

Een verantwoorde en klantgerichte werkwijze voor veilige en kwalitatief hoogwaardige residentiële zonnestroom- en energieopslagsystemen

GEDRAGSCODE ZON EN OPSLAG BIJ WONINGEN



Foto: Youen

Inleiding

Steeds meer consumenten investeren in zonnepanelen op en energieopslagsystemen in hun woning. Ook woningcorporaties doen dat evenals VvE's en beleggers. De 'Gedragscode zon en opslag bij woningen' richt zich op een verantwoorde en klantgerichte werkwijze om te komen tot veilige, kwalitatief hoogwaardige zonnestroom- en energieopslagsystemen bij woningen. Uitgangspunt daarbij is dat een bestaand of nieuw geïnstalleerde zonnestroomsysteem niet groter is dan 40 zonnepanelen en/of een tot twee werkdagen nodig heeft om te realiseren. Indien het om meer panelen en/of werkdagen gaat, is de 'Gedragscode zon op grote daken' van toepassing.

Voor veel consumenten is vooral de combinatie van zonnepanelen en thuisbatterijen 'nieuw'. Zij hebben nog geen ervaring met de keuzes die zij bij de aanschaf moeten maken, welke mogelijkheden er zijn en hoe je kunt beoordelen of een zonnestroomsysteem in combinatie met thuisbatterijen (brand)veilig is. De leden van Holland Solar vinden dat zij consumenten daarmee moeten helpen. Deze Gedragscode geeft daar richting aan. Hiermee neemt de kwaliteit van zonnestroom- en energieopslagsystemen toe evenals de zekerheden die daarbij horen. Die dragen mede bij aan het maatschappelijk draagvlak en vertrouwen in zonnestroom- en energieopslagsystemen evenals de verzekerbaarheid en financierbaarheid. Dit leidt tot een verdere versterking en versnelling van de noodzakelijke energietransitie.

Het initiatief tot de 'Gedragscode zon en opslag bij woningen' is genomen door Holland Solar, de branchevereniging van de Nederlandse zonne-energiesector. Deze Gedragscode beoogt niet om de bestaande wet- en regelgeving en/of normeringen te vervangen of te herzien. De Gedragscode beoogt wel om naar vermogen en in redelijkheid een verantwoorde en klantgerichte werkwijze te bewerkstelligen voor het veilig met kwaliteit realiseren van zonnestroomsystemen op daken van woningen en energieopslagsystemen in woningen. De toezeggingen in deze Gedragscode gelden als inspanningsverplichtingen en niet als resultaatverplichtingen.

Naast de leden van Holland Solar die zich expliciet committeren aan deze Gedragscode, zijn er ook diverse andere organisaties die input hebben gegeven op de Gedragscode en daarmee actief meegewerkt aan de totstandkoming hiervan. Samen met hen en andere organisaties blijft Holland Solar zich inzetten voor de realisatie van meer kwalitatieve en brandveilige zonnestroomsystemen op daken van woningen en energieopslagsystemen in woningen.

De 'Gedragscode zon en opslag bij woningen' is gebaseerd op een drietal leidende principes en volgt een zevental elementen. De code omvat zodoende de volgende onderwerpen:

1. Leidende principes
2. Concrete toezeggingen van de sector
 - 2.1 Het gecombineerde zonnestroom- en energieopslagsysteem: Overkoepelende aandachtspunten
 - 2.2 Het residentiële zonnestroomsysteem
 - 2.3 Het residentiële energieopslagsysteem
 - 2.5 Klantcontact
 - 2.6 Garanties & zekerheden
 - 2.7 Afval
3. Naleving van de code



Foto: Petersen Arbozorg en Veiligheid

1. Leidende principes

De ondertekenaars van de Gedragscode willen veilige en kwalitatief hoogwaardige zonnestroomssystemen op daken van woningen en opslagsystemen in woningen realiseren. Dit door veilig, verantwoord en klantgericht te werken. De ondertekenaars van deze code nemen daarbij een aantal principes en concrete toezeggingen in acht. Deze Gedragscode geldt, van

af het moment van ondertekening en publicatie, voor alle nieuwe zonnestroom- en opslagsystemen die bij woningen worden gerealiseerd door leden van Holland Solar. De installatie is in principe veilig, wanneer de te installeren producten van voldoende kwaliteit zijn en de kwaliteit van de installatiewerkzaamheden ook van voldoende niveau is.

A. Kwaliteit en veiligheid

Een gecombineerd zonne-energie- en opslagsysteem voor een woning is in principe veilig wanneer de te installeren producten voldoende kwaliteit hebben en de installatiewerkzaamheden goed zijn uitgevoerd, met aandacht voor digitale veiligheid. Ook is belangrijk na te denken over de brandveiligheid en hoe een eventuele brand te kunnen voorkomen, beperken of bestrijden. Verder is de veiligheid ook vanuit de bouwkundige perspectief belangrijk. Dat alles vraagt om een zorgvuldige werkwijze én de juiste medewerkers die goed zijn opgeleid voor de werkzaamheden die zij verrichten. Tot slot is een veilige werkwijze essentieel tijdens de realisatie van een gecombineerd zonne-energie- en opslagsysteem op het dak van een woning en in de woning zelf.

B. Klantgericht en garanties

Consumentenvertrouwen in gecombineerde zonne-energie- en opslagsystemen en in de zonne-energiesector als geheel is essentieel om de energietransitie op een hoog tempo door te kunnen zetten. Dat vertrouwen ontstaat als klanten een goed advies krijgen over hun systeem. Daarnaast is de communicatie met de leverancier/ installateur tijdig en duidelijk. Bij de installatiewerkzaamheden geldt het principe schoon, heel en veilig. Garanties die gegeven worden op producten, diensten en/of verwachte opbrengsten zijn geborgd en worden daadwerkelijk gestand gedaan als de consument daar recht op heeft.

C. Solide bedrijfsvoering

De leverancier/installateur zorgt voor een solide bedrijfsvoering. De basis is op orde met een voldoende financiële huishouding, verzekeringen, geborgde werkwijzen en processen die voldoen aan wet- en regelgeving, ook als het gaat om veilig werken. Er is voldoende aandacht voor de kwaliteit, vakmanschap en werkomstandigheden van personeel inclusief inleen.

In de code komende volgende actoren aan de orde:

De klant: dit is de bewoner van de woning. Dit kan de eigenaar en daarmee ook opdrachtgever zijn, maar ook een huurder of gebruiker van de woning.

De installateur: dit is het bedrijf dat de opdracht aanneemt, een installatiebedrijf of zonnestroombedrijf of wellicht ZZP'er

De monteur(s): De vakmensen die het zonnestroom- en of opslagsysteem daadwerkelijk op en in de woning installeren



Foto: Petersen Arbozorg en Veiligheid en Solar Concept

2. Concrete toezegging van de sector

Met het ondertekenen van deze Gedragscode onderschrijven de leden van Holland Solar een aantal concrete uitgangspunten om invulling te geven aan een verantwoorde en klantgerichte werkwijze voor veilige en kwalitatief hoogwaardige gecombineerde zonne-energie- en opslagsystemen voor woningen vanuit de genoemde leidende principes. Zij doen dit aan de hand van zeven elementen: het zonnestroomsysteem, het opslagsysteem, het samenspel van zonnestroom- en opslagsysteem, veilig werken, klantcontact, garanties & zekerheden en afval. In dit hoofdstuk staan de concrete toezeggingen per element benoemd.

2.1 Het gecombineerde zonnestroom- en energieopslagsysteem: Overkoepelende aandachtspunten

Een combinatie van zonnestroom- en energieopslagsysteem wordt steeds meer de norm. Daarom wordt in deze gedragscode niet alleen ingegaan op de afzonderlijke technische specificaties van zonnestroomsystemen en energieopslagsystemen, maar eerst op de overkoepelende aandachtspunten en eisen die een combinatie van deze twee met zich meebrengt.

