

Energie voor mens en natuur

EcoCertified Solar Parks

Bas Van Aken | TNO - Solar Energy

Wednesday, 3 September 2025



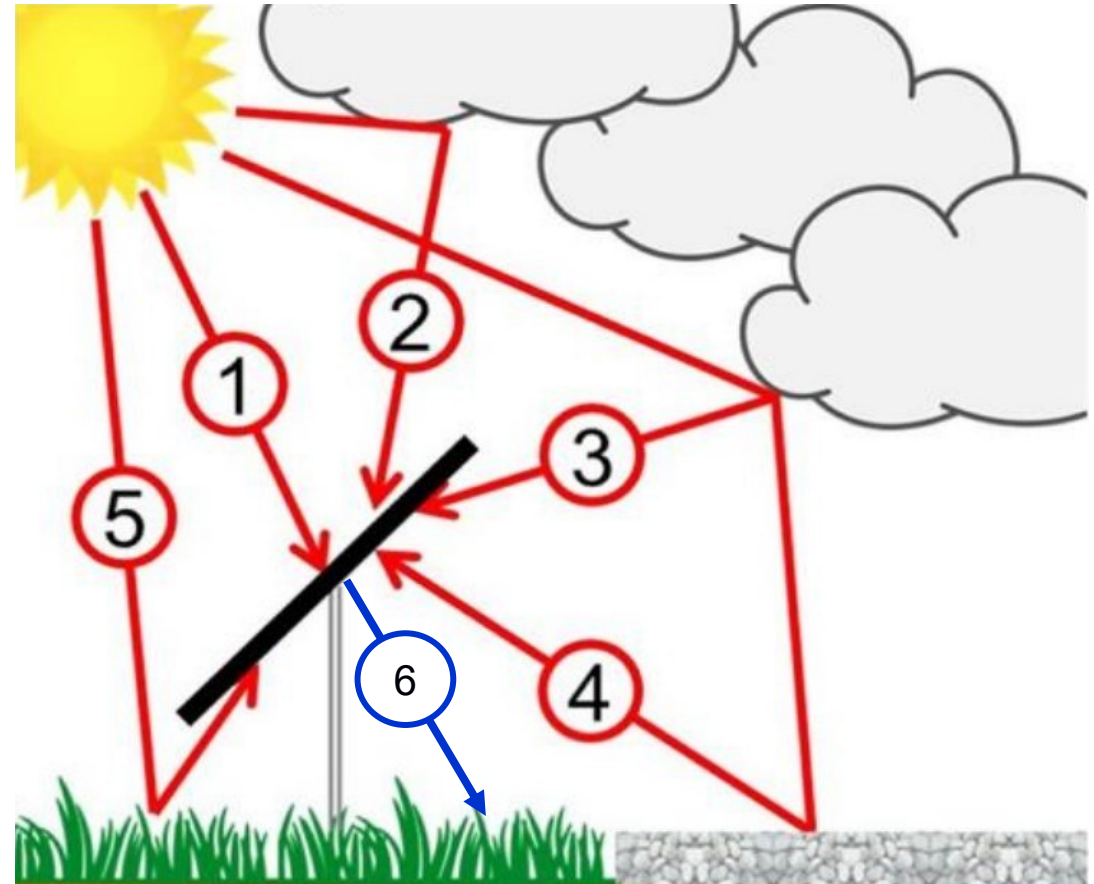
Onderdeel EcoCertified Solar Parks label

- Natuur heeft licht nodig voor fotosynthese
- Bodemtoets moet gehaald worden
- Deels gelinkt aan
 - Orientatie panelen en spleten
 - Rij-rij afstanden



Bodembelichting

- Licht rondom zonnetafels
- Licht tussen panelen
- Licht door deels-transparante panelen
- Varieert met
 - Direct/diffuus lichtcondities
 - Seizoenen
 - Tijd van de dag

