

Er zijn ontelbaar veel leveranciers van zonnepanelen en elke leverancier heeft ook weer tientallen soorten, afmetingen en vermogens van zonnepanelen. Toch komen we vaak de zelfde technologie tegen bij de producenten. Zo kennen we de :

- poly kristallijne panelen
- Mono Kristallijne panelen
- Dunne film panelen



Poly Kristalijn



Mono Kristalijn



Dunne Film (CIGS of Cis)

De dunne film zijn de afgelopen jaren erg populair geworden door hun mooie egale zwarte kleur. Poly kristallijne panelen zijn over het algemeen het voordeligst omdat het productie proces eenvoudig is. Mono zijn wat duurder omdat ze een extra behandeling krijgen en efficiënter (hoger rendement) te maken zijn. Om de werking van zonnepanelen wat beter te begrijpen proberen we een beetje de basis van een zonnepaneel uit te leggen.

Kristallijne cellen worden gezaagd uit blokken silicium, om niet te diep op de stof in te gaan kunnen we zeggen dat de mono cellen uit een ronde staaf silicium worden gesneden en de poly uit een vierkant blok silicium.

Het grootste verschil is de efficiëntie en de kleur. De Poly hebben meestal een maximale efficiëntie van 16% tot 18% terwijl de mono nu al rendementen haalt van 21%. Dat wil zeggen dat ze 21% van het zonlicht kunnen om zetten in bruikbare energie.

Zonnepanelen bestaan meestal uit 60 losse cellen die door middel van draden (bush Bars) met elkaar verbonden zijn. Elke cel levert ongeveer 0,6 volt en een zonnepaneel ongeveer 36Volt gelijkstroom . De moderne hoog rendement panelen van 300WP en hoger hebben meestal een hoger voltage.



De meeste cellen in een zonnepaneel zijn per 20 met elkaar verbonden in de lengte richting van een zonnepaneel. De uiteindes komen samen in een kastje (junction box) achter het zonnepaneel.



Voorbeeld junction box.

Voordat deze samen gaan op een aansluit kabel zijn ze afzonderlijk ook nog eens beveiligd met een bypass diode. De diode zorgt er voor dat als er op een gedeelte van een paneel schaduw komt en de spanning van die 20 cellen te laag wordt dicht slaat. Hierdoor kan de hogere spanning van het overige gedeelte van het zonnepaneel niet terug via het beschaduwde gedeelte. Nadeel is wel dat het zonnepaneel dus geen 36 volt maar nog maar 24 volt levert.

Meestal worden de panelen allemaal met elkaar verbonden (string) en gaan ze via een speciale solar kabel (vertind koper) naar de omvormer. De omvormer zet de gelijkstroom van de zonnepanelen om naar wisselstroom zoals wij die kennen van ons eigen stopcontact.

Hoe meer panelen je achter elkaar aan sluit hoe hoger het voltage wordt. Dit is dus meestal ook het gevaarlijkste van een zonnepaneel installatie. 16 panelen geeft al snel een voltage van 400 / 500 Volt, het is belangrijk dat de omvormer dit wel aan kan. Het is dus altijd belangrijk om zonnepanelen en omvormer op elkaar af te stemmen.

Dunne Film panelen hebben over het algemeen een hogere spanning en hebben ook minder last van schaduw, de panelen bestaan uit een laag van Koper-indium/Galium-diselenide/sulfide (SIGS) Momenteel worden met deze technieken de hoogste rendement gehaald in de dunne film serie. Het rendement per vierkante meter is lager als een kristalijn paneel maar de opbrengst per Watt/piek is hoger.

De derde Generatie zonnepanelen is ook alweer een tijdje op de markt. Ze zijn vooral bekend onder de noemer HIT panelen (hybride) het is een combinatie van Kristalijne en dunne film technieken. Hierdoor kan er een hoger rendement gehaald worden per vierkante meter en liggen momenteel al rond de 20%.