Indien een klant een combinatie van zonnestroom- en energieopslagsysteem wenst is het raadzaam om vooraf de totale toekomstige energiebehoefte van de woning in kaart te brengen. Hierbij dient te worden onderzocht of het huis met een warmtepomp kan worden verwarmd, of er een mogelijkheid moet zijn om een elektrische auto op te laden, of er een zonnewarmteinstallatie een mogelijkheid is, of een elektrische (warmtepomp)boiler een goed idee is, of elektrisch koken gewenst is en uiteraard wat de mogelijkheden zijn voor energetische renovatie, met name op het gebied van isolatie. Hierbij moet ook onderzocht worden of de bestaande elektrische installatie (groepenkast, bekabeling etc.) in het huis geschikt is voor alle toekomstige elektrische toepassingen. De klant wordt daarbij op transparante wijze geïnformeerd over de eventuele kosten voor het aanpassen van de installatie.

Nieuwe installatie van een gecombineerde zonnestroom- en energieopslagsysteem

Als het huis nog niet over zonnepanelen beschikt of de bestaande zonnestroominstallatie verouderd is, zal in de regel vanaf het begin een gecombineerd zonnestroom- en energieopslagsysteem gepland worden. Als de bestaande elektrische installatie hiervoor geschikt is, is het belangrijk om samen met de klant te bepalen wat de wensen aan het systeem zijn en vervolgens of en DC- of een AC-batterijsystemen de betere keuze is. Hierbij zal een duidelijk, op feiten gebaseerd advies gegeven moeten worden over de voor- en nadelen van beide opties, met nadruk op veiligheid. Ook moet worden gekeken wat de eisen voor de aansturing van het energieopslagsysteem zijn en of er een home energy management systeem aan te raden is. Verder moet ook de bouwkundige veiligheid aan bod komen: batterijsystemen zijn in veel gevallen zeer zware systemen. Bij wandmontage moeten zowel het bevestigingssysteem zelf als het constructieve draagvermogen van de wand worden gecontroleerd. Bij plaatsing op de vloer moet het draagvermogen van de vloer worden gecontroleerd.

Achteraf installeren van een energieopslagsysteem bij een bestaand zonnestroomsysteem

Als er al een zonnestroominstallatie aanwezig is en het energieopslagsysteem een nakomende toevoeging is, dan is het van bijzonder belang om de geschiktheid van de bestaande installatie te controleren. Ook hier is het belangrijk om samen met de klant te bepalen wat de wensen aan het systeem zijn en welk batterijsysteem mogelijk is en het beste aansluit bij de behoeften van de klant. Ook moet worden gekeken wat de eisen voor de aansturing van het energieopslagsysteem zijn en of er een home energy management systeem aan te raden is. Verder moet de bouwkundige veiligheid gecontroleerd worden.

2.2 Het residentiële zonnestroomsysteem

Residentiële zonnestroomsystemen op daken en/of gevels van een woning zijn een samenstel van zonnepanelen, onderconstructie, bekabeling, (micro) omvormer(s) met of zonder power optimizers en een aansluiting in de meterkast. In sommige gevallen wordt er ook een batterijsysteem op de DC-zijde van het systeem toegevoegd waarbij het batterijsysteem een integraal onderdeel van het zonnestroomsysteem wordt (zie voor residentiële batterijsystemen 2.2 en voor het samenspel van residentiële zonnestroom- en batterijsystemen 2.3). Een juiste toepassing van de eisen in de technische normen en een goede werkwijze voor een vakbekwame monteur leiden tot het gewenste resultaat. De juiste en volledige documentatie draagt bij aan een snelle en goede service rondom eventuele toekomstige onderhouds- en reparatiewerkzaamheden. Daarnaast geeft het inzicht in de afgegeven garanties.

cid:00F15C00-254D-4874-9457-68DF00C8F216



Foto: Libra

Technische normen

Bij het installeren van zonnepanelen zijn er verschillende technische normen waar rekening mee gehouden moet worden. In deze Gedragscode maakt Holland Solar niet een nieuwe norm maar verwijzen wij wel naar de belangrijkste technische normen of richtlijnen waarnaar gehandeld moet worden. Dit zijn:

- NEN 1010
- NEN-EN-IEC 62446
- NEN 3140
- NEN-EN-IEC-61439-1/3
- NEN 7250
- NEN 8025
- ISSO Handboek Zonne-energie

De technische aspecten die daarin staan, zijn leidend tijdens het ontwikkelproces en tijdens de realisatie wordt een systeem aangelegd dat voldoet aan de eisen die de normen stellen. Installateurs zorgen ervoor dat zij op de hoogte zijn van actuele (technische) ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld innovaties, nieuwe normen of richtlijnen en hanteren deze ook. Monteurs voldoen aan de opleidingseisen en beschikken over adequate kennis.

Deze gedragscode formuleert geen nieuwe normen of eisen. Voor enkele technische aspecten vraagt hij wel expliciet aandacht, namelijk voor de kwaliteit van dakconstructie en dakbedekking, de onderconstructie, de dakdoorvoer, de locatie van de omvormer, het kabeltracé, de connectoren en de meterkast.

Met betrekking tot cyberveiligheid moeten omvormers vanaf 2027 in het context van de CE markering voldoen aan de Cyber Resilience Act.

Daarnaast zijn binnenkort zogenoemde ecodesign regels voor zon-pv geldig. Zonnepanelen en omvormers moeten hieraan voldoen om een CE markering te krijgen. De installateur dient erop te letten dat de producten die hij installeert hieraan voldoen.

Kwaliteit dak(constructie)- en dakbedekking

Voorafgaande van de installatie wordt de kwaliteit van de dak(constructie) en de dakbedekking beoordeeld op basis van geldende regelgeving en normen.

Indien er zichtbare beschadigingen zijn worden deze op beeld vastgelegd. Hierdoor kan er na afloop van de installatie geen discussie ontstaan over mogelijke nieuwe schades aan het dak.

Indien de installateur twijfelt aan de kwaliteit van de draagkracht van het dak of de kwaliteit van de dakbedekking adviseert hij de klant een expert in te schakelen voor advies, voordat hij start met het plaatsen van zonnepanelen.

Onderconstructie

De installateur kiest voor deugdelijke materialen waar de panelen mee worden bevestigd aan het dak of geplaatst op het dak. De installateur houdt zich aan de genoemde normen. Daarnaast werkt de installateur conform de specifieke installatieaanwijzingen van de fabrikant zoals de hoeveelheid en plaats van ballast, de montage van eventuele dakankers, het aantal bevestigingspunten, de aandraaimomenten en alle maatregelen voor een windvaste, veilige constructie.

Dakdoorvoer

De installateur maakt gebruik van een deugdelijke dakdoorvoer waarin de plus- en minkabels gescheiden zijn. Dat geldt ook voor de brandvertragende bekabeling op het dak waarbij inductielussen worden vermeden. Daarnaast is er aandacht voor mogelijke scherpe randen waar de kabels door kunnen slijten of beschadigen. De dakdoorvoer wordt zodanig aangebracht dat er geen koudebrug ontstaat en/of de isolatiewaarde niet wordt aangetast.

Locatie omvormer

De locatie van de omvormer wordt bepaald in overleg met de opdrachtgever en/of de klant. De omvormer wordt niet geplaatst in een vluchtweg of in een verblijfsruimte, net zoals alle andere grote elektrische apparaten. Conform de wet dient in elke woning één vluchtroute te zijn met een gegarandeerd veiligheidsniveau (Besluit bouwwerken leefomgeving, 6.2. Brandveiligheid). In alle gevallen voldoet de locatie van de omvormer aan de specificaties die daaraan gesteld worden, waaronder; een niet brandbare muur/plaat waarop die bevestigd wordt, voldoende ruimte rondom, voldoende ventilatie en een deugdelijke bevestiging. In overleg wordt ook gekeken of de gekozen



Foto: Petersen Arbozorg en Veiligheid

locatie (in de toekomst) geschikt is voor uitbreiding van het systeem met energieopslagmogelijkheden.

Geadviseerd wordt een rookmelder te monteren in de nabijheid van de omvormer. Ook voor micro omvormers geldt dat deze deugdelijk bevestigd moeten worden, maar dan aan of nabij de zonnepanelen.

