



# PROJECTPLAN

221222-4X2x2=16X (DENIM460=7,  
36WH), Roof 2

Location: Zernikestraat 7, 2665 JJ  
Bleiswijk, Nederland

Calculatiedatum: 23-12-2022

**FLATFIX** FUSION

## INHOUDSOPGAVE

<b>Overzicht</b>	<b>3</b>
General	3
Locatie	3
Dakspecificatie	3
Systeemspecificatie	3
<b>Complete materiaallijst</b>	<b>4</b>
Materiaallijst voor het totale dak	4
Aantal ballasteenheden	4
<b>Assemblage</b>	<b>5</b>
Dakoverzicht	5
Zijaanzicht	5
Achteraanzicht	6
<b>Segment 1</b>	<b>7</b>
Montageplan	7
Ballastdistributie in aantal eenheden	8
Materialen	9
<b>Berekeningen</b>	<b>10</b>
Input	10
Dakbelasting	11
Dakbelasting voor segment 1	12
<b>Disclaimer</b>	<b>13</b>



Scan de code voor de uitgebreide product handleiding.

## OVERZICHT

### General

Expected installation date	27-01-2023
Version	016

### Locatie

Adres	Zernikestraat 7, 2665 JJ Bleiswijk, Nederland
Windzone	II
Terreincategorie	II
Windbelasting	564,71 N/m <sup>2</sup>
Karakteristieke waarde van sneeuw op de grond	0,7 N/m <sup>2</sup>
Normale sneeuwlast	420,43 N/m <sup>2</sup>
Gevolgklasse	CC1
Calculatiedatum	23-12-2022

### Dakspecificatie

Hoogte dak	5,0 m
Hoogte dakrand	100 mm
Edge zone short side	800,0
Edge zone long side	1.020,0
Dakhelling	0,0°
Dakbedekking	Bitumendak geïsoleerd
Dak orientatie t.o.v. het noorden	90,0°

### Systeemspecificatie

Paneelmodel	Denim U - Mono 460 Black White Half Cut 213Wp /m <sup>2</sup> , 120 Cell,10BB, MC4-Evo2 (1909x1134x30mm) €. 0,521W
Afmetingen zonnepaneel	1909 mm x 1134 mm x 30 mm
Gewicht zonnepaneel	23,0 kg
Aantal zonnepanelen	16
Panel angle	11,3°
Configuratie	Duaal
Rijafstand	2.374 mm
Aarding/vereffening optie	MODULES_ONLY
Aantal segmenten	1
Opbrengst per paneel	460 Wp
Totale opbrengst	7,360 kWp

## COMPLETE MATERIAALLIJST

### Materiallijst voor het totale dak

Artikelnummer	Omschrijving	Aantal
1000612	Montage schroef M6 x 12mm	10
1000655-B	Montage schroef M6 x 55mm - zwart	40
1003022-B	Universele middenklem met vereffening - Zwart	24
1004430	FlatFix Eindklem 30mm Zwart	16
1006500	Kleurkap Zwart	16
1007011	FlatFix Fusion Daksteun adapter	10
1007012	FlatFix Fusion Daksteun	40
1007022	FlatFix Fusion Basiselement Laag	20
1007031	FlatFix Fusion Basiselement Hoog	10
1007041*	FlatFix Fusion Kabelclip optimizer ready	16
1007196	FlatFix Fusion Basisprofiel 1077mm	20
1007213	FlatFix Fusion Ballasthouder 1900	6
1007214	FlatFix Fusion Stabilisator 1900 [DTO]**	8
1007226-B	FlatFix Fusion Winddeflector Links Zwart XL	4
1007227-B	FlatFix Fusion Winddeflector Rechts Zwart XL	4
1007505	FlatFix Fusion Aardingsklem (6mm <sup>2</sup> )	4
1007621	FlatFix Fusion Basisprofiel 210mm Zwart	5
1008085	Zelftappende plaat schroef 6,0 x 25 mm SW10 HEX/T30	36

\* Optioneel artikel

\*\* Let op dit is een DTO (deliver to order) item. Dit item heeft Esdec niet standaard op voorraad en is op aanvraag te bestellen, vandaar een langere levertijd (28 tot 57 dagen) en een minimale bestelhoeveelheid. Groothandels kunnen dit artikel wel op voorraad hebben. Controleer daarom of uw groothandel dit artikel op voorraad heeft.

