

Notfallplan – Floating PV

Solarpark Tynaarlo

Während der Betriebs- und Wartungsphase



1 Einleitung

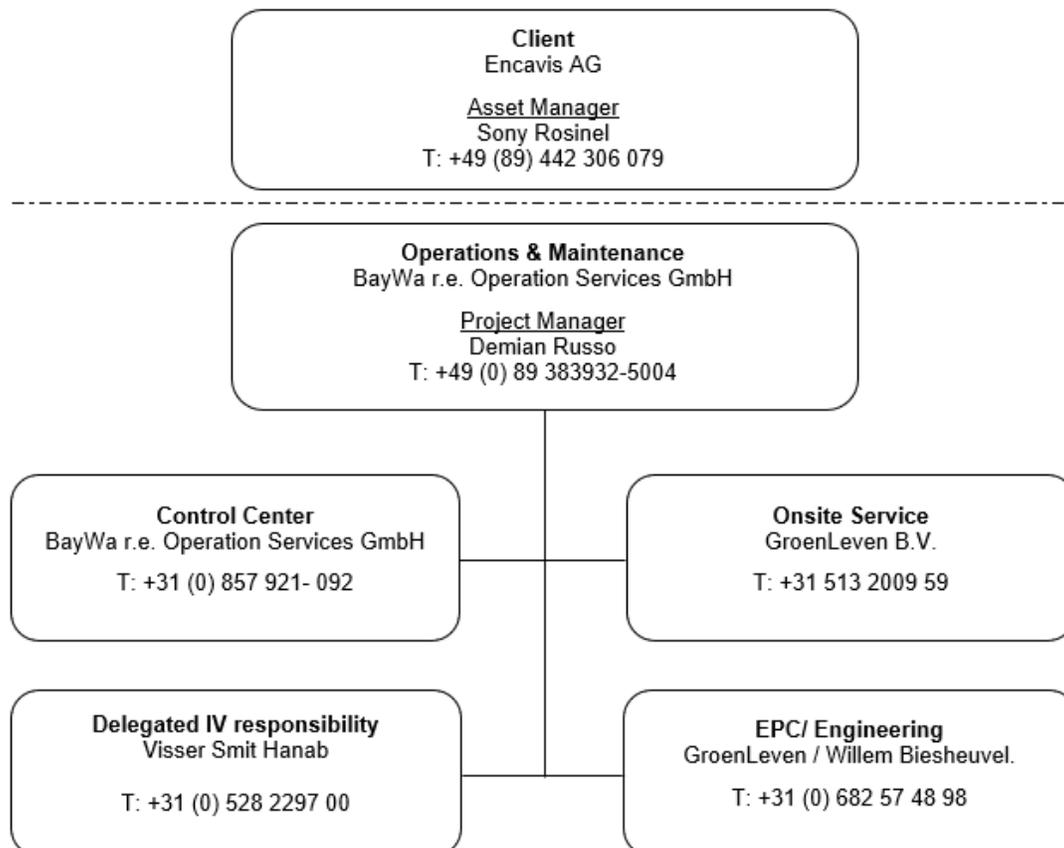
1.1 Allgemeines

Der Emergency Response Plan (ERP) wurde entwickelt, um Notfallszenarien während der Betriebsphase des schwimmenden Photovoltaikparks (FPV) Tynaarlo abzudecken. Neben der Beschreibung der Notfallorganisation für die Installation enthält das ERP die Kontaktinformationen interner und externer Parteien, die sich mit Notfallsituationen im Solarpark befassen, Details zum Zugang und zur Gestaltung des Standorts, die identifizierten Notfallszenarien und zusätzliche technische Informationen.

