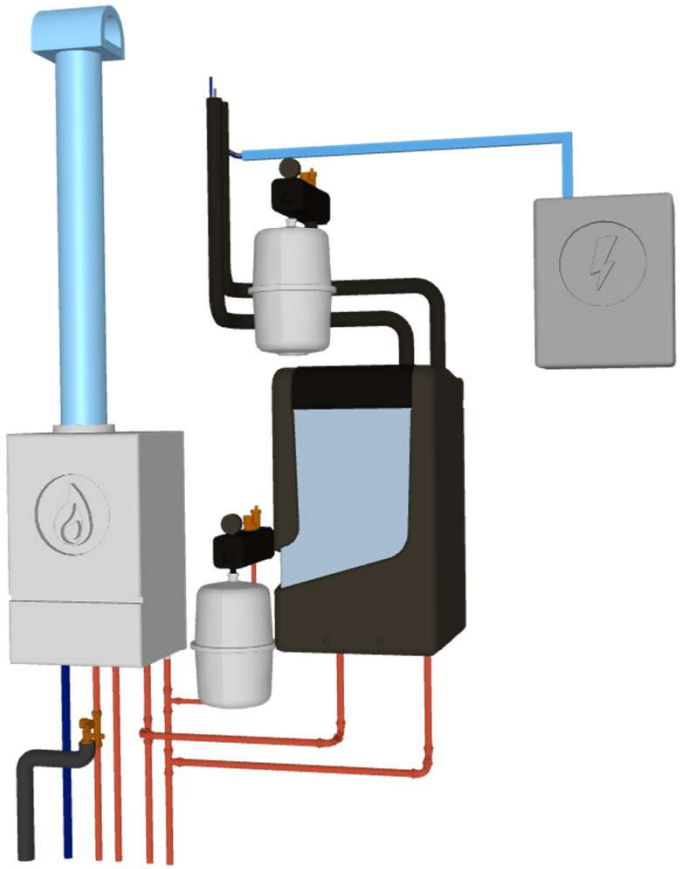




Gebatec
technische installaties plus

Tot slot…

- Geen lawaai buiten
- Hoge (S)COP
- Lange levensduur
- Lange garantie
- Innovatief
- Stroom/verwarming/koeling/tapwater uit 1 systeem
- Pro-actief monitoren
- Onderhoudsarm, onderhoudscontracten mogelijk



Bedankt voor jullie tijd en aandacht!
Tijd voor vragen.

Gebatec
technische installaties plus

triple solar