Kabeltracé

In veel gevallen hangt de omvormer boven en bevindt het aansluitpunt zich in de groepenkast beneden. De kabel moet zodoende van boven naar beneden worden aangelegd op een veilige en bij voorkeur esthetisch acceptabele manier. Er wordt gekozen voor kabels van voldoende dikte zodat energieverliezen beperkt blijven. Indien mogelijk wordt gebruik gemaakt van een loze leiding of koof. De installateur zal de klant in het voortraject, en op de offerte informeren over het beoogde kabeltracé. In geval er sprake is van asbest worden de werkzaamheden direct stilgelegd en wordt een passende oplossing bedacht.

Connectoren

De connectoren in de string verzorgen de DC-zijdige verbindingen tussen de zonnepanelen en de (micro) omvormer en optimizers. Het is dan ook van belang dat deze op de correcte wijze zijn aangesloten en voldoen aan geldende normen en compatibel zijn. Dit in verband met de brandveiligheid en het ontstaan van isolatiefouten waardoor de omvormer uitvalt. Monteurs gebruiken bij het aanbrengen van connectoren de hiervoor voorgeschreven gereedschappen.

Meterkast cq. schakel- en verdeelinrichting

In de meterkast, om precies te zijn in de schakel- en verdeelinrichting, mag uitsluitend gewerkt worden door een NEN 3140 Vakbekwaam Persoon. De zonnepanelen worden achter een aparte eindgroep met eventueel een eigen aardlekschakelaar geplaatst. De meterkast wordt altijd opgeleverd conform de van toepassing zijnde NEN 1010 en NEN-EN-IEC-61439-1/3.

Verder plaatst de installateur de onderdelen conform de specifieke instructies van de fabrikant. Wanneer bijvoorbeeld een internetgateway op een aparte groep moet worden aangesloten, en powerline signalen een

filter behoeven, dan voert de installateur dit ook zo uit. Het getuigt van klantgerichtheid als de installateur de klant vraagt naar toekomstige wensen over opslag en/of laden zodat deze werkzaamheden meegenomen kunnen worden bij de aanpassingen in de meterkast. Indien het verbreken van het zegel van de netbeheerder nodig is, is het terugplaatsen van het zegel onderdeel van het werk.

Goed opgeleide en gediplomeerde monteurs

Het is belangrijk dat monteurs die zonnepanelen plaatsen, aantoonbaar goed opgeleid en gediplomeerd zijn. Dat kan middels een geaccrediteerde opleiding die voldoet aan de InstallQ certificerings- en erkenningsregeling of vergelijkbaar.

Partijen streven ernaar dat alle bedrijven die in Nederland zonnepanelen monteren een 'Erkend Zonnestroom Installateur' zijn. Dat betekent dat er per project dat zij realiseren in ieder geval een Voldoende Onderricht Persoon/Vakbekwaam Persoon aanwezig is. Deze zorgt ervoor dat andere aanwezige monteurs voldoende onderricht zijn om de werkzaamheden die van hen gevraagd worden kwalitatief goed en veilig te kunnen uitvoeren. Uit deze aanpak blijkt dat deze bedrijven voldoende kennis, ervaring en een passende bedrijfsvoering hebben voor het installeren van veilige en kwalitatief hoogwaardige zonnestroomsystemen. De vakmanschapsroute zonnestroom is hierbij een belangrijk hulpmiddel voor monteurs.

Inbedrijfstellings- en opleverprotocol/ documentatie

De installateur is verantwoordelijk voor de veiligheid van het zonnestroomsysteem en het inbedrijfstellen daarvan. Dit doet de monteur volgens een vaststaand protocol dat inhoudelijk aansluit bij NEN1010. Daarin meet hij het gehele systeem door, DC- en AC-zijdig en noteert de meetgegevens. De monteur controleert het systeem visueel en beoordeelt de aansluiting in de meterkast. De installateur legt de bevindingen vast in een rapport, dat onderdeel uitmaakt van de opleverdocumentatie. Vervolgens stelt de monteur het systeem in bedrijf.

Indien het zonnestroomsysteem naar behoren werkt informeert de monteur de klant en geeft hij aanwij-

zingen over het functioneren van het zonnestroomstelsysteem. Ook heeft hij expliciet aandacht voor wat de klant moet doen in geval van calamiteiten. Daarnaast overhandigt hij de opleverdocumentatie aan de klant. Deze bestaat in ieder geval uit:

- Een gebruikshandleiding van het zonnestroomstelsysteem;
- Overzicht toegepaste materialen (merk en type) en het ontwerp (ballastplan indien van toepassing);
- De garantievoorwaarden van de zonnepanelen, de onderconstructie, (micro)omvormers en power optimizers;
- Hoe een aanraakveilig systeem kan worden verkregen, als dat van toepassing is;
- De installatiegarantie;
- Het inbedrijfsstellingsrapport;
- Foto's van niet bereikbare delen (bijvoorbeeld bekabeling onder panelen);
- Veiligheidsstickers.

De opdrachtgever controleert de opleverdocumentatie van het zonnestroomstelsysteem op eventuele gebreken of afwijkingen. Eventuele gebreken of afwijkingen worden schriftelijk gemeld aan de installateur. Eventuele gebreken of aandachtspunten worden binnen korte tijd aangepast/ verholpen. Na de controle en eventuele aanpassingen accepteert de opdrachtgever het zonnestroomstelsysteem en de opleverdocumentatie.

De installateur archiveert de opleverdocumentatie gedurende de gehele garantieperiode van het zonnestroomstelsysteem conform wet- en regelgeving om eventuele storingen in het systeem ook in de toekomst makkelijk te kunnen uitzoeken en verhelpen.

Monitoring

Monitoring van een zonnestroomstelsysteem is noodzakelijk om de goede werking ervan te kunnen beoordelen. Daarom hebben alle omvormer fabrikanten een monitoringsapp of andere applicatie. De monteur stelt deze in voor het zonnestroomstelsysteem en geeft de klant uitleg over de werking ervan. Omdat ieder met het internet verbonden systeem ook doelwit kan zijn voor cyberdreigingen, houdt de installateur zich aan alle gangbare richtlijnen die bij veilige installatie horen. Dit betekent tenminste dat standaard wacht-

woorden worden veranderd in unieke sterke wachtwoorden - een combinatie van kleine en grote letters, cijfers, leestekens en symbolen - en wordt er indien mogelijk tweefactor-authenticatie ingeschakeld voor het inloggen, met uitleg aan de klant over hoe dit werkt. Verder moet de installateur adviseren deze gegevens op een veilige manier op te slaan. Ook geeft de installateur het advies om het systeem regelmatig up-te-daten naar de meest recente versie.

Als het omvormersysteem deze mogelijkheid biedt en de klant dit wenst, kan monitoring worden uitgevoerd zonder verbinding met het internet en zonder invoer van (persoons)gegevens. Het is echter ook acceptabel dat het systeem (deels of volledig) afhankelijk is van een permanente cloudverbinding voor monitoring, beheer of functionaliteit.

De uiteindelijke keuze voor het type en merk product ligt bij de woningeigenaar. Indien de woningeigenaar de voorkeur heeft voor een systeem dat niet (of niet permanent) met een cloudomgeving is verbonden, dient hij of zij hierover adequaat te worden geïnformeerd, inclusief de verschillen tussen beschikbare merken en oplossingen. Dit betekent niet dat elk merk of elk product verplicht een offline optie moet aanbieden.



Foto: Solinso

Het is denkbaar dat wijzigingen in de netcode vereisen dat de firmware in de omvormer wordt aangepast om te blijven voldoen aan de actuele standaarden. Dit kan via internet plaatsvinden en, waar mogelijk, ook op andere manieren. De installateur biedt ondersteuning via de klantenservice, in ieder geval gedurende de garantieperiode, indien dit bij de betreffende omvormer nodig mocht zijn.

Tenzij de installatie fysiek niet gemonitord kan worden, gebruikt de installateur alleen producten van leveranciers die kunnen voldoen aan de eisen gesteld in de AVG (Algemene Verordening Gegevensbescherming), en waarvan de omvormers gecertificeerd zijn conform de eisen in RED (Radio Equipment Directive 2014/53/EU) hoofdstuk 3.3 en de Cyber Resilience Act. De toepasselijke productnormen moeten zijn vermeld in de CE verklaring van de omvormer.