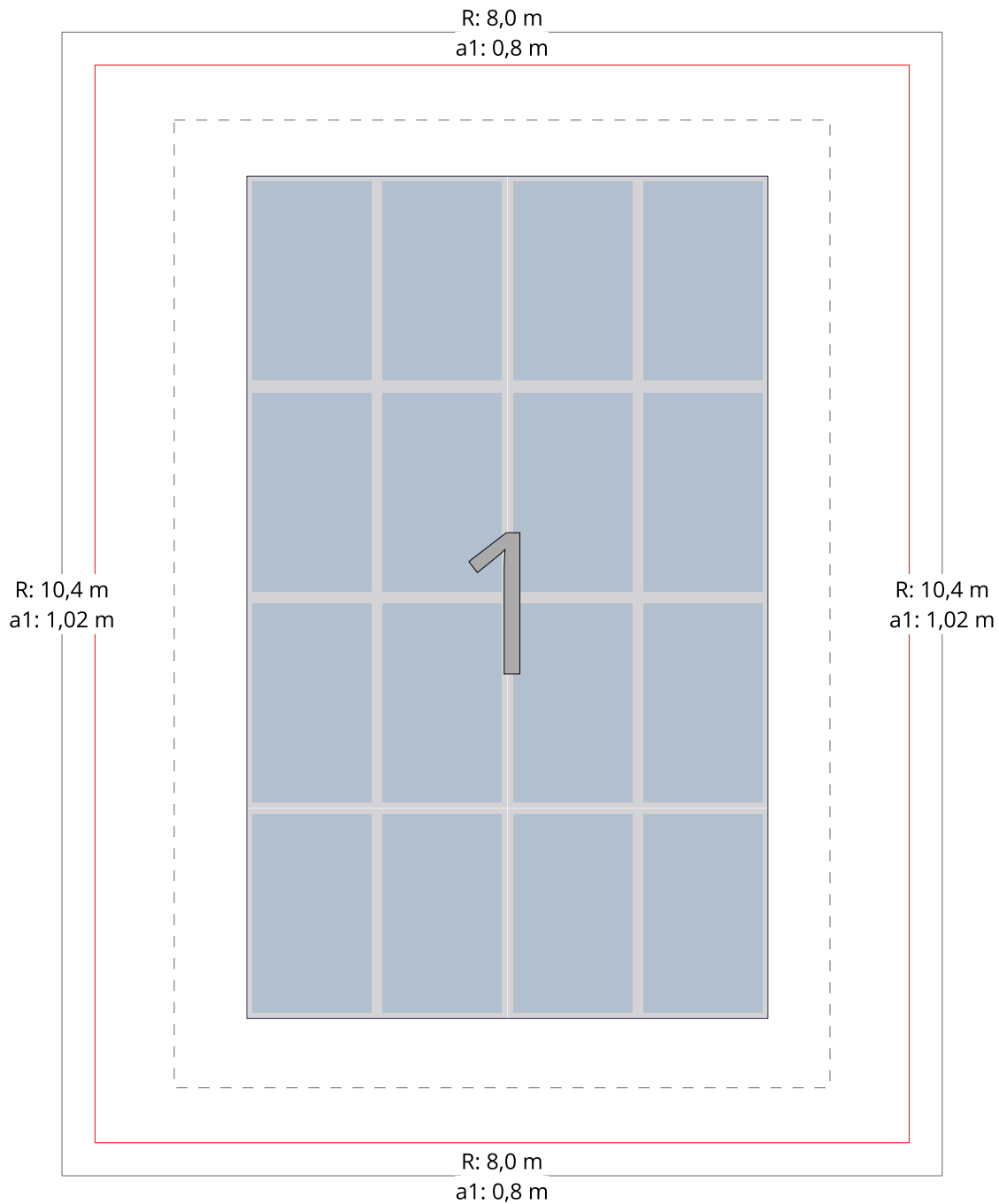
### Aantal ballasteenheden

<b>Aantal bakstenen (210 mm x 105 mm x 80 mm, 4,0 kg/pc)</b>	<b>88</b>
--	-----------

