

# Alles over zonnestroomsystemen

Een introductie in techniek en mogelijkheden.







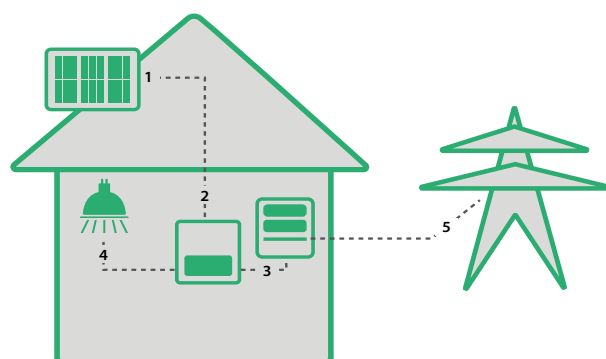
## Hoe werkt een zonnestroominstallatie?

De kern van een zonnestroominstallatie wordt gevormd door zonnepanelen: platen waarop zonnecellen zijn aangebracht. Zonnecellen zijn gemaakt van silicium. Dit materiaal heeft de bijzondere eigenschap dat het daglicht in elektrische energie kan omzetten. Zodra de zon opkomt worden door instraling van licht (zowel direct licht als diffuus licht) elektronen in de PV-panelen afgestoten en zal er een gelijkstroom worden opgewekt.

Dichtbij of onder de zonnepanelen wordt de omvormer geplaatst. Met een omvormer wordt de elektrische gelijkstroom van de zonnepanelen omgezet in een 230 Volt wisselspanning wat overeenkomt met de netspanning.

Vervolgens wordt deze wisselspanning toegevoegd aan het elektriciteitsnetwerk van uw woning of bedrijfspand. Bij de grotere PV-installaties wordt de huidige meterkast met een extra groep uitgebreid. De duurzame opgewekte elektriciteit van de zonnepanelen wordt gebruikt door alle elektrische apparaten die op dat moment in werking zijn.

Als de installatie op zonnige dagen meer energie opwekt dan dat er in de woning wordt verbruikt zal een teveel aan energie via de energiemeter teruggeleverd worden aan het elektriciteitsnet. Deze energie wordt door de energiemeter geregistreerd en wordt verrekend met de nieuw in te kopen energie. Dit één op één kopen en verkopen van energie wordt salderen genoemd.



- 1 Zonnemodules
- 2 Omvormer
- 3 Electriciteitsmeter
- 4 Intern gebruik
- 5 Openbaar net





## De Voordelen van zonne-energie

- Zonnepanelen zijn zeer milieuvriendelijk, ze zetten zonlicht om in elektriciteit zonder CO2 uit te stoten.
- Met zonnepanelen kunt u de opgewekte energie direct gebruiken, waardoor u bespaart op uw eindafrekening.
- Afhankelijk van het aantal panelen en uw verbruik kunt u jaarlijks tientallen tot honderden euro's besparen.
- Door zonnepanelen bent u minder afhankelijk van de stijgende energietarieven van uw energieleverancier.

## Twee soorten zonnecellen

Het proces waarbij lichtgevoelige cellen licht opvangen en omzetten naar elektriciteit noemt men een Photo Voltaic reaction, vandaar dat de afkorting PV vaak wordt gebruikt wanneer men spreekt over zonnepanelen. Er zijn twee soorten lichtgevoelige cellen: Polykristallijn en Monokristallijn cellen. Hoewel deze cellen een soortgelijke werking hebben, verschillen ze in een aantal kenmerken die invloed hebben op het rendement maar ook op de aanschafprijs.

Monokristallijn levert gemiddeld 15% rendement op terwijl Polykristallijn iets minder (14%) oplevert. Polykristallijn heeft daarentegen een lagere aanschafprijs maar vanwege het lagere rendement is er een groter aantal panelen en dus een groter oppervlak nodig om hetzelfde rendement te behalen dat met Monokristallijn panelen wordt gehaald.

### Polykristallijn

Polykristallijn panelen worden gemaakt door siliciumkristallen in een mal te gieten en na uitharding in de juiste vorm te zagen. Dit proces maakt de panelen minder kostbaar dan Monokristallijn panelen, die anders worden vervaardigd. Het productieproces zorgt echter ook voor iets minder rendement: Polykristallijn panelen leveren gemiddeld 14% rendement op.