1.2 Organisation während der Betriebsführung des Soarparks

Organization Chart Operations Management

FPV Plant Tynaarlo



1.3 Organisation des Notfallmanagements

1.3.1 Interne Organisation des Notfallmanagements

Die Notfallorganisation ist in drei Reaktionsstufen unterteilt:

a) Notfallmaßnahmen vor Ort

Diese Art der Reaktion besteht aus Organisationsmitgliedern, die im Notfall als Unternehmensvertreter im Umgang mit Einrichtungen von BayWa r.e. fungieren. Diese Reaktionslinie ist entweder dem Kunden oder der nationalen Reaktionsorganisation am nächsten.

b) Notfallmaßnahmen auf Abruf

Jeder Solarpark der BayWa ist mit einem Hinweis versehen, wen er im Notfall anrufen muss. Diese Nummer ist auf Einfahrtstoren und Projektplänen angegeben. Die Rufnummer ist immer unsere 24/7-Leitstelle, die sich um jede Art von Anruf kümmert. Es wird ständig über die Aktivitäten und die aktuelle Situation an einem bestimmten Standort informiert. Wenn ein Notruf eingeht, wird die Person, die für die jeweilige Situation/den jeweiligen Einsatzort im Dienst ist, benachrichtigt.

c) Notfallmaßnahmen des Managements

Für Notfallsituationen, die eine Größe erreichen, in der eine Reaktion des Managements oder Entscheidungen erforderlich sind, steht eine Notfallgruppe des Managements zur Verfügung. Diese Gruppe besteht aus Ansprechpartnern aus jeder Abteilung und mindestens einem Vertreter der BayWa r.e. Verwaltung. Weitere unterstützende Funktionen sind EPC, Human Resources, Marketing & Kommunikation, Large Scale Operations, Legal und HSEQ Abteilung.

2 Notfallszenarien

2.1 Allgemeines

Die Notfallorganisation geht davon aus, dass verschiedene Szenarien eintreten können. Jedes Szenario kann eine andere Reaktion erfordern. Daher enthält dieser Plan für jedes identifizierte Szenario einen Ansatz.

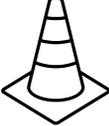
2.2.Szenarien

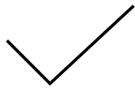
Die folgenden Szenarien wurden identifiziert:

1. Unfall / Zwischenfall im Solarpark
2. Feuer auf dem System
3. Menschen können ins Wasser fallen und ertrinken
4. Systembedingte Notfälle

- a. Ein oder mehrere lose Verankerungspunkte
- b. Einzelne Teile des Systems lösen sich von der Struktur
- c. Schwimmer füllen sich mit Wasser und Teile des Systems beginnen zu sinken

2.2.1 Unfall / Vorfall

 Unfall / Zwischenfall	
	(1) Rufen Sie bei Bedarf den Notruf / die Feuerwehr (112) an - melden sie <i>Ihren Namen, was passiert ist, wer beteiligt ist und geben Sie den Standort an.</i> Andernfalls rufen Sie O&M Control Room an +31 (0) 857 921-092
	(2) Achten Sie auf Gefahren und vermeiden Sie weitere Unfälle. Finden Sie heraus, was mit der betroffenen Person nicht stimmt. Leisten Sie bei Bedarf Erste Hilfe.
	(3) Sichere Unfall-/Unfallstelle. Schützen Sie sich und informieren Sie alle in der Umgebung.
	(4) Freie Route für Krankenwagen oder Arzt. Wenn möglich, dokumentieren Sie den Fall durch Fotos.
	(5) Füllen Sie das Unfall-/Unfallberichtsformular aus & bei HSE oder PM einreichen
	(6) HSE oder PM leiten Untersuchungen ein



(7) Ende

2.2.2 Brandereignis

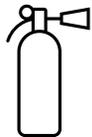


Brandereignis



(1.1)

Bei Bedarf Notruf/Feuerwehr rufen (**112**)
Melden Sie Ihren Namen, was passiert ist, wer
beteiligt ist und geben Sie Ihren Standort an.



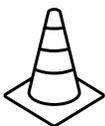
(1.2)

Gehen Sie keine unnötigen Risiken ein.
Wenn die Gefahr gering und das Feuer klein ist,
löschen Sie das Feuer mit dem Feuerlöscher, falls
vorhanden.



(2)

Sicherer Standort.
Schützen Sie sich und informieren Sie alle in der
Umgebung.
Evakuieren Sie diejenigen, die anwesend sind.



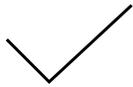
(3)

Freie Route für Krankenwagen oder Feuerwehr.
Wenn möglich, dokumentieren Sie den Fall durch
Fotos.