De installateur draagt ook zorg voor de digitale veiligheid van de installateursomgeving van het fabrikanntenportaal, onder meer door het gebruiken van sterke unieke wachtwoorden en multi-factorauthenticatie en toegangsbeheer voor medewerkers.

Aanmelden

Elk nieuw zonnestroomsysteem moet worden aangemeld bij www.energieleveren.nl. De installateur informeert de klant hier expliciet over en/of meldt het systeem namens de klant aan. Een bewijs hiervan stuurt hij aan de klant.

Tot slot adviseert de installateur de klant dat deze het nieuwe zonnestroomsysteem moet doorgeven aan de verzekeraar van de opstal.

Brandveiligheid

De kans dat er brand ontstaat door een zonnestroomsysteem is heel klein. Echter de gevolgen kunnen groot zijn. Er komen steeds meer zonnestroomsystemen hetgeen logischerwijs zal leiden tot meer incidenten. Bij brand ontstaan door een andere reden kunnen de panelen mee gaan branden en/of kunnen brandbestrijding moeilijk maken. De installateur is zich hier terdege van bewust en werkt aan zonnestroomsystemen die zoveel mogelijk brandrisico's en de gevolgen van

eventuele calamiteiten voorkomen of beperken. Hij maakt, wanneer dit redelijkerwijs nodig is, gebruik van technische oplossingen, zoals bijvoorbeeld vlamboogpreventie en -detectie en brandwerende maatregelen rondom kabelmanagement, inclusief dakdoorvoer. De installateur volgt de adviezen zoals genoemd in "Handreiking Risicobeheersing Advies Veilige PV Systemen" van BrandweerNL.

Elk huis is een brandcompartiment. Dit betekent dat een ontstane brand niet mag overslaan naar een ander huis binnen de geldende Weerstand Brand Doorlatende Brand Overslag (WBDBO)- grens voor het pand of verbouwing. Deze grens wordt doorgetrokken tot en met het dak. Om brandoverslag te beperken en brandbestrijding mogelijk te maken worden zonnepanelen in principe niet doorgelegd naar andere woningen en worden geen elektrische installaties, inclusief zonnepanelen, geplaatst binnen een 0.5 meter van een dak van een andere woning. Als een kortere afstand gewenst is, wordt een gelijkwaardig alternatief geïmplementeerd, zoals een verhoogde brandscheiding, zodat het aantal minuten WBDBO behouden blijft. Zonnepanelen worden alleen aangelegd op het dak van de woning waar ze ook aangesloten worden.

De installateur houdt rekening met de behoeften van de brandweer bij een mogelijke brand:

- In de meterkast is duidelijk zichtbaar, herkenbaar en snel vindbaar achter welke groep/aardlekschakelaar de zonnepanelen zijn aangesloten.
- In de meterkast wordt duidelijk zichtbaar, herkenbaar en snel vindbaar vermeld waar de omvormer is.
- In de meterkast wordt duidelijk zichtbaar, herkenbaar en snel vindbaar vermeld of het systeem een string omvormer, optimizers of micro-omvormers heeft.
- In de meterkast wordt duidelijk zichtbaar, herkenbaar en snel vindbaar vermeld wie de installateur is (met telefoonnummer).
- Bij een appartementencomplex is ook een overzicht nabij de ingang (duidelijk zichtbaar, herkenbaar en snel vindbaar) aanwezig welke zonnepanelen zijn aangesloten op welk appartement en waar de bijbehorende omvormer zich bevindt.

2.3 Het residentiële energieopslagsysteem

Het residentiële energieopslagsysteem is een samenstel van energiedragers, meestal in de vorm van batterijen met uiteenlopende samenstellingen, en een netgekoppelde omvormer die specifiek ontworpen is voor werking met een batterij. De batterij-omvormer kan geïntegreerd zijn in de zonne-omvormer, in welk geval we dan spreken over een hybride omvormer of een "all-in-one" systeem.

Deze gedragscode omvat enkel vast geïnstalleerde residentiële energieopslagsystemen die als aanvulling aan een residentieel zonnestroomsysteem geïnstalleerd worden of vast geïnstalleerde residentiële energieopslagsystemen die als onderdeel van een nieuwe gecombineerde installatie van zonnestroomsysteem en opslagsysteem geïnstalleerd worden.

Deze gedragscode is alleen van toepassing op opslagsystemen met een capaciteit onder 20kWh. Hiermee geldt ook dat de richtlijn PGS 37-1 (Publicatierreeks Gevaarlijke Stoffen deel 37-1) niet verplicht van toepassing is.

Technische normen

Bij het installeren van opslagsystemen zijn er verschillende technische normen waar rekening mee gehouden moet worden. In deze Gedragscode maakt Holland Solar niet een nieuwe norm maar verwijzen wij wel naar de belangrijkste technische normen of richtlijnen waarnaar gehandeld moet worden. Dit zijn:

- NEN 1010
- NEN-EN-IEC 62619:2022
- VDE-AR-E 2510-50:2017

De technische aspecten die daarin staan, zijn leidend tijdens het ontwikkelproces en tijdens de realisatie wordt een systeem aangelegd dat voldoet aan de eisen die de normen stellen. Installateurs zorgen ervoor dat zij op de hoogte zijn van actuele (technische) ontwikkelingen zoals bijvoorbeeld innovaties, nieuwe normen of richtlijnen en hanteren deze ook. Monteurs voldoen aan de opleidingseisen en beschikken over adequate kennis.

Deze gedragscode formuleert geen nieuwe normen of eisen.



Foto: Libra

Brandveiligheid

De installateur werkt aan opslagsystemen die zoveel mogelijk brandrisico's en de gevolgen van eventuele calamiteiten voorkomen of beperken. Brand in een opslaagsysteem kan ontstaan bijvoorbeeld door kortsluiting, overlading of diepontlading. In zo'n geval is het belangrijk dat het in de thuisbatterij aanwezige Batterij Management Systeem extra functionaliteiten heeft, zoals het uitschakelen bij storing of temperatuurverhoging. Ontstaat er toch brand in een batterijcel, dan moet er namelijk worden voorkomen dat de andere cellen mee gaan branden. Het is dus belangrijk om te weten of de thuisbatterij hiertegen is beveiligd. Het moet uit het datasheet van de batterij blijken dat het gekwalificeerd is volgens de norm IEC-EN 62619.

De installateur houdt rekening met de behoeften van de brandweer bij een mogelijke brand:

- In de meterkast is duidelijk zichtbaar, herkenbaar en snel vindbaar achter welke groep/aardlekschakelaar het opslagsysteem is aangesloten.
- In de meterkast wordt duidelijk zichtbaar, herkenbaar en snel vindbaar vermeld waar het opslagsysteem is.
- In de meterkast wordt duidelijk zichtbaar, herkenbaar en snel vindbaar vermeld wie de installateur is (met telefoonnummer).

Er moet een rookmelder, idealiter een met de andere rookmelders verbonden rookmelder gemonteerd worden te in de nabijheid van de thuisbatterij. Tevens wordt geadviseerd om een CO-melder in de nabijheid van de thuisbatterij te plaatsen.

Locatie van de thuisbatterij

De locatie van de thuisbatterij wordt bepaald in overleg met de opdrachtgever en/of de klant. Het allerbelangrijkste is: *De thuisbatterij wordt niet geplaatst in een vluchtweg of in een verblijfsruimte, net zoals alle andere grote elektrische apparaten.* Conform de wet dient in elke woning één vluchtroute te zijn met een gegarandeerd veiligheidsniveau. Ook mag een thuisbatterij bij eventuele fout of defect niet de vluchtroute niet belemmeren. In alle gevallen voldoet de locatie van de thuisbatterij aan de specificaties die daaraan gesteld worden, waaronder:

- een niet brandbare muur/plaat waarop deze bevestigd wordt cq. staat;
- een deugdelijke bevestiging als de thuisbatterij hangend geïnstalleerd wordt. Hierbij moet het draagvermogen van de muur worden gegarandeerd;
- indien de thuisbatterij op de vloer wordt geplaatst, moet de stabiliteit/kantelveiligheid van de constructie en het voldoende draagvermogen van de vloer worden gegarandeerd;
- voldoende ruimte rondom;
- voldoende ventilatie;
- voldoende bescherming tegen oververhitting en extreme kou. Indien de batterij geschikt is voor buiteninstallatie (IP waarde 65 of hoger), moet deze constructief worden beschermd tegen direct zonlicht, regen en sneeuw, volgens de eisen die de fabrikant van de thuisbatterij daaraan stelt;
- voldoende bescherming tegen overstrooming. Als de batterij in een kelder of buiten wordt geplaatst moet er worden uitgesloten dat er kans is op overstrooming;
- voldoende bescherming tegen krachtige stoten. Bij plaatsing in een garage bijvoorbeeld moet de locatie zodanig worden gekozen dat een auto niet per ongeluk tegen de batterij aan kan rijden.

