

# ValkBox<sup>®</sup> 3

## Montagehandleiding



**Van der Valk Solar Systems**  
Solar Mounting Systems

**VAN DER VALK**



## Gelieve rekening te houden met:

- Dit is geen projectspecifieke handleiding.
- Deze handleiding is niet juridisch bindend.
- Er kunnen geen rechten worden ontleend aan deze installatiehandleiding.
- Zie datasheet 'kabelmanagement' voor kabel suggesties.
- Het systeem wordt in de middenzone van het dak geplaatst.

## Inhoudsopgave

Disclaimer	Page -
Benodigde ballast	Page -
Montagehandleiding	Page 02
Montagehandleiding	Page 03

# Inhoudsopgave

## ValkBox<sup>®</sup> 3

**Van der Valk Solar Systems**  
Solar Mounting Systems

**VAN DER VALK**



## Disclaimer

Deze installatiehandleiding dient als aanvulling op het projectrapport en toont u specifieke informatie over uw project, zoals een projecttekening en een ballastschema voor platte daken.

Het projectrapport is een resultaat van de rekentool, de ValkPVplanner. Deze online rekentool en/of de projectrapporten die deze tool genereert, zijn met de grootst mogelijke zorg samengesteld. Niettemin is het mogelijk dat bepaalde informatie niet volledig correct is, aangezien de resultaten van elk projectrapport gebaseerd kunnen zijn op standaardwaarden, die altijd door u persoonlijk dienen te worden gecontroleerd. De instructies in dit projectrapport moeten te allen tijde in acht worden genomen. Alle toepasselijke normen en bijlagen zijn geïntegreerd binnen deze online rekentool.

Alle actuele bouwkundige, veiligheids- en bouwgerelateerde regels moeten in acht worden genomen. Op daken geïnstalleerde zonnepaneelmontagesystemen staan bloot aan wind en sneeuw. Het betreffende gebouw wordt door het PV-systeem blootgesteld aan een belasting. Er moet een ontwerpberekening worden gebruikt om te bepalen of het gebouw al dan niet bestand is tegen de extra belasting. Waar nodig moeten aanpassingen plaatsvinden.

Systemen voor platte daken moeten ofwel aan het dak worden bevestigd, ofwel moeten worden ondersteund door ballast, zodat het systeem niet omhoog kan komen of kan kantelen. De in het ValkPVplanner projectrapport gespecificeerde ballast is cruciaal om te garanderen dat het montagesysteem kan worden gebruikt. Systemen voor platte daken met een hoek groter dan 5 graden moeten op het dak worden bevestigd.

In de berekeningen van de online rekentool wordt geen rekening gehouden met obstakels in de omgeving, zoals hoge gebouwen, rotswanden en bergen. Beperkingen zijn tevens van toepassing op de positie van het systeem op een dak. De zonnepanelen moeten op een bepaalde afstand van de dakrand worden geïnstalleerd, zoals wordt weergegeven in dit projectrapport en in de installatiehandleiding.

De standaardgarantie voor schuine daken, platte daken en op de grond gemonteerde systemen bedraagt 10 jaar; deze periode kan onder bepaalde voorwaarden worden verlengd. Op de verleende garantie zijn de garantiebepalingen van toepassing, zoals beschreven in de Algemene Voorwaarden van Van der Valk Solar Systems B.V. Onze voorwaarden zijn van toepassing op al onze producten; u vindt deze terug op onze website: [www.valksolarsystems.nl](http://www.valksolarsystems.nl).

Van der Valk Solar Systems B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige directe en/of indirecte gevolgen van enige handeling (of verzuim) samenhangend met de verstrekte informatie, dan wel veronachtzaming van de instructies in het projectrapport en de installatiehandleiding en voor mogelijk incorrecte resultaten verkregen door het gebruik van deze online rekentool, die u ter beschikking werd gesteld.

Het ValkBox® 3 montagesysteem is een product van :  
Van der Valk Solar Systems BV,  
Inschrijving K.v.K. Haaglanden onder nummer 27355116.  
Internet: [www.valksolarsystems.nl](http://www.valksolarsystems.nl)

Uitgavedatum: november 2017:  
Version: VALK-USER-NL-ValkBox® 3-Flat Roof

**Van der Valk Solar Systems**  
Solar Mounting Systems

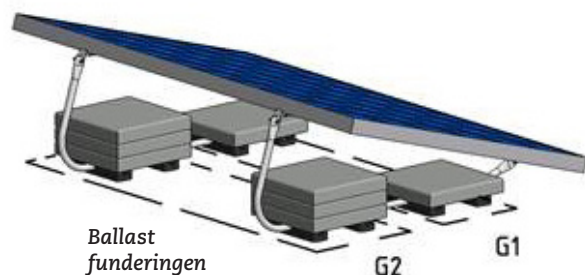


## Benodigde ballast | Nederland

### Algemeen

Het ValkBox 3 montagesysteem moet verzaamd worden door middel van tegels, die op de aangegeven ballast funderingen geplaatst moeten worden. In **drie stappen** kunt u eenvoudig de benodigde ballast berekenen;

- bepaal het windgebied op de windkaart
- kies het windgebied en gebouwhoogte in de tabel
- u kunt nu het aantal tegels/kg aflezen



### Omgevingsfactoren

Paneelmaat	Lengte circa 1650 mm - Breedte max 1005 mm
	Hoogte 28-50 mm - Gewicht paneel circa 19 kg
Positie	Middenzone dak
Terrein categorie	Bebouwd
Dakbedekking	Bitumen
Tegelafmetingen*	30 x 30 x 4,5 cm á 9 kg
Platdak	Max. 5% helling