# ASSEMBLAGE

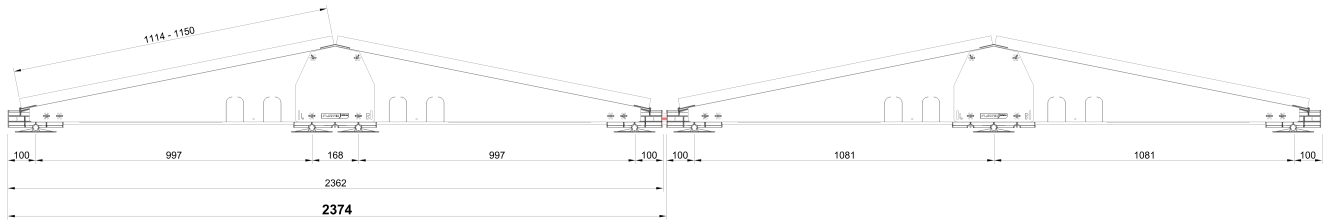


## Dakoverzicht

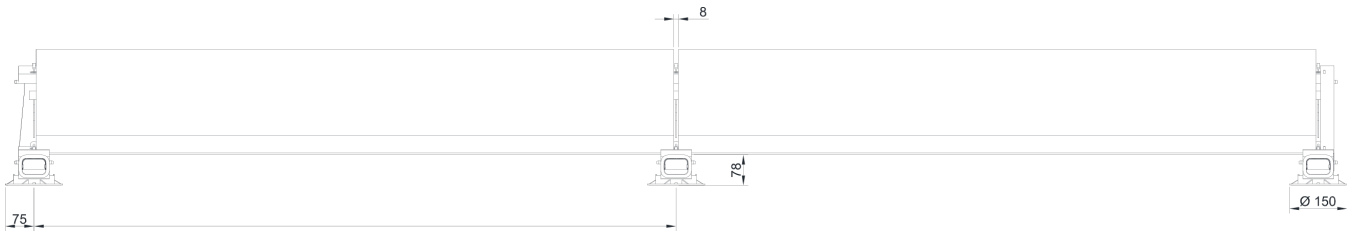


<b>R: XXm</b>	Lengte van de buitenste dakzijde
	Diepte van de no-go zone
<b>a1: XXm</b>	Diepte van de randzone

