

Montage en Installatiehandleiding Zonnestroomsystemen

PLATDAK



September 2009

Gefeliciteerd!

Met de aankoop van uw eigen zonnestroomcentrale. Het systeem stelt u in staat om schone elektriciteit op te wekken met behulp van de geïnstalleerde zonnepanelen. De combinatie van hoogwaardige zonnepanelen en de zeer eenvoudig te installeren inverter(s) maken het mogelijk om zonder omkijken groene energie uit zonlicht te genereren.

Zonnestroom

Zonnestroom zal op de lange termijn een belangrijke rol in onze energievoorziening spelen. Samen met andere duurzame energiebronnen als wind en biomassa en het voorzichtig en schoon gebruiken van resterende fossiele brandstoffen, zal het gebruik van deze technologie leiden tot een milieuvriendelijke en duurzame energievoorziening.

Hoe werkt het opwekken van zonne-energie?

Zonnecellen zetten (zon)licht direct om in elektriciteit. Meerdere zonnecellen vormen samen een zonnepaneel. De zonnepanelen worden samen met één of meerdere inverters samengevoegd tot een compleet zonnestroomsysteem.

De systemen zijn in diverse standaard vermogens verkrijgbaar. Voor ieder type dak is er een passend montagesysteem. In combinatie met gedegen kennis en ervaring in deze technologie bieden wij zo een passend product aan.

Een zonnestroomsysteem

Een compleet zonnestroomsysteem bestaat naast de zonnepanelen uit een draagconstructie, kabels en een inverter, die de opgewekte gelijkstroom van de zonnecel omzet in 230 Volt wisselspanning, geschikt voor teruglevering aan het net. De opgewekte elektriciteit kan direct gebruikt worden in het pand waar de installatie geplaatst is. Overtollige energie kan aan het elektriciteitsnet worden teruggeleverd. Bij een te lage zoninstraling wordt gewoon elektriciteit van het elektriciteitsnet gebruikt.

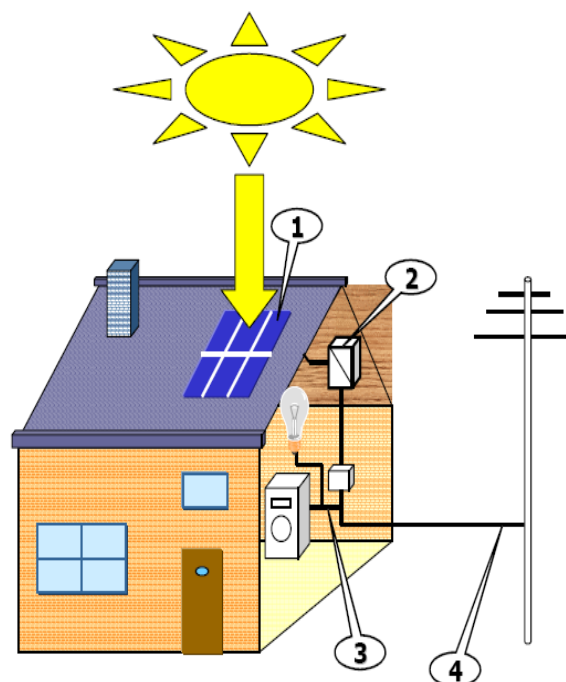
Zonnepanelen

De Suntech STP190/200 zonnepanelen zijn opgebouwd uit 54 in serie geschakelde polykristallijne zonnecellen. Het vermogen van het paneel op een willekeurig moment is afhankelijk van de hoeveelheid licht die er op valt en de temperatuur. Het paneel levert onder zogenaamde Standaard test Conditie (STC) een nominaal vermogen van 190 cq. 200 cq. 210 Wattpiek. Op het zonnepaneel geldt een vermogensgarantie van 10 jaar. Dit betekent dat het nominaal vermogen van 190/200/210 Wattpiek met een afwijking van maximaal 5% onder STC wordt gegarandeerd. Voor een periode van 25 jaar wordt 80% van het Wp vermogen gegarandeerd.

Werking systeem

Onderstaande figuur geeft schematisch weer hoe een netgekoppeld zonnestroomsysteem functioneert:

- Het zonnepaneel zet zonlicht om naar elektrische energie.
- De omvormer (of inverter) zet de gelijkspanning om in (230 V) wisselspanning.
- De opgewekte elektrische energie kan direct in huis worden toegepast.
- Overtollige energie wordt aan het openbare elektriciteitsnet teruggeleverd.