### Monokristallijn

Monokristallijn panelen worden in hun geheel uit één stuk siliciumkristal vervaardigd. Dit zorgt voor een oppervlak met minimale oneffenheden en een maximale lichtopbrengst. Het productieproces is echter intensiever en kostbaarder dan dat van Polykristallijn panelen, wat de aanschafprijs ook iets hoger maakt. Het rendement is echter met 15% hoger dan dat van Polykristallijn panelen.





“Een optimaal zonnestroomsysteem is afgesteld op zowel omgeving als ondergrond”

---

# Voor elke situatie een gepaste oplossing.

Er zijn zeer veel verschillende manieren om zonnepanelen op een dak te bevestigen. Geen dak is hetzelfde en de keuze voor een bevestigingssysteem is afhankelijk van de eigenschappen van de dakconstructie en de dakbedekking. Ook de stand van het dak ten opzichte van de zon kan hier een rol in spelen. Een optimaal zonnestroomsysteem is afgesteld op zowel omgeving als ondergrond. Aabo Greentech beschikt over zeer veel verschillende solarsystemen en heeft voor elke mogelijke situatie een gepaste oplossing.

## Vragen bij systeemkeuze

- Kan ik gewicht (ballast) toevoegen op mijn dak?
- Is mijn dakbedekking (nog) in een goede staat?
- Welke omgevingsfactoren kunnen een rol spelen?
- Wil ik dat de zonnepanelen duidelijk zichtbaar zijn?

### Platte daken

Bij platte daken is de draagkracht van de dakconstructie primair bij de keuze voor een systeem. Veelal wordt deze op een bestaande dakconstructie aangebracht met ballast om het geheel te bevestigen.

Wanneer dit niet mogelijk of wenselijk is, bieden wij als één van de weinige aanbieders ook systemen waarmee de zonnepanelen kunnen worden ingewerkt in het dak of zelfs oplossingen waarbij de zonnecellen zijn geïntegreerd in de dakbedekking.



### Hellende daken

Hellende daken zijn er in veel verschillende soorten: van pannendaken en leidendaken tot stalen en zinken daken. Hier is het de meest voorkomende oplossing om de zonnepanelen via een profielsysteem met dakhaken bovenop de dakbedekking te bevestigen.

Alternatief is het ook bij hellende daken mogelijk om vanuit praktische of esthetische overweging te kiezen voor een systeem waarbij de panelen worden ingewerkt



### Specials

Naast zonnestroomsystemen beschikken wij ook over aanvullende producten die een positieve werking op het systeem hebben, zoals speciale witte dakbedekkingsmaterialen die de lichtopbrengst vergroten en uitgebreide mogelijkheden in het kader van diefstalpreventie.





# Omvormers

## Slimme processie van zonnestroom.

Een omvormer voor zonnestroom zet gelijkstroom afkomstig van zonnepanelen om naar wisselstroom of wisselspanning. Bij netgekoppelde omvormers (gekoppeld aan het lichtnet) is dit wisselstroom. Bij stand-alone omvormers die een eigen net voorzien van elektriciteit is dit wisselspanning.

De werking van een omvormer voor zonnestroom is gebaseerd op de eigenschappen van zonnecellen. Het gaat erom om zo veel mogelijk energie uit de cellen te verkrijgen. Daarom zal de omvormer zich instellen op het hoogste vermogen dat op elk moment beschikbaar is.

Omvormers zijn er in verschillende soorten en maten en de keuze voor zonnepanelen, oppervlak en systeem bepaalt wat de meest optimale omvormer is. Ook zijn er verschillende opties om de werking van de panelen te monitoren via de omvormer d.m.v. displays, data-opslag of zelfs draadloos via uw PC, smartphone of tablet.



### Onze omvormers

Aabo Greentech levert kwalitatief hoogwaardige omvormers die zijn ontworpen op basis van de nieuwste technieken en geproduceerd met uitsluitend hoogwaardige onderdelen. Wij leveren omvormers voor elke capaciteit, of het nu 600wp of 25Mw is.