**Duaal configuratie met een rijafstand van 2.374 mm**

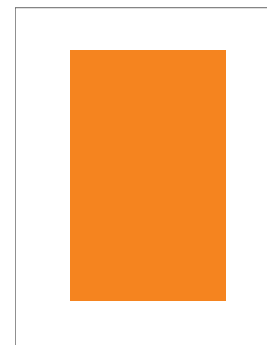



**Achteraanzicht**



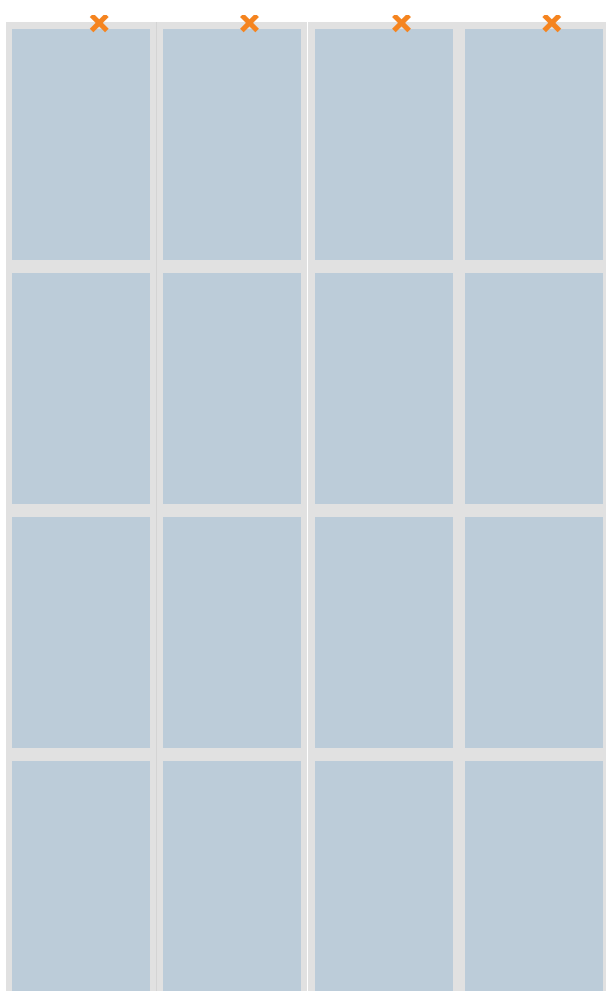
## SEGMENT 1


Aantal zonnepanelen	16
Totale opbrengst	7,360 kWp
Rijafstand	2.374 mm
Configuratie	Duaal
Aarding/vereffening optie	MODULES_ONLY



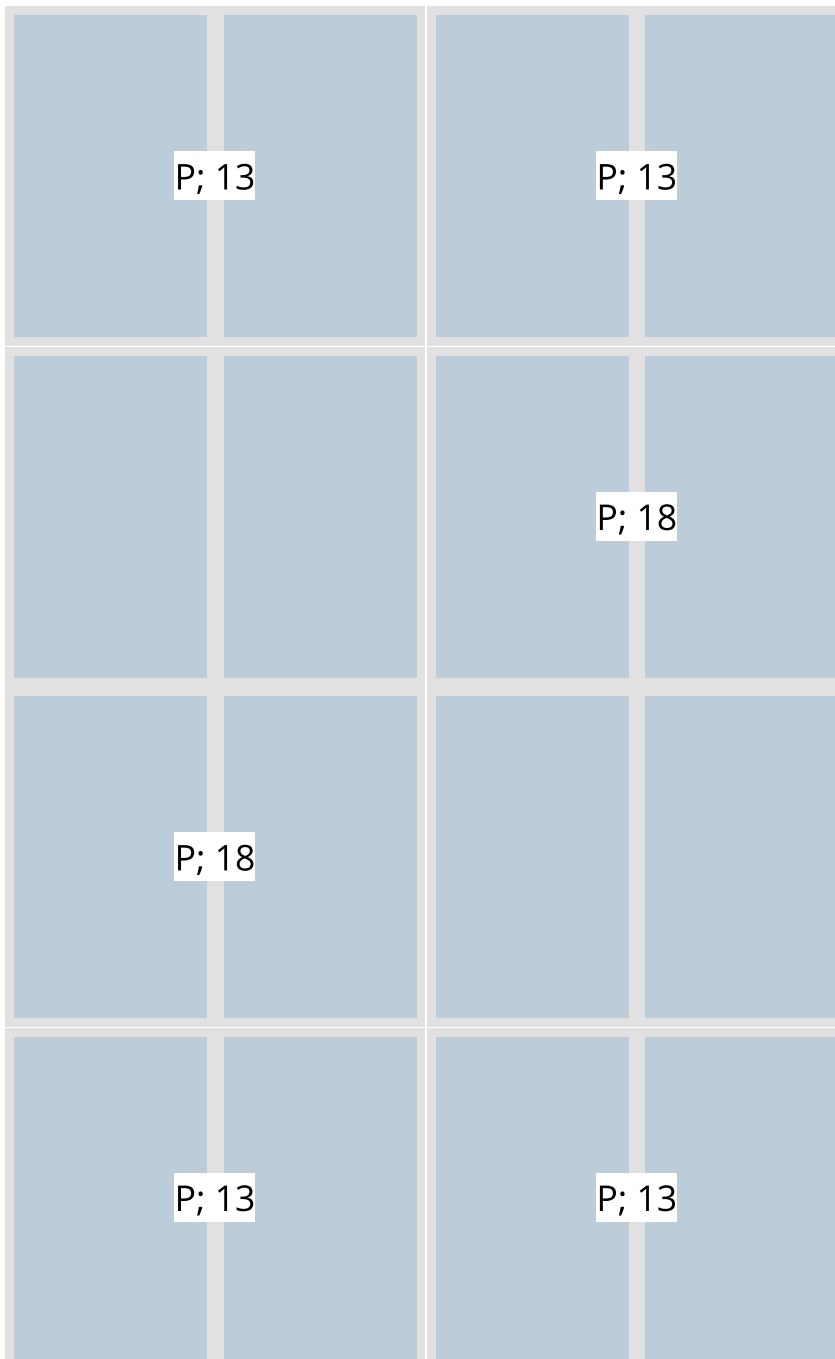
 Dit assemblageplan is van toepassing op de oranje segmenten