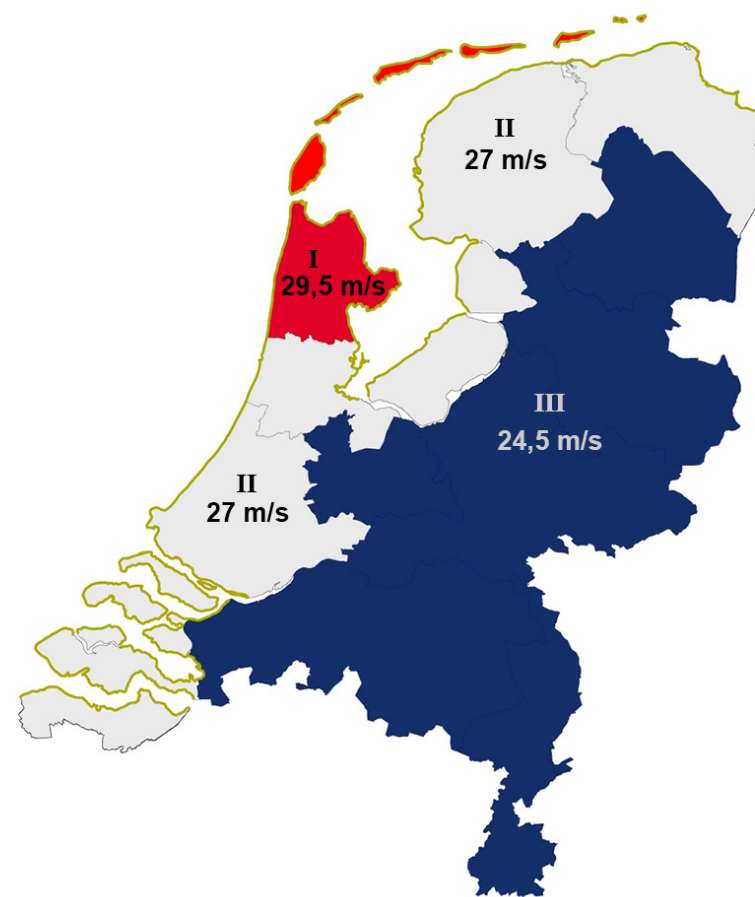
Gebouwhoogte/ Windgebied	0 - 5 meter		5 - 7 meter		7 - 9 meter		9 - 12 meter		12 - 15 meter		
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	
I (29,5 m/s)	18	81	18	81	18	96	36	100	36	111	kg
	2	9	2	9	2	11	4	11,5	nb**	nb**	tegels
II (27 m/s)	18	62	18	62	18	73	18	88	18	100	kg
	2	7	2	7	2	8,5	2	10	2	11,5	tegels
III (24,5 m/s)	18	48	18	48	18	56	18	65	18	73	kg
	2	5,5	2	5,5	2	6,5	2	7,5	2	8,5	tegels

**Note 1:** Minimale extra ballast in G1 & G2 moet zijn 2x 1 tegel (2 x 9 kg).

**Note 2:** Het aantal benodigde tegels in G1 & G2 moet gelijkmatig worden verdeeld over de rubber tegel dragers.

**Note 3:** Er kunnen max. 20 (4 in G1 & 16 in G2) tegels worden geplaatst als extra ballast (180 kg).

### Windkaart Nederland



\* Indien u tegels met andere afmetingen en dus een ander gewicht gebruikt, dan dient u het aantal tegels aan te passen om tot het juiste gewicht te komen.

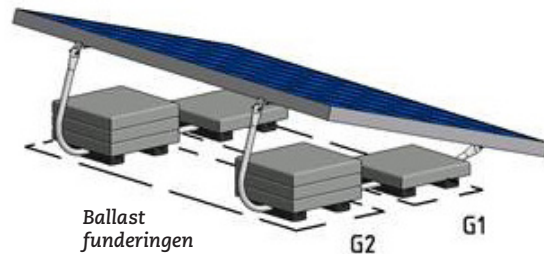
\*\* Niet beschikbaar i.v.m. overschrijding maximaal aantal tegels.

# Benodigde ballast | België

## Algemeen

Het ValkBox 3 montagesysteem moet verzaamd worden door middel van tegels, die op de aangegeven ballast funderingen geplaatst moeten worden. In **drie stappen** kunt u eenvoudig de benodigde ballast berekenen;

- bepaal het windgebied op de windkaart
- kies het windgebied en gebouwhoogte in de tabel
- u kunt nu het aantal tegels/kg aflezen



## Omgevingsfactoren

Paneelmaat	Lengte circa 1650 mm - Breedte max 1005 mm
Positie	Hoogte 28-50 mm - Gewicht paneel circa 19 kg
Terrein categorie	Middenzone dak
Dakbedekking	Dorpen, voorstedelijk terrein, blijvend bos
Tegelafmetingen*	Bitumen
Platdak	30 x 30 x 4,5 cm á 9 kg
	Max. 5% helling

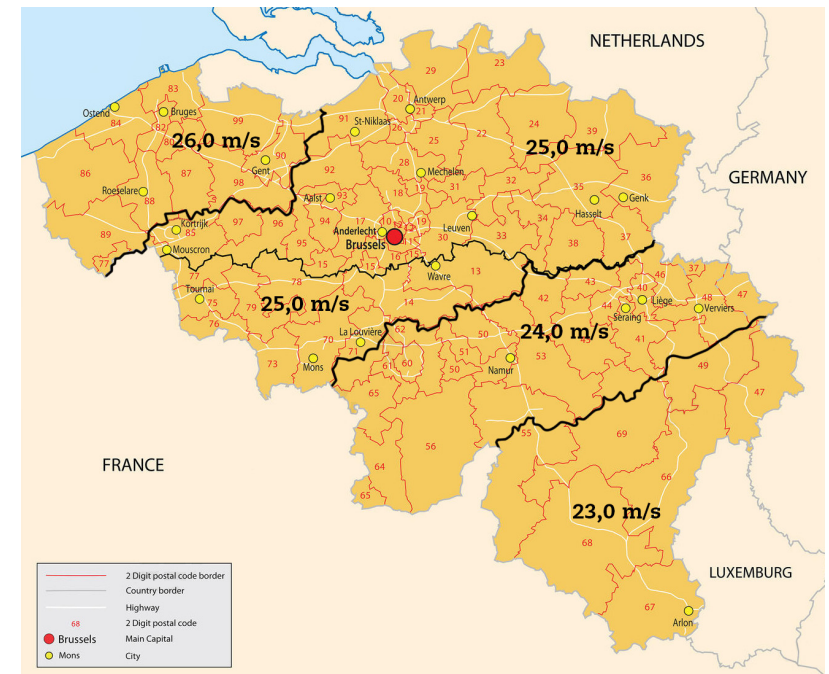
Gebouwhoogte/ Windgebied	0 - 5 meter		5 - 7 meter		7 - 9 meter		9 - 12 meter		12 - 15 meter		
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	
23 m/s	18	33	18	41	18	47	18	54	18	59	kg
	2	4	2	5	2	5,5	2	6	2	7	tegels
24 m/s	18	37	18	46	18	52	18	60	18	66	kg
	2	4,5	2	5,5	2	6	2	7	2	7,5	tegels
25 m/s	18	42	18	51	18	58	18	66	18	74	kg
	2	5	2	6	2	6,5	2	7,5	2	8,5	tegels
26 m/s	18	46	18	56	18	64	18	74	18	83	kg
	2	5,5	2	6,5	2	7,5	2	8,5	2	9,5	tegels

