

Programma van eisen PV-Panelen

Inpassing op het schuine dak:

Panelen plaatsen op het dakvlak met de meest zuidelijke oriëntatie. Plaatsing op beide daken is toegestaan op daken met een helling van maximaal 30 graden, waarbij het noordelijke dakvlak maximaal 120 graden t.o.v. het zuiden ligt (oost-noord-oost of west-noord-west).

Als panelen in het zicht liggen is gebruik van all-blackpanelen (monokristallijn) met zwarte eindkappen verplicht.

Eis is verwerking in het dakvlak als onderdeel van de waterkerende laag. De vlakverdeling dient esthetisch verantwoord te zijn, ter beoordeling door Opdrachtgever. Met name is van belang dat de zonnepanelen samen één rechthoek vormen, zodat een rustig beeld in de straat ontstaat.

Indien inpassing in het dak technisch niet mogelijk is: op het dak.

Situering omvormers, monitoring

Algemeen: als schaduw (door burens, schoorstenen, of andere objecten) volgens calculatie-software als pv-gis of vergelijkbaar leidt tot meer dan 10 % opbrengstderving, is toepassing van micro-omvormers verplicht.

Appartementen:

Omvormers worden op het dak gesitueerd in een afgesloten kast. Dit i.v.m. ruimte in het appartement zelf, robuuste monitoring, en onderhoud.

Robuuste monitoring: de omvormers worden bedraad aangesloten op een switch/loggers op het dak, en verbonden naar een op de collectieve meterkast aan te leggen internetnetwerk. Het aanvragen van deze internetvoorziening is onderdeel van de opdracht, de abonnementskosten zijn voor Opdrachtgever.

In elk appartement wordt in de meterkast bij de groep een simpele brutoproductiemeter met display geplaatst zodat de bewoner zelf de opbrengsten kan monitoren, zonder hiervoor gebruik te hoeven maken van internet.

De installateur zorgt voor één account waarmee Opdrachtgever alle omvormers kan monitoren.

Alternatief, plaatsing van omvormers in appartementen is mogelijk na toestemming van Opdrachtgever, dan geldt hetgeen genoemd onder eengezinswoningen.

Bij minder dan 5 panelen per appartement, is toepassing van micro-omvormers interessant. Toepassing van innovatieve producten als Herman de Zonnestroomverdeler of Powershare (Cast4all) ter beoordeling van opdrachtgever.

Materiaalkeuze

Panelen:

Indien zonnepanelen benodigd zijn voor epc: Verkoper heeft er nota van genomen dat alleen met het werkelijke vermogen mag worden gerekend indien gekozen wordt voor panelen met een gelijkwaardigheidsverklaring (zie www.bcrq.nl).

toegestaan zijn merken die worden genoemd in het overzicht van Bloomberg Energy New Finance Tier1-leveranciers, derde kwartaal 2016 of later. Volgens onze informatie is dit de onderstaande lijst. Opdrachtgever kiest voor deze kwalificatie omdat dit enige zekerheid biedt over de financierbaarheid van het product (bankeability) en daarmee of de producten qua technische criteria, balans van de leverancier en trackrecord van de leverancier in orde zijn bevonden. Bloomberg New Energy Finance is naar inschatting van opdrachtgever internationaal gezien het meest erkende onafhankelijke bureau in deze markt.

Lijst panelen: : Trina Solar, Jinko Solar, GCL, Canadian Solar, Hanwha Q Cells, JA Solar, Risen Energy, First Solar inc, Talesun, Chint/astronergy, Hareon, Eging, Sunpower, ZN Shine, Renesola, China Sunergy, REC Solar, Seraphim, HT-SAAE, Solar Frontier, LG, Phono Solar, ET Solar, BYD, Hyundai Heavy, S-Energy, Vikram, Aleo Solar, Heliene, Anjitek, Winaico

Panelen moeten voldoen aan de normen IEC61215, IEC 61730, IEC 627716, IEC 61701, beschikken over CE-markering, een minimaal nominaal vermogen hebben van 270 Wp conform IEC60904 bij een oppervlakte van maximaal 1,7 m2, uitsluitend een positieve vermogenstolerantie hebben.