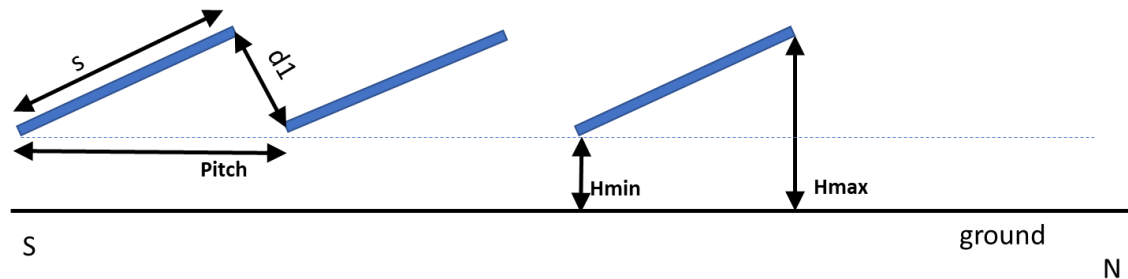


Huidige norm – voorjaar 2022

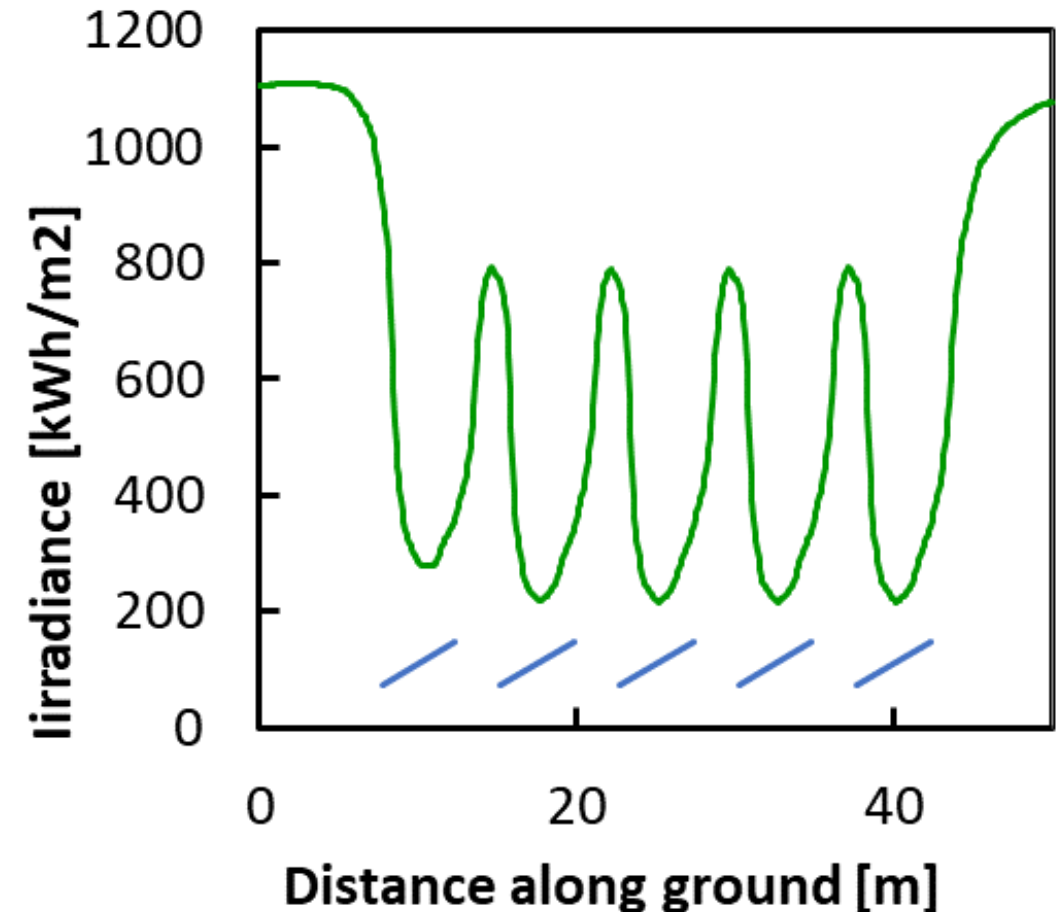
- Minimale ondergrens 10%
- Groot deel van land >15%
- Een kwart meer dan 40%