## Montageplan



 FlatFix Fusion Aardingsklem (6mm<sup>2</sup>)

**Ballast distributie in aantal eenheden**



<b>1</b>	1 container in regular position
<b>2</b>	1 container in regular position and 1 additional container against it
<b>P</b>	1 container in perimeter position
<b>P2</b>	1 container in perimeter position and 1 container in regular position

<b>Aantal panelen met ballast</b>	6
<b>Gewicht per ballasteenheid</b>	4,0 kg
<b>Aantal ballasteenheden</b>	88



**Materialen**

Artikelnummer	Omschrijving	Aantal
1000612	Montage schroef M6 x 12mm	10
1000655-B	Montage schroef M6 x 55mm - zwart	40
1003022-B	Universele middenklem met vereffening - Zwart	24
1004430	FlatFix Eindklem 30mm Zwart	16
1006500	Kleurkap Zwart	16
1007011	FlatFix Fusion Daksteun adapter	10
1007012	FlatFix Fusion Daksteun	40
1007022	FlatFix Fusion Basiselement Laag	20
1007031	FlatFix Fusion Basiselement Hoog	10
1007041	FlatFix Fusion Kabelclip optimizer ready	16
1007196	FlatFix Fusion Basisprofiel 1077mm	20
1007213	FlatFix Fusion Ballasthouder 1900	6
1007214	FlatFix Fusion Stabilisator 1900 [DTO]	8
1007226-B	FlatFix Fusion Winddeflector Links Zwart XL	4
1007227-B	FlatFix Fusion Winddeflector Rechts Zwart XL	4
1007505	FlatFix Fusion Aardingsklem (6mm <sup>2</sup> )	4
1007621	FlatFix Fusion Basisprofiel 210mm Zwart	5
1008085	Zelftappende plaat schroef 6,0 x 25 mm SW10 HEX/T30	36

## BEREKENINGEN

### Input

<b>Adres</b>	Zernikestraat 7, 2665 JJ Bleiswijk, Nederland
<b>Windzone</b>	II (27,0 m/s)
<b>Terreincategorie</b>	II
<b>Luchtdichtheid</b>	1,25 kg/m <sup>3</sup>
<b>Orography factor</b>	1,0
<b>Windbelasting</b>	564,71 N/m <sup>2</sup>
<b>Karakteristieke waarde van sneeuw op de grond</b>	0,7 N/m <sup>2</sup>
<b>Sneeuwblootstellingsfactor (Ce)</b>	1,0
<b>Sneeuwlast vormcoëfficiënt</b>	0,8
<b>Normale sneeuwlast</b>	420,43 N/m <sup>2</sup>
<b>Gevolklasse</b>	CC1
<b>Hoogte dak</b>	5,0 m
<b>Hoogte dakrand</b>	100 mm
<b>Edge zone short side</b>	800,0
<b>Edge zone long side</b>	1.020,0
<b>Dakhelling</b>	0,0°
<b>Dakoppervlakte</b>	83,2 m <sup>2</sup>
<b>Dakbedekking</b>	Bitumendak geïsoleerd (0,7)
<b>Dak orientatie t.o.v. het noorden</b>	90,0°
<b>Veiligheidsfactor voor hoge gebouwen</b>	1,02
<b>Paneelmodel</b>	Denim U - Mono 460 Black White Half Cut 213Wp /m <sup>2</sup> , 120 Cell,10BB, MC4-Evo2 (1909x1134x30mm) €. 0,521W
<b>Afmetingen zonnepaneel</b>	1909 mm x 1134 mm x 30 mm
<b>Gewicht zonnepaneel</b>	23,0 kg
<b>Aantal zonnepanelen</b>	16
<b>Panel angle</b>	11,3°
<b>Configuratie</b>	Duaal
<b>Rijafstand</b>	2.374 mm
<b>Aarding/vereffening optie</b>	MODULES_ONLY
<b>Aantal segmenten</b>	1
<b>Opbrengst per paneel</b>	460 Wp
<b>Totale opbrengst</b>	7,360 kWp

