



SUNZEST SOLAR

Levensduur en kwaliteit

Top uitdagingen bij een PV-project



Marcello Passaro
Sunzest Solar

Decennium ervaring met PV kwaliteit: 5 jaar bij top 20
PV producenten in China + 5 jaar in EU voor O&M



Sunzest Solar is technisch adviseur bij inkoop en productie van PV-modules en BESS

KLANTEN:

- **Technisch adviesburo's** - *bankability, beoordeling van PV-modules en BESS, inspectie van PV-installaties*
- **EU PV module producenten** – *business case, bankability, kwaliteitseisen, technologische roadmaps*
- **Developers/EPC** – *marktonderzoek, business cases, technische haalbaarheid*

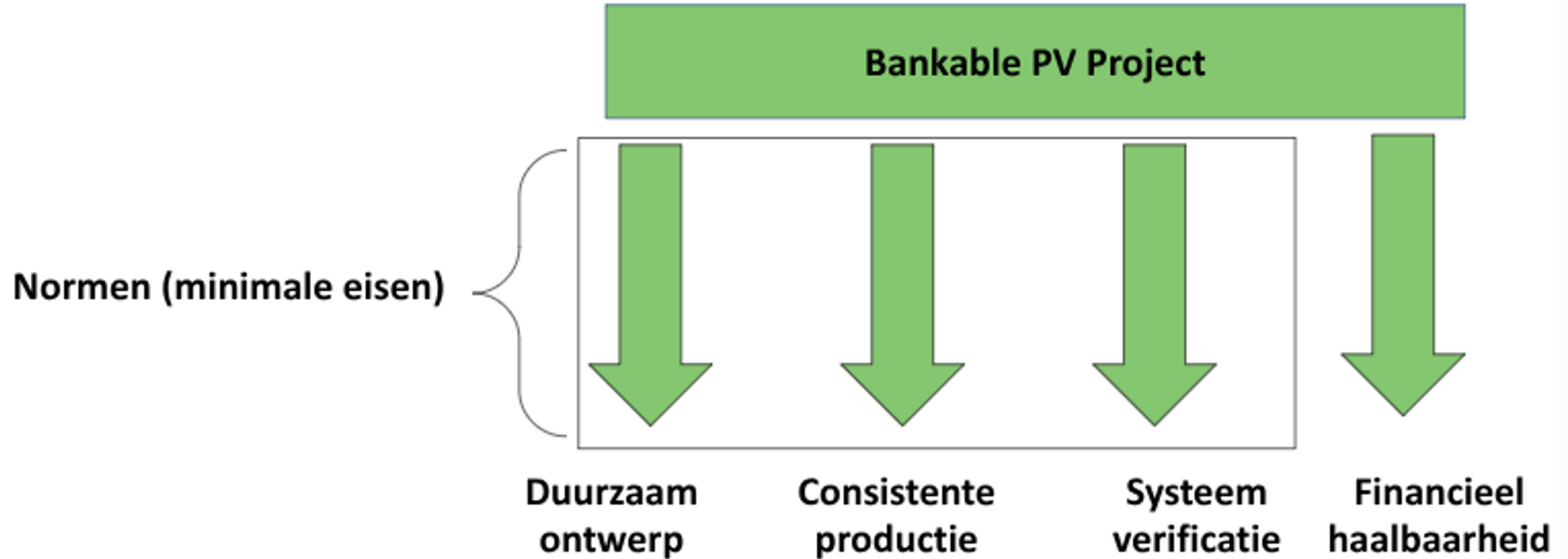


Spoedcursus in problemen bij PV-installaties en hoe bekende risico's te vermijden

Bankability

Risico's

Voorkomen



Verschillende soort PV projecten



Op water



BIPV/facades



AgriPV



Grond



Dak



Carport

Elke type project brengt met zich mee andere soort risico's, vragen en uitdagingen