Uitvoer van BIGEYE software - tijdsopgelost

OPGETELD TOT (JAARLIJKSE) INSTRALING LANGS EEN LIJN

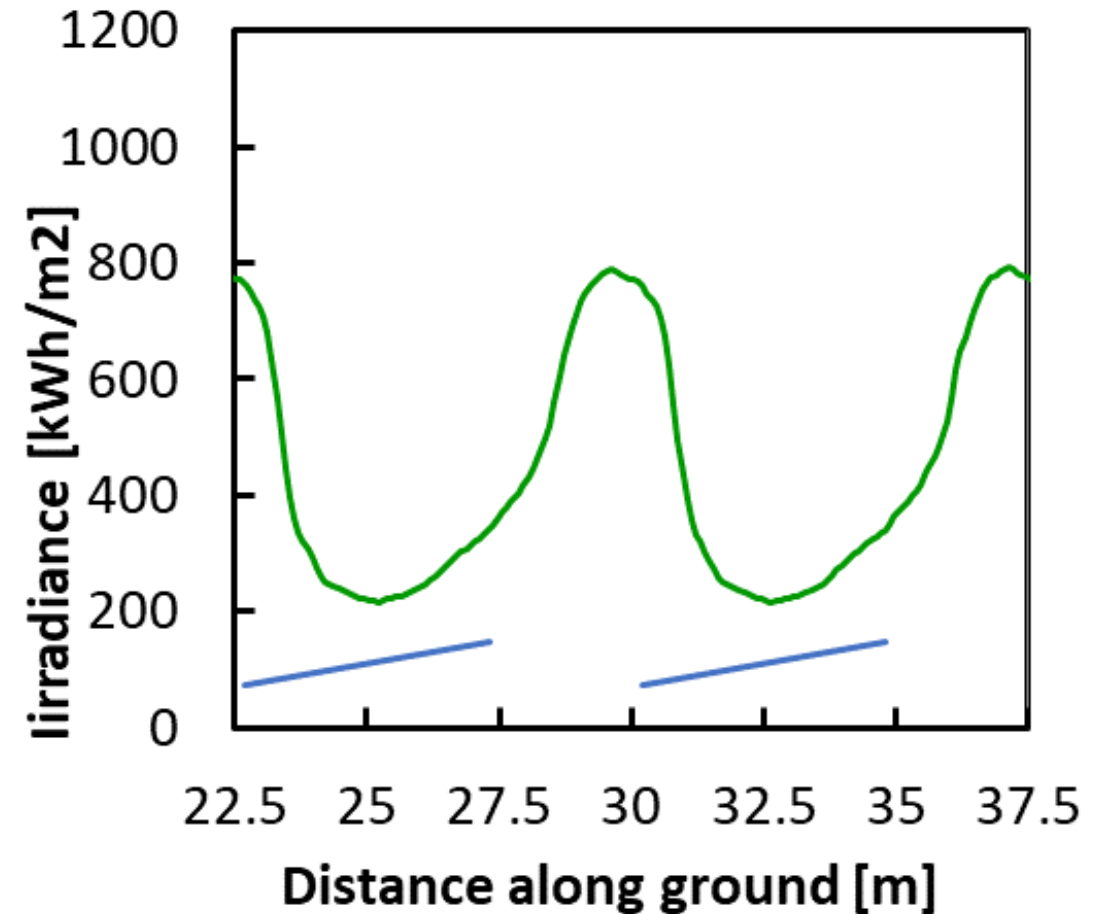
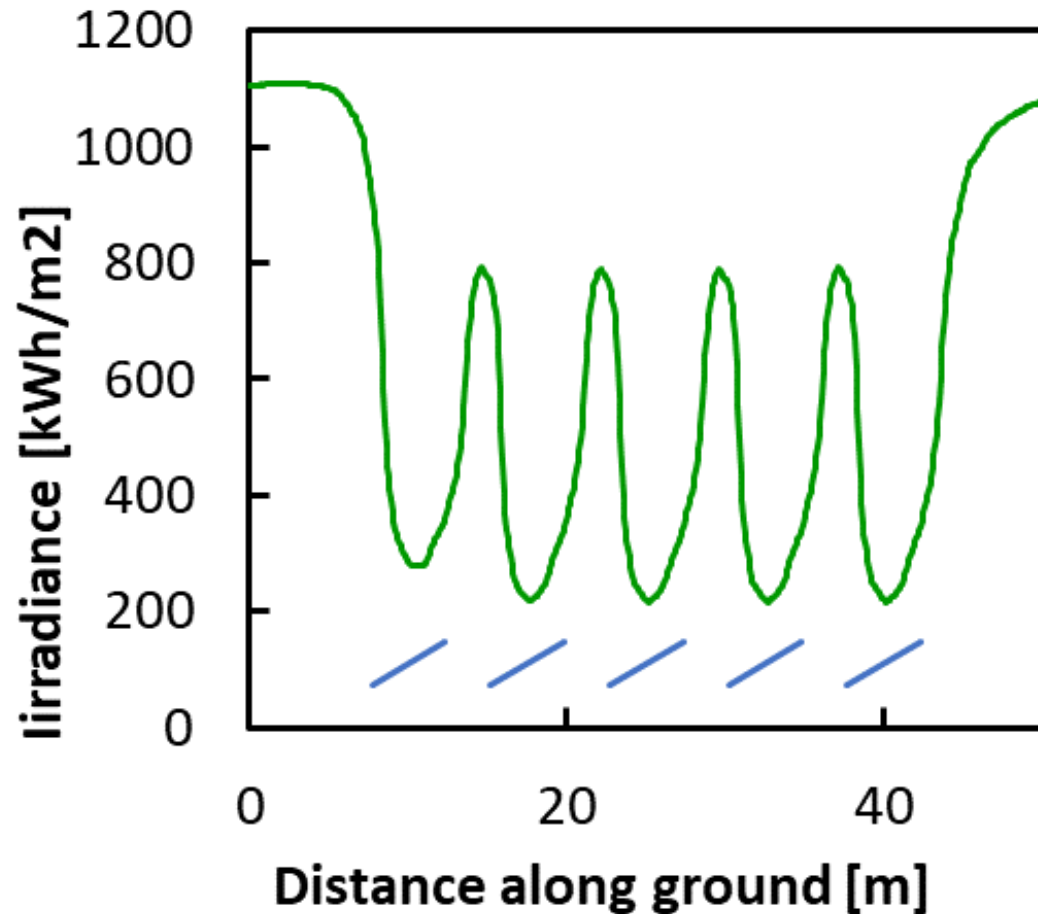


