

Op het dak gemonteerde fotovoltaïsche zonne-energiesystemen - installatie

Op het dak gemonteerde fotovoltaïsche zonne-energiesystemen (zonne-energie) worden op veel gebouwen geïnstalleerd en worden algemeen in overweging genomen bij het ontwerpen en bouwen van nieuwe eigenschappen. Fotovoltaïsche apparatuur (PV) op zonne-energie brengt een aantal gevaren en blootstelling met zich mee die zorgvuldig moeten worden beheerd om brand en andere materiële schade te voorkomen.

Deze Loss Prevention Standard maakt deel uit van een reeks gerelateerde documenten en biedt richtlijnen voor het beheer van de risico's die verbonden zijn aan PV-systemen in de installatiefase.

Op het dak gemonteerde zonne-energie Systemen - installatie

Inleiding

Op het dak gemonteerde zonne-PV-installaties produceren elektriciteit door de omzetting van lichtenergie. Het door de modules opgewekte vermogen, ook wel panelen genoemd, kan door de bewoners van de gebouwen worden gebruikt, aan het elektriciteitsnet worden verkocht of worden opgeslagen voor later gebruik in een Battery Energy Storage System (BESS).



Tijdens de installatiefase zijn een aantal risico's aanwezig die kunnen worden beperkt door de richtlijnen in dit document te volgen.

Opmerking: Deze verliespreventiestandaard heeft betrekking op op op het dak gemonteerde zonne-PV-systemen en is gericht op het voorkomen van verlies van activa en de daarmee samenhangende richtsnoeren voor risicobeheer. Het is niet bedoeld om geïntegreerde zonne-PV-systemen of blootstellingen aan aansprakelijkheid/algemene aansprakelijkheid aan te pakken. De veronderstelling is dat alle lokale regelgeving en naleving van nationale/lokale bouwvoorschriften, -voorschriften of -normen voorrang hebben en worden of zullen worden nageleefd. In gebieden waar lokale autoriteiten bevoegd zijn, wordt naleving van de toepasselijke wet- en regelgeving als een minimumvereiste beschouwd. De aanbevelingen in dit document zijn bedoeld als aanvulling op, niet als vervanging van, lokale vereisten.

De risico's begrijpen

De risico's die tijdens de installatiefase gewoonlijk verbonden zijn aan op het dak gemonteerde zonne-PV-systemen omvatten, maar zijn niet beperkt tot:

- **Vuur.** Modules kunnen elektrische energie opwekken zodra ze aan zonlicht worden blootgesteld. Kabels kunnen kortsluiting veroorzaken, vlambogen en oververhit raken, mogelijk vlam vatten of rookschade veroorzaken aan eigendommen. Zelfs geringe schade kan de garantie op gebouwen tijdens de bouw doen vervallen.
- **Elektrische storingen.** Onjuiste, slecht geïnstalleerde of incompatibele elektrische componenten kunnen leiden tot oververhitting en elektrische branden.
- **Schade.** Slecht uitgevoerde en geplande installatiewerkzaamheden kunnen leiden tot schade aan op het dak gebaseerde PV-componenten, daksystemen en andere op het dak gemonteerde hulpstukken, zoals ventilatie, afzuiging, elektrische installatie, telecommunicatieapparatuur, enz.
- **Binnendringen van water.** Slechte of ontoereikende afdichting rond bevestigingen of onbedoelde breuken van waterdichte bekledingen en membranen kunnen leiden tot binnendringen van water, schimmelvorming en rot. Dergelijke schade kan ook de garantie op gebouwen in de loop van de bouw doen vervallen.

- **Wind.** PV-arrays (dakmodules, kabels en bijbehorende apparatuur) die in de loop van de bouw worden gebouwd of op dakconstructies worden opgeslagen, kunnen bewegen of door de lucht worden geblazen, wat kan leiden tot systeembelasting en schade aan eigendommen.
- **Bedrijfsschade.** Vertragingen bij de voltooiing kunnen leiden tot uitvaltijd/verlies van inkomsten.