Garanties

Zonnepanelen

12 - 15 jaar produktgarantie
25 - 30 jaar vermogensgarantie

Omvormers

5 - 15 jaar garantie

Onderconstructie

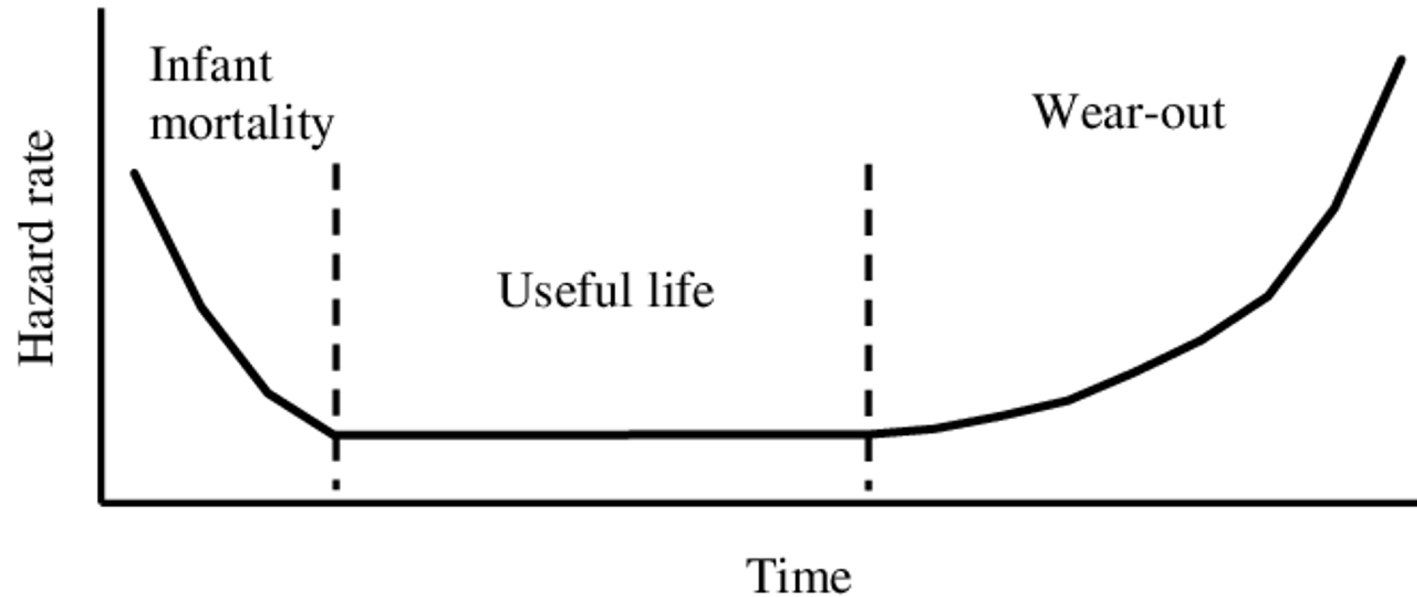
12 jaar garantie

DC kabels/connectors
5 jaar/25 jaar

1 - 2 jaar EPC garantie

1 - 5 jaar O&M na EPC garantie

Badkuip Risicomodel (uitval model)



De bekende IEC61215 norm waar alle panelen aan moeten voldoen is ontwikkeld om uitval van paneel in de eerste 5 jaar te voorkomen – niet meer dan dat

Badkuip Risicomodel (uitval model)

