OPTIGRÜN®
DÉ DAKBEGROENER

SYSTEEMHANDLEIDING
OPTIGRÜN SOLARGROENDAK



Beeldcredits: Wilo SE, Macina, agn

MET ÉÉN KLIK
NAAR DE JUISTE INFORMATIE



Op zoek naar gedetailleerde en zinvolle informatie over een onderwerp?
Klik op het thema om direct naar het juiste punt in het document te gaan.

INHOUD

3 VOORDELEN SOLARGROENDAK

4 SYSTEEM EN TOEPASSING

4 Systeemdetails
4 Solar FKD en Solar WRB

5 UITGANGSPUNTEN VAN HET ONTWERP

5 Uitgangspunten voor de opstelling
6 Afstand tussen de panelen
7 Valbeveiliging
8 Substraatopbouw, Vegetatie en Onderhoud

9 INSTALLATIEPLAN EN STABILITEIT

10 DE UITVOERING

11 BIJLAGEN

MET ÉÉN KLIK
NAAR DE JUISTE INFORMATIE

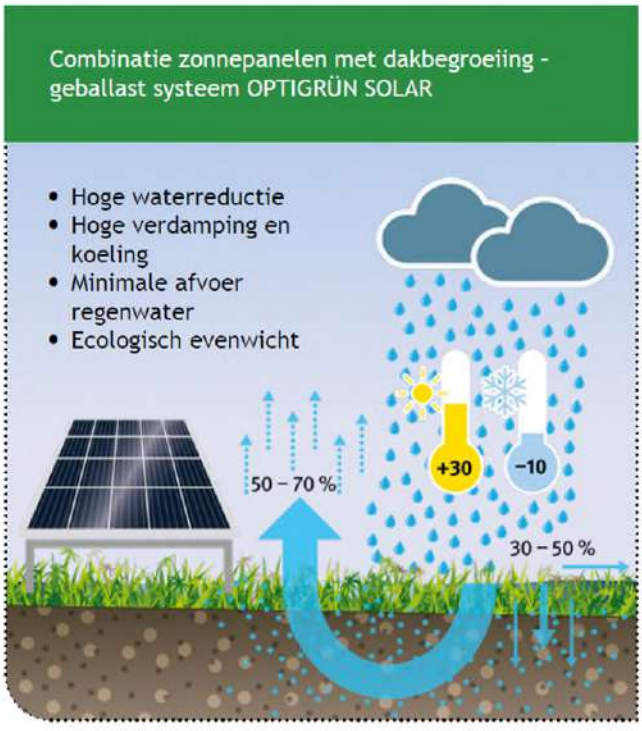


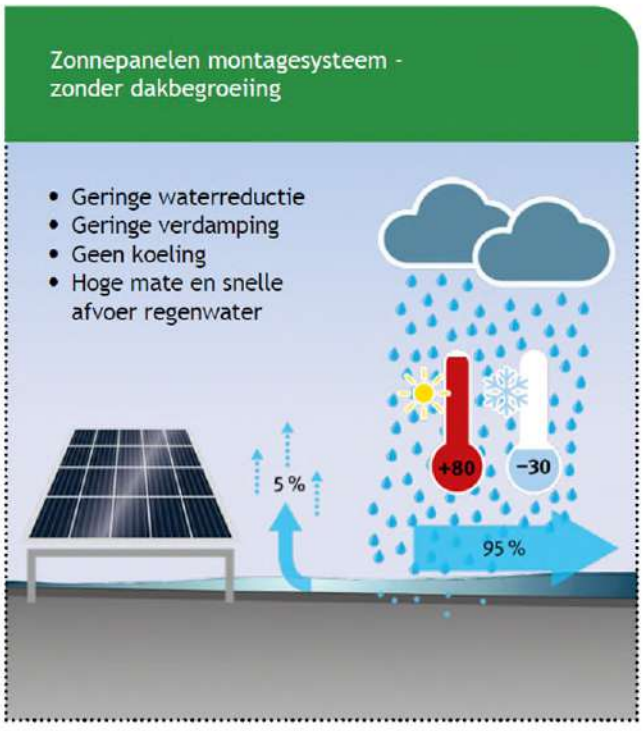
▲ Brochure

ZONNEPANELEN EN DAKBEGROEIING
DE VOORDELEN

Het SOLARGROENDAK bestaat uit een speciaal montagesysteem dat geballast zal worden met het groendak systeem. Het voordeel hiervan is dat het groen ook onder de zonnepanelen zal doorlopen waardoor er optimaal gebruik gemaakt wordt van waterretentie, biodiversiteit en verkoeling. Doordat groen verdampt en hierdoor de omgevingstemperatuur afkoelt werken de zonnepanelen ook beter.







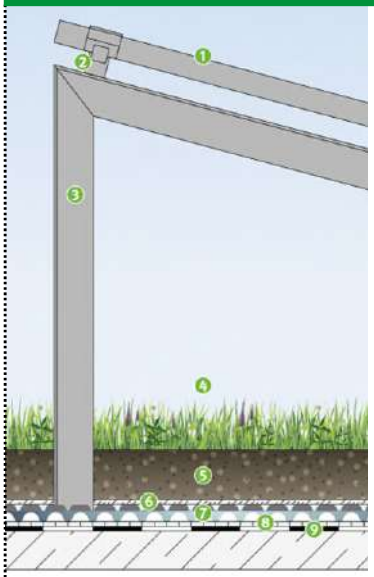
OPTIGRÜN-SOLARGROENDAK
HET SYSTEEM EN TOEPASSING

OPTIGRÜN-SOLARGROENDAK

- Geballast montagesysteem
- Ook begroeiing onder de zonnepanelen
- Oost-west opstelling mogelijk
- Drainage-bufferlaag of retentielaag is onderdeel van het montagesysteem
- Verhoging rendement zonnepanelen
- Hogere montagestaanders om begroeiing eronder te laten overleven
- Niet geschikt voor daken <250 m ²
- Solar FKD geschikt voor omkeerdaken*

OPTIGRÜN SOLAR **FKD**

Dit SOLARGROENDAK systeem is gebaseerd op het ECONOMISCH DAK systeem. Een bewezen en kwalitatief hoogstaand dakbegroeiing systeem om en onder zonnepanelen.



1 Zonnepaneel
2 Modulair montagerail met modulaire klemmen
3 Solar beugel 10°, 15° of 20°
4 Sedumsprossen in meerdere soorten
5 Extensief substraat
6 Filterlaag FIL 150
7 Drainage-bufferlaag FKD 25
8 Bescherm-absorptielaag RMS 500
9 Geschikte dakbedekkingsconstructie

Waterberging (niet reguleerbaar)	ca. 40 l/m²
Gewicht van het montagesysteem incl. Standaards en PV-paneel	v.a. 110 kg/m²**
Dakafschot	0-5°

MET ÉÉN KLIK NAAR DE JUISTE INFORMATIE

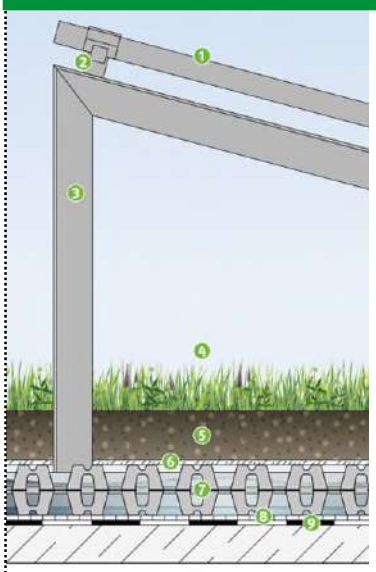

▲ Productblad


▲ Website


▲ Bestektekst

OPTIGRÜN SOLAR **WRB**

Multifunctioneel dakgebruik voor regenmanagement en energieopwekking met het OPTIGRÜN RETENTIEDAK DROSSEL in combinatie met een SOLARGROENDAK



1 Zonnepaneel
2 Modulair montagerail met modulaire klemmen
3 Solar beugel 10°, 15° of 20°
4 Sedumsprossen in meerdere soorten
5 Extensief substraat
6 Filter- en capillair laag RMS 500K
7 Waterretentielaag WRB 80F met capillaire cones
8 Bescherm-absorptielaag RMS 500
9 Geschikte dakbedekkingsconstructie