Managementsystemen

Risicobeoordelingen

Zorg ervoor dat relevante risicobeoordelingen met betrekking tot brand aanwezig zijn en zijn herzien om de risico's van de PV-installatie op zonne-energie weer te geven.

Opmerking: Wettelijke risicobeoordelingen worden beschouwd als de minimumvereiste. Het opvolgen van de aanbevelingen in dit document kan helpen het risico en de blootstelling verder te verminderen.

Raadpleeg de Aviva Loss Prevention Standard **Fire Safety Legislation - Verenigd Koninkrijk** voor verdere richtlijnen.

Risico-evaluatie materiële schade

Tijdens de plannings- en ontwerpfase had een beoordeling moeten worden uitgevoerd van de verwachte/potentiële financiële verliezen voor zowel materiële schade als bedrijfsschade, waarbij rekening werd gehouden met verwachte verliesgebeurtenissen met betrekking tot de PV-installatie.

Deze beoordeling moet voortdurend worden geactualiseerd, hetzij wanneer de installatie van zonnepanelen bepaalde mijlpalen bereikt als gevolg van wijzigingen in de installatiespecificatie, risicobeoordeling en methodeverklaring (RAMS), en tijdens de inbedrijfstellings- en overdrachtsfase.

Deze beoordeling, die ervoor zorgt dat de risicobeheersingsmaatregelen toereikend zijn en een afspiegeling zijn van de ramingen van potentiële schade aan eigendommen, moet betrekking hebben op:

- De PV-installatie op zonne-energie
- Het gebouw en andere waardevolle activa,
- Bedrijfsonderbreking, en
- Risico's op het gebied van milieu, sociale zaken en governance (ESG).

Raadpleeg de Aviva Loss Prevention Standards **Material Damage Risk Assessment and Business Continuity - stap 4: Business Impact Analysis and Risk Assessment** voor verdere richtlijnen.

Veranderingen beheren

De installatie en inbedrijfstelling van zonne-PV-systemen en alle belangrijke geplande of onverwachte wijzigingen van gebouwen en handelsactiviteiten om de installatiewerkzaamheden te kunnen uitvoeren, moeten worden beheerd via een formeel Management of Change-proces. Dit helpt ervoor te zorgen dat alle fasen van de verandering worden voortgezet met een minimale blootstelling aan de bestaande regelingen.

Raadpleeg de Aviva Loss Prevention Standards **Managing Change - Property** voor verdere richtlijnen.

Hete werken

Hete werkzaamheden zijn taken of equipment die warmte, vlammen of vonken gebruiken of produceren. Voorbeelden zijn, maar zijn niet beperkt tot, het gebruik van lasapparatuur, branders, slijpmachines, boren en hardsolderen. Brandgevaarlijke werkzaamheden worden in verband gebracht met veel branden en moeten nauwkeurig worden beheerst.

- Brandgevaarlijke werkzaamheden op het dak in verband met de installatie van PV-apparatuur op zonne-energie moeten worden verboden en alle noodzakelijke brandgevaarlijke werkzaamheden moeten op een afgelegen en veilige locatie worden uitgevoerd.
- Als dit niet mogelijk is, moeten brandgevaarlijke werkzaamheden worden uitgevoerd in strikte overeenstemming met de standaard **brandgevaarlijke werkzaamheden** van Aviva Loss Prevention.
 - ✓ Het verdient aanbeveling om tot 240 minuten na de brandgevaarlijke werkzaamheden brandwachten uit te voeren en deze alleen te beperken indien dit wordt ondersteund door een specifieke risicobeoordeling.
 - ✓ Het verdient aanbeveling thermografische camera's te gebruiken tijdens de werkzaamheden en tijdens de brandwacht.

Raadpleeg de Aviva Loss Prevention Standards **Hot Work Operations** and **Managing Contractors - Property** voor verdere richtlijnen.