(4)

BayWa r.e. Control Room **unter +31 (0) 857 921-092**
anrufen. Zum Ausschalten rufen Sie den IV-
Verantwortlichen +31 (0) 6 83 69 21 92 oder den DNO
+31 (0) 88 857 2222 an

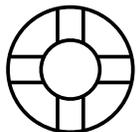


(5) Ende

2.2.3 Menschen können ins Wasser fallen und ertrinken



Menschen können ins Wasser fallen und ertrinken



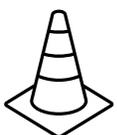
(1) Werfen Sie bei Bedarf den Rettungsring aus und holen Sie die Person ein.



(2) Rufen Sie bei Bedarf den Notruf / die Feuerwehr (**112**) an - melden sie *Ihren Namen, was passiert ist, wer beteiligt ist und geben Sie den Standort an.*
Andernfalls rufen Sie O&M Control Room an **+31 (0) 857 921-092**



(3) Achten Sie auf Gefahren und vermeiden Sie weitere Unfälle. Finden Sie heraus, was mit der betroffenen Person nicht stimmt.
Leisten Sie bei Bedarf Erste Hilfe.



(4) Bringen Sie die Person an Land und fahren Sie auf dem Weg zum Krankenwagen oder Arzt.
Wenn möglich, dokumentieren Sie den Fall durch Fotos.



- (6)** Füllen Sie das Unfall-/Unfallberichtsformular aus & bei HSE oder PM einreichen
-



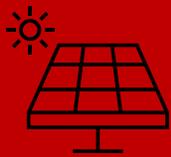
- (7)** HSE oder PM leiten Untersuchungen ein
-



- (8)** Ende
-

Abprache mit <https://bayern.dlrg.de/>?

2.2.4 Notfälle im Zusammenhang mit Anlagenteilen



Notfälle im Zusammenhang mit Anlagenkomponenten

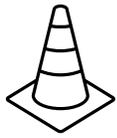
- a) Ein oder mehrere lose Verankerungspunkte
 - b) Einzelne Teile des Systems lösen sich von der Struktur
 - c) Schwimmer füllen sich mit Wasser und Teile beginnen zu sinken
-



- (1)** Rufen Sie bei Bedarf den Notruf / die Feuerwehr (**112**) an - melden sie *Ihren Namen, was passiert ist, wer beteiligt ist und geben Sie den Standort an.*
-



- (2)** Rufen Sie O&M Control Room +31 (0) **857 921-092** und GroenLeven Services **+31 (0)513 2009 59** an.
-

**(4)**

Achten Sie auf Gefahren und vermeiden Sie weitere Unfälle. Finden Sie heraus, was ist, wenn jemand betroffen ist/Personenschäden. Leisten Sie bei Bedarf Erste Hilfe.

**(6)**

Füllen Sie das Unfall-/Unfallberichtsformular aus & bei HSE oder PM einreichen

**(7)**

HSE oder PM leiten Untersuchungen ein

**(8)**

Ende

2.3 Abschaltung des PV-Plans vom Netz

Wenn die PV-Anlage komplett vom Netz getrennt werden muss, kann dies durch den VNB auf der Umspannungsseite des VNB oder durch den MS/HV-Schaltbevollmächtigten des O&M-Teams auf der Umspannungsseite des Kunden umgesetzt werden.

Schalten Sie das gesamte Gelände ab (nur von **autorisierten Personen durchgeführt werden!)**

- a. DNO auf der Umspannungsseite der DNO**
- b. MS/HV autorisierte Person auf der Umspannungsseite des Kunden**

Identifikation: EAN 871694831000422000

Kontakte:

DNO

ENEXIS Servicenummer T:+31 (0) 88 857 2222 Grid Operator Control Center (allgemein) T:+31 800 9009

MV/ HV Bevollmächtigter

Dick Pasterkamp T:+31 (0) 528 229 700

Telefon: +31 (0) 630 189 726

Nach dem Abschalten der PV-Anlage kann die Feuerwehr damit beginnen, den Brand gemäß den expliziten Sicherheitspflichten für elektrische Anlagen zu unterscheiden.

2.4 Karte des Notfallplans

Das Generatorfeld kann nur über einen Bootvorgang aufgerufen werden. Ein entsprechendes Wartungsboot ist am Ufer geparkt. Ein geeigneter Motor muss von der Wartungsfirma mitgeführt werden. Das Generatorfeld ist an verschiedenen Dockingstationen erreichbar.