Het Hart van de installatie:

De omvormer maakt overdag de stroom die u direct in huis kan gebruiken, alles wat u niet gebruikt gaat via de meter terug naar het net zodat anderen dit weer kunnen gebruiken. De meter registreert alleen de terug geleverde stroom en niet alles wat de omvormer doet. Als u op een gegeven moment

meer verbruikt dan de zonnepanelen opleveren, dan gebruikt u uw eigen stroom van de panelen en de rest komt dan via de meter bij u binnen.

Uiteindelijk zal aan het einde van het jaar de gebruikte stroom en de geleverde stroom met elkaar verrekend worden (salderen). Als u te veel heeft terug geleverd krijgt u een kleine vergoeding van uw energie maatschappij. De prijzen verschillen enorm, kijk goed wat u betaald krijgt voor uw niet gebruikte energie, in Nederland is het haast niet interessant om meer op uw dak te leggen als dat u daadwerkelijk nodig heeft. Sommige energie leveranciers salderen gelijk op de eindfactuur, maar er zijn er ook die het terug geleverde later apart uit betalen.

Een oude draaischijf is dus het makkelijkst om direct te salderen, controleer altijd wel of hij terug telt. Sommige meters zijn geblokkeerd voor terug draaien en dus niet geschikt. U dient zich altijd aan te melden via een centraal punt dat u zonnepanelen heeft. Via energie leveren.nl stelt u iedereen in een keer op de hoogte dat u zonnepanelen heeft. U krijgt dan automatisch bericht van uw energie leverancier. Meestal geven ze aan dat uw meter niet geschikt is, maar over het algemeen draaien de meters met een draaischijf gewoon terug. Controleer dit altijd door de meterstanden op te nemen op een mooie zonnige dag.

Omvormers zijn er in vele soorten en maten, voor een particulier is vaak niet meer te bepalen wat goed en slecht is. Iedereen schrijft of verteld weer wat anders om zijn eigen merk aan te prijzen. Veelal zijn de Chinese omvormers het voordeligst en de Europese het duurst. Dit heeft vaak meer te maken met de arbeid die in Europa duurder is als in China. Ook de garantie verschilt nogal, zo heeft een kwaliteit omvormer soms maar 5 jaar garantie op zijn omvormer terwijl een voordelige omvormer 10 jaar garantie geeft. Over het algemeen gaan de omvormers die al 5 jaar draaien gewoon minimaal 10 jaar mee, storingen komen meestal naar boven in de eerste jaren van een omvormer.

We onderscheiden de omvormers in simpelweg 5 categorieën

- 1- Stringomvormers transformator loos Vaak TL aangeduid.
- 2- Stringomvormers met transformator
- 3- String omvormers met optimiser Solaredge
- 4- Micro omvormers
- 5- Hybride omvormers met accu

Afhankelijk van uw situatie kiest u, of kiest uw installateur voor een bepaald model.

Een stringomvormer zonder transformator is het voordeligst en kiest u als u geen of nauwelijks schaduw op uw dak heeft. Door de hoge spanning van de strings (zonnepanelen) kan de omvormer efficiënt werken en heb je nagenoeg geen verlies in het traject van de zonnepanelen naar de omvormer.

Een stringomvormer met transformator wordt steeds minder interessant omdat ze wat minder efficiënt zijn en een stuk zwaarder als een TL omvormer. Steeds meer producenten stappen van deze

technologie af en komen we dus ook niet zo vaak meer tegen. Deze omvormers waren over het algemeen wel het meest geschikt voor dunne film panelen en hadden het minste last van aardlek fouten.

Een stringomvormer met optimizers zijn momenteel erg populair. Je kan per zonnepaneel zien wat de opbrengst (gelijkstroom) is en fouten kunnen snel opgespoord worden. Ze zijn iets minder efficiënt als de standaard string omvormer. De effectiviteit zal pas merkbaar zijn na een aantal jaren als de panelen onderling van elkaar verschillend gaan presteren. Als een paneel kapot zou gaan zal dat geen effect hebben op de rest van de panelen.

