HET TESTEN VAN ZONNEPANELEN

SOLARWATT®

Herken kwaliteit.

HET UITGEBREID TESTEN VAN ZONNEPANELEN.

Glas-glas zonnepanelen van SOLARWATT leveren 25% meer energie binnen de garantieperiode van 30 jaar en hebben een veel langere levensduur dan goede glas-folie zonnepanelen. Dit komt naar voren uit uitgebreide testen van onze zonnepanelen.

SOLARWATT beschikt over een eigen, door de VDE geaccrediteerde, testlaboratorium waar zij haar zonnepanelen aan verschillende extreme testen blootstelt, waarmee de betere prestaties en kwaliteit worden aangetoond. Alle SOLARWATT zonnepanelen worden standaard onderworpen aan een reeks uitgebreide testen.

Verschillen tussen SOLARWATT glas-glas zonnepanelen en glas-folie zonnepanelen komen naar voren bij zowel de beoordeling van de bestendigheid tegen mechanische belasting, als bij de bestendigheid tegen klimaatinvloeden. Dit uit zich onder andere in een langere levensduur en betere prestaties.

Mechanische belastingtest (ML-test)

De ML-test simuleert de invloed die wind en sneeuw op het zonnepaneel hebben. Hierbij wordt het zonnepaneel vastgeklemd en via een hydraulisch systeem gedurende zes uur blootgesteld aan een wisselende druk- en zuigbelasting tot 5400 Pa. Om te kunnen voldoen aan hoge kwaliteitseisen, dient het zonnepaneel de test volledig ongehavend te doorstaan.

Elektroluminuscentie test (EL-test)

De EL-test maakt het mogelijk om via een procedure die lijkt op het vervaardigen van een röntgenfoto, zelfs minimale beschadigingen (microcracks) aan het zonnepaneel zichtbaar te maken. Deze test toont aan of er beschadigingen zijn die nu, of in de toekomst, mogelijk invloed hebben op het vermogen van een zonnepaneel. Na de mechanische belasting test wordt een zonnepaneel middels een elektroluminuscentie test beoordeeld op microcracks. Geen enkele microcrack wordt hierbij geaccepteerd.

8000 Pa getest

Onze glas-glas zonnepanelen met frame kunnen tot 4 keer het gewicht aan van een regulier paneel dat is getest aan de hand van IEC 61215. Deze norm vereist dat zonnepanelen een druk van 2400 Pa aankunnen. SOLARWATT heeft haar zonnepanelen getest tot 8000 Pa en nog steeds laten de elektroluminiscentie metingen dan geen microcracks zien.

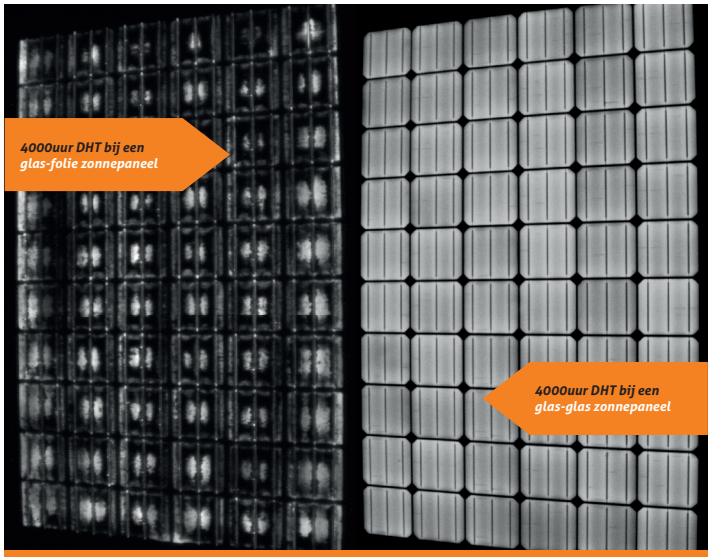
Hoge mechanische weerstand

De glas-glas zonnepanelen hebben vanwege de vaste verbinding tussen de twee solar-glasplaten een hogere mechanische weerstand. Het gebruik van de tweede glasplaat zorgt er namelijk voor dat de panelen over een torsiestijfheid en stabiliteit beschikken, die met gebruikelijke glas-folie zonnepanelen niet wordt bereikt. Het resultaat: de zonnepanelen zijn uiterst geschikt voor alle windlast- en sneeuwzones en zijn bestand tegen extreem weer zoals zware hagelbuien.