Voraussetzung für die Arbeiten am Schwimmplatz:

- Der Zugang zur Installation und die Ausführung der Arbeiten müssen immer von **2 Personen** durchgeführt werden. Es ist nicht erlaubt, den Park alleine zu betreten.
- Die **Einweisung** und **Gefährdungsbeurteilung** vor Ort muss vor Beginn der Arbeiten sorgfältig gelesen werden
- Das Service-Team muss sich in der Leitwarte von BayWa r.e. an- **und abmelden** (siehe Kontakte)
- Alle Mitarbeiter müssen **Schwimmwesten, Arbeitsschuhe** und **Helm** tragen
- MS/HV-Arbeiten, Heißarbeiten, Unterwasserarbeiten, Arbeiten auf engstem Raum und andere Bauarbeiten dürfen nur mit einer vom Bauleiter ausgestellten **Arbeitsgenehmigung** durchgeführt werden
- Abweichungen von den Arbeiten sind vor der Fortsetzung der Arbeiten vom Bauleiter zu genehmigen

Jedem Subunternehmer, der das oben genannte Verfahren nicht befolgt, wird der Zugang zur Website verweigert. Das Verfahren dient dem Schutz des gesamten Personals vor Ort und kann nur vom Bauleiter außer Kraft gesetzt werden.

Einkleid:

Parallelweg9482 TS Tynaarlo, Niederlande

Koordinaten: 53° 5'23.28"N, 6°37'38.95"E

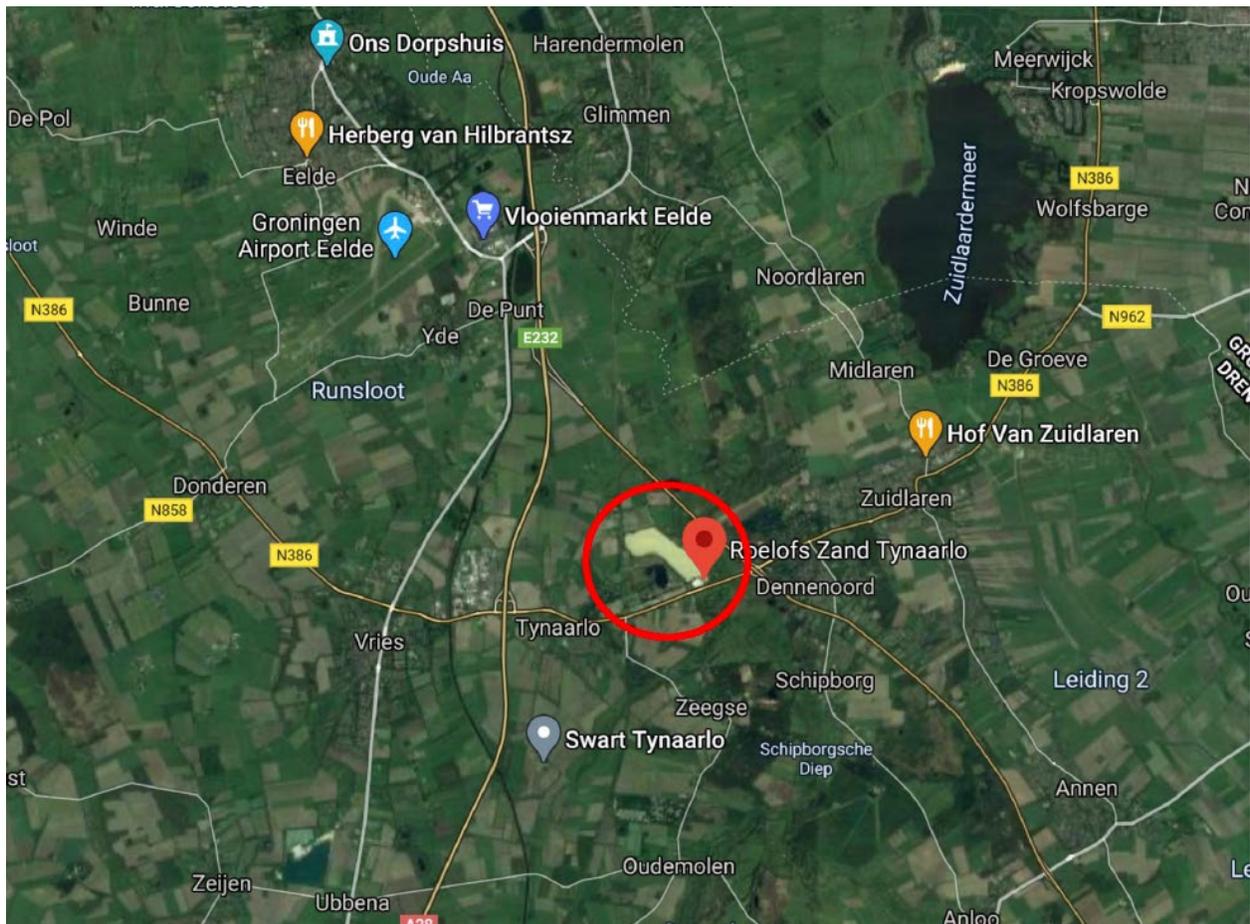


Abbildung 1: Beschreibung des Standortzugriffs

4. Park spezifika tionen & Standort-Layout

4.1. Spezifikationen der Website

Bestandteil	Name/ Typ	Menge	Einheit
Gesamtkapazität	Solarpark	15.043	MWp
Fläche	Solarpark	10	Hat
DNO/ Umspannwerk	ENEXIS	1	Pcs
Spannungspegel	Gitter	20	Kv
Umwandeln	FEAG/Siemens - Ölgekühlt 1600kVA	7	Pcs
Rückwärts	Huawei SUN2000-36KTL - 400V	160	Pcs
	SUN2000-60KTL - 400V	78	Pcs
Modul	GCL-M6//72GF-365	2315	Pcs
	Astroenergie CHSM72M(DGT)/F-BH 395Wp	16832	Pcs
Unterkonstruktion/ Schwimmer	Zimmermann Zim Float		
Verankerung	FAITH I - MRS. Spundwände Typ: Shore (Stahlplatten) TRO II - Knoop Natuur- en Waterbouw Typ: ?		
Kommunikation/ Logger	Huawei Smartlogger	7	Pcs
	zebotec PVDL	7	Pcs
Sensoren	Pyranometer	2	Pcs
	Bestrahlungsstärke	4	Pcs
	Temperatur Umgebungstemperatur	1	Pcs
	Temperatur-Modul	2	Pcs