Reactie op noodsituaties

Voorafgaand aan de installatiewerkzaamheden dient een calamiteitenplan te zijn opgesteld waarin de belangrijkste verantwoordelijkheden en acties worden beschreven die tijdens de installatiewerkzaamheden in geval van nood moeten worden gevolgd.

Ervoor zorgen dat de reactie op noodsituaties tijdens de installatie wordt beoordeeld bij ongeplande of onverwachte wijzigingen in de specificaties van de installatiewerkzaamheden, aannemers, gebouwen, enz.; inbedrijfstellings- en overdrachtsfasen.

Raadpleeg de standaard **emergency response teams** van Aviva Loss Prevention voor verdere richtlijnen.

Plannen voor bedrijfscontinuïteit

Ervoor zorgen dat het bedrijfscontinuïteitsplan tijdens de installatie regelmatig wordt herzien om eventuele nieuwe of dreigende risico's in aanmerking te nemen.

Raadpleeg de Aviva Loss Prevention Standard **Business Continuity - Seven Steps to Continuity** voor verdere richtlijnen.

Training

Alle personen die binnen de organisatie zijn ingeschakeld om de installatie, inbedrijfstelling en doorlopende zorg van de PV-installatie te ondersteunen, of wier werkzaamheden hen in de nabijheid van de systeemcomponenten kunnen brengen, met inbegrip van noodprocedures, dienen voldoende getraind en gekwalificeerd te zijn om dergelijke taken uit te voeren en zich bewust te zijn van de risico's die verbonden zijn aan zonne-PV-systemen en de veiligheidsbeheersystemen die deze ondersteunen, bijvoorbeeld systemen voor brandgevaarlijke werkzaamheden, lock-out tag-out, enz.

De risico's beheersen

Bekwaamheid van de installateur

Zorg ervoor dat competente en ervaren installateurs en installateurs van zonne-energie-installaties worden gebruikt. Het vertrouwen op accreditaties van installateursregelingen en beoordelingen op de eigen website of literatuur van installateurs kan geen evenwichtige beoordeling van de geschiktheid van de installateur voor de geplande werkzaamheden opleveren.

Due diligence dient evaluaties te omvatten van de reputatie(s) van de installateur, eerdere projecten en geleerde lessen, feedback van andere klanten, waaronder klantenservice en systeemprestaties, en beschikbaarheid om dringende reparaties uit te voeren, indien nodig.

Belangrijk: De installateur **moet** onderhoudsdiensten aanbieden na de installatie en het onderhoudsaanbod moet in overeenstemming zijn met de richtlijnen in de Aviva Loss Prevention Standard **Roof Mounted Solar Photovoltaic Systems – Continuous Care**.

Elektrotechnici moeten gekwalificeerd zijn voor het installeren en onderhouden van elektrische systemen in overeenstemming met nationale voorschriften, normen en voorschriften. Er zijn over het algemeen cursussen voor specifieke zonne-PV-systemen beschikbaar voor gekwalificeerde elektrotechnici, en elke elektrotechnicus die een zonne-PV-systeem installeert, moet een dergelijke training hebben gevolgd en op verzoek certificering kunnen verstrekken.

Richtlijnen van de fabrikant

De veilige bedrijfsomstandigheden van het systeem worden door de OEM's (Original Equipment Manufacturers) beschreven van de verschillende subcomponenten van het systeem, waaronder de montagestructuur, modules, kabels en omvormers, meestal in technische gegevensbladen en handleidingen.

Deze informatie bevat informatie over:

- Speling vanaf het dak.
- Scheidingsafstanden tussen verschillende systeemcomponenten.
- Tekenreeksgrootten.
- Kabelarrangementen.

Waar nodig moeten markeringen en borden worden gebruikt om deze OEM-vereisten te ondersteunen en te handhaven.