Algemeen

- Deze handleiding begeleidt u stap voor stap bij de montage van het zonne-energiesysteem. Lees voordat u begint deze handleiding aandachtig door om fouten te voorkomen.
- Voor de montage van de zonnepanelen werkt u hoog op het dak. Dit brengt risico's met zich mee en de veiligheid zal bij de werkzaamheden dan ook altijd voorop staan. Voer de montage dan ook niet uit met harde wind en/ of regen.
- Volg de aanwijzingen in deze handleiding zo veel mogelijk op. Werk tevens met twee personen, niet alleen voor uw veiligheid maar ook voor het gemak.
- Controleer voordat u begint de bouwkundige staat van het dak. Indien dit niet in orde is kunt u geen verantwoorde draagconstructie plaatsen (lightboxes) met ballast en zult u eerst het dak in goede conditie laten brengen door een dakdekker. Dit is in het belang van uw eigen veiligheid, maar ook van die van anderen.

Materialen

- Zonnepanelen inclusief aansluitkabels
- Verlengkabels van 15 meter
- Lightboxes incl. M8 bevestigingsmateriaal
- Tegeldragers
- Inverter(s)
- Tussenkabels van 4 meter

Benodigd gereedschap

- Ladder voor betreding dak
- Steeksleutelset maat 13
- Betontegels als ballast
- Materiaal voor maken waterdichte dakdoorvoer

Betreding van het dak

Ieder huis heeft een ander dak. Bekijk de situatie vooraf goed en ga zorgvuldig te werk als U het dak betreedt. Schade aan het dak brengt vaak hoge kosten met zich mee.

Gebruik een stevige en grote ladder, of nog beter, een rolsteiger.

Plaatsbepaling op het dak

Per paneel is een aluminium draagconstructie meegeleverd (lightbox) waarop het zonnepaneel bevestigd wordt. Het betreft een solide ondersteuningssysteem gemaakt van geanodiseerd aluminium. De open constructie zorgt voor voldoende ventilatie onder het paneel, waardoor deze niet teveel opwarmt, wat het rendement ten goede komt. Let bij het plaatsen van de lightbox op de volgende criteria:

- Zorg ervoor dat de ondergrond voldoende vlak en schoon is. Grind moet plaatselijk worden weggehaald om de lightboxes rechtstreeks op de bitumen of dakfolie te plaatsen.
- Bepaal de positie waar u de panelen wilt hebben. Let erop dat er geen schaduw op de panelen kan vallen.
- Houdt uiteraard wel rekening met de meegeleverde kabellengtes van 15 meter.
- Plaats de panelen zo goed mogelijk richting het zuiden. Panelen die naar het oosten of westen gericht staan hebben al een snel een opbrengstverlies van 10 tot 20%.
- De onderlinge afstand tussen twee achter elkaar geplaatste rijen lightboxes moet 1,5 à 2 meter bedragen. Let er op dat in de winter bij 1,5 m onderlinge rijafstand al verliezen optreden door beschaduwing van de voorliggende rij panelen.
- Plaats de lightbox op minimaal 0,60 meter van de rand van het dak.
- Tijdens de installatie worden de panelen met elkaar in serie gezet. Dat houdt in dat de kabel van paneel 1 met de (tegenpool) kabel van paneel 2 wordt verbonden. De kabels op de panelen zijn voldoende lang om deze onderling te kunnen koppelen.
- Plaats de aluminium bakken op de bijgeleverde rubberen tegeldragers, 6 per paneel. Dit ter bescherming van de bitumen of dakfolie.
- Bepaal vooraf waar de inverters binnen komen te hangen. Hier zal ook de dakdoorvoer moeten komen.

Positionering lightbox

Plaats de lightboxen op de vooraf bepaalde posities op het dak. Denk aan de rubberen tegeldragers om het kwetsbare bitumenfolie te beschermen.



Plaats nu het benodigde ballast in de lightbox. Dit kan bestaan uit bijvoorbeeld grind of gebruikte betontegels. De hoeveelheid ballast is afhankelijk van de hoogte van het dak, de positie op het dak (rand of middenop) en locatie in het land. Zie hiervoor de ballasttabel. Vergewis uzelf ervan dat het dak de toename in dakbelasting kan weerstaan.