4.2 Feld-Layout

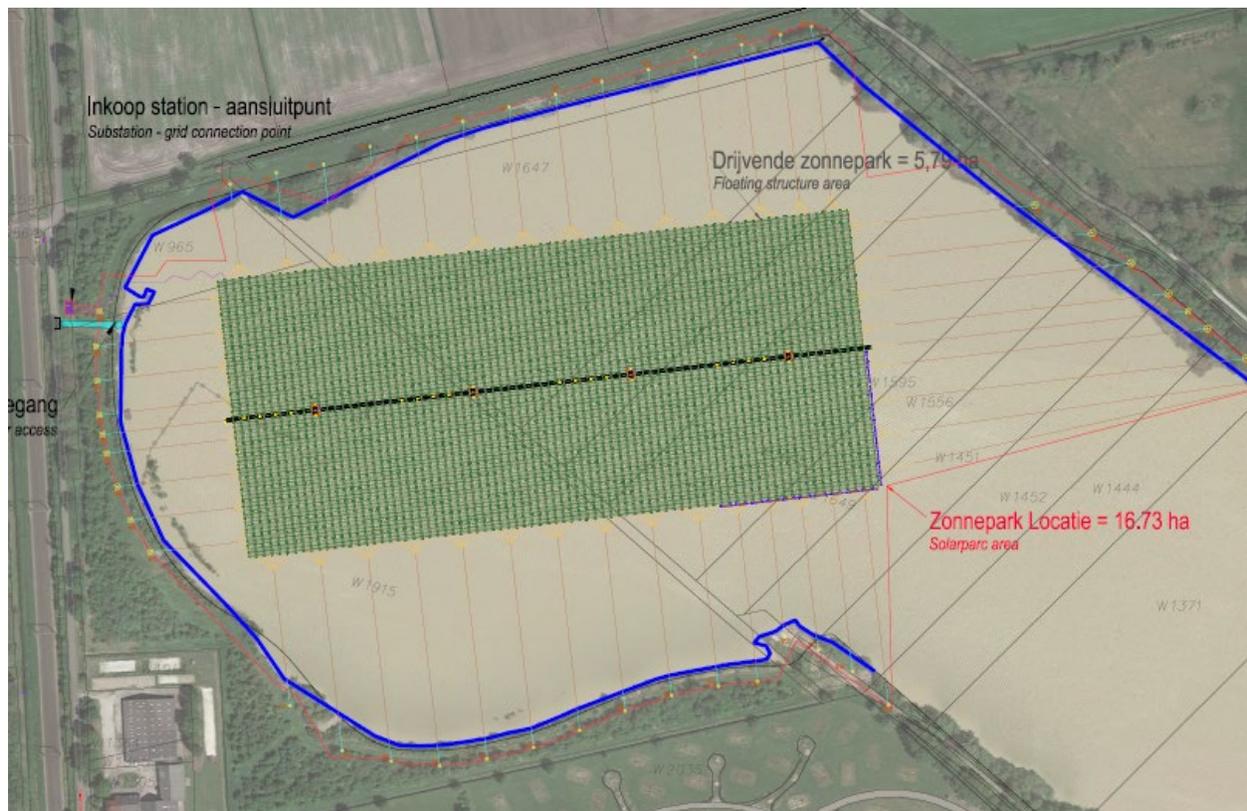


Abbildung 2: Felddayout Tynaarlo I

5. Technische Informationen für die Feuerwehr

Bitte beachten Sie, dass auch bei Netztrennung der Photovoltaikanlage PV-Komponenten wie Module und Wechselrichter sowie die Unterkonstruktion etc. kann immer noch spannungstragend sein.

5.1 Allgemeines

Ist eine Brandbekämpfung notwendig, bevor die Anlage vom Netz getrennt wird, empfiehlt der *Deutsche Feuerwehrverband* in seiner 2010 veröffentlichten Faltkarte "*Handlungsempfehlungen Photovoltaikanlagen*" folgendes Vorgehen :

a) Erkundung des Geländes

Verschaffen Sie sich einen Überblick:

- Platzierung der Bauteile?
- Betroffene Anlagenteile?
- Weisen Sie Einsatzkräfte auf erkannte Gefahren hin, sperren Sie ggf. Bereiche.

Grundannahme:

Die Anlage führt bis zu 1.000 Volt Gleichstrom! Vorgehensweise analog zu 230/400 Volt Wechselstrom.

b) Allgemeiner Prozess

- Abstand zu spannungsführenden Teilen: 1m
- Schaltvorgänge nur am DC-Trennschalter und an AC-Sicherungen durchführen, da sonst die Gefahr von Lichtbögen im DC-Bereich (Bereich von Modulen bis DC-Trennschalter) besteht
- Mindestabstand bei der Brandbekämpfung: 1 oder 5 m (siehe Tabelle).
- Wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker
- Überschwemmte Gebiete: Abstand halten und einen qualifizierten Elektriker konsultieren

Mindestabstände für Mehrzweck-Strahlrohre

Strahlrohr / Strahlrohr	Niederspannung (N)	Hochspannung (H)
DIN 14365-CM		

	Wechselspannung bis 1 kV oder Gleichspannung bis 1,5 kV (\leq AC 1 kV oder \leq DC 1,5 kV)	Wechselspannung über 1 kV oder Gleichspannung über 1,5 kV ($>$ AC 1kV oder $>$ DC 1,5 KV)
Diffuser Strahl	1m	5m
Fester Strahl	5m	10m

Die farblich gekennzeichneten Strahlrohrabstände für den Niederspannungsbereich gelten für PV-Anlagen.