Traceerbaarheid van componenten

Het gebruik van incompatibele zonnepanelen, waaronder verschillende typen modules of kabelconnectoren, kan veel problemen opleveren. Zorgen voor due diligence-procedures om te controleren of de apparatuur die op de locatie wordt besteld en afgeleverd, in overeenstemming is met de ontwerpspecificaties, inclusief controles van conformiteitscertificaten, enz. Eventuele afwijkingen of inconsistenties **moeten** aan de systeemontwerper en de OEM worden gemeld en worden gecorrigeerd.

Tweedehandsmodules mogen alleen worden gebruikt als deze kwaliteitscontroletests, waaronder visuele, thermografische en elektrische tests, hebben doorstaan in overeenstemming met de richtlijnen van de fabrikant en voorspellingen van de vermogensprestaties. Houd er rekening mee dat deze in veel gevallen beschadigd kunnen

raken, zelfs als de schade niet direct of overduidelijk zichtbaar is, bijvoorbeeld microscheuren, en kunnen leiden tot prestatieproblemen en mogelijk brandincidenten.

Kabels en aansluitingen

Zorg ervoor dat alle PV-kabels en connectoren aan het begin van het project correct zijn gespecificeerd en tijdens de installatie worden gecontroleerd.

- De naam van de fabrikant moet meestal zichtbaar zijn op beide aansluitende componenten.
- Voer tijdens de installatie steekproefsgewijze controles uit op mannelijke en vrouwelijke connectoren om te bevestigen dat ze van dezelfde fabrikant zijn.

Belangrijk: Het gebruik van incompatibele connectoren of connectoren van verschillende fabrikanten is een van de belangrijkste oorzaken van brand in PV-systemen op zonne-energie en moet zorgvuldig worden beheerd.

Kabels en connectoren mogen niet in direct zonlicht of in direct contact met het dakoppervlak worden achtergelaten, zelfs niet tijdens de bouw. Als u deze blootstelt, wordt de levensduur verkort en bestaat er een risico van ontbranding door het elektrische potentieel dat door de modules wordt gegenereerd vanaf het moment dat deze aan zonlicht worden blootgesteld. Om te voorkomen dat onafgestemde kabelconnectoren kwetsbaar blijven voor binnendringend water, moeten deze worden afgedopt met door de fabrikant uitgegeven afdichtpluggen, in afwachting van aansluiting.

Alle stroomkabels die het gebouw binnenkomen, moeten binnendringen via een niet-brandbare huls die op de volledige dikte van de wand/het dak is aangebracht en voldoende brandwerend zijn met het materiaal dat een brandwerendheid heeft (isolatie en integriteit) die overeenkomt met de bestaande wand.

Opmerking: Aviva beschouwt het gebruik van uitbreidbare materialen van het type 'roze schuim' in aerosol niet als aanvaardbaar brandwerend materiaal. Raadpleeg de standaard brandmeldkamer van Aviva Loss Prevention voor meer informatie.

Belangrijk: Zorg ervoor dat er waarschuwborden voor gelijkstroom en elektrische gevaren zijn aangebracht op toegankelijke kabels en leidingen. Dit dient zich uit te strekken tot alle gebieden waar het risico bestaat dat kabels en connectoren erop worden getrapt, vastgeklemd of er voorwerpen op worden geplaatst. Wanneer het risico hiervan aanzienlijk wordt geacht, moeten passende maatregelen of beschermingsmaatregelen worden genomen.

Inbedrijfstelling en overdracht

Het PV-systeem met inbegrip van mechanische en elektrische aansluitingen moet voorafgaand aan de ingebruikname grondig worden geïnspecteerd om er zeker van te zijn dat het voldoet aan de ontwerpspecificaties en installatienormen.

- Elektrische tests moeten worden uitgevoerd, waaronder het testen van de isolatieweerstand, het testen van de doorgang en het testen van de aardingsweerstand.
- Er moeten prestatietests worden uitgevoerd om de prestaties van het systeem onder feitelijke bedrijfsomstandigheden te controleren en deze te vergelijken met de ontwerpspecificaties.
- Wanneer systemen worden aangesloten op het lokale elektriciteitsnet/elektriciteitsnet, kan formele goedkeuring van de netbeheerders worden vereist.