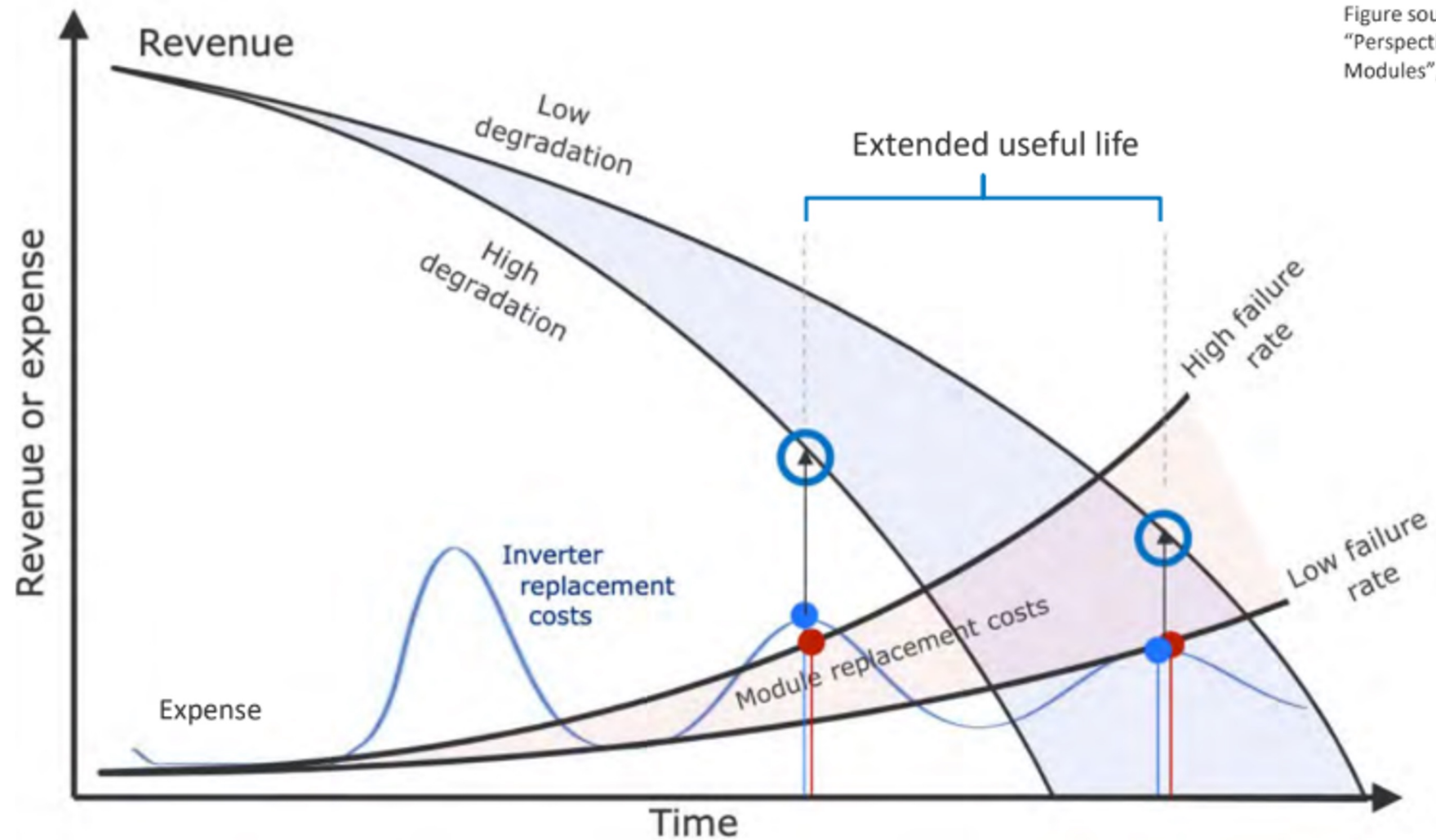
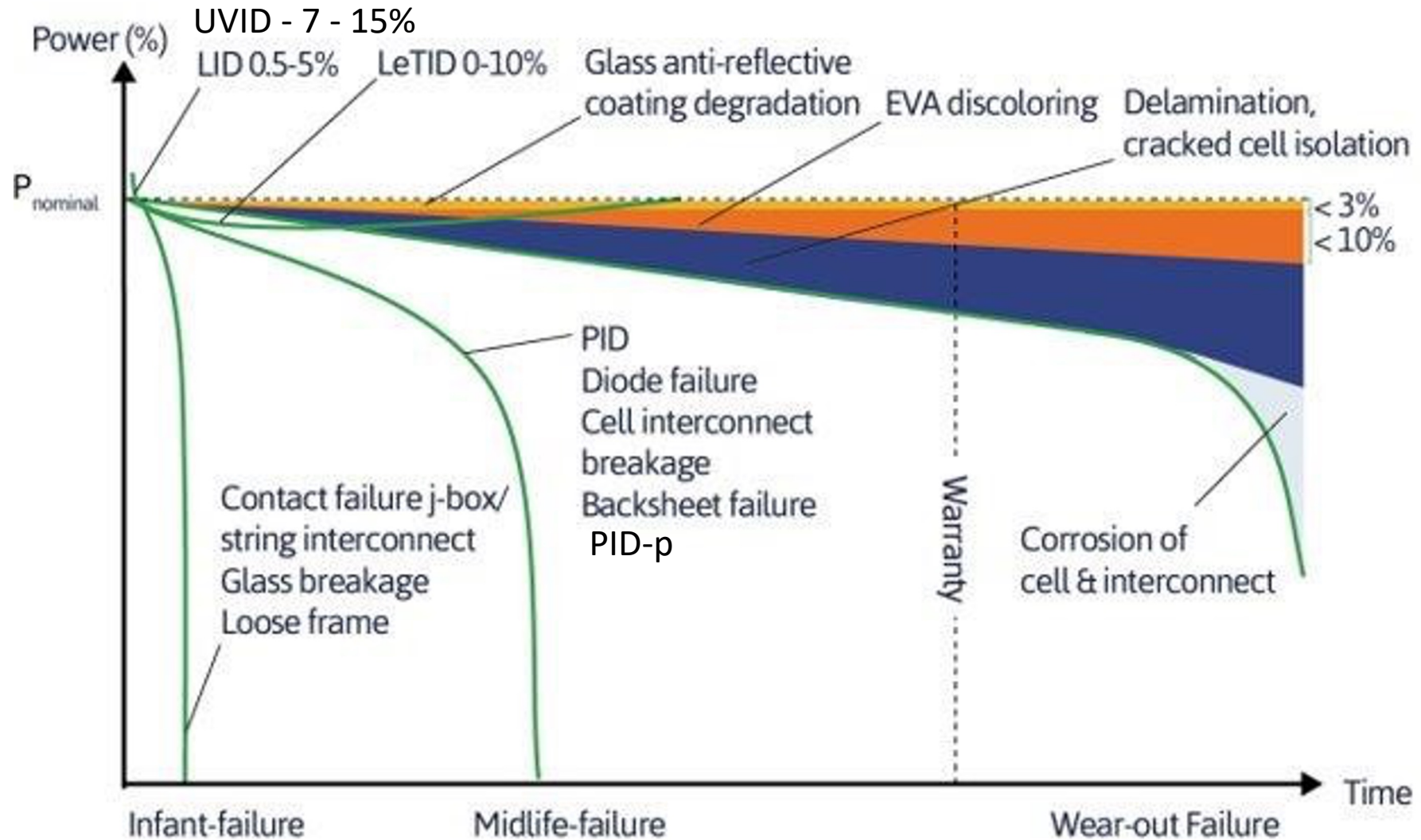