$$\sin \alpha = (H_{\max} - H_{\min})/w$$



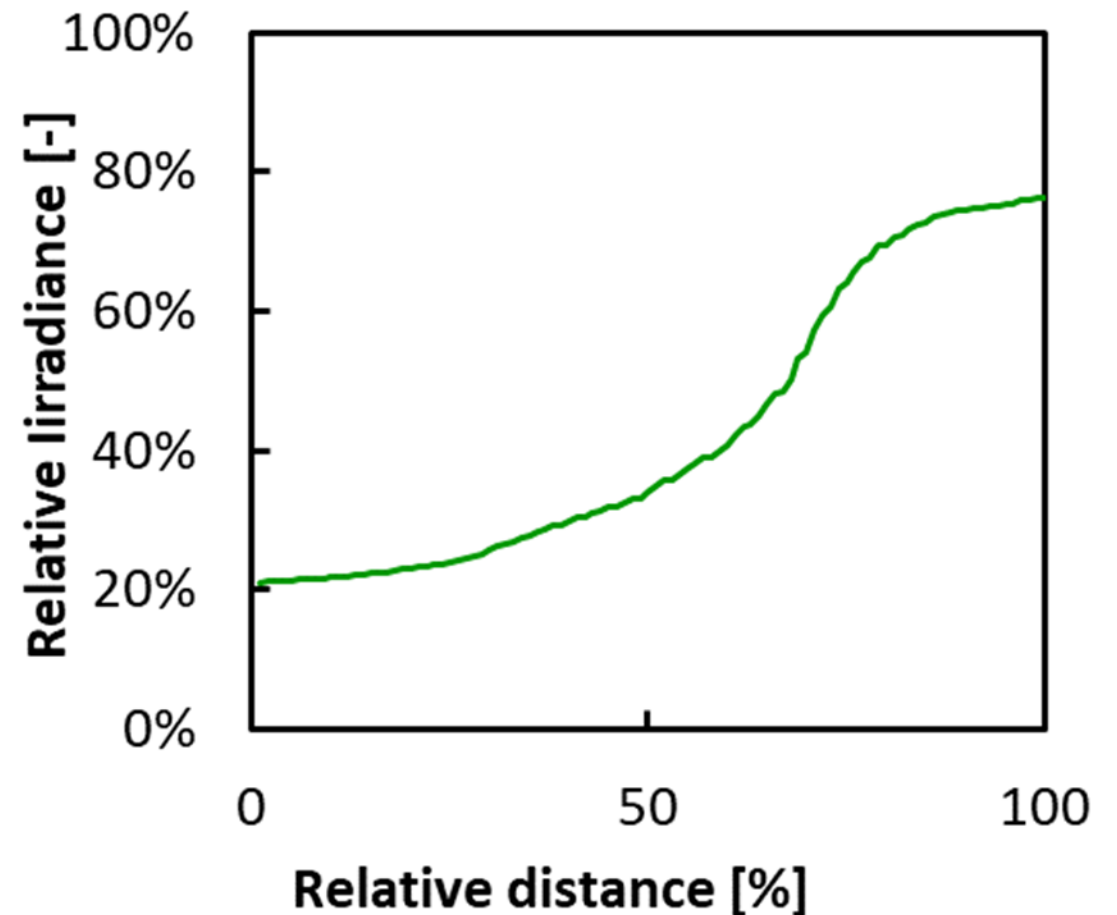
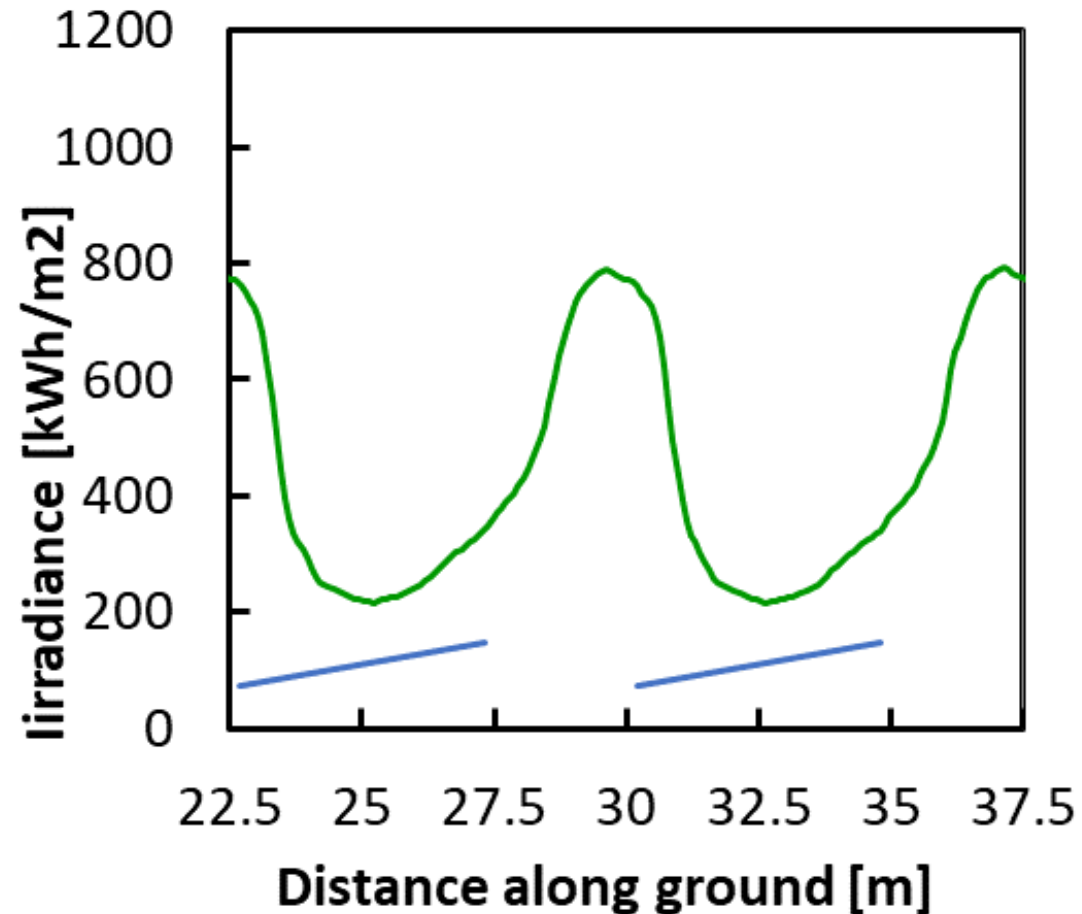
(jaarlijkse) instraling langs een lijn