**Note 1:** Minimale extra ballast in G1 & G2 moet zijn 2x 1 tegel (2 x 9 kg).

**Note 2:** Het aantal benodigde tegels in G1 & G2 moet gelijkmatig worden verdeeld over de rubber tegel dragers.

**Note 3:** Er kunnen max. 20 (4 in G1 & 16 in G2) tegels worden geplaatst als extra ballast (180 kg).

## Windkaart België



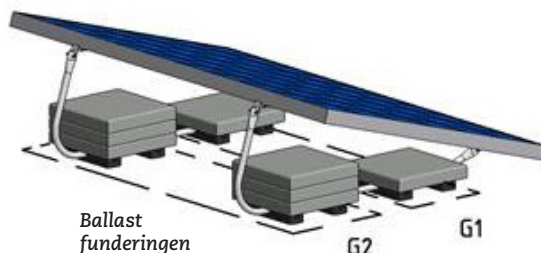
\* Indien u tegels met andere afmetingen en dus een ander gewicht gebruikt, dan dient u het aantal tegels aan te passen om tot het juiste gewicht te komen.

## Benodigde ballast | Duitsland

### Algemeen

Het ValkBox 3 montagesysteem moet verzaamd worden door middel van tegels, die op de aangegeven ballast funderingen geplaatst moeten worden. In **drie stappen** kunt u eenvoudig de benodigde ballast berekenen;

- bepaal het windgebied op de windkaart
- kies het windgebied en gebouwhoogte in de tabel
- u kunt nu het aantal tegels/kg aflezen



### Omgevingsfactoren

Paneelmaat	Langte circa 1650 mm - Breedte max 1005 mm Hoogte 28-50 mm - Gewicht paneel circa 19 kg
Positie	Middenzone dak
Terrein categorie	Stad
Hoogte boven zeeniveau	350 m
<i>(Exclusief Noord Duitse Laagland)</i>	
Dakbedekking	Bitumen
Tegelafmetingen*	30 x 30 x 4,5 cm á 9 kg
Platdak	Max. 5% helling

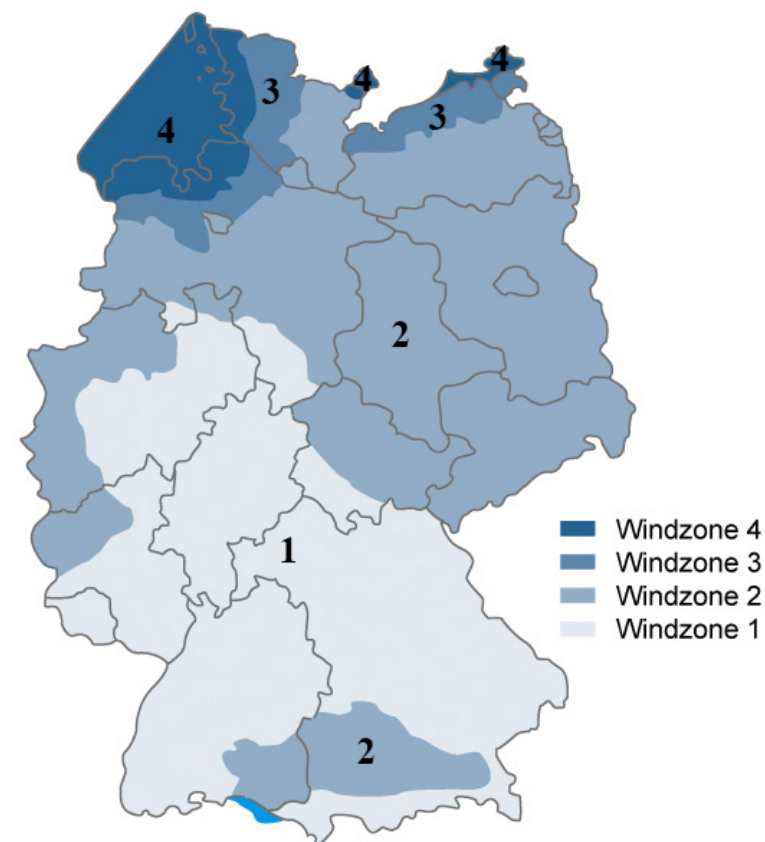
Gebouwhoogte/ Windgebied	0 - 5 meter		5 - 7 meter		7 - 9 meter		9 - 12 meter		12 - 15 meter		
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	
1 (22,5 m/s)	18	34	18	34	18	34	18	34	18	34	kg
	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	tegels
2 (25 m/s)	18	45	18	45	18	45	18	45	18	45	kg
	2	5	2	5	2	5	2	5	2	5	tegels
3 (27,5 m/s)	18	58	18	58	18	58	18	58	18	58	kg
	2	6,5	2	6,5	2	6,5	2	6,5	2	6,5	tegels
4 (30 m/s)	18	72	18	72	18	72	18	72	18	72	kg
	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	tegels

**Note 1:** Minimale extra ballast in G1 & G2 moet zijn 2x 1 tegel (2 x 9 kg).

**Note 2:** Het aantal benodigde tegels in G1 & G2 moet gelijkmatig worden verdeeld over de rubber tegeldragers.

**Note 3:** Er kunnen max. 20 (4 in G1 & 16 in G2) tegels worden geplaatst als extra ballast (180 kg).

### Windkaart Duitsland



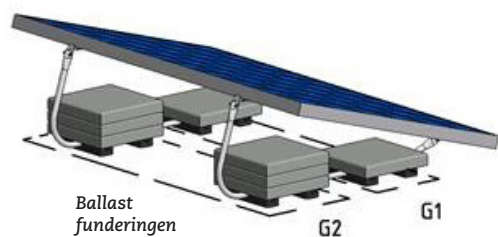
\* Indien u tegels met andere afmetingen en dus een ander gewicht gebruikt, dan dient u het aantal tegels aan te passen om tot het juiste gewicht te komen.