Figure four
"Perspectiv
Modules",

Degradatie van een PV module



Degradatie van PV modules

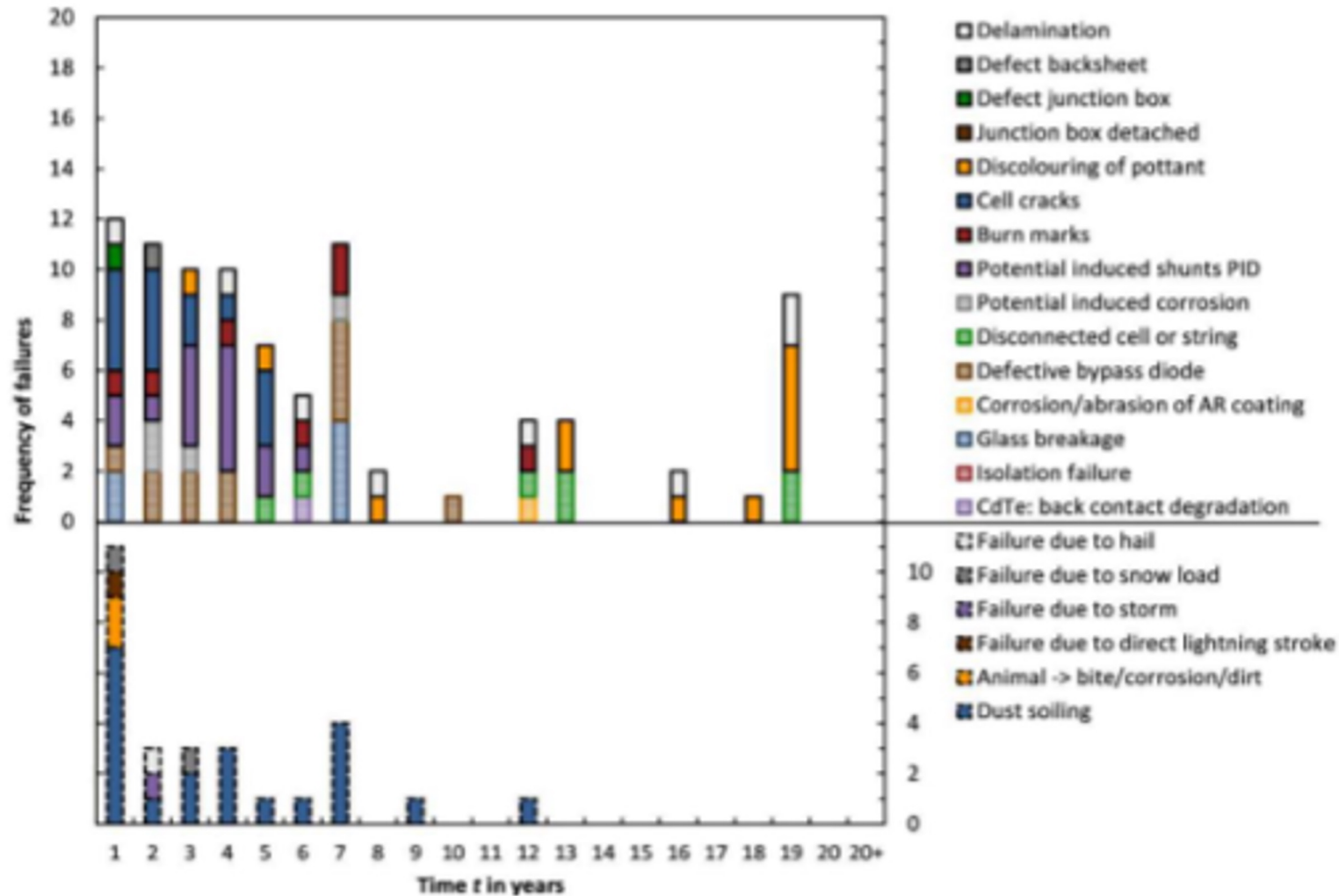
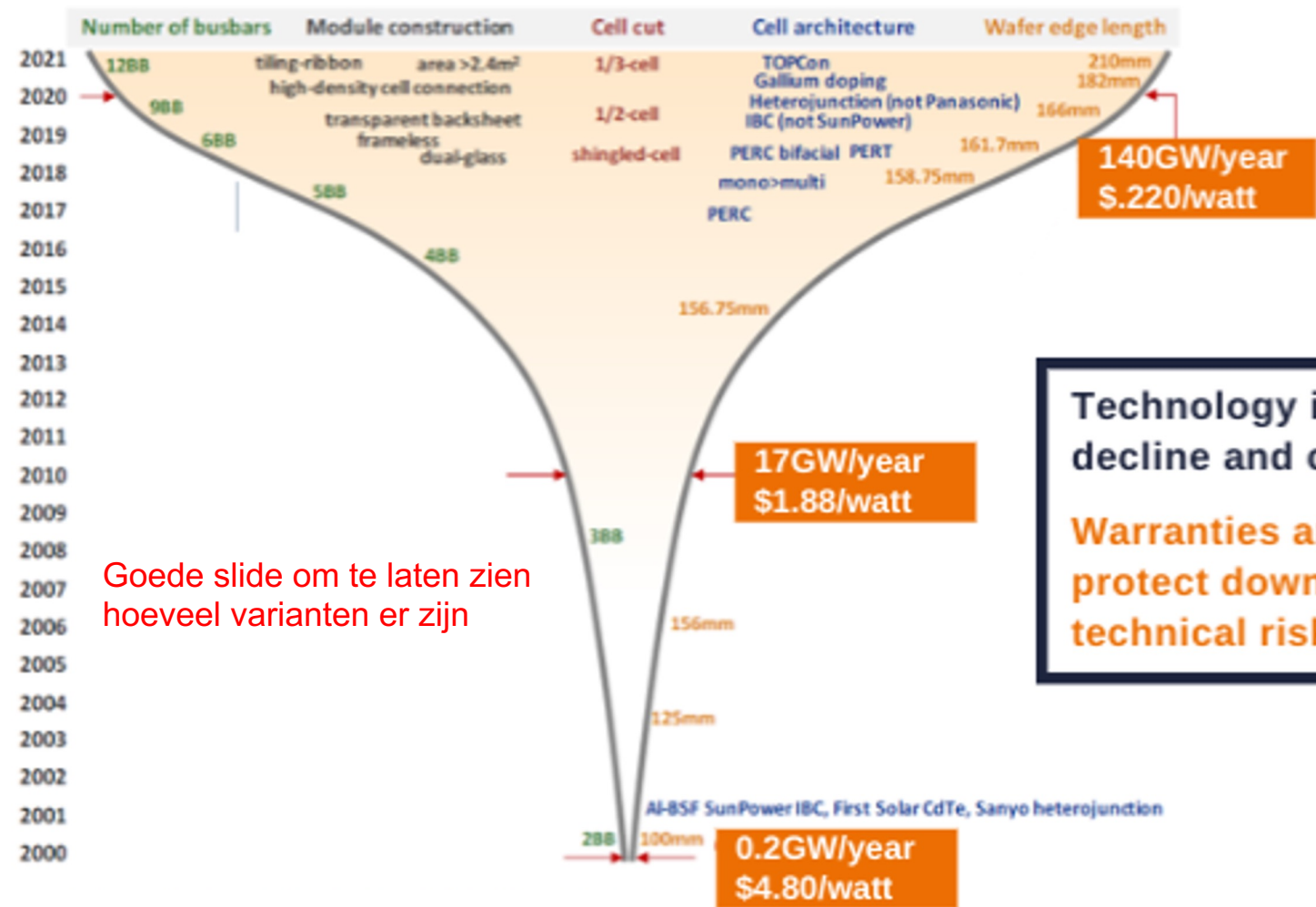