Plaatsing paneel op lightbox

Monteer de M8 bouten op de lightbox met de platmoeren zonder deze geheel aan te draaien. Plaats nu het paneel over de lightbox waarbij de bouten precies in de glijseuven in het frame vallen en zet ze vast met de "Nylockmoeren". Nu kunnen de bouten met behulp van steeksleutel 13 geheel vast gedraaid worden.



Doorlussen van de panelen

Nu de panelen gemonteerd zijn kunnen ze worden aangesloten. De panelen worden per string in serie aan elkaar gekoppeld. Het ene uiteinde van de aansluitkabel wordt met de tegenpool kabel van het volgende paneel in de rij aangesloten. Als de panelen van de string in meerdere rijen zijn geplaatst dan wordt telkens het laatste paneel van de eerste rij met behulp van een tussenkabel aan het tegenoverliggend paneel van de 2^e rij gekoppeld.



Aansluiting van de panelen

Afhankelijk van het type inverter en het aantal panelen worden deze in één of meerdere strings aan elkaar gekoppeld. Zie tabel. Iedere string wordt apart op de inverter aangesloten.

Met de verlengkabels worden de uiteinden van de strings naar binnen gebracht.

De rode verlengkabel komt aan de rode kabel van het eerst paneel van de string. De zwarte verlengkabel aan de zwarte kabel van het laatste paneel van de string. Let op dat de connectoren aan de verlengkabel verschillend (kunnen) zijn voor aansluiting aan de panelen en de inverter.

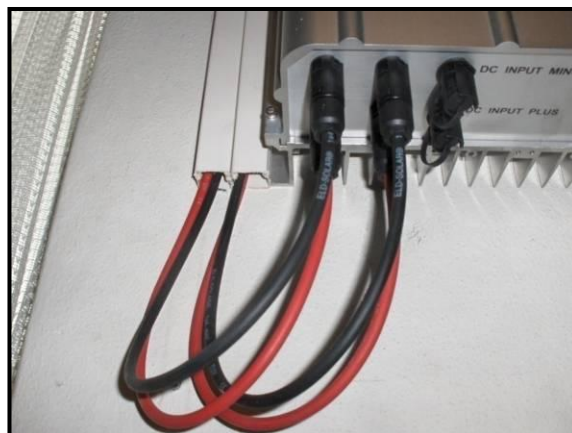
Type paneel	inverter	aantal panelen	Aantal/lengte strings
STP190-18/Ud	Soladin 600	3	1 x3
STP200-18-Ud	2 x Soladin 600	6	2x3
STP210-18-Ud	Gridfit SI1900	8	1X8
		9	1X9
		10	1x10
	Gridfit SI2500RE	12	1x12
		14	2x7
	Gridfit SI3300	16	2x8
18		2x9	
Gridfit SI5000		22	2x11
		24	2x12
		27	3x9
		30	3x10

Aansluiting van de kabels op de inverter

Binnen kunnen nu de inverters worden geplaatst.

Kies voor een zo koel mogelijke en goed bereikbare plaats. De inverter produceert warmte en moet dus niet 'helemaal worden ingebouwd'. Rondom de inverter dient ruimte vrij te blijven.

Als de inverter op zijn plaats hangt kunnen de aansluitkabels aangesloten worden. Duw de connectoren goed aan, zodat deze goed contact maken.



Bij voldoende licht gaat op de inverter nu een controlelampje branden. De inverter komt echter nog niet in bedrijf omdat de AC-bekabeling nog niet is aangesloten.

Aansluiting op de elektrische huisinstallatie

Voor aansluiting van het systeem op de elektrische binneninstallatie in de woning dienen in de meterkast de benodigde vrije groepen te worden gecreëerd waarop uitsluitend het zonnestroom systeem wordt aangesloten.

Voor de Gridfit SI5000 inverter is een groep van 25A benodigd. Voor de kleinere inverters volstaat een groep van 16A. Voor de automaat kan een type met een B-karakteristiek worden gebruikt.

Vanuit de meterkast komt er per groep een elektrische leiding (minimaal 3x2.5mm² naar elke inverter.

Eventueel kan er ook voor worden gekozen om een hoofdleiding uit de meterkast te voeren naar een onderverdeler bij de inverters.