## Monitoring en datalogging

### Besturing en monitoring via LCD Display

Onze omvormers zijn uitgerust met een LCD Display waarop alle informatie over binnenkomst en verbruik is terug te vinden.

### Draadloze monitoring via WIFI

Optioneel zijn omvormers leverbaar waarmee een netwerkverbinding kan worden opgezet zodat de informatie via ethernet, GPRS or WIFI interface is te raadplegen op bijvoorbeeld een PC, tablet of smartphone.

### Datalogging via Bluetooth of USB

De data die wordt verzameld door de omvormer kan tevens worden uitgelezen door verbinding te maken met een compatibel apparaat via usb of een bluetooth-verbinding.



## Schaduwmanagement

Optimale prestatie in elke situatie.

Bij een standaard zonnestroomsysteem zijn de panelen in serie geschakeld. Dit heeft als consequentie dat wanneer één zonnepaneel in de schaduw valt, de hele serie (dit noemt men een String) hierdoor negatief wordt beïnvloed. De ketting is dan letterlijk net zo sterk als zijn zwakste schakel. Een schaduwmanagementsysteem zorgt ervoor dat panelen die in de schaduw vallen, door vervuiling (kortstondig of langdurig) minder presteren of defect zijn de prestatie van de overige panelen niet neerwaarts kunnen beïnvloeden. Dit zorgt ervoor dat het optimale rendement van elk overig paneel individueel kan worden gewaarborgd, wat kan leiden tot 50% meeropbrengst per jaar.

Door toepassen van een schaduwmanagementsysteem kunnen ook veel meer panelen op daken worden aangebracht doordat panelen zonder problemen in meerdere windrichtingen en hoeken kunnen worden gelegd. Zelfs meerdere merken en formaten in één systeem gebruiken is mogelijk.

Dit geeft veel ruimte bij het ontwerpen van de meest optimale inrichting van het systeem, maar kan ook in een later stadium van pas komen. Zo kan een paneel dat na verloop van tijd defect raakt vervangen worden door een paneel dat niet persé van hetzelfde type hoeft te zijn.







## Het belang van kennis van zaken en daken

Zonnepanelen zijn met recht een 'Hot Item' te noemen. Nu de techniek betaalbaar is geworden en panelen ruim beschikbaar zijn groeit het aantal bedrijven dat zonnepanelen aanbiedt constant.

Ook op het internet verschijnen steeds meer bedrijven die zich specialist in zonnestroomsystemen noemen en met imposante cijfers over besparing en rendement de aandacht trekken. Wat vaak weinig benoemd wordt is het feit dat deze cijfers alleen haalbaar zijn wanneer de zonnestroominstallatie optimaal wordt gecalculeerd en afgestemd op de situatie, omgeving en constructie.

Waar ook weinig aandacht aan wordt besteed is het aanbrengen van een zonnestroomsysteem. Men lijkt er vaak te weinig bij stil te staan dat het dak in de eerste plaats een waterwerende en weersbestendige functie heeft. Verhalen over lekkages en blijvende schade door onzorgvuldige montage of bevestiging zijn geen uitzondering meer.

Zo kan een systeem dat kostenbesparing op zou moeten leveren gemakkelijk uitlopen op een fikse kostenpost.

Dit alles voorkomt u door te kiezen voor een aanbieder die niet alleen kennis heeft van zaken, maar ook van daken..







## De meerwaarde van ruim 30 jaar expertise

Aabo Greentech is een onderdeel van Aabo Trading, de grootste groothandel in dakmaterialen van Nederland. In ons ruim 30 jarig bestaan zijn wij uitgegroeid tot een landelijk verspreide aanbieder voor alles dat met daken te maken heeft, van dakbedekking en gereedschap tot dakveiligheid en zonnestroomsystemen.

Dat maakt ook meteen het grote verschil tussen Aabo Greentech en bedrijven die zich specialist in zonnestroomsystemen noemen: wij hebben meer dan een kwart eeuw ervaring in daken en alles dat daarbij hoort en de middelen om een aantal stappen verder te gaan in onze service en in ons assortiment.