"

Conclusie:

SOLARWATT glas-glas zonnepanelen zijn extreem sterk



Damp Heat Test (Vocht-Warmte Test)

In deze test wordt een situatie nagebootst waarbij zonnepanelen snel verouderen, namelijk een combinatie van een hoge luchtvochtigheid en een hoge temperatuur. Deze vocht-warmte test stelt het zonnepaneel gedurende 42 dagen bloot aan een temperatuur van 85 graden. De luchtvochtigheid in de klimaatkamer is dan 85% - vergelijkbaar met een tropisch klimaat.

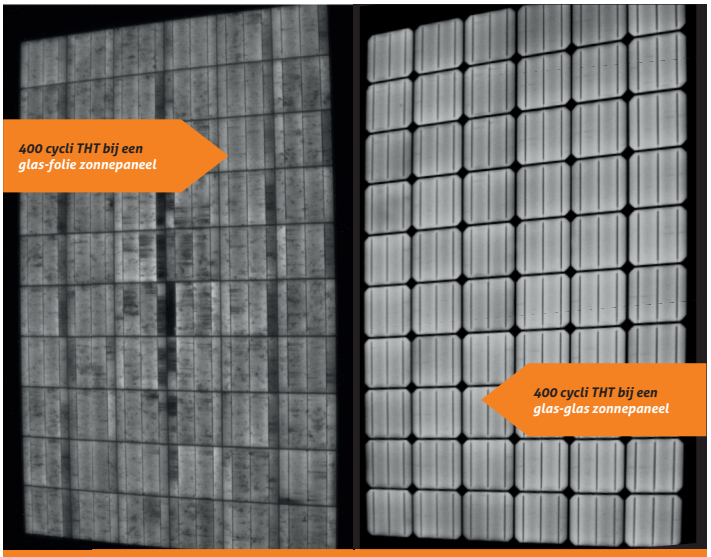
Uit de klimaatkamertests blijkt dat de vocht-warmte test weinig invloed heeft op de degradatie van de onze glas-glas zonnepanelen in vergelijking met een regulier glas-folie paneel. In tegenstelling tot een paneel met kunststof achterzijde, is er helemaal geen vochttoetreding door de achterzijde bij onze glas-glas zonnepanelen. Het paneel veroudert niet door omgevingsfactoren zoals vocht, warmte en kou. Daarmee worden SOLARWATT glas-glas zonnepanelen gekenmerkt door een veel langere levensduur en extra resistentie in meer agressieve omgevingen zoals aan de kust (zout) of op stallen (ammoniak).

SOLARWATT heeft haar glas-glas zonnepanelen een 5.000 uur durende DHT (Damp Heat Test) laten ondergaan. Een vocht-warmte test op tropisch klimaat die vijf keer langer is uitgevoerd dan voorgeschreven (de IEC-norm is namelijk 1000 uur). Dat heeft bij glas-glas zonnepanelen geresulteerd in 0% verslechtering.

Elektrolumescentie na Damp Heat Test

De afbeelding hierboven geeft een elektroluminescentie-opname na 4000 uur DHT-test weer. Bijna het volledige cellenvlak van de glas-folie zonnepaneel is inactief (zwart). Slechts zeer weinig vlakken in het midden van de cel zijn nog actief (licht). Het glas-glas zonnepaneel daarentegen is nog volledig intact.

Conclusie:
Meer dan 50% vermogensverlies in het glas-folie-zonnepaneel, tegenover geen verlies in het glas-glas zonnepaneel.



Thermal Cycling Test (Temperatuur Cyclus Test)

Zonnepanelen zijn opgebouwd uit verschillende materialen, met ieder een eigen uitzettings-coëfficient. Door fluctuaties in de omgevings-temperatuur en instraling zetten materialen uit en krimpen ze. Als aangrenzende materialen niet op elkaar zijn afgestemd, kan dit stress op de materialen veroorzaken, met mogelijke breuk of schade als gevolg.