Esdec's FlatFix Fusion calculatie is door Peutz gecertificeerd. De certificaten tonen aan dat Esdec op een correcte wijze gebruik maakt van de windtunnelmetingen van FlatFix Wave Plus en FlatFix Fusion, gecombineerd met resultaten van mechanische lifttesten en dat alle resultaten correct en veilig verwerkt zijn in de Esdec calculator. De resultaten van de onderzoeken en de vertaling daarvan naar een methodiek om ballast te calculeren zijn getoetst aan de normen CUR Recommendation 103: 2005, NEN 7250: 2021, NEN-EN 1990: 2011 en NEN-EN 1991-1-4: 2011.



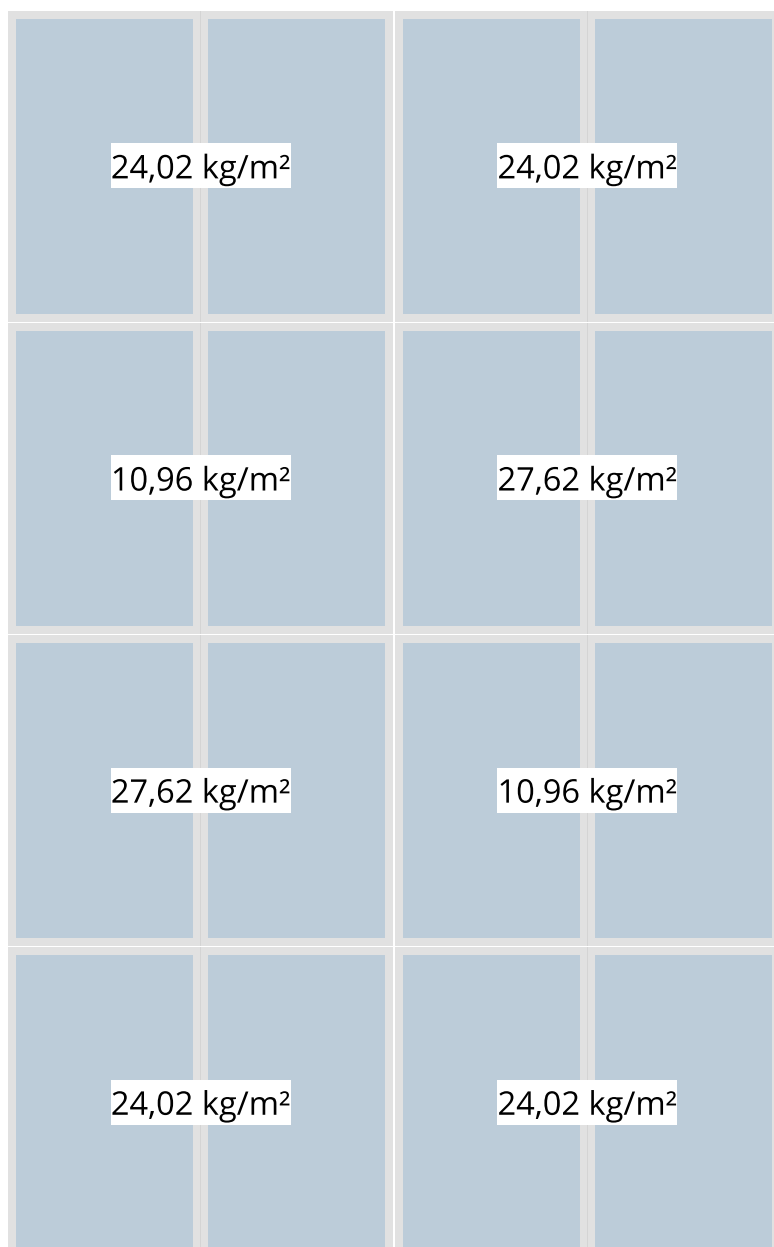
### Dakbelasting

<b>Totale gewicht</b>	791,58 kg
<b>Totale ballastgewicht</b>	352,0 kg
<b>Aantal ballasteenheden (210mm x 105mm x 80mm)</b>	88
<b>Dakoppervlakte (bruto)</b>	83,2 m <sup>2</sup>
<b>Systeemoppervlakte (geprojecteerde oppervlakte)</b>	36,61 m <sup>2</sup>
<b>Gemiddelde dakbelasting dakoppervlakte</b>	9,51 kg/m <sup>2</sup>
<b>Gemiddelde dakbelasting systeemoppervlakte</b>	21,62 kg/m <sup>2</sup>
<b>Maximale dynamische puntlast (op daksteun)</b>	51,73 kPa*
<b>Maximale statische puntlast (op daksteun)</b>	16,31 kPa*

\* Onregelmatigheden in het dak kunnen voor afwijkende puntlasten zorgen

**Dakbelasting voor segment 1**

<b>Gewicht panelen</b>	368,0 kg
<b>Gewicht systeem</b>	71,58 kg
<b>Gewicht ballast</b>	352,0 kg
<b>Totaal gewicht</b>	791,58 kg
<b>Systeemoppervlakte</b>	36,61 m <sup>2</sup>
<b>Gemiddelde dakbelasting systeemoppervlakte</b>	21,62 kg/m <sup>2</sup>
<b>Maximale statische puntlast (op daksteun)</b>	16,31 kPa
<b>Maximale dynamische puntlast (op daksteun)</b>	51,73 kPa