Waterberging reguleerbaar	ca. 66,5 l/m²
Waterberging niet reguleerbaar	ca. 40 l/m²
Gewicht van het montagesysteem incl. Standaards en PV-paneel	v.a. 120 kg/m²**
Dakafschot	0°


▲ Productblad

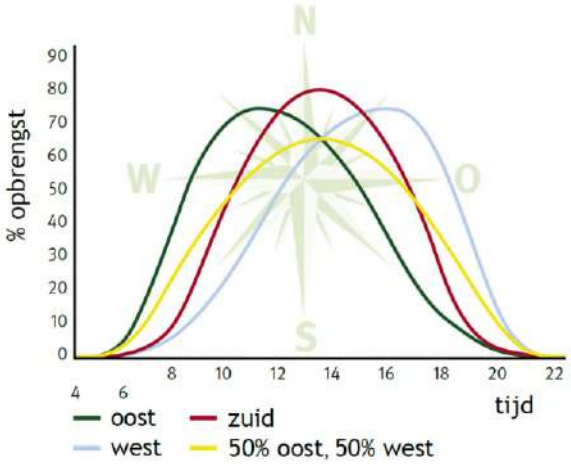

▲ Website


▲ Bestektekst

* Op omkeerdaken met Optigrün-Solar WRB is een permanente waterberging in de waterretentieboxen niet mogelijk
** Het gewicht van de systeemopbouw hangt af van de minimale ballast die voor het specifieke project noodzakelijk is. De vereiste ballast wordt bepaald m.b.v. een windbelastingberekening.

UITGANGSPUNTEN
VAN HET ONTWERP

OPSTELLING VAN DE PV-PANELEN



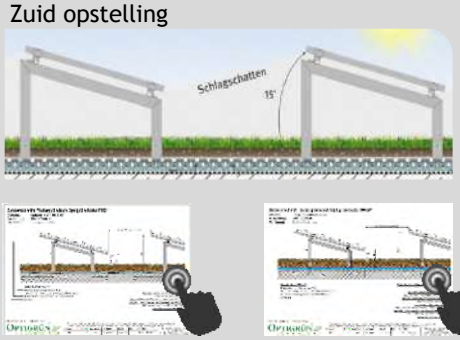
Het ontwerp van het PV-systeem wordt aangeleverd door de PV-installateur. Met behulp van dit ontwerp maakt Optigrün een installatieplan op basis van het geballast montagesysteem.

De zonnepanelen kunnen in zuid en/of oost-west opstelling geplaatst worden. Afhankelijk van de doelstelling van de eigenaar van het gebouw en van de omgeving, kan een oost-west opstelling zelfs de meest effectieve oplossing zijn.

Als de opgewekte energie voor eigen gebruik bestemd is, is een constante stroomvoorziening belangrijk. Dit is waarschijnlijker bij een oost-west opstelling, terwijl bij een zuid opstelling de intense middagzon gedurende korte tijd hogere opbrengsten brengt en dus geschikt is om terug te leveren.

MET ÉÉN KLIK NAAR DE JUISTE INFORMATIE

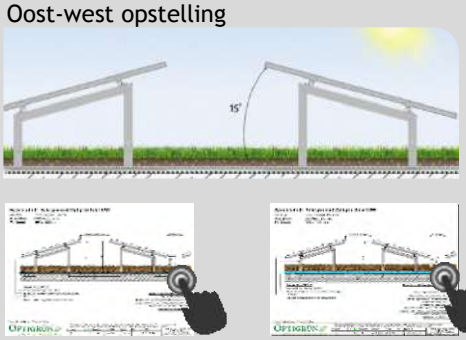
Zuid opstelling



▲ Doorsnede
Solar FKD, Portrait

▲ Doorsnede
Solar WRB, Portrait

Oost-west opstelling



▲ Doorsnede
Solar FKD, Portrait

▲ Doorsnede
Solar WRB, Portrait

AFSTAND TUSSEN DE PANELEN

Solargroendaken dienen zo gepland en aangelegd te worden dat de functies van de twee systeemcomponenten - groendak en PV-systeem - op geen enkele manier belemmerd worden. Nauwe samenwerking tussen de betrokken architecten, landschapsarchitecten, zonne-installateurs en de aannemer van het groendak is hier van cruciaal belang.

MET ÉÉN KLIK NAAR DE JUISTE INFORMATIE



▲ Overzicht afstanden Solar FKD



▲ Overzicht afstanden Solar WRB

Vanwege de combinatie met het groendak moet bij de planning van het PV-systeem rekening worden gehouden met richtwaarden voor de afstanden tussen de modules. Aandachtspunten:

- Voor oost-west oriëntatie: Overzicht van de afstanden

TIP

Geef deze informatie tijdig door aan de ontwerper/installateur van het PV-systeem!

BELANGRIJKE UITGANGSPUNTEN

- Voldoende afstand tussen de rijen is nodig voor verzorging en onderhoud
- De onderrand van de modules moet een minimumafstand van 200 mm hebben tot de bovenrand van het substraat om beschaduwing van de vegetatie te voorkomen
- In de rijafstanden dient rekening te worden gehouden met licht- en watervoorziening
- Voor valbeveiliging is een afstand tot de dakrand vereist (▸ Pagina 7)

X

VLAKKE ZONNEPANELEN OP GROENDAKEN

De combinatie van vlakke zonnepanelen met groendaken is om verschillende redenen niet aan te bevelen.

- Het montagesysteem is niet ontwikkeld voor de combinatie met groendaken
- De kleine afstand tussen de onderkant van de PV-module en de bovenkant van het substraat leidt tot beschaduwing van de modules door begroeiing en dus tot prestatieverlies
- Onder de vlakke standaards zijn licht en water niet voldoende beschikbaar voor de ontwikkeling van vegetatie
- Smalle rijafstanden bemoeilijken verzorging en onderhoud

VALBEVEILIGING

BELANGRIJKE UITGANGSPUNTEN

- Voor het legplan van het PV-systeem wordt ook de valbeveiliging gecontroleerd
- Als valbeveiliging met individuele beschermingsmiddelen wordt beoogd, moet rekening worden gehouden met een afstand van minimaal 2,5 m tussen het zonnepanelen montagesysteem en de dakrand
- Om de vereiste afstand van het PV-systeem tot de dakrand zo klein mogelijk te houden, raden we het gebruik van collectieve bescherming aan (b.v. het geballast systeem Optigrün-Optisafe GWP). Hierdoor kan het PV-systeem aanzienlijk dichter bij de dakrand geplaatst worden. Vanwege de gebruiksfrequentie van het dakvlak komt dit ook overeen met de aanbevelingen van de Arbowet