VAN HELE PROFIEL NAAR EEN REPRESENTATIEVE HERHALING



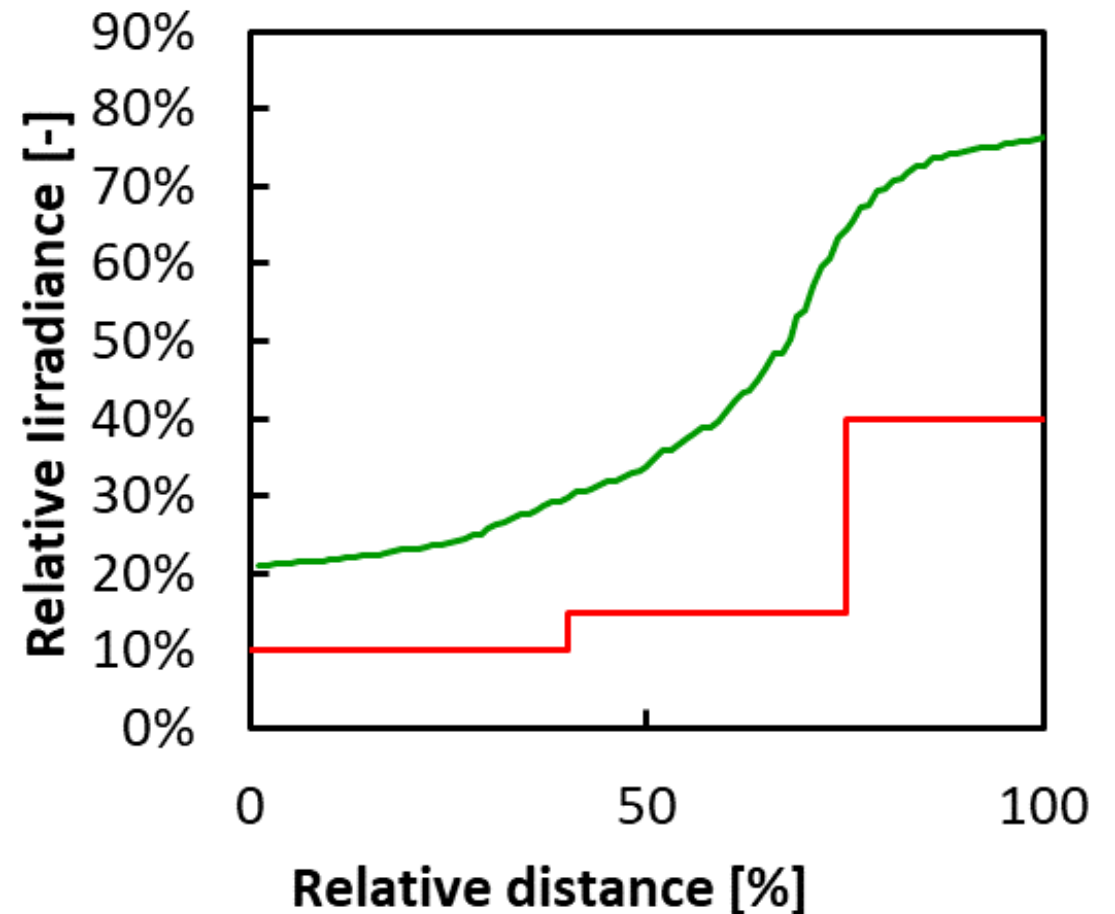
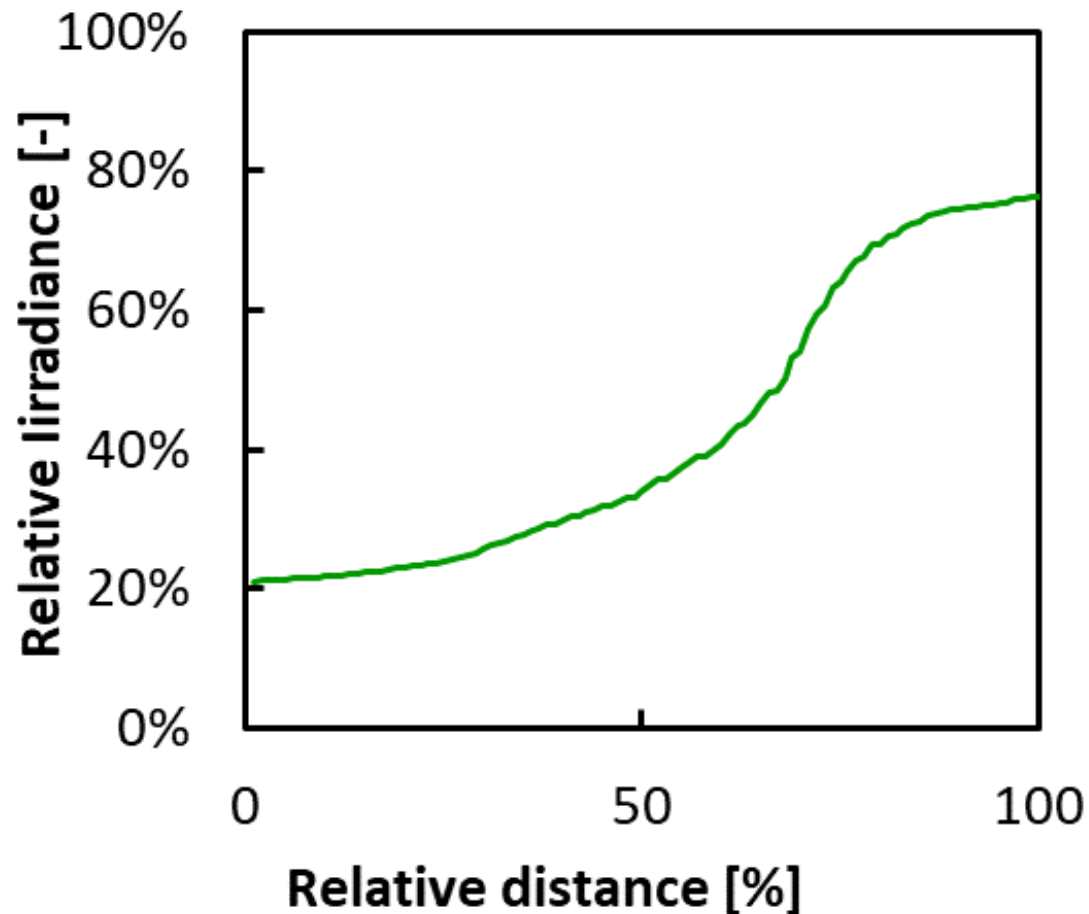
(jaarlijkse) instraling representatieve herhaling