- Er zal een ingebruiknameverslag worden verstrekt om te bevestigen dat aan de ontwerpspecificaties wordt voldaan.

Aan het einde van het project moet er:

- Formele certificering van de conformiteit van de installatie (of een gelijkwaardig document), samen met alle relevante bedienings- en onderhoudshandleidingen van de OEM, afgegeven vóór de overdracht.
- Een grondige lijst van geïdentificeerde knelpunten die moeten worden gedeeld als deze niet door overdracht worden afgesloten.
- Getuige van tests van geïnstalleerde branddetectie-, brandbeveiliging- of veiligheidsvergrendelingssystemen.
- Veldkeuringen of acceptatietests door de verzekeraar van het onroerend goed, indien van toepassing.
- Duidelijke aanwijzingen of instructies voor het bewaken en zelf inspecteren van de output van het PV-systeem van de zonne-energie, via het display van de omvormer en via bewakingssystemen op afstand.
- Plannen die zijn opgesteld voor gepland en herstelbaar onderhoud door een bevoegde aannemer.

Schade aan gebouw en dak

Staging van de module

Het gebouw en de dakconstructie, het dakdek of de dakbedekking kunnen beschadigd raken door het proces van het stapelen en installeren van de PV module array. Dit kan op elk moment in het installatieproces gebeuren en kan structurele problemen veroorzaken of blootstelling aan het binnendringen van water door het weer veroorzaken.

Het volgende moet formeel worden overwogen en gedocumenteerd in de BALKEN om het dak te beschermen:

- De methode voor het verplaatsen van apparatuur en materiaal naar en over daken.
- Bepalen waar modules op het dak kunnen worden opgeslagen in afwachting van installatie.
 - ✓ Halteplaatsen moeten duidelijk worden gemarkeerd en begrepen.
 - ✓ Er mogen op een bepaald punt niet meer materialen dan één dag op het dak worden opgeslagen, met name bij ongunstige weersomstandigheden.
- Het aantal modules dat veilig op elkaar kan worden gestapeld in één gebied op het dak en hoe dit te doen.
 - ✓ De maximale stapelhoogte van de module moet worden voorgeschreven door de beoordeling van de dakbelasting om ervoor te zorgen dat het maximale statische laadvermogen wordt aangehouden.

Beschadiging van module tijdens installatie

De modules kunnen tijdens de installatie op vele manieren worden beschadigd:

- Beschadiging van de ruit door stoten – zichtbare scheurvorming.
- Onzichtbare microscheurtjes in lagen onder de beschermende buitenruit.
- Beschermende rups/frame rond de omtrek van de module – deze kan vervormd of beschadigd raken, waardoor er water kan binnendringen of de module losraakt van de klemmen.

Om het risico op beschadiging van modules tijdens de installatie te verminderen:

- Gebruik door de fabrikant geleverde kussens of scheiders om een dempend effect te creëren tussen gestapelde modules.
- Zorg ervoor dat tijdens de opslag aan de eisen van de fabrikant wordt voldaan.
- Behandel modules met zorg en instrueer medewerkers om ze niet te buigen of te buigen.
 - ✓ Overmatig buigen kan leiden tot scheuren in de cel.
- Lopen op of over modules moet verboden zijn. Rapporteer alle voetafdrukken van modules aan het locatiemanagement. Ze mogen pas weer worden aangebracht nadat ze op microscheuren zijn getest.
- Let erop dat de bevestigingsbouten niet te strak of te laag worden aangehaald. Dit kan leiden tot schade aan de modules of de kans vergroten dat ze losraken van de klemmen.