## Benodigde ballast | Verenigd Koninkrijk

### Algemeen

Het ValkBox 3 montagesysteem moet verzaamd worden door middel van tegels, die op de aangegeven ballast funderingen geplaatst moeten worden. In **drie stappen** kunt u eenvoudig de benodigde ballast berekenen;

- bepaal het windgebied op de windkaart
- kies het windgebied en gebouwhoogte in de tabel
- u kunt nu het aantal tegels/kg aflezen



### Omgevingsfactoren

Paneelmaat	Lengte circa 1650 mm - Breedte max 1005 mm Hoogte 28-50 mm - Gewicht paneel circa 19 kg
Positie	Middenzone dak
Terrein categorie	Bebouwd
Hoogte boven zeeniveau	50 m
Afstand tot kust	5 km
Afstand tot stadsgrens	5 km
Dakbedekking	Bitumen
Tegelafmetingen*	30 x 30 x 4,5 cm á 9 kg
Platdak	Max. 5% helling

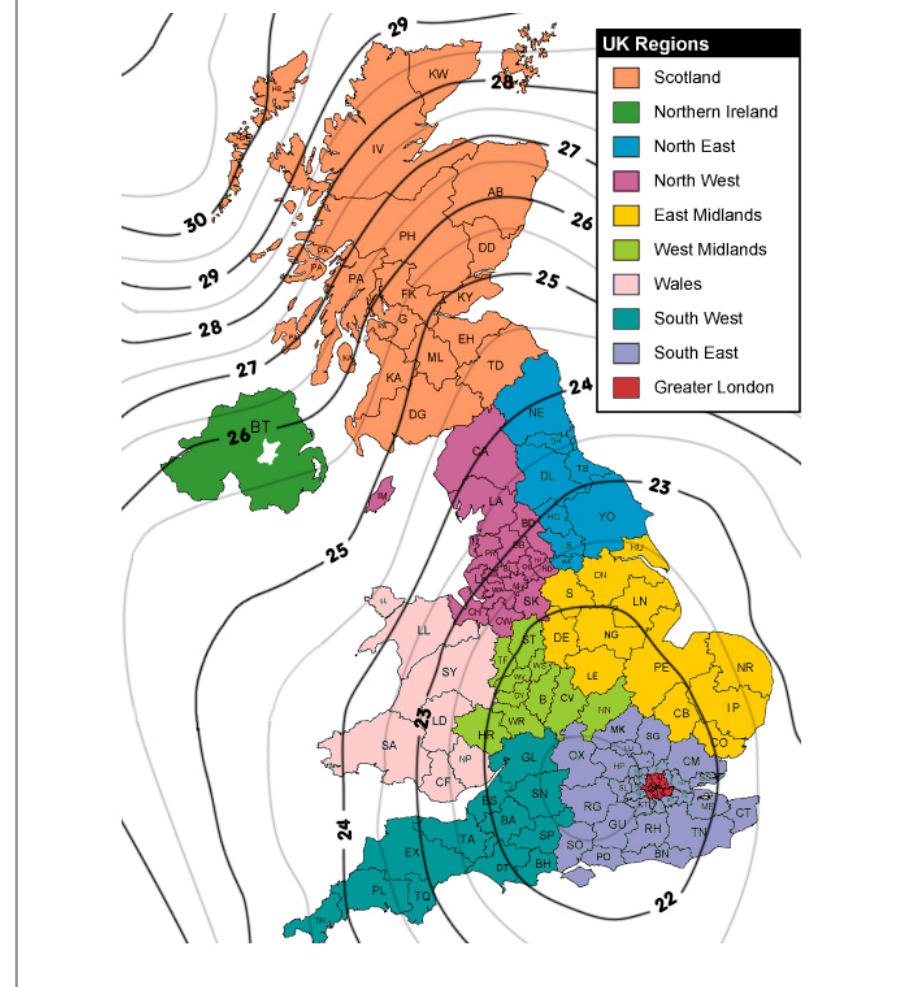
Gebouwhoogte/ Windgebied	0 - 5 meter		5 - 7 meter		7 - 9 meter		9 - 12 meter		12 - 15 meter		
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	
22 m/s	18	49	18	62	18	67	18	86	18	86	kg
	2	5,5	2	7	2	7,5	2	10	2	10	tegels
23 m/s	18	55	18	69	18	76	18	98	18	98	kg
	2	6,5	2	8	2	8,5	2	11	2	11	tegels
24 m/s	18	61	18	78	18	86	36	97	36	97	kg
	2	7	2	9	2	10	4	11	4	11	tegels
25 m/s	18	67	18	88	18	97	36	107	36	107	kg
	2	7,5	2	10	2	11	4	12	4	12	tegels
26 m/s	18	75	18	99	18	108	36	119	36	119	kg
	2	8,5	2	11	2	12	nb**	nb**	nb**	nb**	tegels

**Note 1:** Minimale extra ballast in G1 & G2 moet zijn 2x 1 tegel (2 x 9 kg).

**Note 2:** Het aantal benodigde tegels in G1 & G2 moet gelijkmatig worden verdeeld over de rubber tegeldragers.

**Note 3:** Er kunnen max. 20 (4 in G1 & 16 in G2) tegels worden geplaatst als extra ballast (180 kg).

### Windkaart Verenigd Koninkrijk



\* Indien u tegels met andere afmetingen en dus een ander gewicht gebruikt, dan dient u het aantal tegels aan te passen om tot het juiste gewicht te komen.

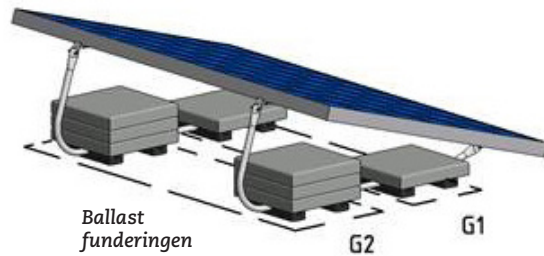
\*\* Niet beschikbaar i.v.m. overschrijding maximaal aantal tegels.