Hinweis: Für andere Löschmittel als Wasser gelten andere Abstände (siehe DIN VDE 0132); Schaumstoffeinlage nur in spannungsfreien Systemen!

c) Beendigung der Mission

- Möglichen Gefahrenbereich absperren
- Die PV-Anlage durch einen PV-Fachbetrieb in einen sicheren Zustand versetzen und gegen erneutes Einschalten sichern oder vom Betreiber darauf hinweisen
- Übergabe der Baustelle an den Bediener

d) Sonstige Gefahren

- Giftige Gase: Gefahr wie bei anderen Hausbränden, Atemschutz verwenden, ggf. Lüftungsanlagen ausschalten, betroffene Bereiche räumen
- Herabfallende Teile: Trümmerschatten beachten, Gefahrenbereich blockieren, auf erhöhte Dachlasten achten
- Ausbreitung: Brandgefahr durch Lichtbogen im Gleichstrombereich sichern den Bereich um den Lichtbogen; Schornsteineffekt in Dachanlagen beobachten Sie eine mögliche Ausbreitung. →→

e) Wichtige Hinweise

- Eine sichere Trennung ist nur durch Trennen des Gleichstromkreises möglich.
- Es muss keine Spannung gemessen werden.
- Ein Abdecken oder Aufschäumen der Module als Maßnahme zur Spannungsabgabe ist ungeeignet
- Module dürfen nicht eingetragen werden.

- Zerstören Sie keine Module und Kabel.
- Behandeln Sie zerstörte Module als Brandtrümmer.

Ereignis	Maßnahmen/ Aktion
Allgemeines Feuer	Fahren Sie nicht zwischen den Reihen (1,60m Abstand)
	Schläuche und Werkzeuge so wenig wie möglich über Platten verlegen
Feuer auf den Sonnenkollektoren	Atemschutz tragen!
	Respektieren Sie die 5-m-Regel
	Hinweis: Die Panels und Wechselrichter haben eine Gleichspannung von 1500 VOLT
Feuer in den Wechselrichtern oder umwandeln	Schläuche und Werkzeuge so wenig wie möglich über Platten verlegen
	Atemschutz tragen!
	Respektieren Sie die 5-m-Regel
	Hinweis: Die Transformatoren sind ölgekühlt!
Rettung greifen	Wenn ein Opfer gegen das Metall liegt, verwenden Sie 1500-Volt-Schutzhandschuhe und eine Gummioberfläche (nicht dukktiv)
	Hinweis: Die Panels und Wechselrichter haben eine Gleichspannung von 1500 Volt

Diese technischen Informationen können von den Sicherheitsverpflichtungen für elektrische Anlagen des niederländischen Rechts abweichen. Für die Richtigkeit der Inhalte wird keine Haftung übernommen. BayWa r.e. Operation Services GmbH und GroenLeven B.V. sind für diese verlinkten Informationen nicht verantwortlich und übernehmen daher keine Haftung für deren Richtigkeit und Vollständigkeit. Daher bleibt eine sorgfältige Prüfung der bei einer konkreten Anwendung zu beachtenden Umstände und Vorschriften unabdingbar.

6 Kontakte

Relevante Partei	Name	Nr.1	Nr.2
<u>Notrufnummern</u>			
Notfall / Feuerwehr	Nationale Hotline	112	
O&M-Kontrollzentrum	BayWa r.e. OS GroenLeven	+31 (0)857 921 092	
O&M-Vor-Ort-Service	Dienstleistungen	+31 (0)513 2009 59	
MV/HV - IV Verantwortung	Visser & Smit Hanab	+31 (0)630189726	+31 (0)528 229 700
DNO-Netzbetreiber	Nationale Hotline	+31 800 9009	+31 (0)88 857 222
<u>Projektrelevante Zahlen</u>			
O&M-Projektmanager	BayWa r.e.	+49 (0)89 383932 5004	
O&M-Bauleiter	GL/ H. Geerdink		
EPC/ Ingenieurwesen	GL/ W. Biesheuvel	+31 (0)682 57 48 98	
EPC/ Bauleiter	BayWa r.e./ Ciprian Popa	+49 (0)175 48 97 862	
HSE-Manager	GroenLeven/ Jan Hinrichs	+31 (0)615 281609	
<u>Komponenten/ Hersteller</u>			
Unterbau	Zimmermann	+49 7355 790 99-0	
Verankerung	FRAU	+31 85 401 4115	
Trafostation	FEAG	+49 6894 891-0	

NOTFALLPLAN / SCHWIMMENDE PV - TynaarloDatum 21-01-2021

Umwandeln	Siemens	+43 51707 - 0
HV-Zelle/ Schaltanlage	Siemens	+49 (69) 4008 2355

Andere

Taucher	Duikbedrijf Schuite B.V.	+31 5359 6869
---------	--------------------------	---------------