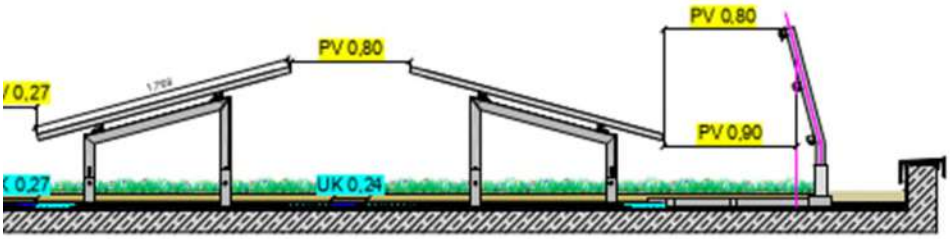
MET ÉÉN KLIK
NAAR DE JUISTE INFORMATIE

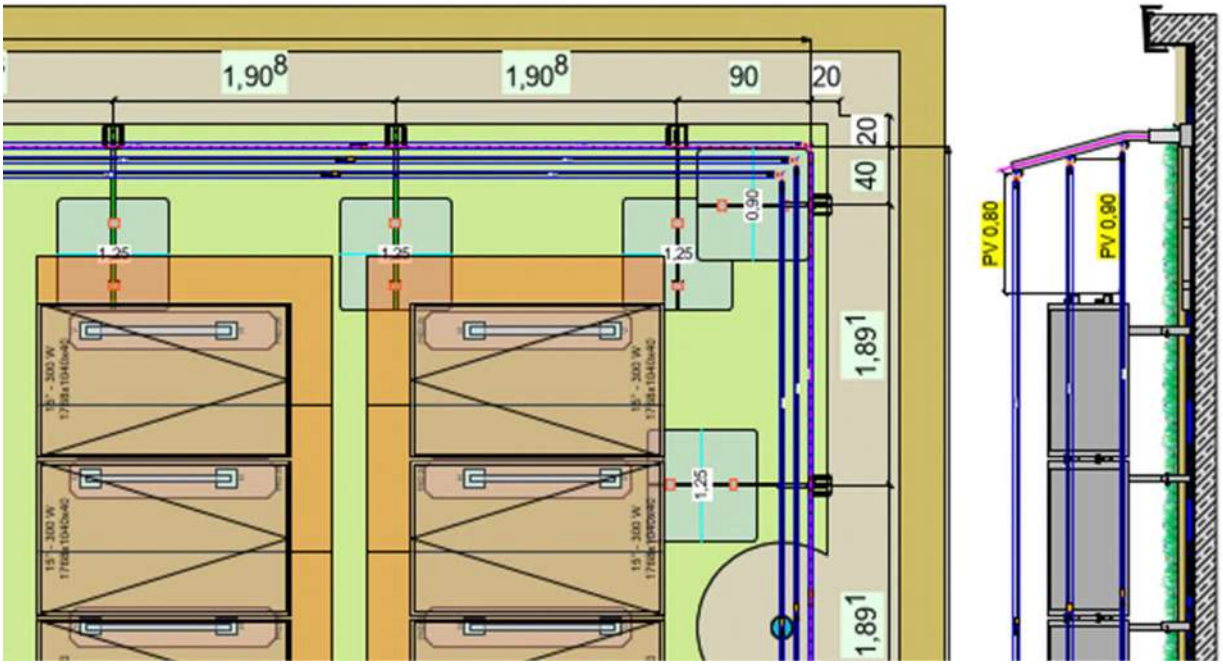


▲ Brochure Optisafe GWP und GFS



▲ Valbeveliging op onze website





▲ Voorbeeld legplan

SUBSTRAATOPBOUW, VEGETATIE EN ONDERHOUD

SUBSTRAATOPBOUW

Doorlopend vlakke substaathoogte van 80-100 mm of glooiend 60-150 mm, afgestemd op vegetatie en afhankelijk van benodigde ballast.

In verschillende dakzones kan een verschillende substaathoogte benodigd zijn.



VEGETATIE

Vegetatiematten onder PV-panelen, eventueel Sedumsprossen of plugplanten tussen de rijen.



ONDERHOUD

Regelmatig onderhoud van een Solargroendak is absoluut noodzakelijk. Hoeveel onderhoud nodig is, hangt af van de hoogte van het substraat, de beschikbaarheid van water en de keuze van de vegetatie.

De minimale onderhoudsfrequentie is 4x per jaar.

Een hogere substraatlaag, meer waterbeschikbaarheid en ook hoger groeiende plantensoorten leiden tot een grotere onderhoudsinspanning en de noodzaak van kortere onderhoudsintervallen. De vegetatie mag niet over/tegen de PV-panelen groeien.

INSTALLATIEPLAN EN STABILITEIT
UNIEKE SERVICE

MET ÉÉN KLIK
NAAR DE JUISTE INFORMATIE



▲ Checklist Solar

SERVICEVERZOEK

Optigrün creëert voor je bouwproject gratis*:

- Berekening van de windbelasting
- Berekening voor benodigde ballast
- Controle legplan PV-installateur en afstemming met ons solar montagesysteem

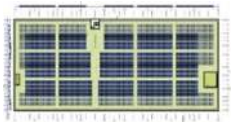
Hiervoor zijn de volgende documenten nodig:



▲ Volledig ingevulde Checklist



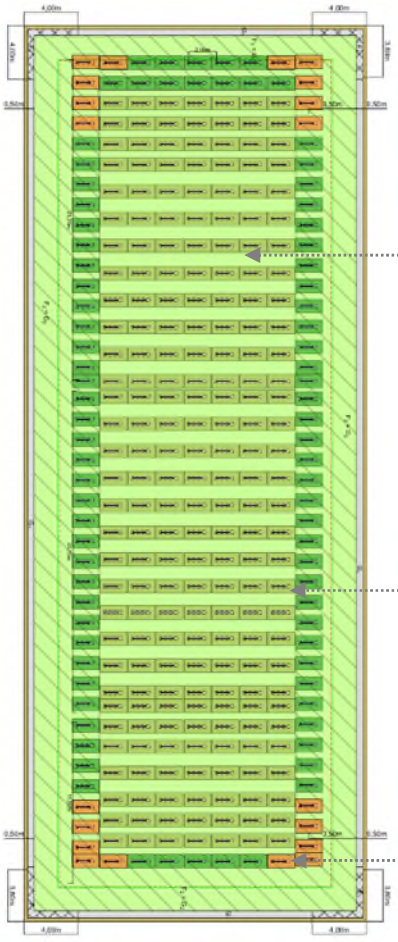
▲ Dakaanzicht met Afmetingen en gebouwsecties als



▲ Technisch plan van het PV-systeem als **.dwg**-bestand

Stuur de gegevens naar info@optigruen.nl

* Een eerste consult door Optigrün toepassingstechniek is gratis.
Voor verdere ontwerpen of veranderingen worden kosten van € 250 doorberekend.



OPTIMAAL LEGPLAN

Voor een optimaal gebruik van het dakoppervlak en een kosten-besparende uitvoering met minimale materiaal- en tijdsinbreng.

Project-specifiek plan van de afstanden tussen de solar-standaards, rekening houdend met de windbelastingszones

Bepaling van de minimum ballast voor de verschillende dakzones en aanpassing van de vereiste substraathoogte afhankelijk van de windbelasting

BEWIJS VAN STABILITEIT

Op basis van een windbelasting-berekening wordt een verifieerbaar bewijs van stabiliteit voor het hele systeem opgesteld, in overeen-stemming met Eurocode 1 en 9.

SIMPEL EN SNEL
DE UITVOERING

MET ÉÉN KLIK
NAAR DE JUISTE INFORMATIE



▲ Montage- en aanleghandleiding

WERKSTAPPEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

Groendakinstallateur

1. Plaats op het met de beschermlaag bedekte dakoppervlak de drainage-bufferlaag FKD 25 of waterretentielaag WRB 80F over de bodemplaat.



2. Rangschik de rijen volgens het legplan, plaats extra platen indien nodig



3. Leg het filtervlies over de rijen en knip of snij een uitsparing zodat het over de standaardvoet glijdt.



4. Duw de beugels in de steunen van de bodemplaat en schroef ze vast.



5. Plaatsing van de montagerail.



6. Breng in elke rij een windschoor aan.



7. Ballast de solarstandaard met substraat.

Montageklemmen overdragen

PV-installateur

8. Plaatsen en bevestigen van de PV modules. Aansluiten en bedraden door de PV-installateur.



9. Vegetatie aanbrengen.



LET OP

De groendakopbouw en de montagestandaards vormen een eenheid. De aanleg van het solargroendak (groendak en montagestandaards) moet daarom samen worden uitgevoerd. Zo vermijd je ook een onduidelijke garantie-interface.

VOORDELEN

- Gering gewicht
- Eenvoudige hantering
- Compact gestapelde componenten, minder verpakking
- Aanzienlijke tijdwinst door snelle en eenvoudige montage
- Voorkoming van verschuiven van de bovenconstructie door integratie van de solarstandaard in de FKD/WRB
- Kostenbesparingen in materiaal, vervoer en montage

BIJLAGEN
AANVULLENDE DOCUMENTEN

INHOUD

12 Systeemdoorsnedes

12 Solar FKD
14 Solar WRB

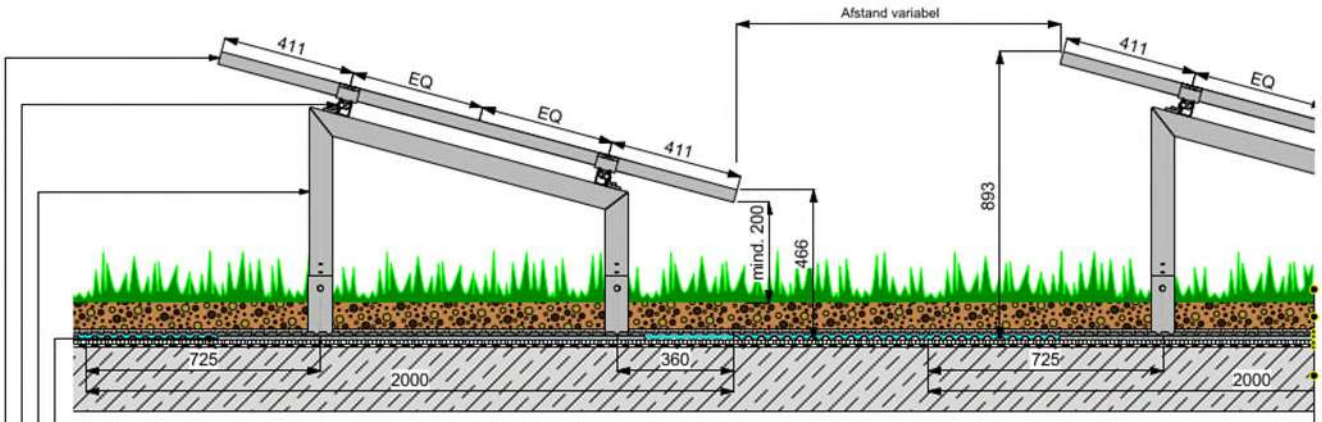
16 Overzicht afstanden

16 Overzicht afstanden Solar FKD
17 Overzicht afstanden Solar WRB



Systeemdoorsnede "Solargroendak Optigrün Solar FKD"