100 PUNTEN VAN LAAGSTE INSTRALING NAAR HOOGSTE



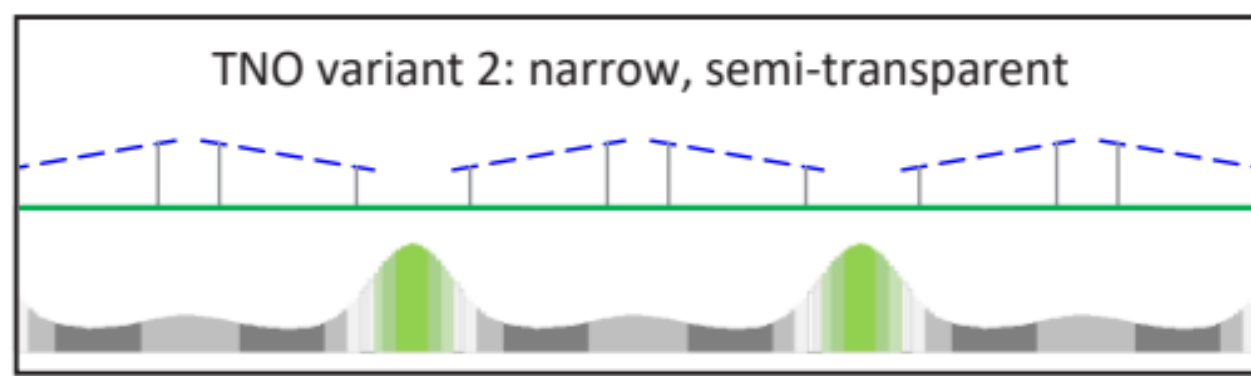
relatieve instraling geordend laag->hoog

RELATIEVE INSTRALING VERGELEKEN MET BODEMTOETS



Voorbeelden die voldoen Westermeedijk

- Expliciete voorwaarde vanuit Rijksoverheid
- Meerdere ontwerpen met en zonder deels-transparante panelen die voldoen aan bodemtoets
- Ook Rilland, bifacial oost/west



Bron: College van Rijksadviseurs, *Sturen op meervoudige doelen*

Voorbeelden die voldoen

Symbizon

- HSAT 2P trackers
- Minimum instraling ~15%
- Gewasstrook 6/9 of 12/15 >60-70%



Voorbeelden die voldoen

Polaris

- Verticale 1L opstelling
- Bij GCR ~50% is belichting bijna overall 50%
- Bij GCR ~25% is belichting 66%-83%

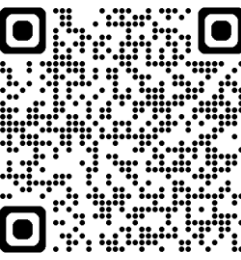


Mogelijke aanpassingen

- Tafelgrootte
- Paneel transparantie
- Spleten en onderconstructie afstemmen



Bodembelichting op helling infrastructuur



- Begroeiing houdt bovenlaag vast
- Goede beworteling nodig
- Dezelfde rekenmethode,
nog geen normen bekend

