



Levensduur van zonnepanelen en kwaliteitseisen bij de inkoop

Michiel Mensink

Voorzitter Buyer Group voor Duurzame Zonnepanelen

19 mei
2025

ONDERWERPEN

- 1. Waarom is levensduur belangrijk**
- 2. Levensduur in de praktijk**
- 3. Recente ontwikkelingen bij zonnepanelen**
- 4. Eisen bij inkoop**



WAAROM IS EEN LANGE LEVENSDUUR BELANGRIJK?

Financieel	Als iets duurdere panelen geen 15 jaar maar 30 jaar meegaan is de zonnestroom bijna de helft goedkoper
Milieu-impact	Bij dubbele levensduur de helft minder materialen nodig
Klimaateffect	Bij dubbele levensduur de helft minder energie en emissies bij productie -> <i>Carbon Payback Time</i> in NL voor mainstream c-Si uit China al >15 jaar; (Low carbon panelen obv dunne film 4-5 jaar)



LEVENSDUUR VAN ZONNEPANELEN IN DE PRAKTIJK

Onbekend! In geen enkel land systematisch onderzoek naar de levensduur in de praktijk en de redenen voor EOL

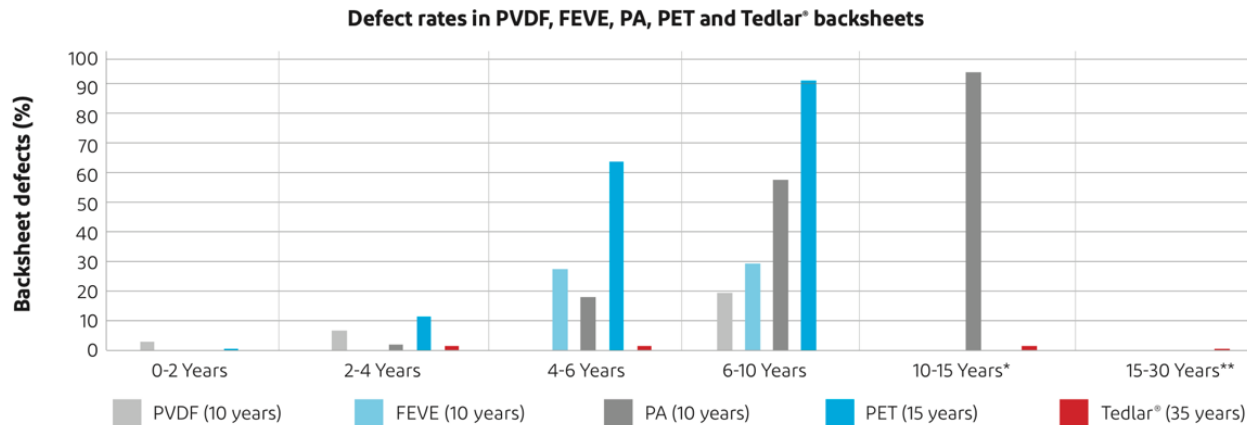


LEVENSDUUR VAN ZONNEPANELEN IN DE PRAKTIJK

Onbekend! In geen enkel land systematisch onderzoek naar de levensduur in de praktijk en de redenen voor EOL

Wel twee bredere veldonderzoeken maar beperkt in scope of *conflict of interest*:

DUPONT - *Global field reliability analysis* (550 install, 3 GW)*



* J. Tracy et al, Survey of Material Degradation in Globally Fielded PV Modules, 2019 IEEE 46th Photovoltaic Specialists Conference (PVSC), pp. 0874-0879, doi: 10.1109/PVSC40753.2019.8981140.