Variant: Optigrün Solar FKD 15°
Opstelling: Zuid + portrait
PV-module: 1650 x 1000 mm

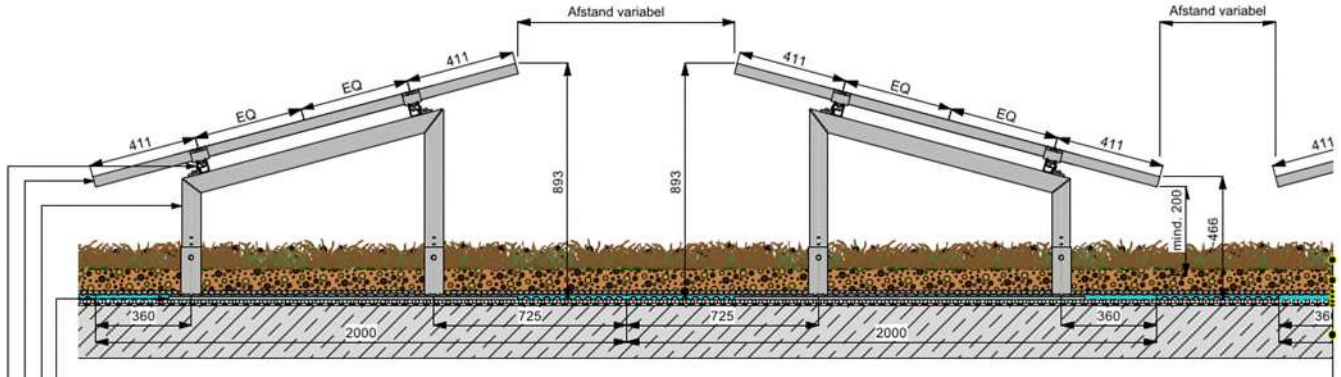


Optigrün Solar FKD 15°
- Bodemplaat voor Optigrün Solar FKD
- Standaard voor Optigrün Solar met beugels
- Modulesnelmontagerail met moduleklemmen
- PV-module

Economisch Dak
- Optigrün vegetatie
- Optigrün substraatlaag min. 60 mm
- Optigrün filterlaag FIL 150
- Optigrün drainage-bufferlaag FKD 25
- Optigrün bescherm-absorptielaag RMS 500
- Wortelwerende dakbedekking*
- Geschikte dakconstructie**

Systeemdoorsnede "Solargroendak Optigrün Solar FKD"

Variant: Optigrün Solar FKD 15°
Opstelling: Oost-West + portrait
PV-module: 1650 x 1000 mm

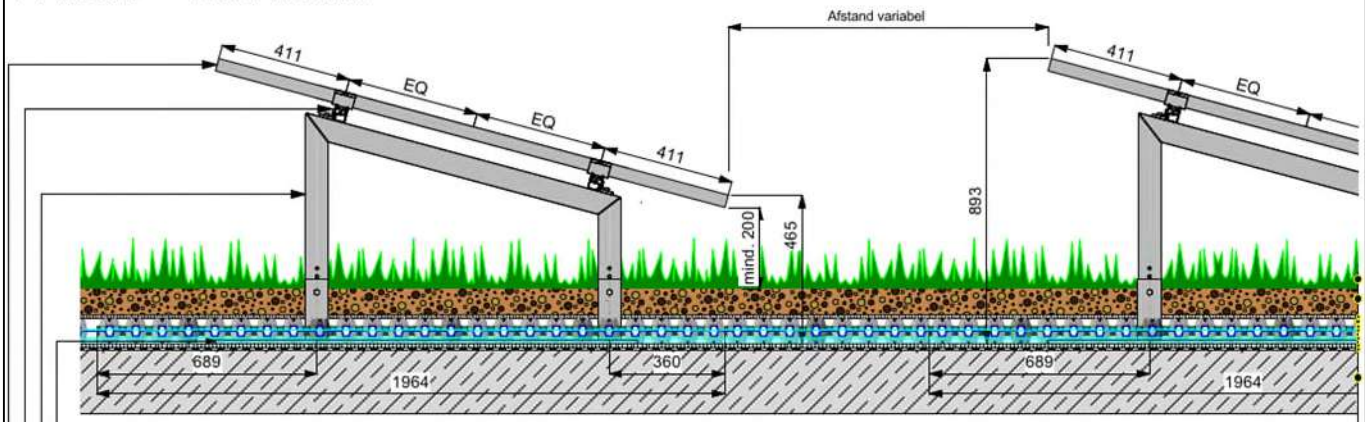


Optigrün Solar FKD 15°
- Bodemplaat voor Optigrün Solar FKD
- Standaard voor Optigrün Solar met beugels
- PV-module
- Modulesnelmontagerail met moduleklemmen

Economisch Dak
- Optigrün vegetatie
- Optigrün substraatlaag min. 60 mm
- Optigrün filterlaag FIL 150
- Optigrün drainage-bufferlaag FKD 25
- Optigrün bescherm-absorptielaag RMS 500
- Wortelwerende dakbedekking*
- Geschikte dakconstructie**

Systeemdoorsnede "Solargroendak Optigrün Solar WRB"

Variant: Optigrün Solar WRB 15°
Opstelling: Zuid + portrait
PV-module: 1650 x 1000 mm

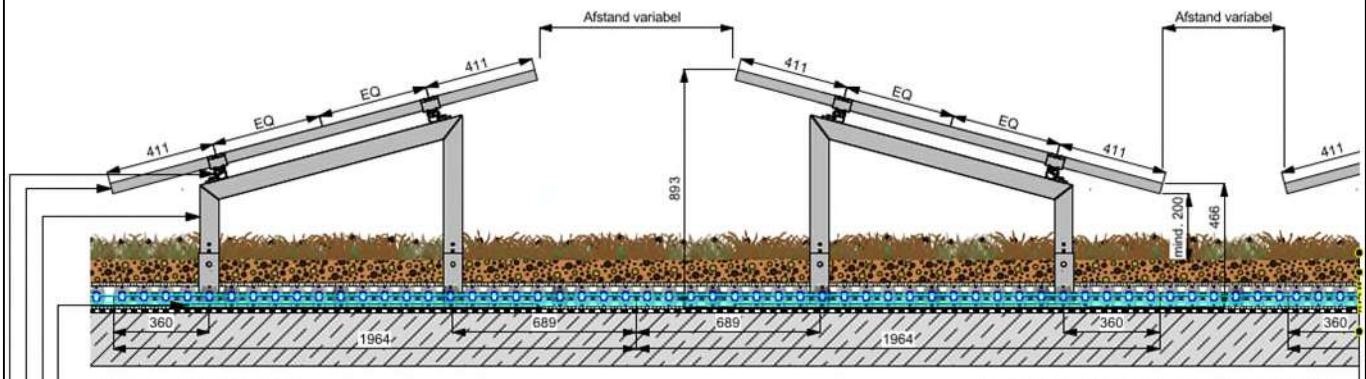


Optigrün Solar WRB 15°
- Bodemplaat voor Optigrün Solar WRB
- Standaard voor Optigrün Solar met beugels
- Modulesnelmontagerail met moduleklemmen
- PV-module