Standaard worden zonnepanelen onderworpen aan 200 cycli, waarin de temperatuur wordt gevarieerd van -40 °C tot 85 °C. SOLARWATT voert deze test uit met maar liefst 600 cycli, wat leidt tot een verslechtering in output van slechts 1%.

Elektrolumescentie na Thermal Cycling Test

De afbeelding hierboven geeft de elektroluminescentie bij 400 TCT-cycli weer. Door verschil in thermische uitzetting en krimp van de glaslaag en de rugfolie bij de glas-folie paneel worden de ingebedde cellen en de fijne 'vingers' langzaam vernietigd. Er ontstaan inactieve cellen en dat resulteert in minder vermogen (zwarte kleur). Het glas-glas zonnepaneel daarentegen, is nog vrijwel geheel in tact.

Dit resulteert in ca. 3% lager vermogen bij de glas-folie paneel, terwijl de glas-glas paneel een verslechtering van slechts ca. 0,5% vertoont.

Conclusie:
SOLARWATT glas-glas zonnepanelen zijn bestand tegen de meest extreme weersomstandigheden.

Extreme weesomstandigheden.

DE HAGELTEST.

Een zomeravond, 23 juni 2016, die in zuidoost-Brabant in de lokale geschiedenisboeken terecht zal komen. Minimaal 1 miljard euro schade als gevolg van een storm die zijn weerga niet kent. Voor de Nederlandse zonne-energiesector is het de eerste keer dat men op grote schaal in aanraking komt met schade aan zonnepanelen door hagelstenen.

Opmerkelijk

Eén specifiek zonnepaneel heeft veel minder problemen heeft met schade door hagel: het glas-glas zonnepaneel!

Naast dat er geen zichtbare schade aan dit paneel was, bleek ook na een elektroluminescentie test alles nog dik in orde. Dit terwijl de meeste standaard glas-folie zonnepanelen gesneuveld zijn. SolarTester onderzocht vrijwel direct na de storm een tiental installaties. Uit dit onderzoek bleek al snel dat ook zonnepanelen zonder zichtbare (glas-)schade zonnecellen kapot waren. Dat is logisch, want glas-folie zonnepanelen zijn niet ontworpen om dit soort hagelbuien te doorstaan.

Bij de typecertificering van zonnepanelen wordt een hageltest gedaan met ijsballetjes van 25 millimeter doorsnede. De inslag van een hagelsteen van 50 millimeter heeft 27 keer meer kracht dan in de hageltest. Wanneer een dergelijke steen een zonnepaneel raakt, wordt de klap door het glas aan de cellen doorgegeven en zullen de cellen versplinteren.

De hamvraag

Meermaals komt het naar voren, wat te doen als 1 of 2 van de 5 geteste zonnepanelen defect zijn? Krijg je dan van de verzekeraar maar een vijfde of twee vijfde van de installatie vergoed? Dat is, vooralsnog, een grijs gebied. Daarbij komen vooral de zorgen om wat er gebeurt als pas over 1 tot 2 jaar bij eindgebruikers de defecten naar boven komen. Hun productgarantie is dan verlopen, omdat er door deze hagelbuien een grotere impact is geweest dan de standaardtest zal toelaten.

Op het eerste oog lijken de zonnepanelen ongehavend en nog feilloos intact. Maar eenmaal onderworpen aan de elektroluminuscentie-test, blijken de zonnepanelen toch de nodige defecten te vertonen.

Hoewel de microcracks niet direct tot een verlies van de stroomopbrengst hoeven te leiden, scheuren ze onder invloed van temperatuurschommelingen, het krimpen en weer uitzetten, later wel door. Als gevolg daarvan kan een gedeelte van de zonnecel niet meer bijdragen aan energielevering en produceert het zonnepaneel minder stroom. Ook is het na deze termijn bij een verzekeraar lastig te bewijzen dat de hagelstorm dé oorzaak is.