Slecht weer of slechte weersomstandigheden kunnen ook leiden tot schade aan onderdelen. Zorg ervoor dat:

- Het projectteam houdt rekening met toekomstige weerpatronen, waaronder sterke wind, hagel, sneeuw en ijs, als onderdeel van geplande werkschema's en plannen dienovereenkomstig.
- Alle onderdelen van de site worden vóór slecht weer vastgezet en alle niet-vaste componenten worden van het dakoppervlak verwijderd.
- Er worden geen werkzaamheden op het dak uitgevoerd die de weerbestendigheid van het gebouw in gevaar kunnen brengen voorafgaand aan zware regen- of stormgebeurtenissen.

Afvalbeheer

Zorgen voor passende opslagvoorzieningen voor afvalmateriaal. Afval moet zijn:

- Ten minste dagelijks van het dak verwijderd, met tijdelijke afvalophopingen op dakniveau vastgezet om te voorkomen dat ze door de lucht worden geblazen.
- Ten minste dagelijks van het dak verwijderd aan het einde van elke shift.
- Verwijderd van de locatie of naar een beveiligde afvalbak op ten minste 10 m van de gebouwen of andere waardevolle bedrijfsmiddelen.

Raadpleeg de Aviva Loss Prevention Standard **Management of brandbare afvalstoffen** voor verdere richtlijnen.

Beveiligingsregelingen

Diefstal is een aanzienlijke blootstelling tijdens de constructiefase wanneer componenten tijdelijk op de grond worden geplaatst.

Er moet een veiligheidsrisicobeoordeling worden uitgevoerd om de blootstelling te beoordelen en er moeten passende beveiligingsmaatregelen worden genomen. Mogelijke maatregelen zijn onder meer:

- Modules, kabels en andere waardevolle onderdelen moeten naar behoefte op de locatie worden afgeleverd om te voorkomen dat er aantrekkelijke inhoud van diefstal ontstaat of in beveiligde gebouwen of containers worden opgeslagen in afwachting van de installatie.
- Indien het PV-systeem op zonne-energie in de loop van de bouw op een gebouw wordt geïnstalleerd, moet de bouwplaats tijdens de werkzaamheden worden beveiligd/omheind om ongeoorloofde toegang te voorkomen. Het wordt aanbevolen om het zicht op de bouwplaats te beperken.

- Wanneer componenten 's nachts worden opgeslagen, kan bescherming op locatie buiten kantooruren nodig zijn, met name kopermaterialen zoals bekabeling.
- Ervoor zorgen dat de infrastructuur voor lay-out en toegang tot het dak onder CCTV valt, hetzij door gebruik te maken van de bestaande infrastructuur van het pand, hetzij door gebruik te maken van tijdelijke mobiele systemen.
- Als er ernstige problemen met diefstal zijn, breng dan forensische markeringen aan met de juiste afschrikbordjes.

Selectamark, een Aviva Specialist Partner, kan indien nodig de juiste ondersteuning op dit gebied bieden. [Selectamark - Aviva-oplossingen voor risicobeheer](#)

Contactgegevens

Verenigd Koninkrijk

P lease bezoek [Aviva Risk Management Solutions](#) of stuur ons een e-mail naar riskadvice@aviva.com. Bel 0345 366 6666 om met een van onze adviseurs te spreken.*

*De kosten van gesprekken naar 03 prefixnummers worden in rekening gebracht tegen nationale gesprekstarieven (kosten kunnen variëren afhankelijk van uw netwerkprovider) en zijn meestal opgenomen in inclusief minuutplannen van vaste en mobiele nummers. Voor onze gezamenlijke bescherming kunnen telefoongesprekken worden opgenomen en/of gecontroleerd.

Canada

Bezoek [Aviva Risk Management Solutions | Aviva Canada](#) of stuur ons een e-mail naar arms.canada@aviva.com

Ierland

Ga naar [Insurance Risk Management | Business Risk Management Insurance - Aviva Ireland](#) of stuur een e-mail naar armsireland@aviva.com

Aviva heeft een netwerk van Specialist Partners opgezet om onze interne mogelijkheden aan te vullen en onze polishouders in staat te stellen te profiteren van een breed scala aan risicobeheeroplossingen tegen voordelige tarieven en voorwaarden. Samen bieden we oplossingen om te helpen bij de grote uitdagingen van het moderne risicobeheer.