Verder moet ook de bouwkundige veiligheid aan bod komen: batterijsystemen zijn in veel gevallen zeer zware systemen. Bij wandmontage moeten zowel het bevestigingssysteem zelf als het constructieve draagvermogen van de wand worden gecontroleerd. Bij plaatsing op de vloer moet het draagvermogen van de vloer worden gecontroleerd.



Foto: Libra

Kabeltracé

In veel gevallen wordt een thuisbatterij op een andere plek als bij het aansluitpunt in de groepenkast geplaatst. Bij DC-systemen kunnen er ook grotere kabellengtes voorkomen tussen de zonnepanelen en de batterij. De kabel(s) moet(en) dan worden aangelegd op een veilige en bij voorkeur esthetisch acceptabele manier. Er wordt gekozen voor kabels van voldoende dikte zodat energieverliezen beperkt blijven. Indien mogelijk wordt gebruik gemaakt van een loze leiding of koof. De installateur zal de klant in het voortraject, en op de offerte informeren over het beoogde kabeltracé. In geval er sprake is van asbest worden de werkzaamheden direct stilgelegd en wordt een passende oplossing bedacht.

Connectoren

In het geval dat er een DC batterij systeem wordt geplaatst verzorgen connectoren in de string de DC-zijdige verbindingen tussen de zonnepanelen, de (micro)omvormer, optimizers en het batterijsysteem. Het is dan ook van belang dat deze op de correcte wijze zijn aangesloten en voldoen aan geldende normen en compatible zijn. Dit in verband met de brandveiligheid en het ontstaan van isolatiefouten waardoor de omvormer uitvalt. Monteurs gebruiken bij het aanbrengen van connectoren de hiervoor voorgeschreven gereedschappen.

Meterkast cq. schakel- en verdeelinrichting

In de meterkast, om precies te zijn in de schakel- en verdeelinrichting, mag uitsluitend gewerkt worden door een NEN 3140 Vakbekwaam Persoon. De thuisbatterij of het gecombineerde zonne-energie- en opslagsysteem worden achter een aparte eindgroep met eventueel een eigen aardlekschakelaar geplaatst. De meterkast wordt altijd opgeleverd conform NEN 1010 en NEN-EN-IEC-61439-1/3.

Verder plaatst de installateur de onderdelen conform de specifieke instructies van de fabrikant. Wanneer bijvoorbeeld een internetgateway op een aparte groep moet worden aangesloten, en powerline signalen een filter behoeven, dan voert de installateur dit ook zo uit. Het getuigt van klantgerichtheid als de installateur de klant vraagt naar toekomstige wensen

over elektrisch rijden/laden, elektrisch verwarmen en elektrisch koken zodat deze werkzaamheden meegenomen kunnen worden bij de aanpassingen in de meterkast. Indien het verbreken van het zegel van de netbeheerder nodig is, is het terugplaatsen van het zegel onderdeel van het werk.

Bij batterijsystemen die off-grid kunnen werken, dient speciale aandacht te worden besteed aan de elektrische veiligheid van de installatie.

Goed opgeleide en gediplomeerde monteurs

Het is belangrijk dat monteurs die opslagsystemen plaatsen, aantoonbaar goed opgeleid en gediplomeerd zijn. Dat kan bij zonnestroomsystemen middels een geaccrediteerde opleiding die voldoet aan de InstallQ certificerings- en erkenningsregeling of vergelijkbaar. Tot nu toe bestaat er geen aparte erkenningsregeling voor de vakbekwame installatie van opslagsystemen. De sector zet zich in om energieopslag een onderdeel te maken van de gebruikelijke certificeringen op de markt.

Inbedrijfstellings- en opleverprotocol/ documentatie

De installateur is verantwoordelijk voor de veiligheid van het opslagsysteem en het inbedrijfstellen daarvan. Dit doet de monteur volgens een vaststaand protocol dat inhoudelijk aansluit bij de NEN1010. Daarin meet hij het gehele systeem door, DC- en AC-zijdig en noteert de meetgegevens. De monteur controleert het systeem visueel en beoordeelt de aansluiting in de meterkast. De installateur legt de bevindingen vast in een rapport, dat onderdeel uitmaakt van de opleverdocumentatie. Vervolgens stelt de monteur het systeem in bedrijf.

Indien het opslagsysteem naar behoren werkt informeert de monteur de klant en geeft hij aanwijzingen over het functioneren van het opslagsysteem. Ook heeft hij expliciet aandacht voor wat de klant moet doen in geval van calamiteiten. Daarnaast overhandigt hij de opleverdocumentatie aan de klant. Deze bestaat in ieder geval uit:

- Een gebruikshandleiding van het opslagsysteem;
- Overzicht toegepaste materialen en het ontwerp;
- De garantievoorwaarden van het opslagsysteem en,

- Hoe een aanraakveilig systeem kan worden verkregen, als dat van toepassing is;
- De installatiegarantie;
- Het inbedrijfsstellingsrapport;
- Foto's van niet bereikbare delen;
- Veiligheidsstickers.

De opdrachtgever controleert de opleverdocumentatie van het opslagsysteem op eventuele gebreken of afwijkingen. Eventuele gebreken of afwijkingen worden schriftelijk gemeld aan de installateur. Eventuele gebreken of aandachtspunten worden binnen korte tijd aangepast/verholpen. Na de controle en eventuele aanpassingen accepteert de opdrachtgever het opslagsysteem en de opleverdocumentatie.

De installateur archiveert de opleverdocumentatie gedurende de gehele garantieperiode van het opslagsysteem conform wet- en regelgeving om eventuele storingen in het systeem ook in de toekomst makkelijk te kunnen uitzoeken en verhelpen.

Monitoring en aanmelden

Monitoring van een opslagsysteem is noodzakelijk om de goede werking ervan te kunnen beoordelen. Daarom hebben alle omvormer fabrikanten een monitoringsapp of andere applicatie. De monteur stelt deze in voor het opslagsysteem en geeft de klant uit-

leg over de werking ervan. Omdat ieder met het internet verbonden systeem ook doelwit kan zijn voor cyberdreigingen, houdt de installateur zich aan alle gangbare richtlijnen die bij veilige installatie horen. Indien van toepassing worden standaard wachtwoorden verandert in veilige wachtwoorden - een combinatie van kleine en grote letters, cijfers, leestekens en symbolen - en wordt er indien mogelijk tweefactor-authenticatie ingeschakeld voor het inloggen, met uitleg aan de klant over hoe dit werkt. Verder moet de installateur adviseren deze gegevens op een veilige manier op te slaan. Ook geeft de installateur het advies om het systeem regelmatig up-te-daten naar de meest recente versie.

Als het opslagsysteem deze mogelijkheid biedt en de klant dit wenst, kan monitoring worden uitgevoerd zonder verbinding met het internet en zonder invoer van (persoons)gegevens. Het is echter ook acceptabel dat het systeem (deels of volledig) afhankelijk is van een permanente cloudverbinding voor monitoring, beheer of functionaliteit.

De uiteindelijke keuze voor het type en merk product ligt bij de woningeigenaar. Indien de woningeigenaar de voorkeur heeft voor een systeem dat niet (of niet permanent) met een cloudomgeving is verbonden, dient hij of zij hierover adequaat te worden geïnformeerd, inclusief de verschillen tussen beschikbare merken en oplossingen. Dit betekent niet dat elk merk of elk product verplicht een offline optie moet aanbieden.