FIGURE 2-4: DETECTED FAILURES THAT REGISTERED MEASURABLE POWER LOSSES [25].

Module Types

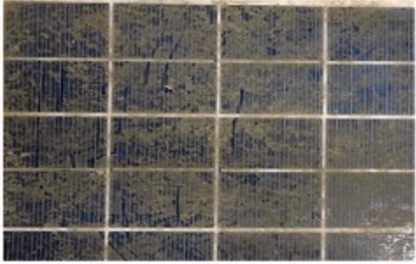


Goede slide om te laten zien
hoeveel varianten er zijn

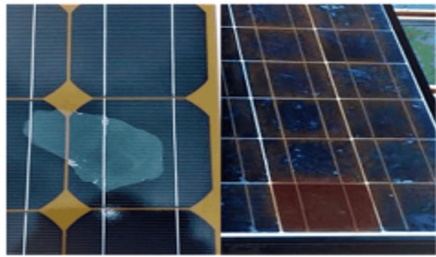
Technology is advancing rapidly as costs decline and capacity expands.

Warranties and certifications do not fully protect downstream stakeholders from technical risks.

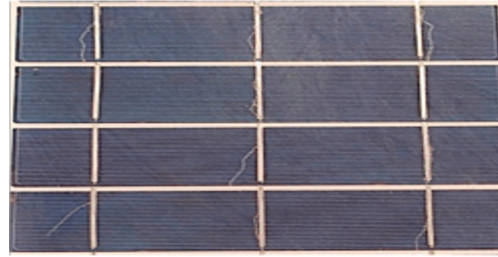
Typische problemen



Soiling



Browning



Snail Trail



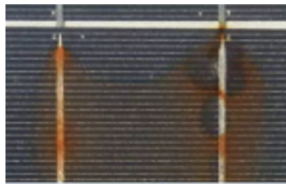
Delamination



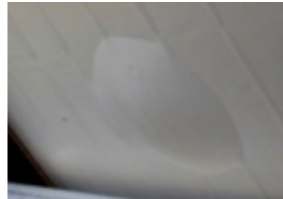
Cracking



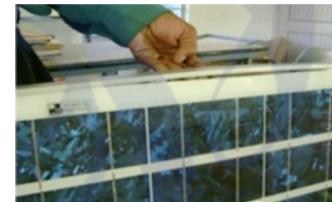
Diode Failure



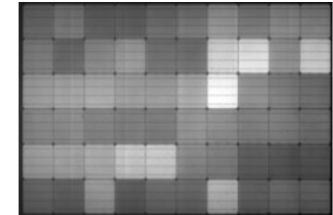
Corrosion



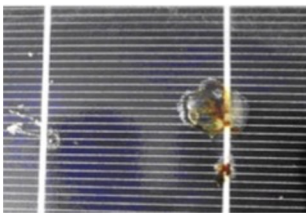
Delamination



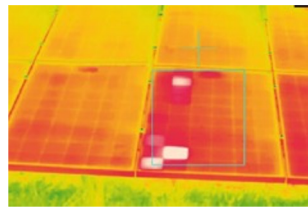
Frame Loose