Retentiedak Drossel Extensief met WRB 80F
- Optigrün vegetatie
- Optigrün substraatlaag min. 60 mm
- Optigrün filter- en capillairlaag RMS 500K
- Drossel onafhankelijke waterberging 3 l/m²
- Tijdelijke retentievolume
- Permanente retentievolume
- Optigrün waterretentielaag WRB 80F (80 mm)
- Optigrün bescherm-absorptielaag RMS 500
- Wortelwerende dakbedekking*
- Geschikte dakconstructie**

Systeemdoorsnede "Solargroendak Optigrün Solar WRB"

Variant: Optigrün Solar WRB 15°
Opstelling: Oost-West + portrait
PV-module: 1650 x 1000 mm



Optigrün Solar WRB 15°
- Bodemplaat voor Optigrün Solar FKD
- Standaard voor Optigrün Solar met beugels
- PV-module
- Modulesnelmontagerail met moduleklemmen

Retentiedak Drossel Extensief met WRB 80F
- Optigrün vegetatie
- Optigrün substraatlaag min. 60 mm
- Optigrün filter- en capillairlaag RMS 500K
- Drossel onafhankelijke waterberging 3 l/m²
- Tijdelijke retentievolume
- Permanente retentievolume
- Optigrün waterretentielaag WRB 80F (80 mm)
- Optigrün bescherm-absorptielaag RMS 500
- Wortelwerende dakbedekking*
- Geschikte dakconstructie**

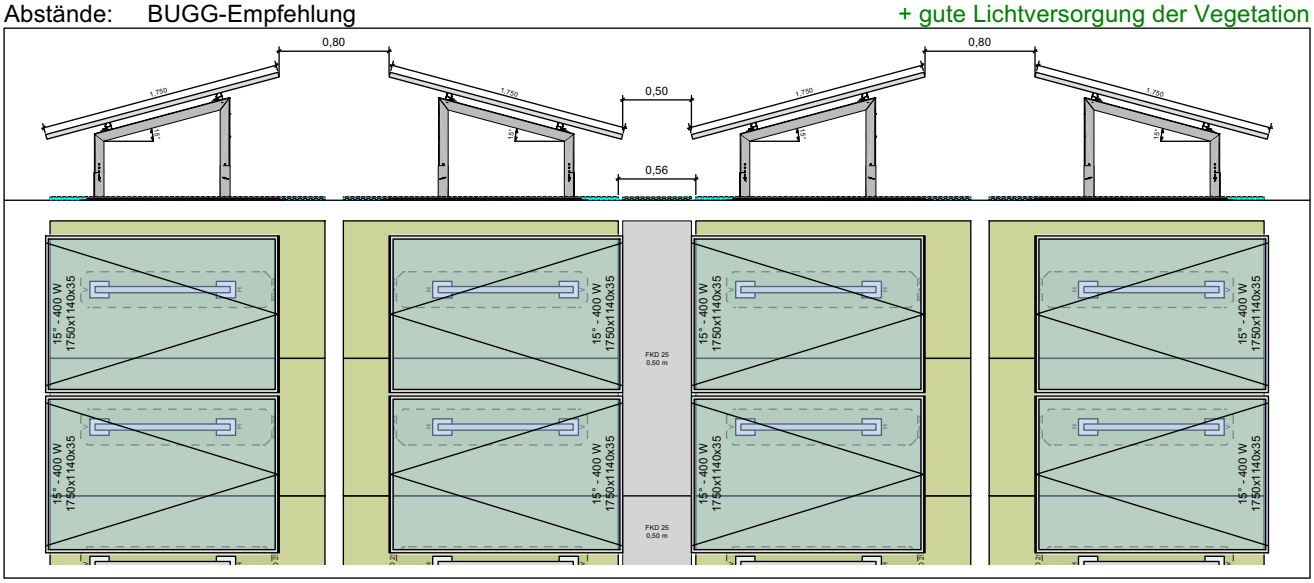
Übersicht Abstände Solar FKD 15°

(Stand: 30.05.2023)

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

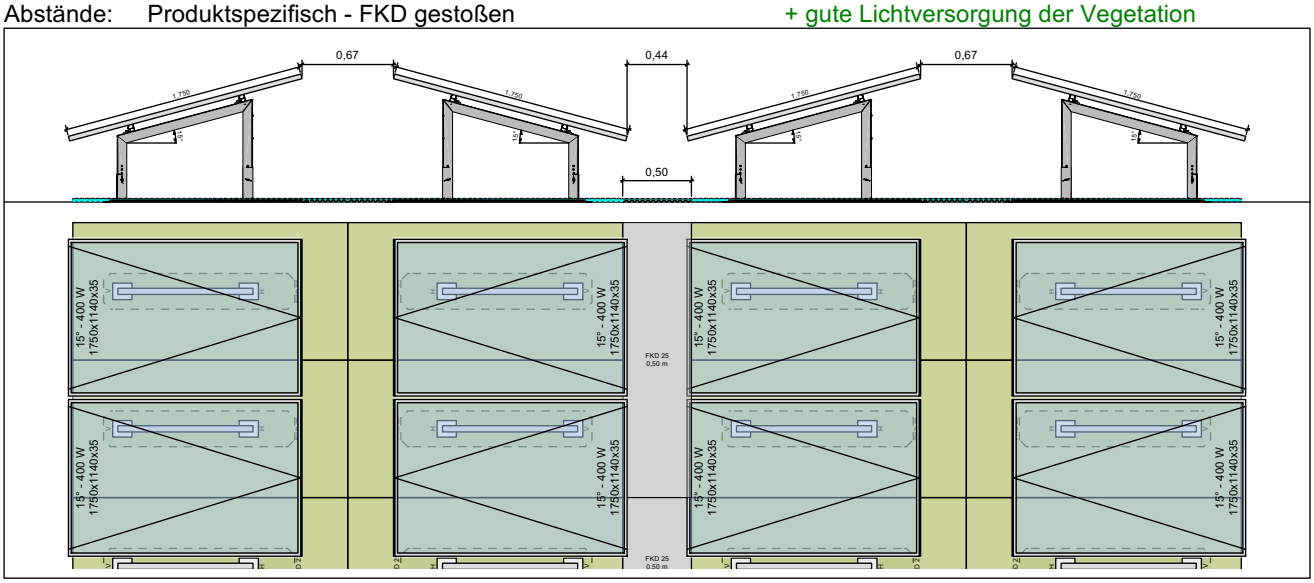
Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Portrait (vertikal)
Abstände: BUGG-Empfehlung

+ ausreichend Platz für Durchgänge
+ gute Lichtversorgung der Vegetation



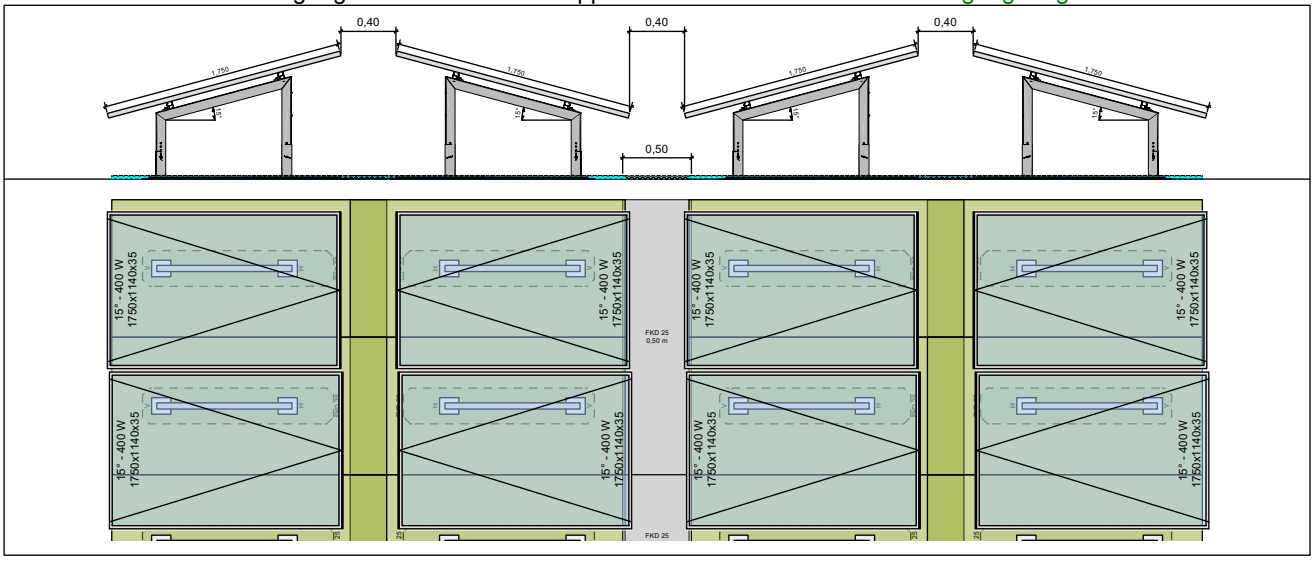
Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Portrait (vertikal)
Abstände: Produktspezifisch - FKD gestoßen