Het is denkbaar dat wijzigingen in de netcode vereisen dat de firmware in de omvormer wordt aangepast om te blijven voldoen aan de actuele standaarden. Dit kan via internet plaatsvinden en, waar mogelijk, ook op andere manieren. De installateur biedt ondersteuning via de klantenservice, in ieder geval gedurende de garantieperiode, indien dit bij de betreffende omvormer nodig mocht zijn.

Tenzij de installatie fysiek niet gemonitord kan worden, gebruikt de installateur alleen producten van leveranciers die kunnen voldoen aan de eisen gesteld in de AVG (Algemene Verordening Gegevensbescher-



Foto: Solinso

ming), en waarvan de omvormers gecertificeerd zijn conform de eisen in RED (Radio Equipment Directive 2014/53/EU) hoofdstuk 3.3 en de Cyber Resilience Act. De toepasselijke productnormen moeten zijn vermeld in de CE verklaring van de omvormer.

Elk nieuw opslagsysteem moet worden aangemeld bij www.energieleveren.nl. De installateur informeert de klant hier expliciet over en/of meldt het systeem namens de klant aan. Een bewijs hiervan stuurt hij aan de klant.

Tot slot adviseert de installateur de klant dat deze het nieuwe opslagsysteem moet doorgeven aan de verzekeraar van de opstal.

2.4 Veilig werken

Werken op hoogte en/of met elektriciteit brengt per definitie risico's met zich mee voor monteurs. Daarom is het motto: wij werken veilig of wij werken niet. Onder dat motto verrichten leden van Holland Solar hun werkzaamheden waarbij zij de Arbocatalogus-onderdelen "veilig werken op hoogte" en "veilig werken aan elektrische installaties" hanteren. Monteurs zijn altijd op VCA-basis gecertificeerd en teamleiders zijn VCA VOL gecertificeerd. In plaats van VCA, kan ook gekozen worden voor een vergelijkbaar diploma of certificaat. Installateurs tot 25 medewerkers kunnen gebruik maken van een algemene RI&E. Indien het bedrijf meer medewerkers heeft is een eigen RI&E met onafhankelijke toetsing verplicht. Monteurs doen altijd een Last Minute Risico Analyse (LMRA) voordat zij starten met de werkzaamheden. De Arbocatalogi en een LMRA en RI&E voor de sector zijn te vinden op de website van Arbotechniek.

Een veilige werkomgeving

Tijdens de schouw of digitale inventarisatie is het noodzakelijk aandacht te hebben voor een veilige werkwijze. Op basis van de beschikbare gegevens wordt een plan gemaakt hoe de werkzaamheden veilig uit te voeren. Dit plan omvat ook de wijze

waarop de zonnepanelen op een veilige en Arbo technisch toegestane en verantwoorde wijze naar het dak getransporteerd worden. Daarnaast geeft het plan inzicht in de omgang met weersomstandigheden; wind, koude en hitte.

De installateur is zich bewust van zijn ketenaansprakelijkheid en handelt daar ook actief naar. De monteur(s), ook een ZZP'er, krijgt voldoende veiligheidsmateriaal mee passend bij de uit te voeren werkzaamheden. De installateur ziet daar actief op toe, zet zich maximaal in om arbeidsongevallen tijdens de installatie te voorkomen. Ook verstrekt de installateur de noodzakelijke Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM's) inclusief uitleg daarvan en een veiligheidsinstructie voorafgaand aan de werkzaamheden. Collectieve (val)beveiliging gaat altijd voor individuele veiligheidsvoorzieningen. Het materieel, stijg- en veiligheidsmiddelen en handgereedschap(pen) zijn altijd aantoonbaar goedgekeurd.

De installateur heeft een ongevallenregistratiesysteem en indien sprake is van een arbeidsongeval meldt hij dit actief bij de Inspectie SZW conform de daarvoor opgestelde richtlijnen.

In geval er sprake is van de aanwezigheid van asbest in bijvoorbeeld het dak, het kabeltracé en/of de meterkast, worden de werkzaamheden direct stilgelegd en wordt een passende oplossing bedacht.

Voldoende gekwalificeerd personeel

Naast materieel is een bedrijfscultuur gericht op veilig werken zeker zo belangrijk. Het gaat vaak om de attitude. Belangrijk aspect daarin is voldoende opleiding. Regelmatig worden toolboxen gehouden over de verschillende aspecten van veilig werken op hoogte, met elektriciteit, stof/kwarts, nauwe ruimten, et cetera.

Informatie aan de klant

Bij de offerte geeft de installateur aan op welke veilige manier hij de zonnepanelen gaat plaatsen op het dak. Expliciet benoemt hij de te nemen maatregelen om de werkzaamheden veilig te kunnen uitvoeren. Hij geeft ook aan waarom hij deze maatregelen treft. Indien de klant zich hier niet in kan vinden en een alternatieve werkwijze niet haalbaar is, gaan de werkzaamheden niet door.

2.5 Klantcontact

Het werken met een opdrachtgever/ bewoner van de woning waar het zonnestroomsysteem op geïnstalleerd wordt, vraagt om specifieke aandachtspunten. Een belangrijke reden waarom partijen deze Gedragscode hebben opgesteld.

Informatie in offerte en het offerte proces

Het proces van het bestellen van zonnestroomsysteem, een energieopslagsysteem of een gecombineerd systeem begint meestal met het aanvragen van een offerte bij een installateur. Het is daarbij van belang dat de klant volledig, tijdig en correct wordt geïnformeerd en dat afspraken over doorlooptijden en reactietermijnen worden nagekomen.

Goede en volledige informatie over de woning is noodzakelijk om te komen tot een goed en passend voorstel voor een zonnestroomsysteem, een energieopslagsysteem of een gecombineerd systeem. Veel van deze informatie wordt verkregen tijdens een adviesgesprek aangevuld met een schouw. Dit gesprek en de schouw kunnen plaatsvinden op locatie en/of in digitale vorm. Indien gebruik gemaakt wordt van digitale beelden van het dak cq. de woning en de omgeving mogen deze beelden niet ouder zijn dan een jaar. De relatieve nauwkeurigheid moet groot zijn. Ook de foto's van de omgeving moeten actueel en passend zijn om een adequate en veilige werkwijze te kunnen voorbereiden.

In het adviesgesprek worden in ieder geval de volgende onderwerpen besproken:

- Keuze van het vermogen van het zonnestroomsysteem, de capaciteit en het vermogen van een energieopslagsysteem of de capaciteit en het vermogen van de onderdelen van een gecombineerd systeem in relatie tot toekomstig gebruik, beschikbaar budget, brandveiligheid, bouwkundige veiligheid en duurzaamheid;
- Hoe de te verwachten opbrengst van het zonnestroomsysteem berekend wordt in de offerte;
- Een betrouwbare inschatting van de mogelijke financiële voordelen van een gecombineerd zonnestroom- en opslagsysteem. Het is van belang om een realistisch beeld te schetsen en onrealistische

verwachtingen van onbetrouwbare aanbieders op de markt te weerleggen.

- Legpatroon zonnepanelen (esthetiek);
- De route van het kabeltracé, de locatie van de omvormer, en de locatie van de batterij voor energieopslag en bijbehorende elektronica;
- Oost-west of zuid ten behoeve van de afweging meer zelfconsumptie of hogere opbrengst, draagvermogen van het dak en de kwaliteit van de dakbedekking.

