

Handreiking

**Beveiligingsmaatregelen voor
grondgebonden PV-installaties**



april 2024

1. Inleiding

Verzekeraars worden steeds vaker geconfronteerd met criminaliteit op buitenterreinen waar zonnepanelen zijn geïnstalleerd. Criminelen zijn vooral uit op kabels en apparatuur. Om de schadelast beheersbaar te houden, is preventie noodzakelijk. Naast twee eerdere wegwijzers, voor [Buitenterreinen Transport- /Logistieke bedrijven](#) en [Beveiligingsmaatregelen voor Buitenterreinen Mobiliteitsbedrijven](#), kan deze handreiking verzekeraars helpen bij het nemen van maatregelen.

Niet bindend

Zo kan de risicodeskundige met deze nieuwe handreiking komen tot een afgewogen pakket van maatregelen. Uiteraard staat het verzekeraars vrij om andere beveiligings-maatregelen te aanvaarden. Het vaststellen of een object voldoet aan het beveiligingsniveau is en blijft immers een zaak tussen verzekeraar en verzekerde.



2. Uitgangspunten en algemene tips

In deze handreiking wordt uitgegaan van de meest uiteenlopende schadescenario's en worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De genoemde preventie maatregelen gelden voor alle situaties waarin de zonnestroom-installatie onbemand is.
- Onder grondgebonden zonnestroom-installaties vallen alle objecten vanaf 500 panelen of met een omvang van minimaal € 100.000.
- Service en onderhoud is essentieel om ervoor te zorgen dat getroffen beveiligingsmaatregelen niet alleen effectief zijn, maar ook blijven.
- De handreiking biedt ook ruimte voor situatie-afhankelijke oplossingen (maatwerk).
- Deze handreiking maakt geen onderdeel uit van een certificeringstraject.
- Het is vanwege de complexiteit van elke individuele beveiligingssituatie raadzaam om altijd vooraf in overleg te treden met de verzekeraar.
- Alhoewel deze handreiking met name de focus heeft op een opgeleverde situatie kan tijdens de aanleg hiervan ook al criminaliteitspreventie gewenst zijn door een (CAR) verzekeraar. Ook in dat geval biedt deze handreiking houvast.

Algemene tips:

- De beveiligingsbranche in Nederland kan al beschikken over de [VRKI](#). Zoek daarom aansluiting bij deze methode, waaronder de O, B, E en R, (Organisatorische, Bouwkundige, Elektronische en Reactieve) maatregelen vallen.
- Maak zoveel mogelijk gebruik van beveiligingsproducten en -toepassingen die makkelijk of goed verkrijgbaar zijn.
- Gebruik daarnaast ook zoveel mogelijk bestaande specificaties en normen. Zoals:
 - BRL K21024 (ontwerp, installatie en onderhoud van bouwplaats beveiliging)
 - BRL K21049 (Integrated Security Alarm Solutions)
 - NEN-EN-IEC 62676-4 (Videobewakingssystemen voor gebruik in beveiligings-toepassingen - Deel 4: Richtlijnen voor de toepassing)
 - NEN-EN 50518 (Particuliere Alarm Centrales / Video Toezicht Centrales)
 - NEN-EN 50131 (Alarmsystemen inbraak (en overval)
 - NEN-EN 50136 (Alarmtransmissiesystemen en -apparatuur)
 - BORG B, Borg E en BORG A

De handreiking is niet bedoeld om nieuwe normen voor beveiligingsproducten te ontwikkelen. Uiteraard staat het marktpartijen vrij om dergelijke normen te ontwikkelen en deze ter overweging aan te bieden aan het Verbond van Verzekeraars.

3. Preventiemaatregelen

In de praktijk blijkt keer op keer dat er een aanzienlijke schade ontstaat als één van de schakels in de beveiligingsketen niet sterk genoeg blijkt. Dat betekent dat verzekeraars alles op alles moeten zetten om zoveel mogelijk schade te voorkomen. De preventiemaatregelen worden gerangschikt in organisatorische, bouwkundige, elektronische en reactieve maatregelen:

1.1 Organisatorische maatregelen

Om een juiste werking van het beveiligingssysteem te garanderen en te handhaven, moet er een *Operation & Maintenance* contract met een gecertificeerde beveiligingsinstallateur worden afgesloten. Dit O&M-contract dient minimaal te voorzien in:

- 1.1.1 *preventief onderhoud*: het periodiek inspecteren, reinigen en afstellen van het beveiligingssysteem om storingen te voorkomen;
- 1.1.2 *monitoring en respons*: een 24/7 monitoring dat de beveiligingssystemen werken, gecombineerd met een gegarandeerde respons binnen vier uur na constatering van significante afwijkingen of (schade) melding van het object;
- 1.1.3 *opvolging*: de uitbater of beheerder van het object is verplicht om alle schriftelijke aanbevelingen van het O&M-contract (preventieve maatregelen, modificaties als gevolg van voortschrijdend inzicht en/of andersoortige aanbevelingen op basis van constatering ter plaatse) op te volgen;
- 1.1.4 *dekkingsvoorschriften*: als bij schade blijkt dat de genoemde maatregelen niet of maar voor een deel zijn nagekomen, kan de verzekeraar het eigen risico voor schade door diefstal en/of vandalisme verhogen of bij vervolgschades de dekking volledig laten vervallen. Neem in dit soort trajecten bij voorkeur voor de schade-inspectie contact op met de verzekeraar.
- 1.1.5 *Actiepatronen*: een gedegen analyse en overleg met alle partijen vooraf over de te verwachten aanvalsroute 's van dadergroepen en aanrijdroute 's van de beveiligingsorganisaties, specifiek geschreven op het risico. En een hierop afgestemd en in een meldkamersysteem vastgelegd protocol voor de meest adequate reactie;

1.2 Bouwkundige maatregelen

Het terrein waarop de PV-installatie staat opgesteld, moet rondom zijn afgebakend met:

- 1.2.1 gecertificeerd hang- en sluitwerk op de toegangspoort, conform minimaal VRKI BK3-niveau en het geheel moet zijn beveiligd tegen snelle demontage (breekmoeren).
- 1.2.2 een gesloten metalen spijlen-, draadmat- of draadgaashekwerk van minimaal 1.80 meter hoog dat maximaal 10 cm boven de grond wordt geplaatst; of
- 1.2.3 een sloot met een aangelegde waterbreedte van minimaal drie meter en waterdiepte van minstens één meter. Er zijn ook situaties denkbaar waar natuurlijke afscheiding in de vorm van hoge (stekel) beplanting een acceptabel alternatief zouden kunnen zijn.
- 1.2.4 daar waar het hekwerk op een watergang (taludvlak) aansluit, moet een slootwaaier worden aangebracht.
- 1.2.5 grondkabels moeten zo zijn geïnstalleerd dat deze, ongeacht de lengte, niet in één lengte kunnen worden verwijderd.
- 1.2.6 DC-kabelbundels moeten in een dichtgeschroefde metalen kabelgoot zijn geplaatst en zodanig zijn bevestigd en aangelegd dat het snel knippen en verwijderen van grote lengtes onmogelijk wordt gemaakt.

1.3 Elektronische maatregelen

- 1.3.1 De periferie van het terrein waarop de PV-installatie staat, moet zijn beveiligd met een gecertificeerd intelligent VSS (Video Surveillance System), conform BRL K21024, Scope 1 niveau 4 voor tijdelijke oplossingen of BRL K21049 voor permanente oplossingen. Het detectieveld van de camera's reikt tot twee meter buiten het hekwerk en/of tot de oever aan de overzijde van de omliggende sloot. Nodeloze meldingen