+ produktspezifische Auslegung ohne Schneiden
+ optimale Platzausnutzung der Durchgänge
+ gute Lichtversorgung der Vegetation



Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Portrait (vertikal)
Abstände: Mindestdurchgangsbreiten - FKD überlappt

+ produktspezifische Auslegung mit Überlappung
+ Mindestdurchgangsbreiten: 40 cm
+ maximale Belegung möglich



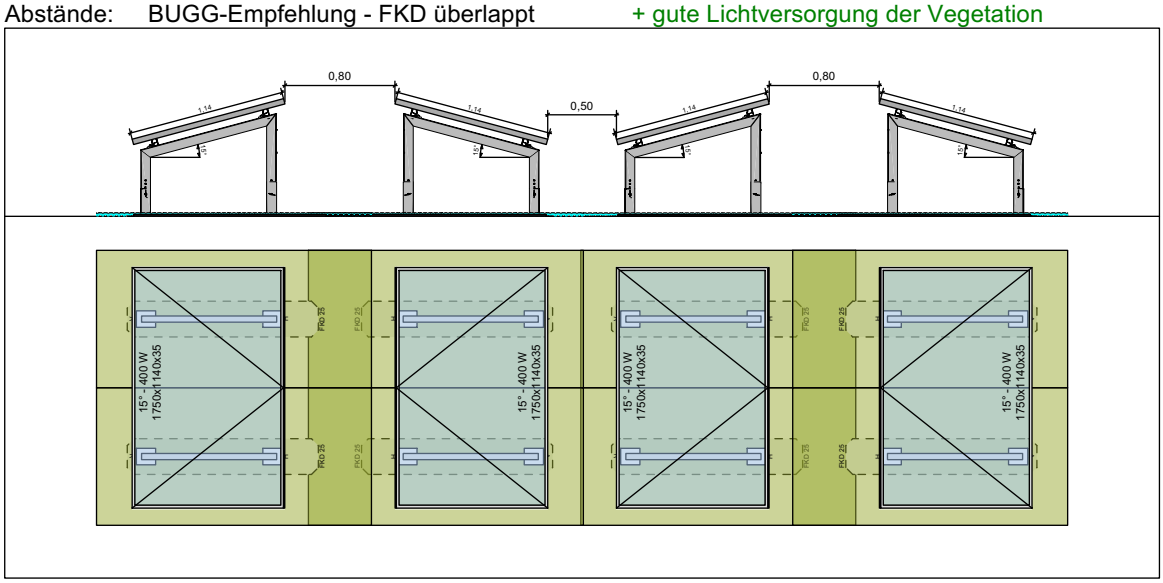
Übersicht Abstände Solar FKD 15°

(Stand: 30.05.2023)

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

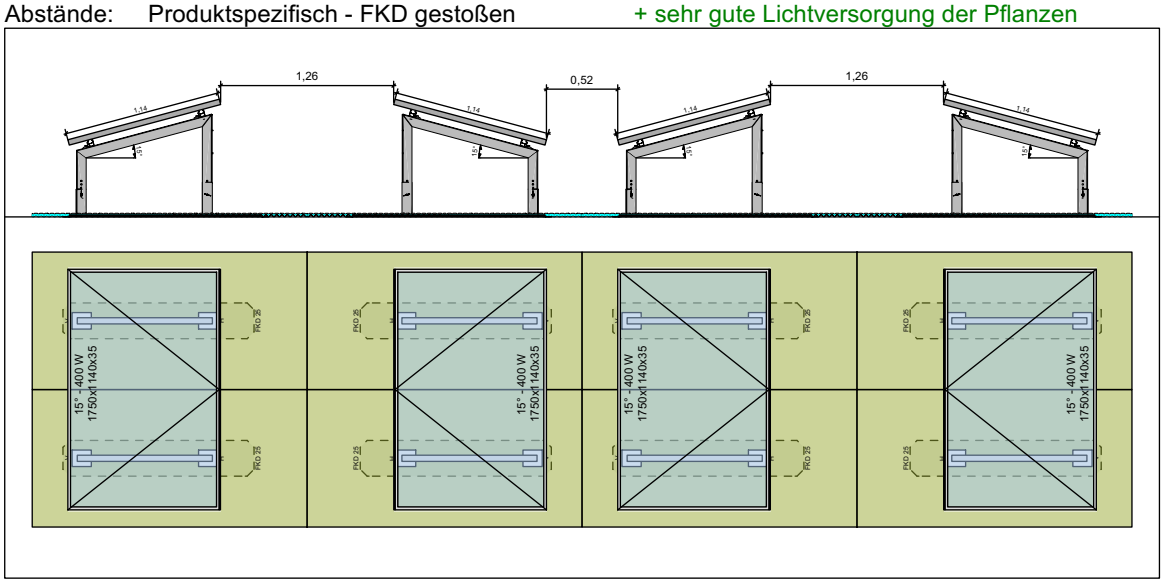
Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Landscape (horizontal)
Abstände: BUGG-Empfehlung - FKD überlappt

+ produktspezifische Auslegung mit Überlappung
+ ausreichend Platz für Durchgänge
+ gute Lichtversorgung der Vegetation



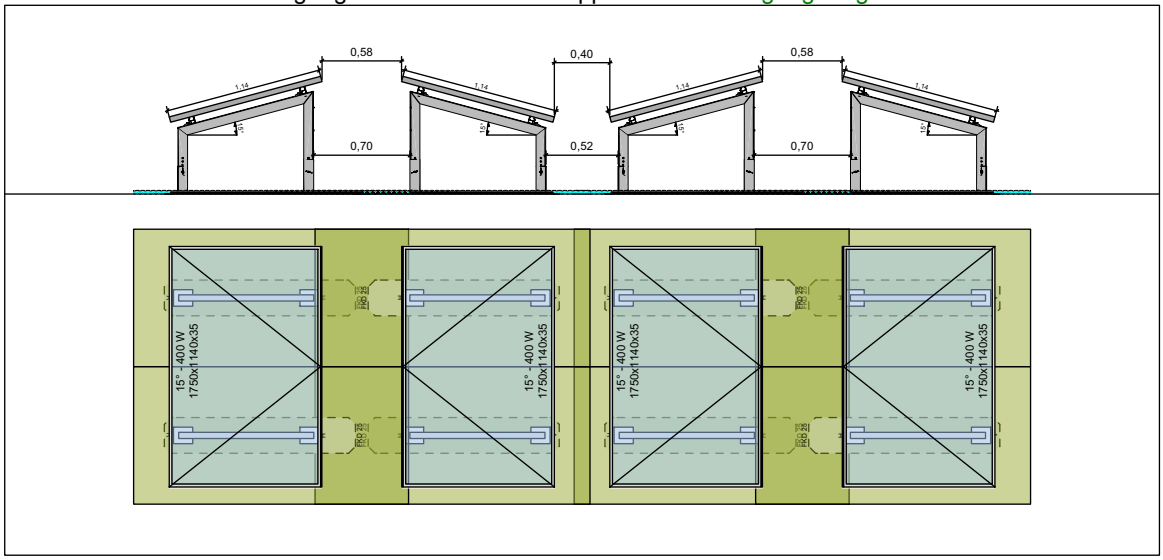
Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Landscape (horizontal)
Abstände: Produktspezifisch - FKD gestoßen

+ produktspezifische Auslegung ohne Schneiden
+ optimale Platzausnutzung der Durchgänge
+ sehr gute Lichtversorgung der Pflanzen



Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Landscape (horizontal)
Abstände: Mindestdurchgangsbreiten - FKD überlappt

+ produktspezifische Auslegung mit Überlappung
+ Mindestdurchgangsbreite: 40 cm
+ hohe Belegung möglich