LID/LETID/UVID



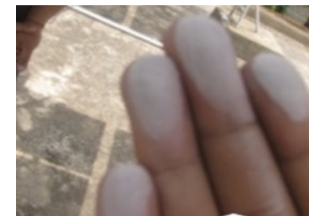
Shunting



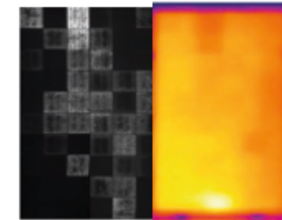
Hot Spots



Glass Breakage

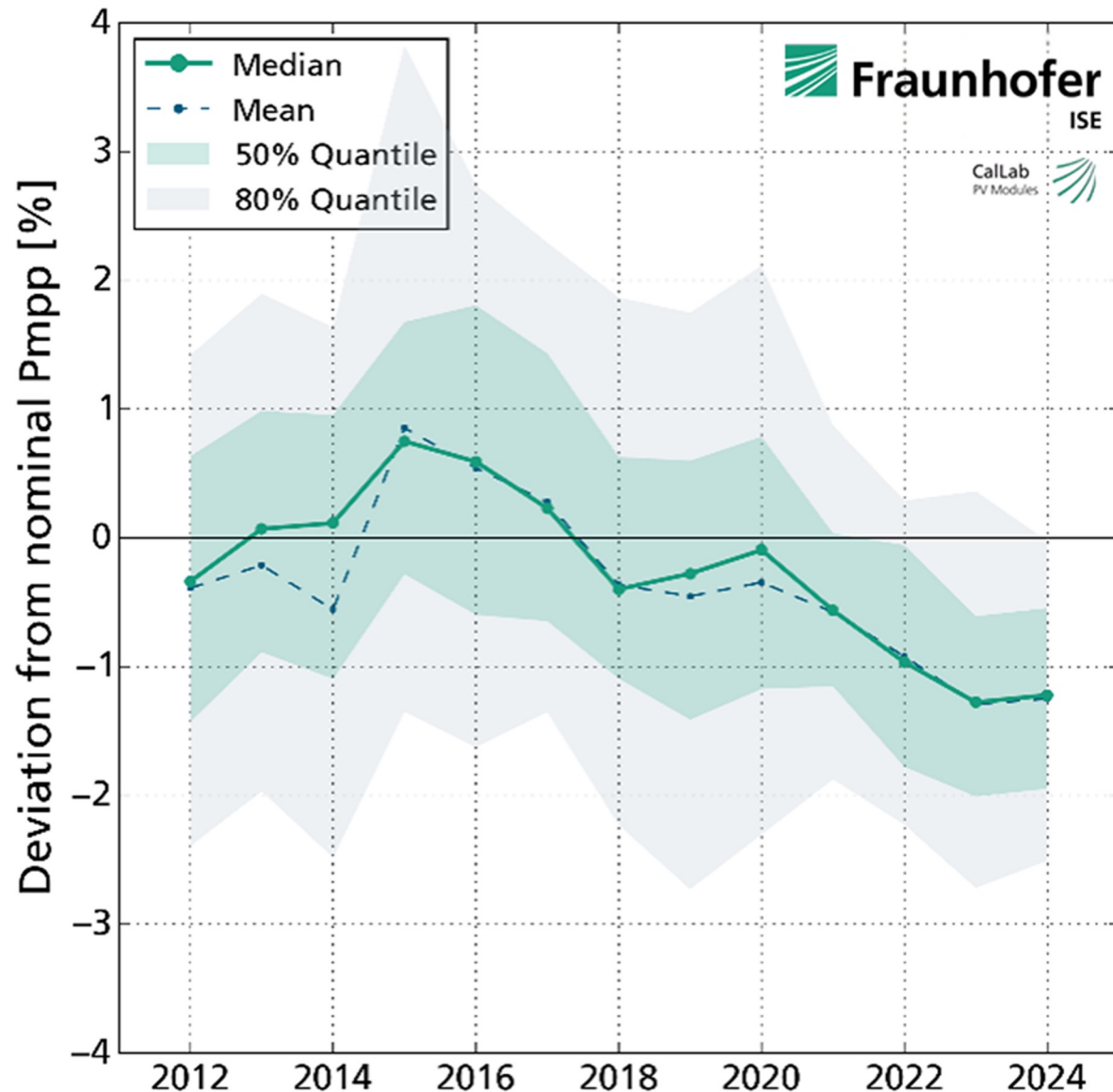


Chalking



PID

Vermogen kan tot 2.8 % minder zijn dan verwacht



450 W_p = 437 W_p

**~2k EUR minder per
MW aan opbrengst***

***960 kWh/kW_p @ 0.083 EUR/kWh**

Duurzaamheids testen

**7 - 15% verlies van
vermogen door UVID in
TOPCON/HTJ**



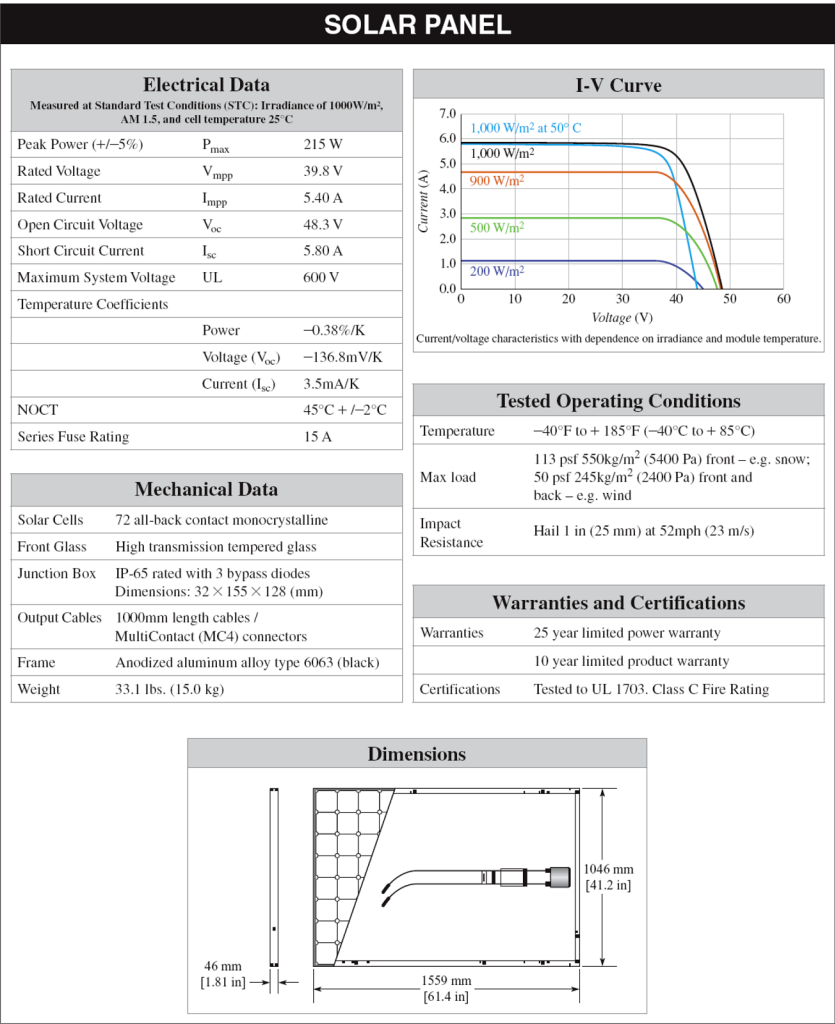
**2.5m2 panelen, dun glass,
klein frame = groter hoger
risico op glass breakage**



**Backsheet failures
(delaminatie, chalking)**



Digitale datasheet (PAN file) afwijkingen



1 - 3% verschil in opbrengst
tussen een manufacturer
en onafhankelijke PAN files

Fases van een zon PV project

Haalbaarheidsstudie

Ontwikkelen

Ontwerpen

Bouw

Beheer

Haalbaarheids fase:

Bankability Studie

*(sociaal, technische, financieel study van
leverancier en paneeltype,
locatie/applicatie risico's in kaart
brengen)*



12th of March, 2025

Version: 1.0

Author: Marcello Passaro

Sunzest Solar

Naalerstraat 16

2801NE Gouda, Netherlands

Telephone: +31628900444

Email: marcello@sunzestsolar.com

Contract Onderhandelingen of Aanbestedingseisen



Fabrieks controle



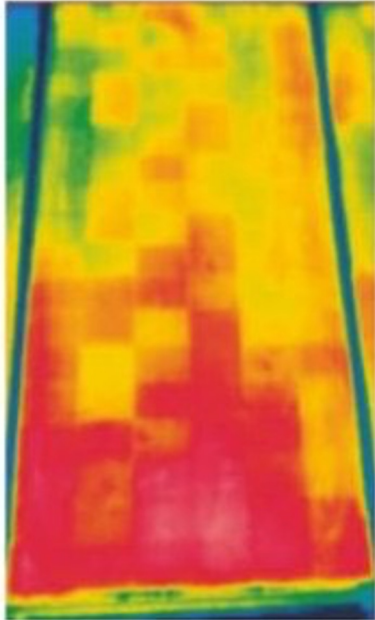
Ontwerp fase:

Technische Haalbaarheid Studies

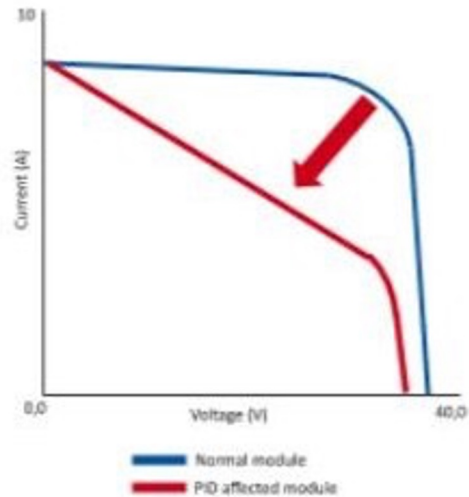


Bouw fase:

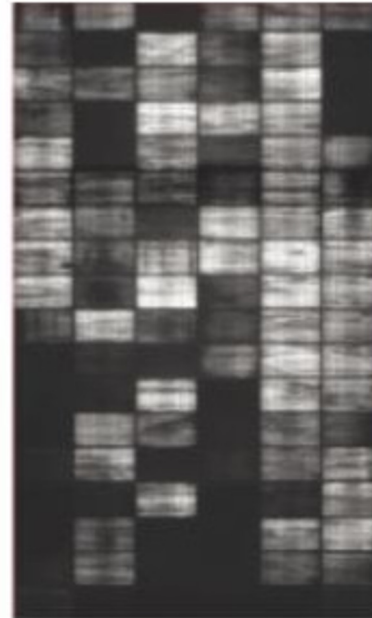
IR Fotos



Vermogen meten



EL



Inspecties

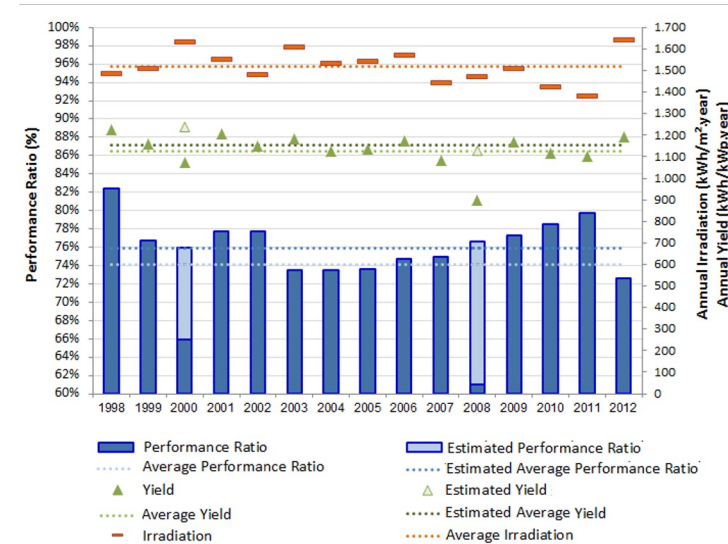


Beheer fase:

Onderhoud & Monitoren



Rapportages



Bedankt voor je aandacht!

Heb je vragen?

**Voor feedback of
samenwerkingen:**

Marcello Passaro

[marcello@sunzestsolar.co](mailto:marcello@sunzestsolar.com)

[m](mailto:marcello@sunzestsolar.com)

+31 6 28 90 04 44

www.sunzestsolar.com



SUNZEST SOLAR