Op basis van het adviesgesprek en de schouw stelt de installateur een offerte op. In een offerte is in ieder geval de volgende informatie opgenomen:

- Het aantal zonnepanelen dat wordt geleverd;
- Het vermogen van de zonnepanelen, uitgedrukt in Wattpiek (Wp), de afmetingen van de voorgetelde panelen en de kleur;
- Het vermogen en de capaciteit van de batterij
- De merken en types van de zonnepanelen, de batterij, de (micro)omvormer(s), eventueel power optimizers en onderconstructie; en, indien van toepassing, van het home energy management systeem;
- De gehanteerde werkwijze bij het aanleggen van het kabeltracé;
- Het maximale vermogen dat het omvormersysteem continue kan verwerken (Wp);
- Toelichting op gekozen omvormer technologie en de onderbouwing daarvan gerelateerd aan het pand en zonnestroomsysteem;
- De verwachte opbrengst in kilowattuur (kWh);
- De totaalprijs, inclusief installatie en veiligheidsvoorzieningen;
- Waarover wel/geen BTW betaald moet worden en tegen welk tarief;
- De verwijderingsbijdrage (formeel de afvalbeheerbijdrage);
- Garanties op de zonnepanelen, de omvormer(s), de batterij de installatie;
- De levertijd en de installatiedatum en hoe je over eventuele wijzigingen daarover communiceert;
- De veilige werkwijze;
- Voorwaarden en afspraken met betrekking tot de betaling, de installatie en eventuele nazorg;
- Afspraken over eventuele wijziging (meer-/minderprijs) van de offerte op basis van een schouw op

locatie na opdracht, of aanwijzingen van de opdrachtgever voorafgaand of tijdens het werk;

- Dat installateur lid is van Holland Solar en werkt conform de Gedragscode zon en opslag voorwoningen;
- De verzekering (en de dekking) van de installateur;
- Contactpersoon en contactgegevens.

Huur- of financieringsproduct

Indien een huur- of financieringsproduct wordt aangeboden, is dit een transparant en volledig voorstel inclusief potentiële risico's gedurende de looptijd. Duidelijk is wat de looptijd is, welke kosten en potentiële opbrengsten er zijn en wat er gebeurt met het zonnestroomsysteem als de huur- of financieringsperiode is afgelopen.

Verzekering

De installateur adviseert de klant vooraf zijn/haar opstal verzekeraar of verhuurder van het pand te benaderen over de verzekeraar van het zonnestroomsysteem, het energieopslagsysteem of het gecombineerde systeem, specifieke eisen die daaraan gesteld worden en een eventueel effect op de premie.

Vriendelijk personeel (schoon, heel en veilig)

Het is belangrijk om de regels en procedures te volgen die zijn opgesteld om een veilige en gezonde werkomgeving te waarborgen. Zo kunnen werkzaamheden op een efficiënte en veilige manier worden uitgevoerd. Daarnaast is het belangrijk dat monteurs vriendelijk en professioneel zijn. Zodoende hanteren partijen de volgende uitgangspunten voor monteurs:

- Zij stellen zich altijd voor aan de klant en legitimeren zich desgevraagd;
- Minimaal één monteur in een installatieteam kan adequaat met de klant communiceren, bij voorkeur in het Nederlands;
- Zij werken conform de afspraken in de offerte inclusief de veiligheidsvoorzieningen;
- Zij leggen uit wat zij gaan doen, maken het werk klaar en vertellen wat zij gedaan hebben;
- Zij maken na afloop van het werk de werkplek

schoon met eigen schoonmaakmiddelen (bijvoorbeeld een eigen stofzuiger);

- Zij nemen klachten zeer serieus en koppelen deze terug;
- Zij behandelen de eigendommen van de klant met respect. Denk aan: bestrating, beplanting en gazon. Eigendommen van de klant worden indien nodig afgedekt tegen vervuiling of beschadiging;
- Zij zien er verzorgd uit, liefst met herkenbare kleding van de installateur en parkeren hun bus netjes, en waar mogelijk zonder ander verkeer te hinderen;
- Zij passen zich aan de huisregels van de klant, denk hierbij aan: toiletgebruik, roken, radio, et cetera, mits dit het veilig werken niet in gevaar brengt (bijvoorbeeld veiligheidsschoenen moeten uittrekken).

Uitleg en service (bereikbaarheid)

Na de inbedrijfstelling overhandigt of stuurt (digitaal) de monteur de opleverdocumentatie en handleiding. Deze is goed leesbaar en kan worden bevestigd in bijvoorbeeld de meterkast of bij de omvormer. De monteur bespreekt dit met de klant. Daarnaast laat hij zien hoe het systeem is aangelegd. Daarbij komen in ieder geval de volgende aspecten aan de orde:

- Verwachte opbrengst per maand of per jaar;
- Uitleg werking systeem, en mogelijke meldingen/ led-lampjes, veilig uit- en inschakelen van het systeem en het bereiken van aanraakveilige spanning (indien van toepassing);
- Uitleg over hoe de klant online opbrengsten kan aflezen (Inclusief de procedure om in te loggen, of het gebruik van de app);
- Uitleg over het moment dat het huis met het zonnestroomsysteem of het gecombineerde systeem verkocht wordt. Dit heeft in ieder geval twee elementen:
 1. Wat er gebeurt met de diverse garanties
 2. Hoe draag je het monitoringsysteem cq. de monitoringsystemen over aan de nieuwe eigenaren/ bewoners (loskoppelen //(verwijderen) van gateway's uit het gebruikersaccount van de klant);
- Informatie over de groep(en)kast, het aanwijzen van de betreffende groep(en), uitleg bij de sticker (waarom deze groep anders is dan andere groepen). En uitleg over wat te doen als een of meerdere groepen uitschakelen;
- Uitleg over hogere spanning, en het eventuele geval waarbij omvormer(s) kunnen uitschakelen;
- Indien gekozen is, of wordt, voor een dynamisch

contract, dan informeert de installateur over de mogelijkheid het systeem uit te zetten bij negatieve energieprijzen;

- Contactinformatie van de installateur is aanwezig in de meterkast.

2.6 Garanties & zekerheden

Dit gaat over vertrouwen. De klant moet vertrouwen hebben dat de afspraken en beloftes die een installateur doet ook daadwerkelijk (in de toekomst) worden nagekomen. Dit is voor de installateur uiteraard van belang maar ook voor de zonne-energiesector als geheel. Daarom hechten partijen hier veel waarde aan.

Garanties en verzekeringen

Installateurs hanteren minimaal de wettelijke garanties zoals weergegeven op <https://www.consumentenbond.nl/juridisch-advies/recht-reeks/nieuwe-regels-garantie>. De meeste fabrikanten van zonnepanelen, omvormers, batterijen, onderconstructie en toebehoren bieden een productgarantie voor een bepaald aantal jaren. Deze garantie draagt de installateur altijd over aan de klant met de bijbehorende documentatie waarin staat hoe lang de garantieperiode is. Naast de productgarantie geeft de installateur altijd een installatiegarantie¹ voor ten minste een periode van achttien maanden. Installateur treft een voorziening zodat hij deze minimumga-



Foto: Petersen Arbozorg en Veiligheid en Solar Concept

ranties ook op de langere termijn gestand kan doen. Daarnaast verzekert de installateur zich in voldoende mate om eventuele schade(claims) te kunnen voldoen. Dit zowel tijdens de realisatie als mogelijke toekomstige issues over de goede en veilige werking van het systeem.

Verwachte opbrengst

De opbrengstverwachting uitgedrukt in kWh wordt door de installateur naar redelijkheid ingeschat en op een transparante wijze. De opbrengstverwachting is geen garantie en de klant kan er dan ook geen rechten aan ontlennen. Het is voor veel klanten moeilijk de achterliggende berekeningen en aannames op waarde te schatten. Dit maakt dat de klant in deze op de deskundigheid en eerlijkheid van de installateur moet vertrouwen. Partijen spreken af dit vertrouwen niet te schaden.

2.7 MVO

Holland Solar heeft het IMVO-convenant voor de Hernieuwbare Energiesector ondertekend. De deelnemende partijen zetten zich gezamenlijk in om het bewustzijn rondom het belang van duurzame ketens te vergroten en hoger op de maatschappelijke agenda te krijgen. Ook van onderaf willen wij bijdragen aan volhoudbaarheid van de energietransitie. Installateurs kunnen hierbij een rol spelen door consumenten te informeren en door bij hun groothandel navraag te doen over diens MVO beleid.