Opmerking: Deze partnerrelaties zijn geheel ten behoeve van onze polishouders zonder inkomen aan Aviva.

De volgende Specialist Partners leveren producten of diensten met betrekking tot risicorichtlijnen die worden verstrekt, besproken of waarnaar wordt verwezen in deze norm voor schadepreventie.

Verenigd Koninkrijk

- Service en onderhoud van zonnepanelen - [Solarsense](#)
- Directe lagedrukonderdrukkingssystemen - [SECOM](#)
- Zonne-PV reinigen - [Rentokil](#)

Ga voor meer informatie naar [Aviva Risk Management Solutions - Specialist Partners](#)

Ierland

Ga voor meer informatie naar: [Insurance Risk Management | Business Risk Management Insurance - Aviva Ireland](#)

Canada

Ga voor meer informatie naar [ons Specialist Partner Network | Aviva Canada](#)

- CSA-normen voor fotovoltaïsche systemen en elektrische installaties. [CSA-catalogus – Standards and Learning Store – CSA Group](#)
- Canadian Electrical Code (CEC), deel I.
- PV-onderhoudsrichtlijnen van CanREA (Canadian Renewable Energy Association) en provinciale nutsbedrijven [Canadian Renewable Energy Association](#)

Ierland

- [Safe Electric National Rules for Electrical Installations \(I.S. 10101\)](#).
- Vereisten voor ESB-netwerken en EirGrid-verbindingen.
- [SEAI-Solar Photovoltaic \(PV\) Handleiding voor toestemmingsprocedures](#)

Verenigd Koninkrijk

- [Industrie best practice handleiding : richtsnoeren voor de werking en het onderhoud van fotovoltaïsche systemen op het dak](#)
- [RC62 - aanbevelingen voor brandveiligheid bij PV-paneelinstallaties](#)
- In het Verenigd Koninkrijk worden de elektrische eisen behandeld in **BS 7671: 2018 Requirements for Electrical Installations IET Wiring Regulations (18e editie)**
- **Goedgekeurd document A** van de bouwvoorschriften, **BS en 1991-1-1 (Eurocode 1. Acties op constructies - Algemene acties - dichtheden, zelfgewicht, opgelegde lasten voor gebouwen)** biedt richtlijnen voor gewichtsbelasting.
- Netwerkconnectiviteit wordt behandeld in **ENA Engineering Recommendation G98 of G99**, die samen met de relevante distributienetbeheerder (DNO) moet worden voltooid om ervoor te zorgen dat het systeem veilig op het nationale net wordt aangesloten, en indien een beperking van de output vereist is.

Overige

- [Rapporten van de RETC-module](#)
- [IEC 61215-1-1: Terrestrische fotovoltaïsche \(PV\) modules – ontwerpqualificatie en typegoedkeuring – Deel 1-1: Bijzondere eisen voor het testen van fotovoltaïsche \(PV\) modules van kristallijn silicium](#)
- [IEC 61730-1: Veiligheidskwalificatie fotovoltaïsche \(PV\) module – Deel 1: Bouwvoorschriften](#)
- [IEC 61730-2: Veiligheidskwalificatie fotovoltaïsche \(PV\) module – Deel 2: Testvereisten](#)

Normen voor schadepreventie

Deze documenten bevatten aanbevelingen voor best practices om de kans op en de gevolgen van verliezen te verminderen.