# Benodigde ballast | Ierland

## Algemeen

Het ValkBox 3 montagesysteem moet verzaamd worden door middel van tegels, die op de aangegeven ballast funderingen geplaatst moeten worden. In **drie stappen** kunt u eenvoudig de benodigde ballast berekenen;

- bepaal het windgebied op de windkaart
- kies het windgebied en gebouwhoogte in de tabel
- u kunt nu het aantal tegels/kg aflezen



## Omgevingsfactoren

Paneelmaat      Lengte circa 1650 mm - Breedte max 1005 mm  
 Hoogte 28-50 mm - Gewicht paneel circa 19 kg  
 Positie            Middenzone dak  
 Terrein categorie      Bebouwd  
 Hoogte boven zeeniveau      50 m  
 Afstand tot kust      5 km  
 Afstand tot stadsgrens      5 km  
 (Noord-Ierland: zie Verenigd Koninkrijk)  
 Dakbedekking      Bitumen  
 Tegelaformingen\*      30 x 30 x 4,5 cm á 9 kg  
 Platdak              Max. 5% helling

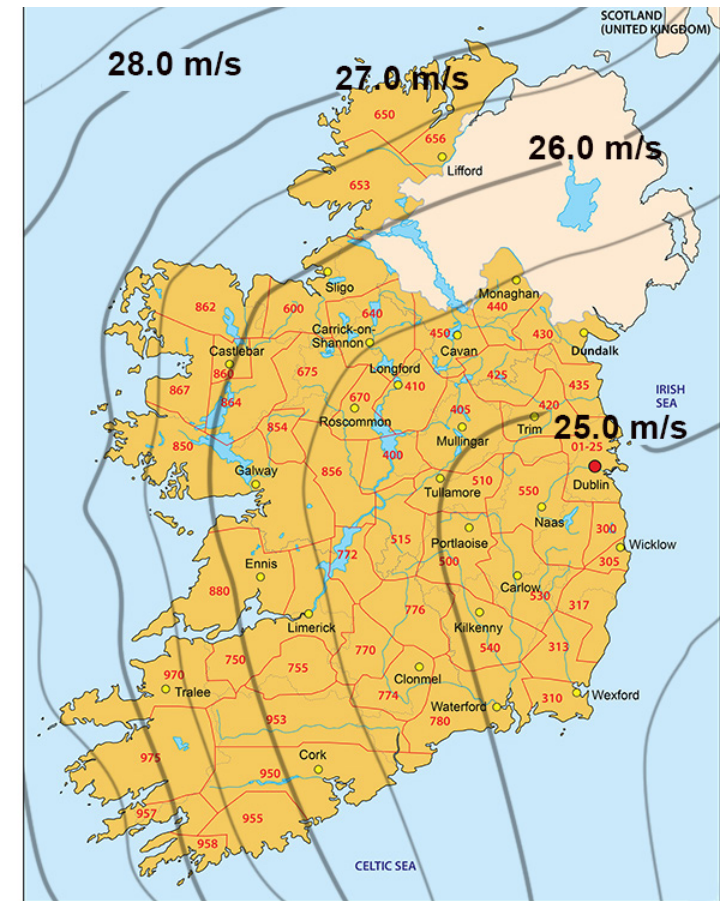
Gebouwhoogte/ Windgebied	0 - 5 meter		5 - 7 meter		7 - 9 meter		9 - 12 meter		12 - 15 meter		
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	
25 m/s	18	67	18	88	18	97	36	107	36	107	kg
	2	7,5	2	10	2	11	4	12	4	12	tegels
26 m/s	18	75	18	99	18	108	36	119	36	119	kg
	2	8,5	2	11	2	12	nb**	nb**	nb**	nb**	tegels
27 m/s	18	84	36	97	36	104	36	133	36	133	kg
	2	9,5	4	11	4	12	nb**	nb**	nb**	nb**	tegels
28 m/s	18	94	36	105	36	114	36	148	36	148	kg
	2	10,5	4	12	nb**	nb**	nb**	nb**	nb**	nb**	tegels

**Note 1:** Minimale extra ballast in G1 & G2 moet zijn 2x 1 tegel (2 x 9 kg).

**Note 2:** Het aantal benodigde tegels in G1 & G2 moet gelijkmatig worden verdeeld over de rubber tegel dragers.

**Note 3:** Er kunnen max. 20 (4 in G1 & 16 in G2) tegels worden geplaatst als extra ballast (180 kg).

## Windkaart Ierland



\* Indien u tegels met andere afmetingen en dus een ander gewicht gebruikt, dan dient u het aantal tegels aan te passen om tot het juiste gewicht te komen.

\*\* Niet beschikbaar i.v.m. overschrijding maximaal aantal tegels.

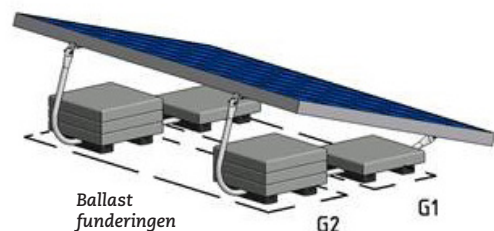


## Benodigde ballast | Noorwegen

### Algemeen

Het ValkBox 3 montagesysteem moet verzaamd worden door middel van tegels, die op de aangegeven ballast funderingen geplaatst moeten worden. In **drie stappen** kunt u eenvoudig de benodigde ballast berekenen;

- bepaal het windgebied op de windkaart
- kies het windgebied en gebouwhoogte in de tabel
- u kunt nu het aantal tegels/kg aflezen



### Omgevingsfactoren

Paneelmaat	Lengte circa 1650 mm - Breedte max 1005 mm Hoogte 28-50 mm - Gewicht paneel circa 19 kg
Positie	Middenzone dak
Terrein categorie	Bebouwd
Hoogte boven zeeniveau	175 m
Dakbedekking	Bitumen
Tegelafmetingen*	30 x 30 x 4,5 cm á 9 kg
Platdak	Max. 5% helling

Gebouwhoogte/ Windgebied	0 - 5 meter		5 - 7 meter		7 - 9 meter		9 - 12 meter		12 - 15 meter		
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	
22 m/s	18	40	18	40	18	40	18	40	18	40	kg
	2	4,5	2	4,5	2	4,5	2	4,5	2	4,5	tegels
25 m/s	18	56	18	56	18	56	18	56	18	56	kg
	2	6,5	2	6,5	2	6,5	2	6,5	2	6,5	tegels
27 m/s	18	68	18	68	18	68	18	68	18	68	kg
	2	8	2	8	2	8	2	8	2	8	tegels
29 m/s	18	84	18	84	18	84	18	84	18	84	kg
	2	9,5	2	9,5	2	9,8	2	9,5	2	9,5	tegels
31 m/s	18	58	18	58	18	58	18	58	18	58	kg
	2	6,5	2	6,5	2	6,5	2	6,5	2	6,5	tegels

**Note 1:** Minimale extra ballast in G1 & G2 moet zijn 2x 1 tegel (2 x 9 kg).

**Note 2:** Het aantal benodigde tegels in G1 & G2 moet gelijkmatig worden verdeeld over de rubber tegeldragers.

**Note 3:** Er kunnen max. 20 (4 in G1 & 16 in G2) tegels worden geplaatst als extra ballast (180 kg).

### Noorwegen



**Voor het bepalen van het windgebied zie volgende pagina.**

\* Indien u tegels met andere afmetingen en dus een ander gewicht gebruikt, dan dient u het aantal tegels aan te passen om tot het juiste gewicht te komen.