- moeten zoveel mogelijk worden voorkomen. In de praktijk kan, bijvoorbeeld langs een openbare weg, fietspad of voetpad een uitzondering worden gemaakt. Ook kan in overleg met de verzekeraar worden gekozen voor een combinatie van een andere of aanvullende vorm van indringerdetectie. Bijvoorbeeld als eerder genoemd VSS ontoereikend is, of wanneer er betere of minder kostbare oplossingen voorhanden zijn (hekdetectie, gronddetectie, laserdetectie). Professioneel geïnstalleerde camerabeelden zijn echter wel essentieel voor alarmverificatie en een adequate alarmopvolging.
- 1.3.2 Als het beveiligingssysteem (NEN-EN 50131) indringers detecteert, wordt gesaboteerd of dat er sprake is van een storingsmelding, moet dat automatisch bij een (NEN-EN 50518) Particuliere Alarmcentrale (PAC) of Video Toezicht Centrale (VTC) worden gemeld. Daarnaast moet het systeem voorzien in een directe beeldverbinding (Live View) met een op het risico afgestemde bandbreedte.
- 1.3.3 Om ook bij stroomuitval een juiste werking van het beveiligingssysteem te garanderen, moet er een UPS-systeem zijn geïnstalleerd, waarop alle hardware-componenten zijn aangesloten. Denk aan camera's, hard- en software die de camerabeelden analyseren en opslaan, maar ook aan de alarmtransmissies naar de meldkamer. Het UPS-systeem moet actief melding maken van een juiste werking en over voldoende accucapaciteit beschikken, zodat het beveiligingssysteem minimaal 24 uur zonder externe stroomvoorziening kan werken. Een vermindering van de backup-tijd kan in overleg met de verzekeraar worden afgestemd indien de reactietijden afdoende zijn.
- 1.3.4 Op het terrein waar de PV-installatie staat opgesteld, is het overwegenswaardig een optische en akoestische signalering te installeren, zodat de PAC of VTC live een spraakboodschap kan doorgeven.
- 1.3.5 Door een PAC op afstand te bedienen terreinverlichting kan ook afschrikkend werken en biedt een goede ondersteuning van de camerabeelden.
- 1.3.6 De ruimte waar de actieve beveiligingsapparatuur is gesitueerd, dient te zijn voorzien van openstanddetectie en ruimtelijke detectie en indien de ligging dit noodzakelijk maakt schildetectie, inclusief doormelding naar een erkende PAC.

1.3.7 De beveiligde alarmtransmissie moet dubbel zijn uitgevoerd (dual path conform NEN-EN 50136) en deze dubbele verbinding kan via één van onderstaande combinaties worden gerealiseerd:

1.3.7.1 een verbinding via een vaste lijn en een mobiel netwerk; of

1.3.7.2 een verbinding via een mobiel netwerk en satelliet* ; of

1.3.7.3 een verbinding via twee verschillende mobiele netwerken*, met ieder een eigen zendmast.

*Daarbij geldt dat het tegelijkertijd saboteren van beide zendmasten zo moeilijk mogelijk moet zijn. Bijvoorbeeld door de masten ruim binnen de terreingrenzen te plaatsen en zover als mogelijk maar minimaal vijftig meter uit elkaar op te stellen. Voor deze optie geldt dat de alarmtransmissie elk minimaal SP5 of SP6 (90 of 20 seconden rapportagetijd) dient te zijn uitgevoerd.

1.4 Reactieve maatregelen

De alarmopvolging vanuit de PAC/VTC wordt bij voorkeur zo georganiseerd:

1.4.1 Als één van de twee verbindingen van de alarmtransmissie wordt verbroken, moet dit worden gezien als een poging tot inbraak/diefstal. De particuliere alarmcentrale controleert in dat geval meteen of de secundaire verbinding nog functioneert en voert een virtuele guard round met de camera's uit.

1.4.2 Bij onraad of twijfel (als bijvoorbeeld de virtual guard round niet kan worden opgestart) handelen zoals bij het wegvallen van beide alarmtransmissie verbindingen (zie 1.4.2.6). Als de beveiligingscamera's indringers hebben gedetecteerd en de beelden in de meldkamer bevestigen dit, dan is er sprake van een geverifieerde alarmmelding en moeten de volgende handelingen worden verricht:

1.4.2.1 een melding bij de politie, met de daarbij behorende motivatie van de urgentie;

1.4.2.2 van een surveillant van een particulier beveiligingsbedrijf wordt verwacht dat deze, zoals in de markt gebruikelijk, binnen vijftien minuten ter plaatse is;

1.4.2.3 als de lokale politie geen prioriteit 1 aan het voorval toekent of geen wagen beschikbaar heeft, dan moet er een tweede surveillant van het beveiligingsbedrijf binnen twintig minuten ter plaatse zijn.

1.4.2.4 beide surveillanten blijven ter plaatse totdat de politie is gearriveerd en het terrein heeft onderzocht;

1.4.2.5 nadat de politie het onderzoek heeft afgerond, blijft één surveillant ter plaatse, totdat alle eventuele beschadigingen aan het hekwerk en andere delen van de beveiliging zijn hersteld.

1.4.2.6 Als beide verbindingen van de alarmtransmissie worden verbroken, moet dat worden gezien als een geverifieerde alarmmelding. In dat geval handelen zoals vermeld onder 1.4.2.