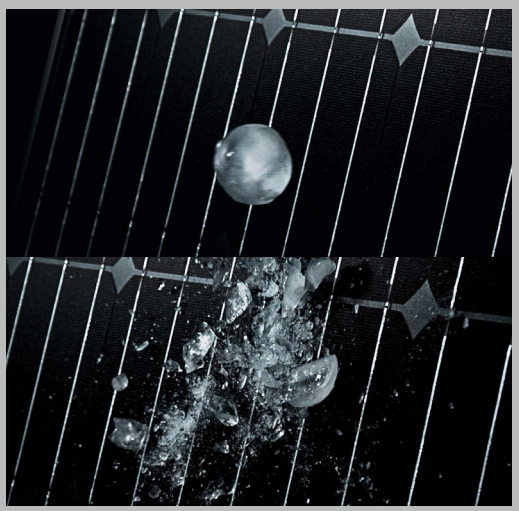
De neutrale zone

Met glas-glas zonnepanelen heb je deze problemen niet vanwege de neutrale zone (het middelpunt). Het voordeel van glas-glas zonnepanelen is dat de zonnecellen zich midden tussen de glazen platen bevinden. We praten hier over tiende millimeters maar in de praktijk blijkt dat dit veel scheelt. Het middelpunt betekent namelijk dat de zonnecel in het punt zit waar het minste druk wordt uitgeoefend, de 'neutrale zone'.

Zonnepanelen gaan meerdere decennia mee. Het is niet te voorspellen aan welke extreme weersomstandigheden de zonnepanelen in de praktijk zullen worden blootgesteld. Wel is bekend dat ten gevolge van klimaatverandering vaker extreem weer kan worden verwacht.

Ter verduidelijking

De IEC-norm schrijft een hageltest met stenen van 25mm en een snelheid van 23 m/seconde voor. Maar glas-glas zonnepanelen van SOLARWATT zijn getest met hagelstenen van 45mm (bijna 6 maal de massa)! SOLARWATT is de eerste en enige aanbieder die met zijn 2mm dik, thermisch gehard glas, voldoet aan de eisen van hagelklasse 4. Hierdoor zijn de glas-glas zonnepanelen van SOLARWATT bestand tegen hagel en andere extreme weersomstandigheden.



SOLARWATT glas-glas zonnepanelen.

DE VOORDELEN.

Hieronder nog even alle voordelen van SOLARWATT glas-glas zonnepanelen op een rij. Alles bij elkaar genomen leiden deze voordelen ertoe dat glas-glas zonnepanelen van SOLARWATT extreem duurzaam zijn en een langere levensduur hebben.

✓ Meer dan 25 jaar ervaring op het gebied van glas-glas.
Het lamineerprocedé is door SOLARWATT continu doorontwikkeld

✓ Gegarandeerd 25% gemiddelde meeropbrengst over de levensduur

✓ Als beste getest volgens CLEAR

✓ Grootste belastbaarheid van mechanische invloeden van buitenaf mogelijk

✓ Voortreffelijke brandveiligheid

✓ 30 jaar garantie op het product en 30 jaar lineaire vermogensgarantie

✓ 100% bescherming tegen prestatievermindering (PID SAFE)

✓ Hoog weerstandsvermogen en dus extreem sterk en stabiel

✓ Geen sprake van trek- en duwbelasting op de zonnecellen (geen microcracks)

✓ Bestand tegen extreme weersomstandigheden

✓ Bestand tegen milieu-invloeden zoals:
ammoniak, agressieve gassen, zure regen, zout en zand(stormen)

✓ Bestand tegen warmte-koudecycli; aanmerkelijk minder veroudering
(in tegenstelling tot glas-folie zonnepanelen)

✓ IP67-contactdoos voor optimale waterdichtheid

✓ 25% meer gegarandeerde stroom binnen de garantieperiode van 30 jaar
(in tegenstelling tot glas-folie zonnepanelen)

✓ ‘State of the art’ glas-glas helpt de installateur om zich als toonaangevend te profileren

✓ Volledige Dekking allrisk verzekering van SOLARWATT; 5 jaar of 10 jaar uitgesloten van financiële risico’s ten gevolge van diefstal, vandalisme, brand en tegenvallende opbrengsten

WINSTGEVEND.
BETROUWBAAR.
DUURZAAM.

www.solarwatt.nl