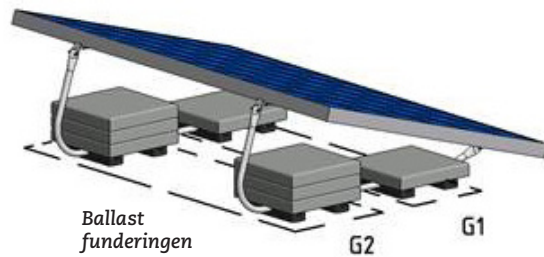


# Benodigde ballast | Zweden

## Algemeen

Het ValkBox 3 montagesysteem moet verzaamd worden door middel van tegels, die op de aangegeven ballast funderingen geplaatst moeten worden. In **drie stappen** kunt u eenvoudig de benodigde ballast berekenen;

- bepaal het windgebied op de windkaart
- kies het windgebied en gebouwhoogte in de tabel
- u kunt nu het aantal tegels/kg aflezen



## Omgevingsfactoren

Paneelmaat                      Lengte circa 1650 mm - Breedte max 1005 mm  
 Hoogte 28-50 mm - Gewicht paneel circa 19 kg  
 Positie                              Middenzone dak  
 Terrein categorie                Bebouwd  
 Dakbedekking                  Bitumen  
 Tegelafmetingen\*              30 x 30 x 4,5 cm á 9 kg  
 Platdak                            Max. 5% helling

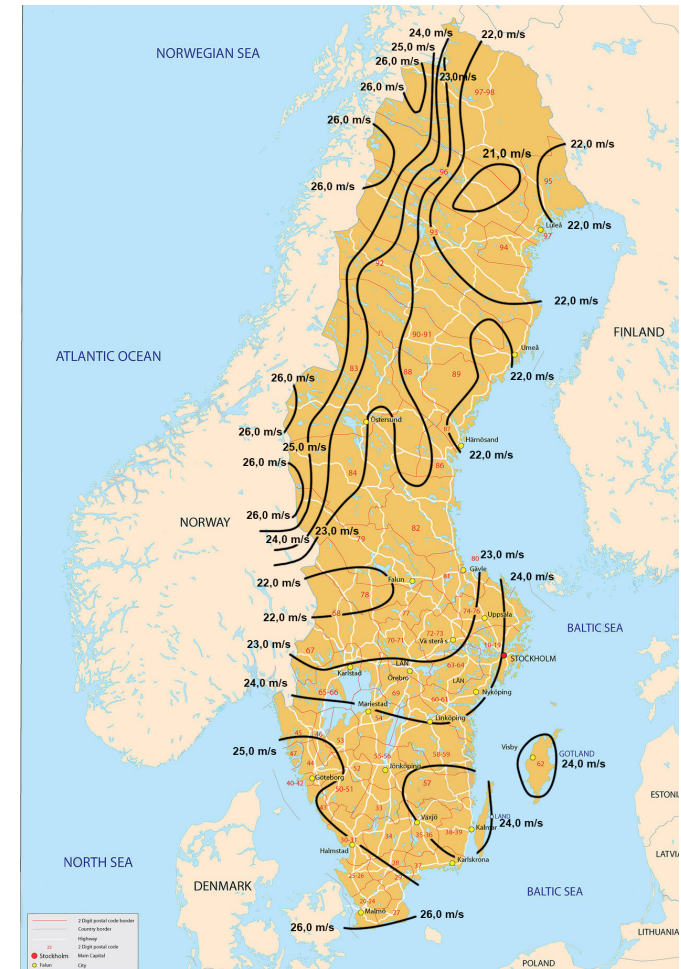
Gebouwhoogte/ Windgebied	0 - 5 meter		5 - 7 meter		7 - 9 meter		9 - 12 meter		12 - 15 meter		
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	
22 m/s	18	9,5	18	10	18	17	18	24	18	29	kg
	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3,5	tegels
23 m/s	18	4	18	13	18	20	18	28	18	33	kg
	2	2	2	2	2	2,5	2	3,5	2	4	tegels
24 m/s	18	6	18	15	18	24	18	32	18	37	kg
	2	2	2	2	2	3	2	4	2	4,5	tegels
25 m/s	18	7	18	18	18	27	18	36	18	42	kg
	2	2	2	2	2	3	2	4	2	5	tegels
26 m/s	18	9	18	21	18	30	18	40	18	47	kg
	2	2	2	2,5	2	3,5	2	4,5	2	5,5	tegels

**Note 1:** Minimale extra ballast in G1 & G2 moet zijn 2x 1 tegel (2 x 9 kg).

**Note 2:** Het aantal benodigde tegels in G1 & G2 moet gelijkmatig worden verdeeld over de rubber tegeldraggers.

**Note 3:** Er kunnen max. 20 (4 in G1 & 16 in G2) tegels worden geplaatst als extra ballast (180 kg).

## Windkaart Zweden



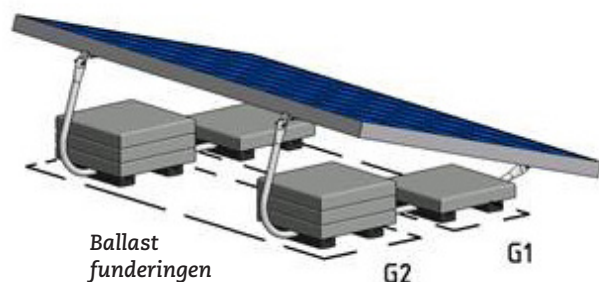
\* Indien u tegels met andere afmetingen en dus een ander gewicht gebruikt, dan dient u het aantal tegels aan te passen om tot het juiste gewicht te komen.