## DISCLAIMER

**Lees deze informatie goed door voordat je begint aan het ontwerp en de installatie van het PV-systeem.**

De output voor het ontwerp van het PV-systeem wordt gegenereerd met behulp van de calculator die beschikbaar is gesteld via de website van Esdec B.V. ("Esdec") op [www.esdec.com](http://www.esdec.com) (de "Calculator"). De verantwoordelijkheid voor de juiste toepassing van de output uit de Calculator ligt bij de gebruiker van de Calculator en/of de installateur of een andere persoon die verantwoordelijk is voor de installatie van het PV-systeem, welke output onderhevig kan zijn aan of beïnvloed kan worden door veel verschillende variabelen en factoren. De installatie van een PV-systeem op een bestaand gebouw kan bijvoorbeeld invloed hebben op de bestaande gebouwbelasting (bijvoorbeeld als gevolg van sneeuw en wind) of de bouwconstructie. Om persoonlijk letsel en/of materiële schade te voorkomen, moet de installateur of een andere persoon die verantwoordelijk is voor de installatie van een PV-systeem ervoor zorgen dat de statische berekeningen die van toepassing zijn op het bestaande gebouw, vooraf worden beoordeeld en bevestigd door een gekwalificeerde technicus. Alle toepasselijke voorschriften, waaronder (maar niet beperkt tot) NEN 7250, EN 1990, EN 1991-1-3, EN 1991-1-4 en relevante nationale bijlagen, moeten worden gerespecteerd en nageleefd. Het niet verkrijgen van een dergelijke bevestiging of het niet respecteren en naleven van de geldende voorschriften kan onder andere leiden tot het bezwijken van de dragende dakconstructie van het gebouw. Bij het voornemen om een PV-installatie te plaatsen of bij andere voorgenomen wijzigingen aan het gebouw is het raadzaam om met de verzekeraar van het gebouw te overleggen.