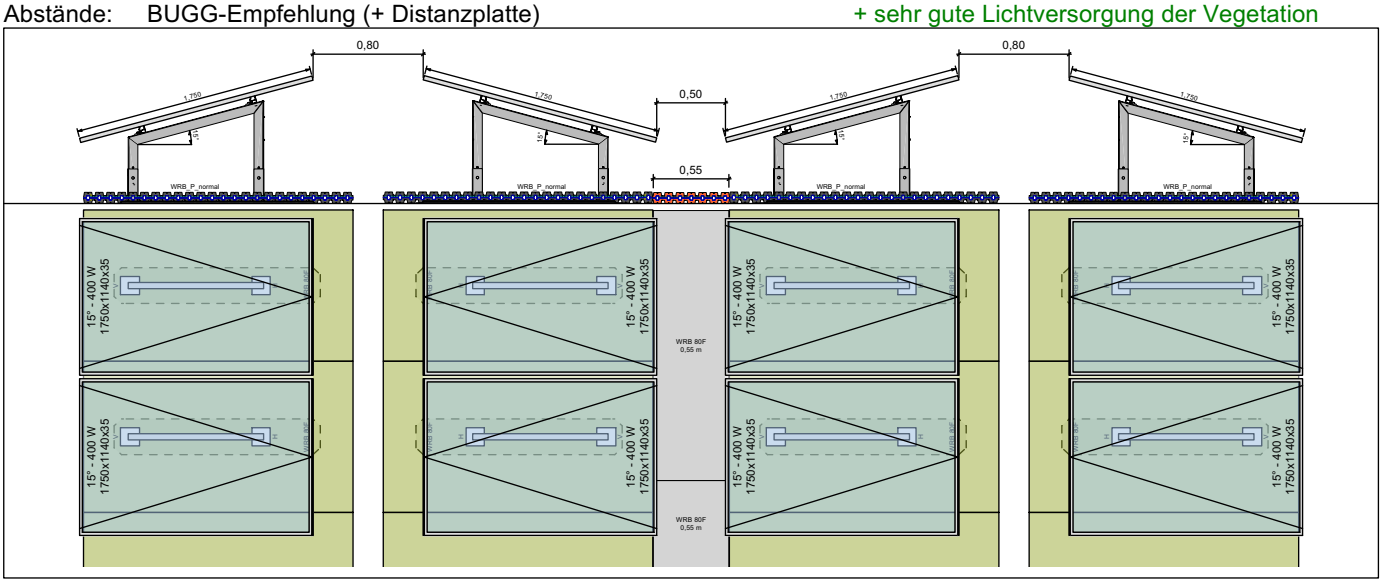
Übersicht Abstände Solar WRB 15°

(Stand: 30.05.2023)

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

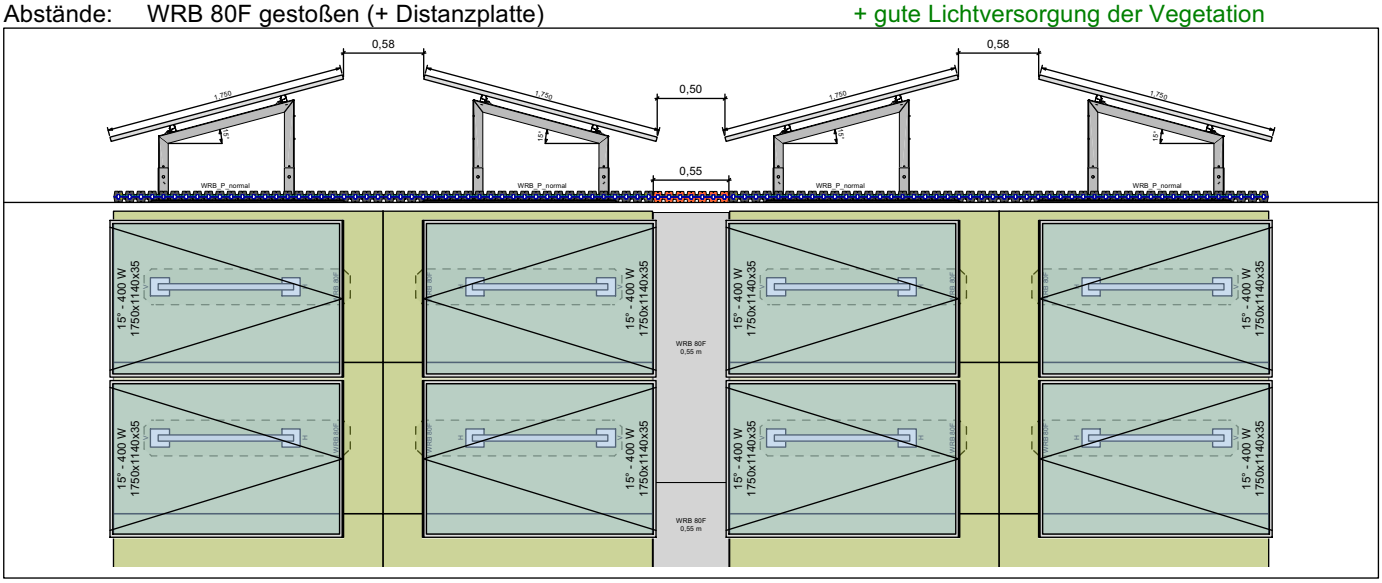
Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Portrait (vertikal)
Abstände: BUGG-Empfehlung (+ Distanzplatte)

+ produktspezifische Auslegung ohne Schneiden
+ ausreichend Platz für Durchgänge
+ sehr gute Lichtversorgung der Vegetation



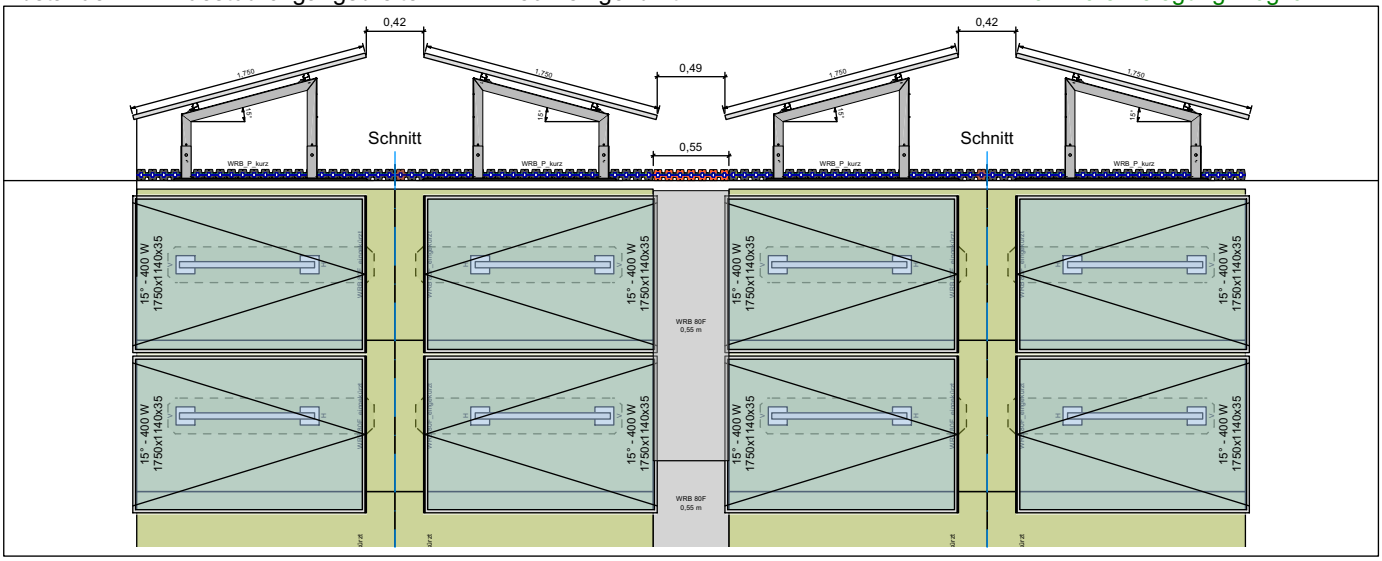
Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Portrait (vertikal)
Abstände: WRB 80F gestoßen (+ Distanzplatte)

+ produktspezifische Auslegung ohne Schneiden
+ optimale Platzausnutzung der Durchgänge
+ gute Lichtversorgung der Vegetation



Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Portrait (vertikal)
Abstände: Mindestdurchgangsbreiten - WRB 80F eingekürzt