Afval scheiden

Verminderen van afval kan door producenten aan te sporen minder verpakkingsmateriaal toe te passen. Het afval dat er nog is, gaan partijen actief scheiden om het milieu zo min mogelijk te belasten. Hiervoor scheidt de installateur het afval in ieder geval in de volgende afvalstromen:

- Karton en papier;
- Plastic en folie;
- Hout (pallets);
- Restmaterialen onderconstructie en kabels;
- Zonnepanelen, optimizers en omvormers (indien buiten garantietermijn kapot) conform het inzamelnetwerk dat wordt gefinancierd uit de afvalbeheer-

¹ Installatiegarantie of systeemgarantie: een garantie op de goede onderlinge werking van de componenten in een zonnestroomsysteem.

bijdrage via Stichting Open. Hetinzamelnetwerk is te vinden op www.wecyclevoorbedrijven.nl en betreft zowel zonnepanelen in de afvalfase alsmede zonnepanelen waar wellicht nog hergebruik mogelijk is. Met de genoemde bedrijven op Wecycle voor bedrijven zijn afspraken gemaakt over de correcte inzameling van afgedankte zonnepanelen, waarna deze worden doorgestuurd naar gecertificeerde verwerkers (afval) of gecertificeerde refurbishers (voor hergebruik activiteiten);

- Afval wordt altijd door de monteurs meegenomen en nooit achtergelaten bij de klant en/of daar in de vuilcontainer gedaan.

Zichtbare afvalbeheerbijdrage

Alle importeurs en producenten van zonnepanelen in Nederland zijn sinds 2022 wettelijk verplicht te zorgen voor de recycling van hun producten aan het einde van de levensduur. Omdat dit voor individuele bedrijven een grote uitdaging is, wordt dit in Nederland collectief geregeld via Stichting OPEN. Bij iedere verkoop van zonnepanelen dragen importeurs en producenten een afvalbeheerbijdrage af. Deze bijdrage wordt doorgaans doorberekend aan de eindklant. Voor de periode van 1 januari 2026 tot en



Foto: Solinso

met 31 december 2030 bedraagt de afvalbeheerbijdrage €65 per ton, wat neerkomt op circa €1,35 per regulier zonnepaneel. Hoewel installateurs hiertoe nog niet wettelijk verplicht zijn, vermelden zij deze bijdrage proactief op offertes en facturen. Hiermee wordt richting de klant duidelijk gemaakt dat de recycling van de zonnepanelen al is betaald en dat de panelen aan het einde van hun levensduur kosteloos kunnen worden ingeleverd bij erkende inzamelpunten. Deze transparantie borgt dat voor ieder geplaatst paneel daadwerkelijk een afvalbeheerbijdrage wordt afgedragen. Daarnaast krijgt de klant inzicht in de gemaakte kosten en de zekerheid dat het product, ook als afval, op een milieuvriendelijke manier wordt verwerkt.

Beperken CO2 uitstoot

Holland Solar streeft naar zoveel mogelijke beperking van CO2 uitstoot in de gehele zonne-energiesector. De ontwikkelingen daarin gaan snel en wij moedigen installateurs aan daarin mee te gaan. Kies bijvoorbeeld wanneer het kan voor elektrische mobiliteit en/of minimaliseer het aantal transportbewegingen. Wij erkennen dat de grootste CO2 impact zit in de productie van de te installeren componenten. Daarom sporen we producenten aan hun CO2 impact kenbaar te maken en te verminderen. We kiezen waar mogelijk voor producten met een lage impact en we voorkomen vroegtijdige vervanging.

Impact op omgeving en mensen

Naast de veiligheid voor monteurs is ook de veiligheid van mensen in de productieketen van belang; evenals de impact op natuur en biodiversiteit (bijvoorbeeld PFAS in backfoils, antimoon in solar glas, zeldzame metalen in omvormers). Ook op dit gebied sporen wij producenten aan hun verantwoordelijkheid te nemen. Wij omarmen tools zoals de Nationale Milieudatabase om hier meer inzicht en verbetering in te krijgen.

Communicatie naar klanten

De installateur spant zich in om voldoende op de hoogte te zijn van MVO-thema's om relevante vragen van klanten te kunnen beantwoorden.

3. Naleving van de code

3.1 Vastleggen en toepassen

Betrokken partijen zullen zich inspinnen om voorgaande regels en toezeggingen toe te passen en vast te leggen. De leden van Holland Solar spannen zich maximaal in om de code te volgen, maar zijn niet de enige die bepalend zijn voor het succesvol naleven daarvan. Vandaar ook de oproep aan andere betrokkenen in de keten; van opdrachtgever tot leverancier om deze code waar mogelijk te volgen. Naast het volgen van de code, kunnen elementen van de code een plek krijgen in beleid en in diverse aanvullende overeenkomsten.

3.2 Promoten gebruik code

De ondersteunende partijen brengen deze Gedragscode onder de aandacht van relevante partijen en verspreiden goede voorbeelden van projecten in lijn met deze code. Daarnaast roepen de ondersteunende partijen andere partijen nadrukkelijk op om relevante partijen op de Gedragscode te wijzen en de code ter hand te nemen als uitgangspunt voor de realisatie van veilige en kwalitatief hoogwaardige zonnestroomsystemen op daken van woningen en opslagsystemen in woningen middels een verantwoorde en klantgerichte werkwijze.

3.3 Houdbaarheid

De Nederlandse Zonne-energiesector ontwikkelt zich snel. Om de Gedragscode actueel te houden, gaat Holland Solar deze, drie jaar na vaststelling (medio 2029) herijken of zoveel eerder als nodig is. Daarnaast is er jaarlijks een evaluatie moment om de effectiviteit van de Gedragscode te bespreken. Holland Solar doet dit actief met haar leden en de ondersteunende partijen.

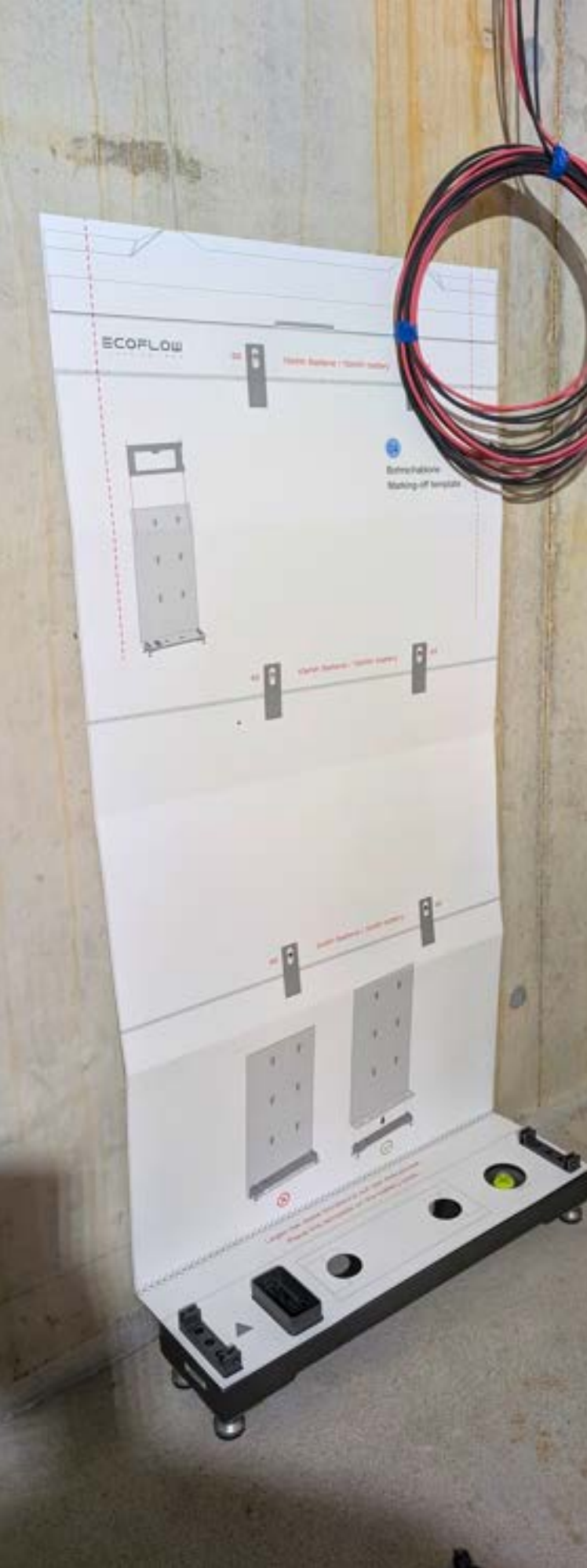


Foto: Libra



<https://www.hollandsolar.nl/standpunten/zon-op-gebouw/gedragscodes>