## Benodigde ballast | Finland

### Algemeen

Het ValkBox 3 montagesysteem moet verzaamd worden door middel van tegels, die op de aangegeven ballast funderingen geplaatst moeten worden. In **drie stappen** kunt u eenvoudig de benodigde ballast berekenen;

- bepaal het windgebied op de windkaart
- kies het windgebied en gebouwhoogte in de tabel
- u kunt nu het aantal tegels/kg aflezen



### Omgevingsfactoren

Paneelmaat	Lengte circa 1650 mm - Breedte max 1005 mm Hoogte 28-50 mm - Gewicht paneel circa 19 kg
Positie	Middenzone dak
Terrein categorie	Dorpen, voorstedelijk terrein, blijvend bos
Dakbedekking	Bitumen
Tegelafmetingen*	30 x 30 x 4,5 cm á 9 kg
Platdak	Max. 5% helling

Gebouwhoogte/ Windgebied	0 - 5 meter		5 - 7 meter		7 - 9 meter		9 - 12 meter		12 - 15 meter		kg tegels
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	
21 m/s	18	29	18	29	18	29	18	33	18	39	kg
	2	3,5	2	3,5	2	3,5	2	4	2	4,5	tegels
22 m/s	18	33	18	33	18	33	18	38	18	44	kg
	2	4	2	4	2	4	2	4,5	2	5	tegels
26 m/s	18	52	18	52	18	52	18	59	18	71	kg
	2	6	2	6	2	6	2	7	2	8	tegels

**Note 1:** Minimale extra ballast in G1 & G2 moet zijn 2x 1 tegel (2 x 9 kg).

**Note 2:** Het aantal benodigde tegels in G1 & G2 moet gelijkmatig worden verdeeld over de rubber tegeldragers.

**Note 3:** Er kunnen max. 20 (4 in G1 & 16 in G2) tegels worden geplaatst als extra ballast (180 kg).

### Windzone Finland

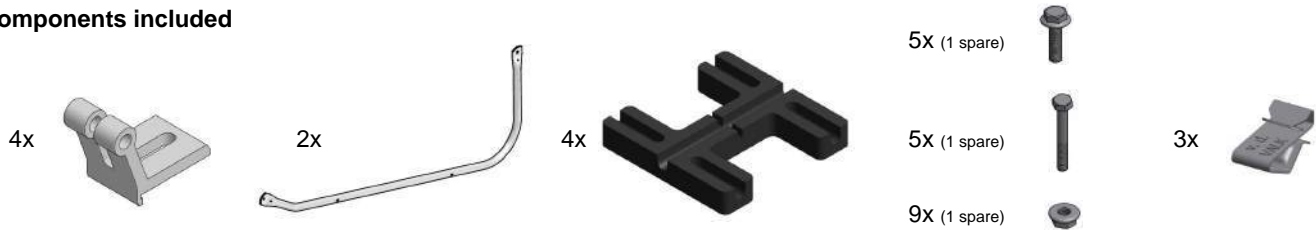
- Vasteland in het hele land = 21 m/s
- Zeegebieden:  
Open zee, verspreide eilanden op open zee = 22 m/s
- In Lappland: aan de **top** van de bergen = 26 m/s
- In Lappland: aan de **voet** van de bergen = 21 m/s



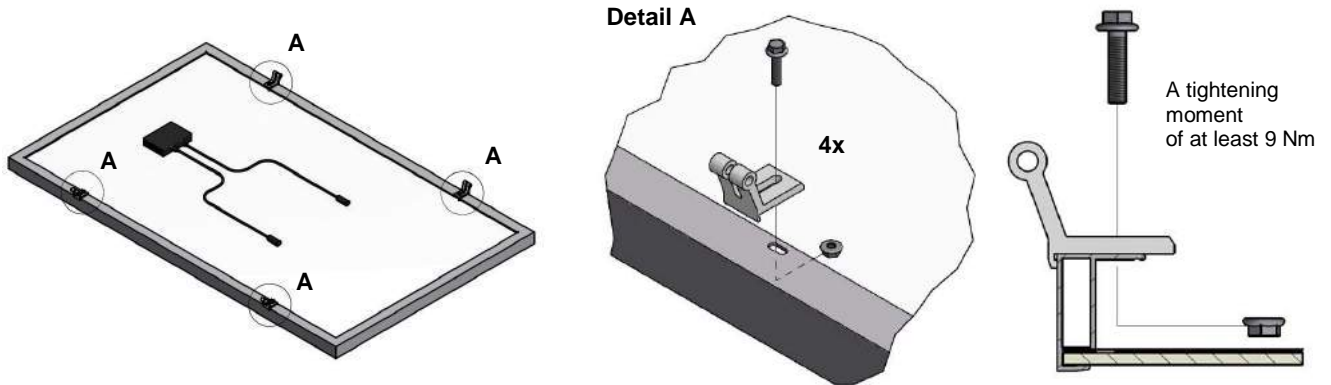
\* Indien u tegels met andere afmetingen en dus een ander gewicht gebruikt, dan dient u het aantal tegels aan te passen om tot het juiste gewicht te komen.

# Installation manual

## Components included

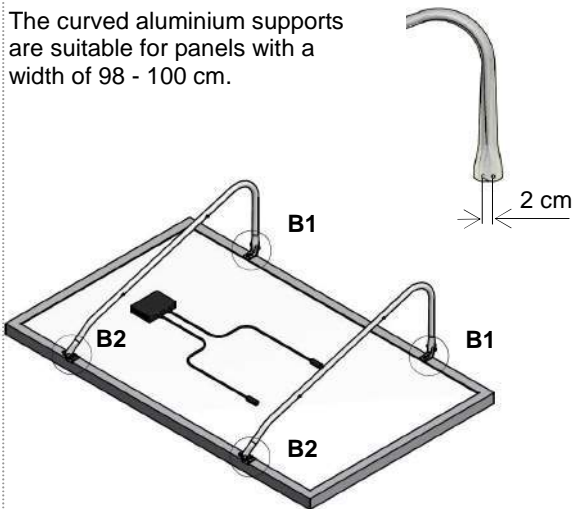


## Step 1: Fit the support mounts

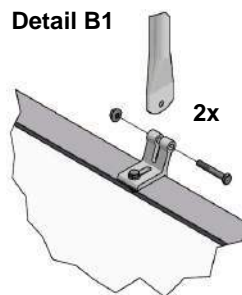


## Step 2: Mount the curved supports

The curved aluminium supports are suitable for panels with a width of 98 - 100 cm.

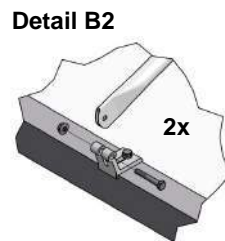


### Detail B1



Tighten the hinge bolts B1 by hand. These must be removed temporarily in Step 4.