Relevante normen voor schadepreventie van Aviva zijn:

- **Op het dak gemonteerde fotovoltaïsche zonne-energiesystemen - installatie**
- **Op het dak gemonteerde fotovoltaïsche zonne-energiesystemen - voortdurende zorg**
- **Op het dak gemonteerde fotovoltaïsche zonne-energiesystemen - buiten bedrijf stellen**
- **12 Top Tips voor op het dak gemonteerde fotovoltaïsche systemen op zonne-energie**
- **Op het dak gemonteerde fotovoltaïsche zonnepanelen - Checklist voor zelfinspectie**
- **Risico-evaluatie materiële schade**
- **Bedrijfscontinuïteit - stap 4: Bedrijfseffectrapportage en risicoanalyse**
- **Brandgevaarlijke werkzaamheden**
- **Calamiteitenteams**
- **Samenstelling van de brandweer**
- **Bedrijfscontinuïteit - zeven stappen naar continuïteit**
- **Opslagsystemen voor accu's met kleine schaal**
- **Een opslagsysteem voor accu-energie plannen - 12 belangrijke tips**
- **Planning van noodmaatregelen met brandweer- en reddingsdiensten**
- **Handmatige brandbestrijding watervoorraden beheren wijziging - eigenschap**
- **Aannemer beheren**

Ga naar [Loss Prevention Standards](#) om de volledige bibliotheek te bekijken.

Aviva Risk Training Solutions (alleen Verenigd Koninkrijk)

Aviva Risk Training Solutions, geleverd via onze Specialist Partner SafetyCulture, bieden gratis hapklare trainingsmodules exclusief voor Aviva polishouders.

Ga naar [Aviva Risk Training Solutions](#) voor meer informatie.

Please note the original of this document and any other Aviva document was written in English but has been translated using a third party service, no warranty is given as to the accuracy of the translation. Aviva has no liability to you or any third parties as a result of us providing a discretionary translated copy of any document. The English language version of any report, disclaimer, communication or policy issued by Aviva shall prevail in the event of any dispute. All other documents or notices provided under or in connection with this report to either us or you, shall be in English.

Let op: Het origineel van dit document en elk ander Aviva-document is in het Engels geschreven, maar is vertaald via een service van derden. Er wordt geen garantie gegeven ten aanzien van de juistheid van de vertaling. Aviva is niet aansprakelijk jegens u of derden als gevolg van het verstrekken van een discretionaire vertaalde kopie van enig document. De Engelstalige versie van elk rapport, disclaimer, communicatie of beleid uitgegeven door Aviva heeft voorrang in geval van een geschil. Alle andere documenten of kennisgevingen die in het kader van of in verband met dit rapport aan ons of u worden verstrekt, zijn in het Engels.

Let op.

Dit document bevat alleen algemene informatie en richtlijnen en kan zonder verdere kennisgeving worden vervangen en/of gewijzigd. Bij uitbreiding vormen koppelingen naar websites van derden geen marketing door Aviva en worden deze uitsluitend opgenomen voor informatie en educatieve doeleinden van de lezer. Aviva is op geen enkele wijze aansprakelijk jegens derden die voortvloeit uit WAPENCOMMUNICATIE (inclusief normen voor schadepreventie), en derden kunnen zich daarop ook niet beroepen. Behalve aansprakelijkheid die niet kan worden uitgesloten door de wet, is Aviva niet aansprakelijk jegens enige persoon voor indirecte, bijzondere, gevolgschade of andere verliezen of schade van welke aard dan ook die voortvloeit uit de toegang tot, het gebruik van of het vertrouwen op iets dat in WAPENCOMMUNICATIE is opgenomen. Het document behandelt mogelijk niet elk risico, elke blootstelling of elk gevaar dat zich kan voordoen, en Aviva raadt u aan specifiek advies in te winnen dat relevant is voor de omstandigheden.

31 juli 2026

Versie 1,0

ARMSGI4562026

Aviva Insurance Limited, geregistreerd in Schotland onder nummer SC002116. Statutaire zetel: Pitheavlis, Perth PH2 0NH. Goedgekeurd door de Autoriteit voor prudentiële regelgeving en gereguleerd door de Autoriteit voor financieel gedrag en de Autoriteit voor prudentiële regelgeving.