De installateur of een andere persoon die verantwoordelijk is voor de installatie van een PV-systeem moet ook toepasselijke ontwerpelementen in overweging nemen, bevestigen of controleren, waaronder (maar niet beperkt tot):

- a. veranderingen als gevolg van het extra gewicht van het volledige PV-systeem op het gebouw;
- b. veranderingen als gevolg van de gewijzigde geometrie van het dak van het gebouw;
- c. veranderingen als gevolg van de dynamische winddruk en mogelijke ophoping van regen of andere neerslag op het gebouw;
- d. de belastingen die optreden bij installatie op het gebouw, dakbedekking en isolatie;
- e. de compatibiliteit van de isolatie en dakbedekking ter plaatse van de contactpunten van de draagconstructie van de duurzame PV-installatie als gevolg van het drukpunt;
- f. de verenigbaarheid van de dakbedekking in combinatie met de draagconstructie ter plaatse van de contactpunten;
- g. het effect van thermische prestaties van het gebouw op het PV-systeem en vice versa; en/of
- h. het effect van eventuele beweging en trillingen van het dak op het PV-systeem en vice versa.

Bovendien moet de installateur of een andere persoon die verantwoordelijk is voor de installatie van een PV-systeem de compatibiliteit bevestigen van alle producten, componenten of materialen van derden (inclusief PV-panelen) die worden gebruikt in combinatie met de producten van Esdec, indien dergelijke producten, componenten of materialen voor dergelijk gebruik niet door of namens Esdec zijn verstrekt of waarvan het gebruik niet uitdrukkelijk door Esdec is toegestaan. Verwijzing naar een product van een derde partij in de Calculator mag niet worden beschouwd als een uitdrukkelijke of impliciete autorisatie door Esdec. De producten van Esdec moeten altijd worden gebruikt in overeenstemming met de instructies in de meest recente versie van de toepasselijke handleiding, beschikbaar via [www.esdec.com](http://www.esdec.com).

De prijzen in de Calculator zijn indicatief en onderhevig aan verandering als gevolg van onder andere schommelingen in grondstofprijzen.

*Voor het genereren van de output uit de Calculator vertrouwt Esdec uitsluitend op de input en informatie die wordt verstrekt door de gebruiker van de Calculator. Esdec is niet verplicht om dergelijke invoer of informatie te bevestigen of te verifiëren. Esdec aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid met betrekking tot, of voortvloeiend uit, dergelijke invoer en/of informatie, en/of enige risico's, gevolgen of schade (inclusief, maar niet beperkt tot, indirecte of gevolgschade) als gevolg van onjuiste, onnauwkeurige of onvolledige invoer en/of informatie die is ingediend via de Calculator of die het gevolg is van oneigenlijk gebruik van de producten van Esdec. Dergelijke verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden zijn uitsluitend voor rekening van de gebruiker van de Calculator en/of enige andere persoon die verantwoordelijk is voor de installatie van een PV-systeem, indien van toepassing.*

*Er kunnen geen rechten worden ontleend aan ontwerpen (inclusief tekeningen en afmetingen), berekeningen of andere output die via de Calculator wordt gegenereerd. Esdec geeft geen verklaringen, garanties of waarborgen met betrekking tot ontwerpen (inclusief tekeningen en afmetingen), berekeningen of andere output die wordt gegenereerd via de Calculator. Elke garantie die wordt verstrekt door Esdec is beperkt tot haar montageproducten voor zonnepanelen, zoals uiteengezet in de garantiëvoorwaarden van Esdec (en onderhevig aan de daarin uiteengezette beperkingen en uitsluitingen) die verkrijgbaar zijn via [www.esdec.com](http://www.esdec.com). Niets in deze disclaimer, de Calculator, de gebruiksvoorwaarden voor de Calculator, op een Esdec-website of anderszins mag anders worden geïnterpreteerd.*



**BUILDING VALUE<sup>+</sup> FOR  
SOLAR PROFESSIONALS**

**Esdec**

Londenstraat 16  
7418 EE Deventer  
The Netherlands

☎ +31 850 702 000

✉ [info@esdec.com](mailto:info@esdec.com)