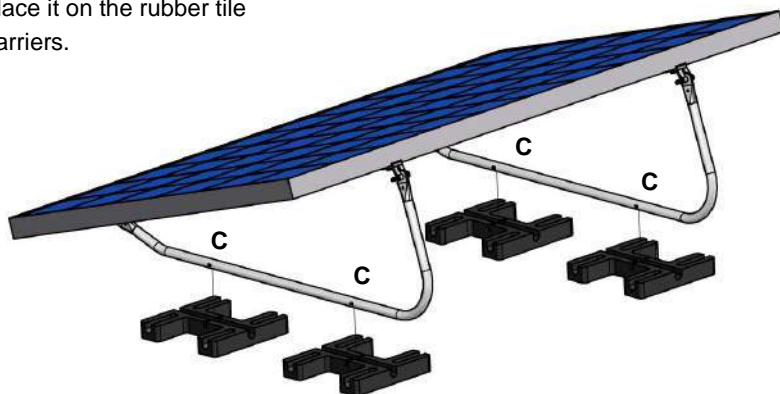
### Detail B2



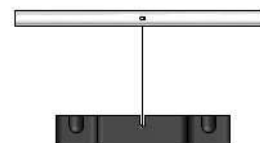
**⚠** Tighten the hinge bolts B2 firmly, with a tightening moment of at least 9 Nm, until there is no play.

## Step 3: Attach the rubber tiles

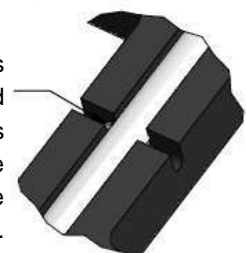
Turn over the panel and place it on the rubber tile carriers.



### Detail C



**⚠** The projections on the curved aluminium supports must be placed in the grooves on the rubber tiles.



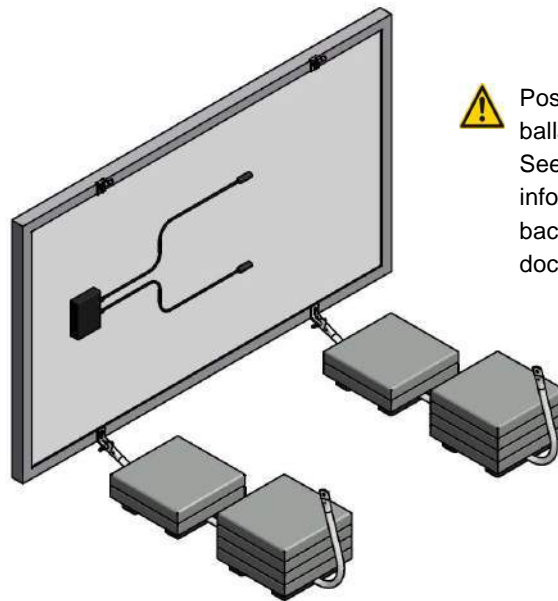
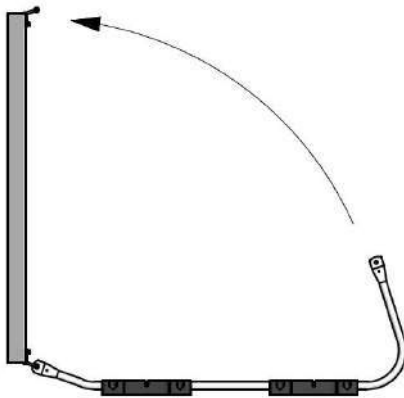


**Step 4: Position the ballast**

Remove the top hinge bolts B1 and place the panel in a vertical position. Make sure that you have some form of support in place or someone to hold the panel temporarily.



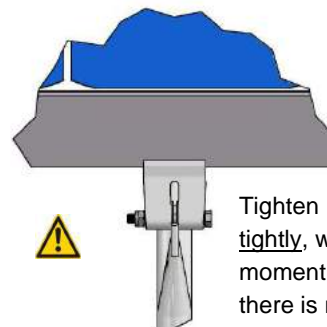
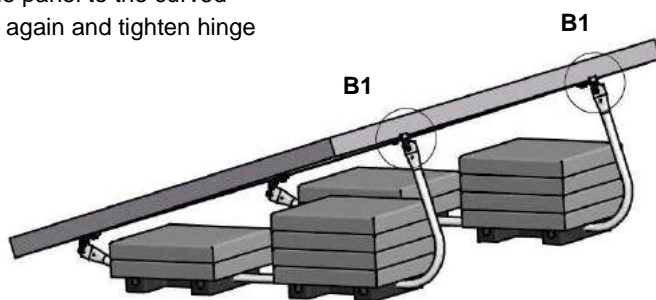
Position the ballast required. See the information on the back of this document.



**Step 5: Tighten hinge bolts B1**

Attach the panel to the curved supports again and tighten hinge bolts B1.

**Detail B1**

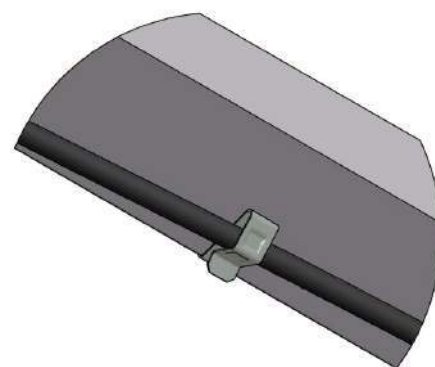
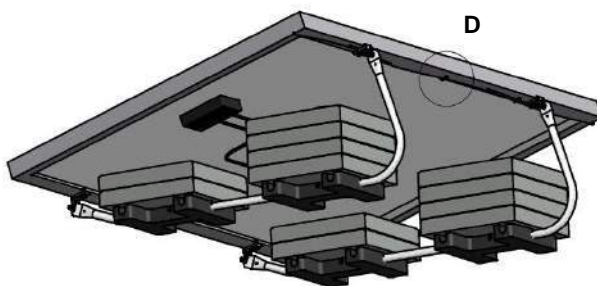


Tighten hinge bolts B1 tightly, with a tightening moment of at least 9 Nm, until there is no play.

**Step 6: Finish fitting the cables**

The loose cables can be secured to the edge of the panel Using the cable clamps supplied.

**Detail D**



**Step 7: position the rows one behind each other**

If a number of rows of panels are to be positioned one behind the other, we advise that an optimal pitch measure of 2.20 metres is observed; this will avoid any unwanted shadow. Optimal performance will be achieved if this pitch measure is used. Based on sun angle of 15 degrees.