Deze eigenschappen maken dat wij ook kunnen voorzien in veilige montage en waar nodig ook aanpassingen of reparaties aan het dak. Onze landelijke dekking, groot assortiment en BDA geschoolde adviseurs zorgen er verder voor dat wij voor letterlijk elke zonnestroomsituatie een oplossing hebben, van advies en realisatie tot onderhoud en reparatie.

## De meerwaarde van AaboGreentech

- Onderdeel van Aabo Trading: de grootste dakgroothandel van Nederland
- Ruim 30 jaar ervaring met daken
- Advisering en ondersteuning van het gehele proces van calculatie tot aanbrengen en onderhoud
- BDA geschoolde dak- en zonnestroomadviseurs
- Landelijke dekking verdeeld over 17 vestigingen
- Zeer ruim assortiment: voor elke situatie kunnen wij een passende zonnestroominstallatie realiseren
- Eigen team van erkende installateurs





## Persoonlijk kennis maken? **Bezoek onze showrooms!**

Wilt u met eigen ogen zien wat wij te bieden hebben en op een meer persoonlijke wijze kennis maken met ons assortiment? Kom dan langs in één van de aabogreentech showrooms!

Hier vindt u de laatste ontwikkelingen en de meest moderne producten die op de markt verkrijgbaar zijn. Of u nu benieuwd bent naar onze opvallend onopvallende infraroodpanelen en hun aangename warmte, een zonneboiler, energieopslagsysteem of naar de verschillende manieren waarop zonnepanelen op uw dak verwerkt kunnen worden:

In onze showrooms kunt u op een tastbare manier kennis maken met ons assortiment terwijl een van onze deskundigen u van advies op maat voorziet over de mogelijkheden die er zijn om klimaatneutrale toepassingen voor u het meest rendabel, functioneel en esthetisch toe te passen.

Wilt u eens komen kijken in één van onze showrooms? Neem dan contact met ons op voor een vrijblijvende afspraak! Er is altijd wel een showroom bij u in de buurt!

**“Maak op een tastbare manier kennis met ons assortiment terwijl een van onze deskundigen u van advies op maat voorziet”**

---



## Altijd een showroom in de buurt

Onze showrooms bevinden zich op meerdere plekken verspreid door het land. Momenteel hebben wij showrooms in Zoetermeer, Beverwijk, Arnhem, Breda en Katwijk (Cuijk). In de meeste gevallen is er dus altijd een showroom vlakbij!

De showrooms zijn gevestigd in de panden van Aabo Trading en kunnen op werkdagen tussen 07.30 en 17.00 uur bezocht worden. Komt u liever na werktijd of in het weekend langs voor een persoonlijk gesprek? Ook dat is mogelijk. Bezoek vindt altijd plaats op afspraak, u kunt uw wensen aangeven en wij zorgen dat er een expert voor u klaar staat!



## Meer dan alleen zonnepanelen

Onze showrooms bevatten naast de meest recente ontwikkelingen op het gebied van zonnestroomsystemen ook tal van andere producten die u helpen om uw woning of bedrijfspand energieneutraal te maken.

Zo vindt u hier ook infrarood verwarmingssystemen, warmtepompsystemen en energie-opslagsystemen. Uiteraard zijn al deze producten te combineren en helpen onze experts u graag aan een pakket op maat waarmee u niet alleen kosten, maar ook het milieu spaart.



## Onze showrooms, uw showrooms.

Bent u van plan om samen met anderen te investeren in een energieneutrale oplossing? Wilt u bijvoorbeeld met uw burens of met een vereniging van eigenaren een systeem investeren? U bent vrij om anderen mee te nemen en kennis te laten maken met de mogelijkheden die er wij kunnen bieden.

En als u dealer wordt van onze producten kunt u zelfs in overleg uw eigen klanten meenemen naar onze showrooms.



## Maak een afspraak!

Om langs te komen in onze showrooms verzoeken wij u vooraf een afspraak te maken. Dit kunt u heel gemakkelijk doen via het contactformulier op [www.aabogreentech.nl](http://www.aabogreentech.nl), door een email te sturen naar [info@aabogreentech.nl](mailto:info@aabogreentech.nl) of door contact op te nemen met één van de vestigingen van Aabo Trading.