Tsjechië - 85 PV installaties uit 2009/2010**

- Alle panelen van top 10 / 'tier 1' producenten
- Vanaf jaar 9 scherpe stijging kapotte panelen en omvormers
- In jaar 12 alle panelen/omvormers EoL
- Conclusie dit onderzoek:
reken met levensduur van 12 jaar

** M. Libra et al., "Reduced real lifetime of PV panels ..", Solar Energy, Volume 259, 2023, doi.org/10.1016/j.solener.2023.04.063

RECENTE ONTWIKKELINGEN BIJ ZONNEPANELEN

- Panelen groter, glas en frame zwakker

Typische afmetingen mainstream panelen

	Vermogen Wp	Afmetingen meter	Glasdikte bij glas-folie zonnepanelen mm	Framehoogte mm
2015	250	1,6 x 0,9	3,2-4,0	40-45
2018	325	1,8 x 1	3,2	35-40
2023	400	1,9 x 1,1	2,5-3,2	30



RECENTE ONTWIKKELINGEN BIJ ZONNEPANELEN

- Panelen groter, glas en frame zwakker

Typische afmetingen mainstream panelen

	Vermogen Wp	Afmetingen meter	Glasdikte bij glas-folie zonnepanelen mm	Framehoogte mm
2015	250	1,6 x 0,9	3,2-4,0	40-45
2018	325	1,8 x 1	3,2	35-40
2023	400	1,9 x 1,1	2,5-3,2	30

- + Betere encapsulanten in opkomst (POE en EPE ipv EVA)
- + Steeds meer glas-glas panelen
- + Meer panelen getest voor lange levensduur (IEC 63209; 3*IEC61215; PVEL PQP)



MARKTONDERZOEK

Producer	Module type	Chance to last >25 years	Product Guarantee years	Extreme lifetime testing? Type	High quality encapsulant?	High quality backsheet?	Robust module design <i>Relative frame height and glass thickness</i>	Additional module costs
Sunpower	Glass-foil	HHHH	40	PVEL PQP + IEC63209	POE	PET-alu-PET	3,2 mm glass; frame 40 mm	€€€€
Meyer Burger	Glass-glass	HHHH	30	3* IEC 61215	POE	Glass	2,0+2,0 mm glass; frame 35 mm	€€€
Meyer Burger	Glass-foil	HH	25	3* IEC 61215	POE	PET-alu-PET	3,2 mm; frame 35 mm	€€€
3SUN	Glass-foil	HH	25	PVEL PQP*	POE	PET-alu-PET	3,2 mm; frame 30 mm	€€
FirstSolar	Glass-glass	HH	12	PVEL PQP + IEC63209	POE	Glass	2,0+2,0 mm glass; 35 mm frame + midsupport frame	€
Longi	Glass-glass	?	12	PVEL PQP	?	Glass	2,0+1,6 mm glass; 30 mm frame	€
Longi	Glass-foil	?	12	PVEL PQP	?	?	3,2 mm glass; 30 mm frame	-
Mainstream GG	Glass-glass	?	15-25	-	?	Glass	2,0+1,6 mm glass; 30 mm frame	€
Mainstream GF	Glass-foil	small	10-12	-	?	-	2,5 mm glass; 30 mm frame	-

Legenda

Indicatieve inschatting van de kans dat een module 25 jaar levensduur haalt

HHHH: Hoogst

HH: Hoog

?: Onbekend

EISEN BIJ DE INKOOP VAN PV PROJECTEN

In de inkooptemplate nu geen eisen.

Wel bonuspunten /gunningscriteria (10% totaal):

- 1) Glas-glas zonnepaneel (2%)
- 2) Productgarantie (workmanship guarantee) van 30 jaar of langer (2%)
- 3) Heeft het paneel een rigoreuze levensduurtest doorstaan (6%):
 - PVEL PQP
 - IEC 63209
 - 3* EN61215
 - of strenger dan één van deze tests?



VRAGEN?

Zie voor meer informatie:

[Hoofdstuk 3 van: Gids III – Duurzaamheidsaspecten en marktscan duurzamere zonnepanelen](https://duurzamezonnepanelen.org/wordpress/wp-content/uploads/2025/01/gids_3_duurzamere_zonnepanelen_september2024.pdf)

https://duurzamezonnepanelen.org/wordpress/wp-content/uploads/2025/01/gids_3_duurzamere_zonnepanelen_september2024.pdf

[Template inkoop Eisen en gunningscriteria pv projecten \(versie 1.1 xlsx\)](https://duurzamezonnepanelen.org/wordpress/wp-content/uploads/2025/03/template_eisen_en_gunningscriteria_pv_projecten_september2024.xlsx)

https://duurzamezonnepanelen.org/wordpress/wp-content/uploads/2025/03/template_eisen_en_gunningscriteria_pv_projecten_september2024.xlsx