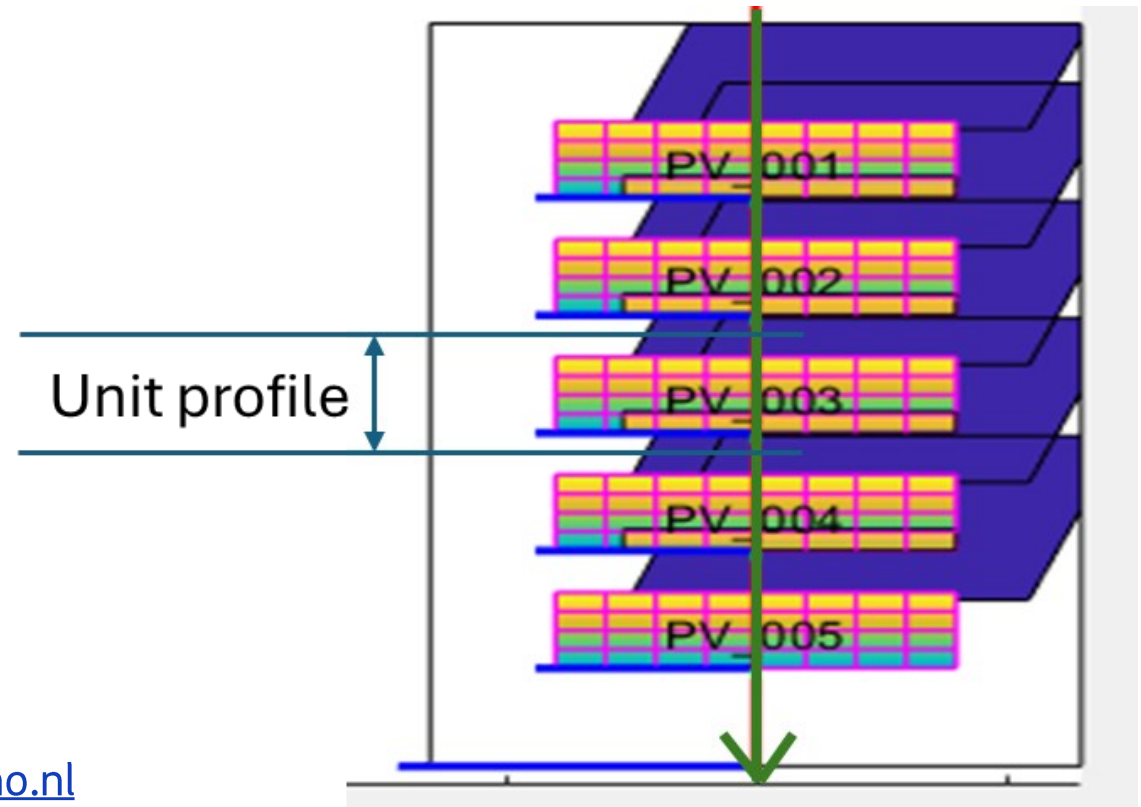


Bron: YouTube, Indaver group, [Indaver Solar Park | 32.000 zonnepanelen](#)

Bodembelichting op je eigen laptop

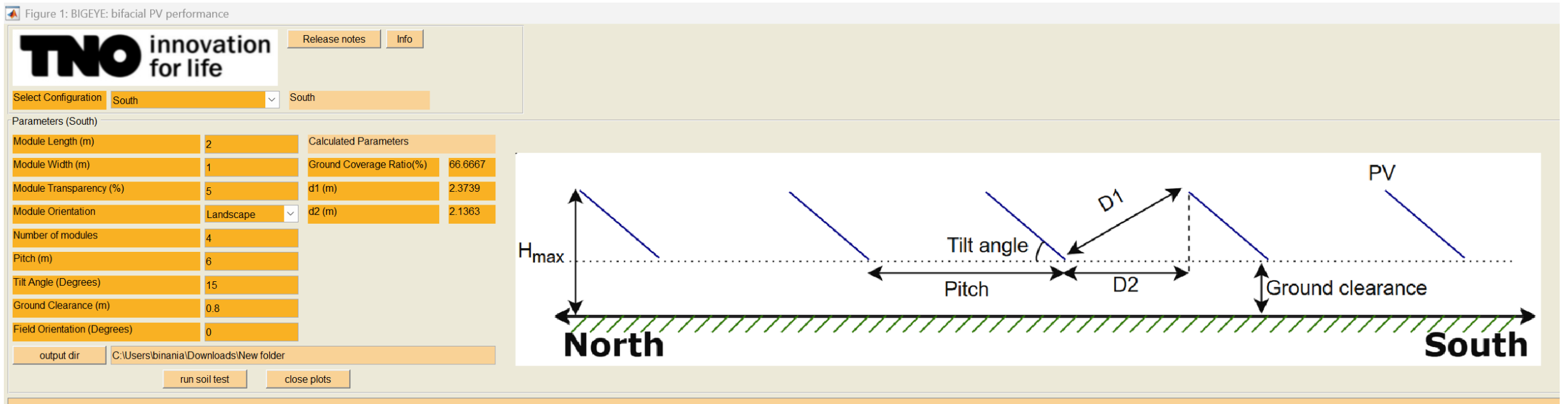
Berekeningen via een eenvoudig gebruikersinterface

- Voor iedereen binnenkort beschikbaar
- Standaard ontwerpen, zuid, oost/west en verticaal afstanden en hoeken aan te passen
- Standaard uitvoer
- Om (alternatieve) ontwerpen te evalueren
- Voor meer informatie: Gabriel Yousef, gabriel.yousef@tno.nl