Panelen dienen voorzien te zijn van fabrieksgarantie te weten productgarantie van minstens 10 jaar, en vermogensgarantie die lineair afloopt met als ijkpunten na 10 jaar minimaal 90% en na 25 jaar minimaal 80% van het nominaal vermogensgaranties moeten aantoonbaar zijn afgegeven door de fabrikant. De gegevens op de bijbehorende datasheet van de fabrikant dienen in overeenstemming te zijn.

Omvormer:

Toegestaan zijn Sma, mastervolt, solaredge, goodwe, zeversolar, omnik, growatt en voor micro-omvormers enphase. Van deze omvormers is bekend dat ze kwalitatief goed zijn en groepsmonitoring toestaan.

Productgarantie 10 jaar.

Voldoen aan IEC 62109-1

Display waar ten minste de cumulatief opgewekte kWh op te zien is. Indien de omvormer hierover niet beschikt maar Verkoper plaatst een brutoproductiemeter in de meterkast waarop bewoner de standen uit kan lezen, vervalt deze eis.

Het maximale DC-vermogen van de omvormer voor ieder individueel pakket gedeeld door het piekvermogen van het veld moet tussen de 80 en 120 % liggen

Geluidsproductie van elke individuele omvormer maximaal 35 dB (A).

Plaatsen van omvormers in een verblijfsruimte is nimmer toegestaan.

Productgarantie: 10 jaar.

Bekabeling en aansluiting op groepenkast:

Kabeldikte ac-traject minimaal 4 mm² en zodanig dat spanningsverlies maximaal 2% is.

Alle bekabeling via ingebouwde leidingen

Toepassing van een zonnestroomverdeler (abb ZV16 of vergelijkbaar) is niet toegestaan, de zonnepanelen dienen te allen tijde op een aparte groep te worden aangesloten;

Garanties

De prijs is vast voor de duur van het werk, wijzigingen in de markt (waaronder verstaan wordt in ieder geval doch niet uitsluitend importhellingen en valutakoersen) zijn voor Verkoper. Verkoper is verantwoordelijk voor de stabiliteit van het pv-systeem en de impact ervan op de gebouwstructuur.

Verkoper geeft een opbrengstgarantie die de opbrengst van de totale installatie garandeert gedurende een periode van 1 jaar vanaf oplevering, en die garandeert dat de totale installatie gedurende het jaar na oplevering goed functioneert. Deze opbrengstgarantie wordt als volgt uitgewerkt:

Opdrachtgever monitort de opbrengsten van systemen via het internet gedurende het eerste jaar, en zorgt ervoor dat Opdrachtgever dit ook kan. Bij foutmeldingen neemt Verkoper proactief actie.

Verkoper garandeert een productie van minimaal 800 kwh per kw in het eerste jaar. Als op enig moment blijkt dat de opbrengst achterloopt en/of er een duidelijk gebrek aan de installatie is (waaronder in ieder geval doch niet uitsluitend worden verstaan: omvormer stuk of verslechterd/delaminatie van panelen/losse contacten, meer herrie van de omvormer dan volgens specificaties), voert Verkoper op eigen kosten aanpassingswerkzaamheden uit teneinde de opbrengst op een permanente wijze alsnog te garanderen binnen 30 dagen."

Verkoper garandeert installatie volgens:

Nen 1010, NTA 8011, voorschriften van leveranciers;

Veilig werken o.b.v. NEN-EN 50110, NEN 3140, arbo a1-15 veilig werken op daken;

Oplevering en controle

Bij oplevering levert Verkoper legplan, draagkrachtstudie, windbelastingsstudie, specificaties van panelen en omvormers, certificaten en garantievoorwaarden, lijst met serienummers van omvormers (welke is toegepast in welke woning), Voor de omvormer overlegt Verkoper stukken van de omvormer-leverancier waaruit blijkt dat deze een garantie van 10 jaar heeft ten bate van Opdrachtgever.