+ Mindestdurchgangsbreiten: 40 cm
+ maximale Belegung möglich



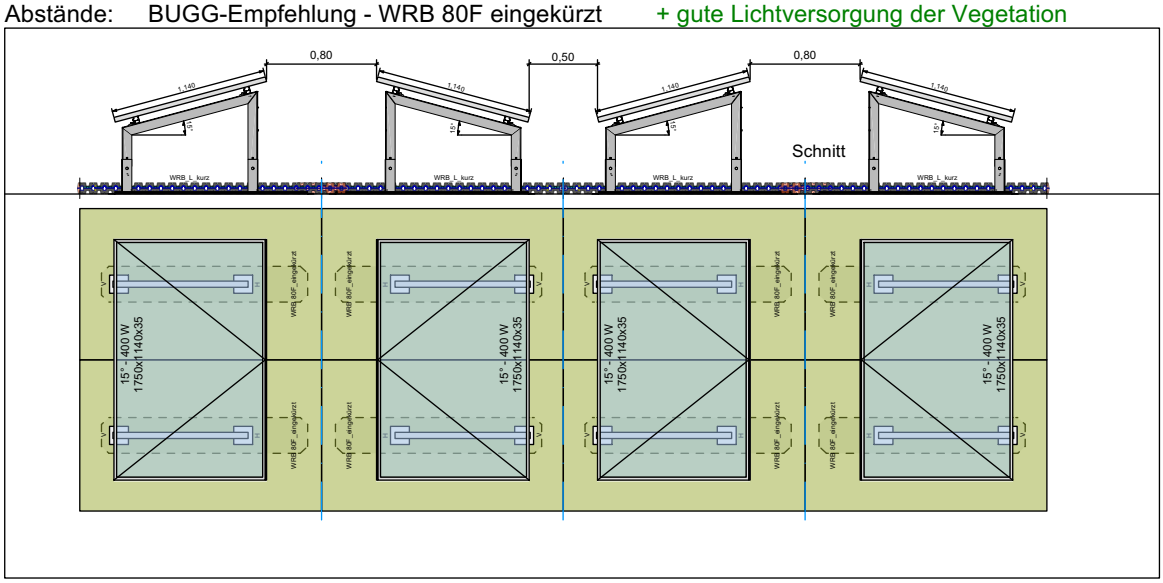
Übersicht Abstände Solar WRB 15°

(Stand: 30.05.2023)

OPTIGRÜN®
DIE DACHBEGRÜNER

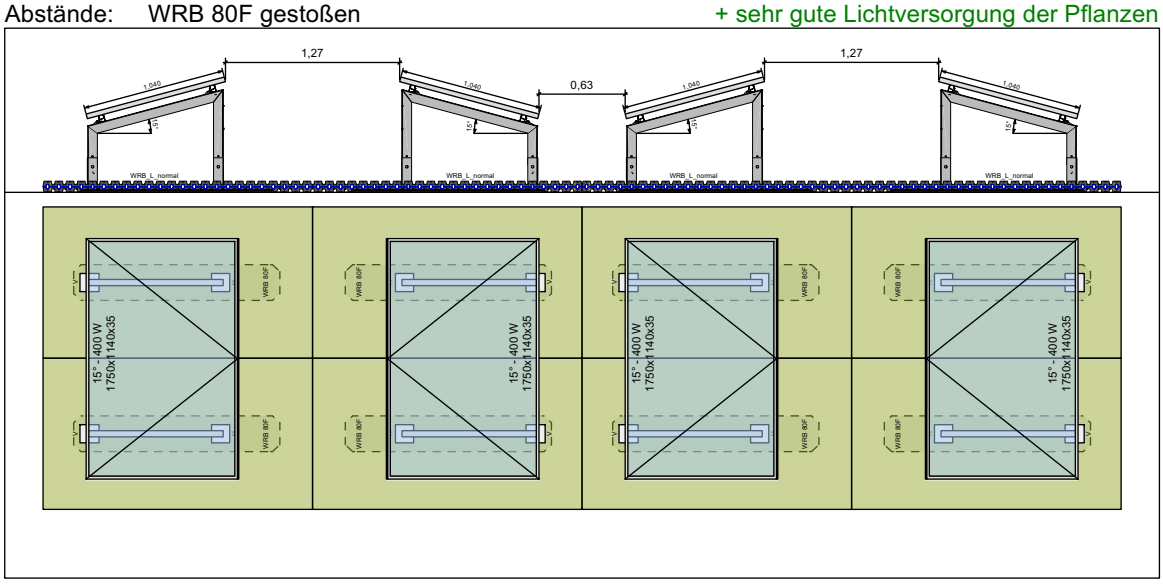
Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Landscape (horizontal)
Abstände: BUGG-Empfehlung - WRB 80F eingekürzt

+ produktspezifische Auslegung mit Schneiden
+ ausreichend Platz für Durchgänge
+ gute Lichtversorgung der Vegetation



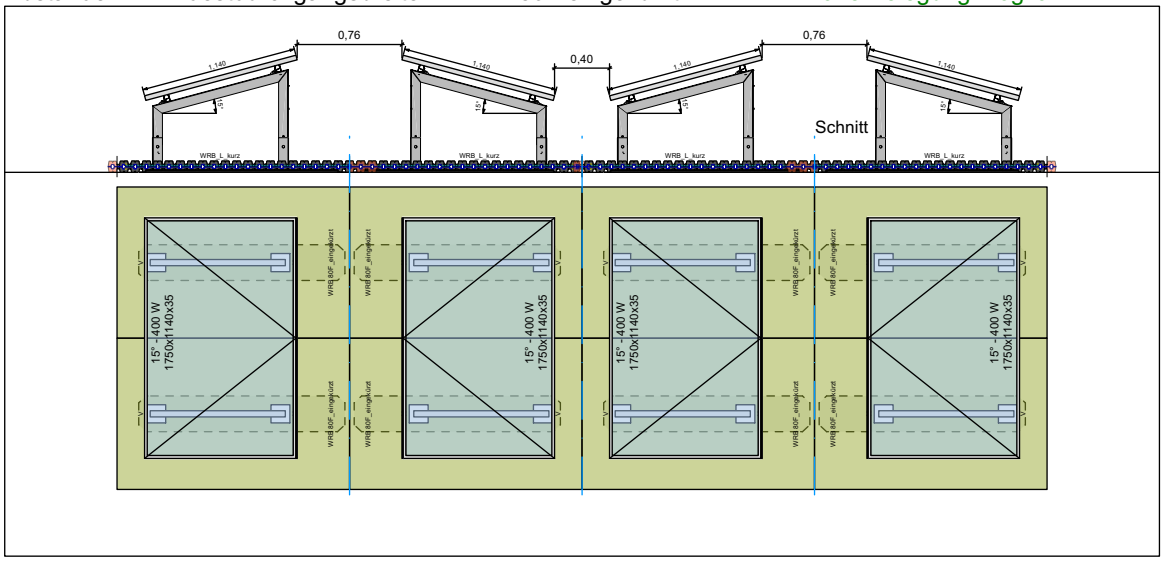
Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Landscape (horizontal)
Abstände: WRB 80F gestoßen

+ produktspezifische Auslegung ohne Schneiden
+ optimale Platzausnutzung der Durchgänge
+ sehr gute Lichtversorgung der Pflanzen



Ausrichtung: Ost-West
Belegung: Landscape (horizontal), Satteldach
Abstände: Mindestdurchgangsbreiten - WRB 80F eingekürzt

+ Mindestdurchgangsbreite: 40 cm
+ hohe Belegung möglich



OPTIGRÜN®
DÉ DAKBEGROENER

AMBITIES WORDEN UITVOERBAAR, ALS WIJ ENGINEEREN!

NEEM VRIJBLIJVEND CONTACT MET ONS OP EN ERVAAR ZELF ONZE KENNIS EN ERVARING ALS MARKTLEIDER!

INTERNATIONAAL

Optigrün international AG
Am Birkenstock 15 – 19
72505 Krauchwies-Göggingen
Tel. +49 7576 772-0
Fax +49 7576 772-299
info@optigruen.de

www.optigruen.de

BENELUX

Optigrün Benelux
Koperslager 33
3861 SJ Nijkerk
Tel. +31 33 463 56 81
info@optigruen.nl
info@optigruen.be

www.optigruen.nl
www.optigruen.be

www.optigruen.at
www.optigruen.ch
www.optigruen.com
www.optigruen.co.uk
www.optigruen.fr
www.optigruen.pl
www.optigruen.uk

Art.Nr. 99201 NL 02/2022