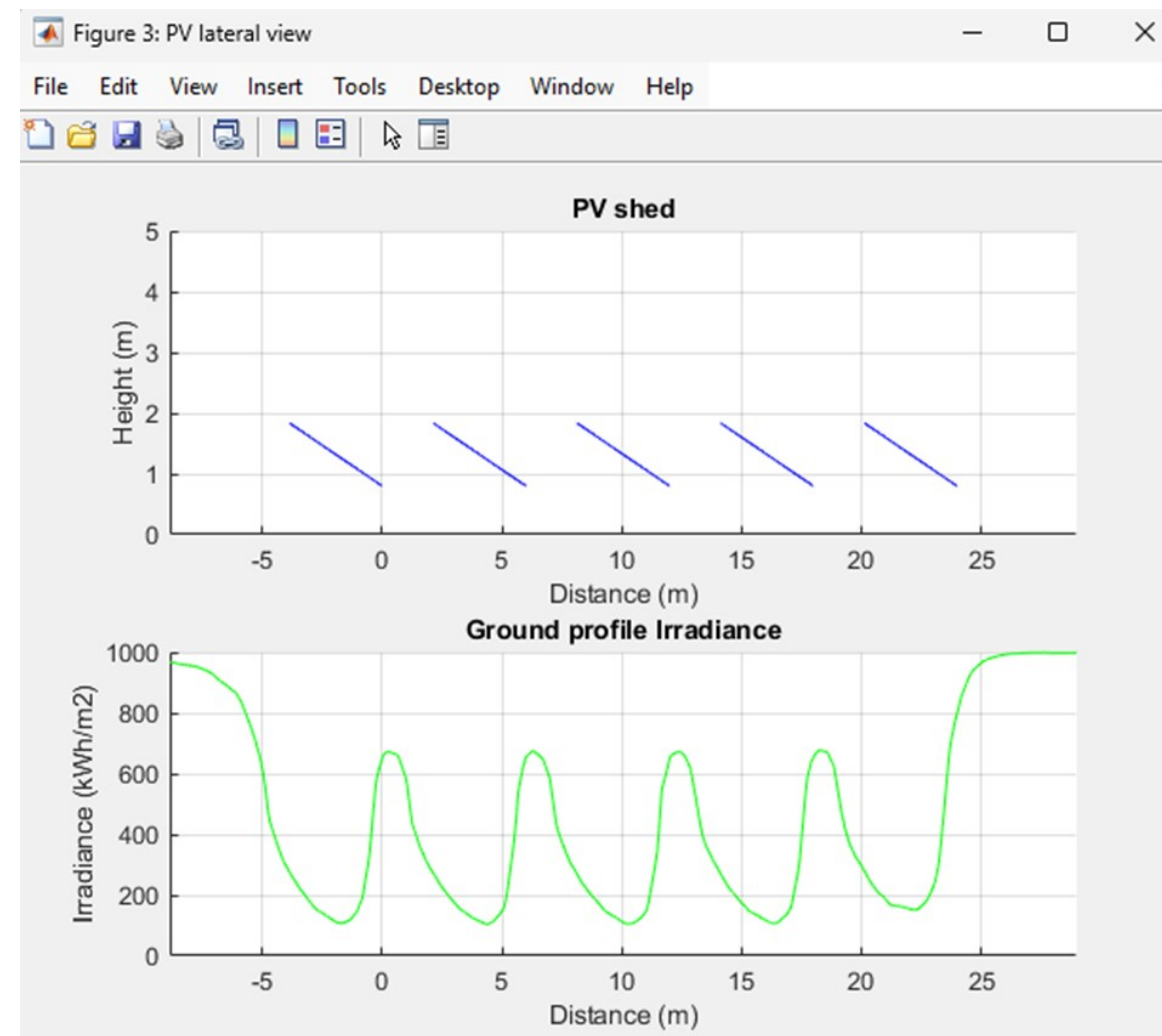
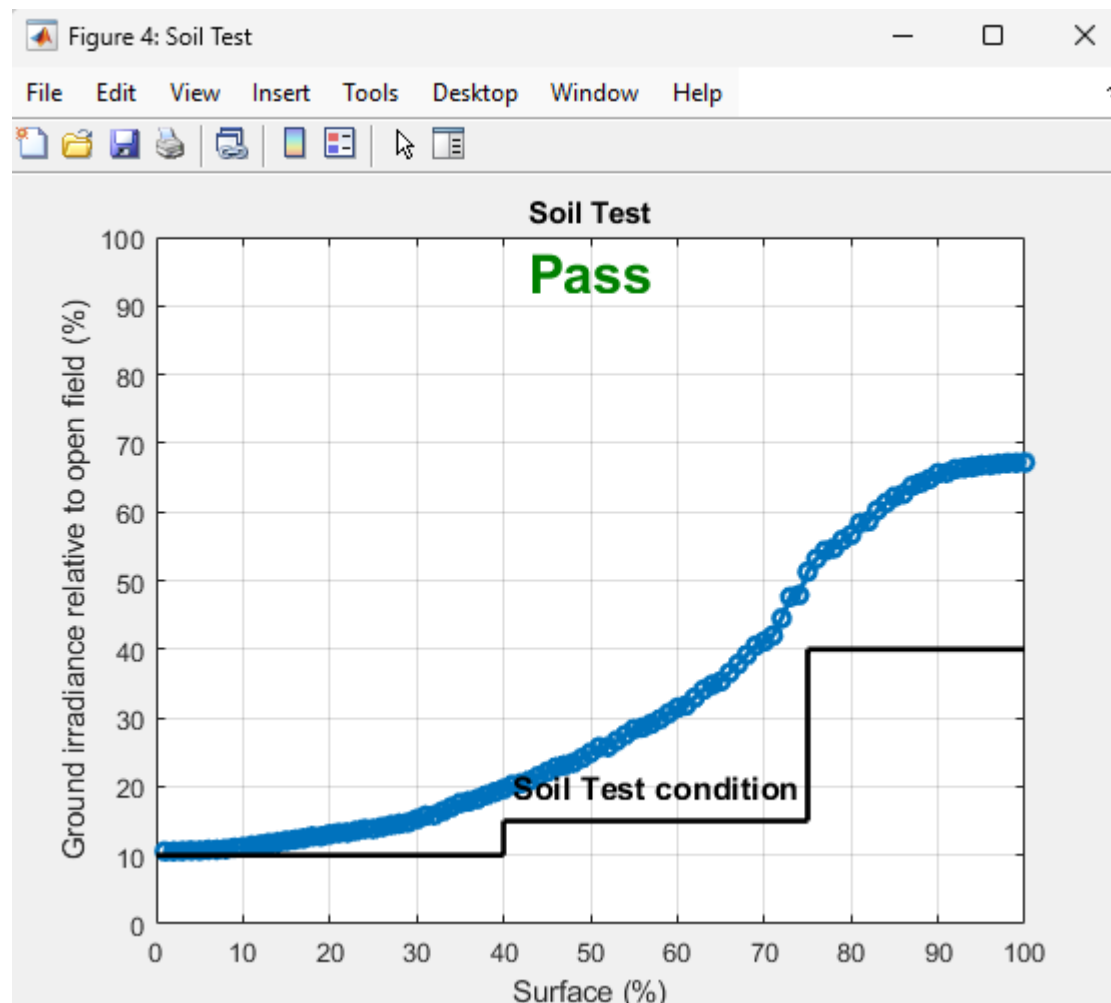
Bodembelichting op je eigen laptop

Berekeningen via een eenvoudig gebruikersinterface



Bodembelichting op je eigen laptop

Berekeningen via een eenvoudig gebruikersinterface





**Bedankt voor uw
aandacht**