Controleer of de elektrameter in de meterkast een type is dat teruglevering registreert (Ferrarimeter met draaischijf of digitale meter met 4 telwerken). Zo niet dan is het raadzaam om deze door het energiebedrijf te laten omwisselen door een zg. teruglevermeter teneinde maximaal van de opbrengst van de zonnepanelen te kunnen profiteren.

Daarnaast worden de benodigde voorbereidingen getroffen voor de plaatsing van een (extra) productiemeter ten behoeve van de SDE-regeling. De afbeelding laat het extra te plaatsen groepenkastje en het meterbord ten behoeve van de productiemeter zien. Zie de bijlage voor meer informatie.

N.B. Het plaatsen van de benodigde bruto-productiemeter en het (eventueel) omwisselen van de leveringsmeter dient door het netwerkbedrijf of een ander erkend meetbedrijf te worden uitgevoerd.

Onderhoud

Het zonnestroomsysteem heeft vrijwel geen onderhoud nodig. Het is wel raadzaam om jaarlijks alle onderdelen van de constructie en de aansluitingen te bekijken of alles nog intact is.

Het zonnepaneel staat onder een helling opgesteld die groot genoeg is om het paneel schoon te spoelen bij iedere regenbui. Toch kan het zo zijn dat na verloop van tijd op een van de panelen wat vuil achter blijft. Wanneer dit het geval is, kunt u met een vochtige doek of borstel het paneel afdoen. Het gebruik van schoonmaakmiddelen met een oplossende of sterk reinigende werking wordt ten strengste afgeraden! Dit kan eventueel leiden tot beschadiging van de inkapseling van de zonnecellen.

Eventueel benodigde werkzaamheden aan de panelen, de inverter en/of aansluitdoos dienen uitgevoerd te worden door een landelijk erkend elektrotechnisch bedrijf.

Garantie

Voor de zonnepanelen geldt een vermogensgarantie van 95% voor 10 jaar en van 80% voor 25 jaar. Op de inverter geldt een garantie van 5 jaar. Op de draagconstructie is een productgarantie afgegeven van 10 jaar. In geval van defecten kunt u contact opnemen met uw installateur.

BIJLAGE

Informatie ter voorbereiding voor de plaatsing van de productiemeter

De aansluiting van de zonnepanelen dient via een aparte installatiegroep te worden gerealiseerd. In deze installatiegroep dient door de installateur, t.b.v. het te plaatsen productiemeter een meterbord te worden opgenomen die op dezelfde hoogte als het bestaande meterbord moet worden gemonteerd. Dit meterbord dient te voldoen aan de norm NEN 3249. Een standaard klein meterbord (ca. 165 mm breed) volstaat voor 1-fase systemen. De bruto-productiemeter zal worden geplaatst door het meetbedrijf dat ook verantwoordelijk is voor de hoofdmeter van de woning.

Voor het plaatsen en een eventuele toekomstige verwisseling van de productiemeter dient de installatie te voldoen aan NEN 1010, rubriek 712 "Fotovoltaïsche voedingssystemen". Deze norm geeft aan dat de inverter zowel aan de AC als aan de DC zijde uitgeschakeld moet kunnen worden. Dit garandeert dat er te allen tijde veilig gewerkt kan worden aan de meter als de betreffende groep is uitgeschakeld. De schakelaar dient hierbij of in de meterkast te zitten of vlak bij de inverter.

De bedrading van en naar de productiemeter dient massief te zijn met als minimale doorsnede 4 mm² en dient door het meterbord te worden geleid. (2,5 mm² wordt door sommige netwerkbedrijven gedoogd, informeer hierover).

Voor het aansluiten van de productiemeter moet de bedrading ten minste 20 centimeter uit de meter-uitvoer opening zijn uitgevoerd. De bedrading bedoeld voor het aansluiten van de productiemeter dient ononderbroken doorgelust te zijn.

In gebouwen van voor 1980 zonder een meterkast dient de bruto-productiemeter geplaatst te worden op maximaal 1,5 meter van de hoofdmeter in dezelfde ruimte. Deze plaats moet veilig zijn en de meter dient afgeschermd te worden.

Voor de instructies van het netwerkbedrijf waar de woning toe behoort aangaande de plaatsing van een productiemeter kunt u contact opnemen met het desbetreffende meetbedrijf. MarEtec kan u desgewenst ook de meest actuele informatie hierover toesturen.

