

FlatFix Fusion
montagesysteem voor platte daken
voor zonnepanelen in een enkelvoudige
landscape opstelling

INHOUD

	pag
1. Introductie	1
2. Algemene installatievoorwaarden	1
3. Productbeschrijving	3
4. Onderdelenoverzicht	3
4.1 Exploded-view	3
4.2 Stuklijst	4
5. Montagevoorbereiding	5
5.1 Controle gereedschap en toebehoren	5
5.2 Positie zonnepanelen bepalen en inmeten	6
5.3 Dak schoonmaken	6
6. Installatie	7
6.1 Monteren daksteun aan basiselementen	7
6.2 Monteren basisprofiel aan basiselementen	8
6.3 Koppelen FlatFix Fusion segmenten	9
6.4 Positioneren FlatFix Fusion segmenten	10
6.5 Monteren ballasthouders	10
6.6 Monteren 1 ^{ste} zonnepaneel	12
6.7 Monteren van overige zonnepanelen	13
6.8 Monteren van kabel clips & kabels	14
6.9 Plaatsen ballast	15
6.10 Monteren winddeflector achterzijde	16
6.11 Monteren winddeflector links/rechts	18
6.12 Meerdere rijen achter elkaar	19
7. Bijlage	20

DEZE MONTAGEHANDLEIDING DIENST VOOR TOEKOMSTIG GEBRUIK GOED BEWAARD TE BLIJVEN!

Voor de duur en de voorwaarden ten aanzien van garantie raden wij u aan contact op te nemen met uw leverancier.

Voorts verwijzen wij naar onze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden die op aanvraag verkrijgbaar zijn.

De fabrikant wijst alle verantwoordelijkheid af voor schade of letsel als gevolg van het niet nauwgezet volgen van deze montagehandleiding en het niet in acht nemen van gebruikelijke voorzichtigheid bij transport, montage en gebruik van het ClickFit montagesysteem.

Als gevolg van voortdurend streven naar verbetering kan het voorkomen dat het product in detail afwijkt van hetgeen in deze handleiding is beschreven. Om deze reden dienen de gegeven instructies slechts als richtlijn voor het installeren van het in deze handleiding vermelde product.

Deze handleiding is met alle zorg samengesteld, maar de fabrikant kan geen verantwoording op zich nemen voor eventuele fouten in deze handleiding of voor de gevolgen daarvan.

Voorts zijn alle rechten voorbehouden en mag niets uit deze handleiding op welke wijze dan ook worden veelevoudigd.

1. Introductie

Deze handleiding beschrijft de installatie van het FlatFix Fusion montagesysteem voor platte daken. (voor zonnepanelen in landscape opstelling)

Lees de handleiding zorgvuldig zodat u geheel van de inhoud van de handleiding op de hoogte bent. Volg de aanwijzingen in de handleiding nauwgezet op. Verricht de handelingen altijd in de juiste volgorde.

Bewaar de handleiding op een veilige en droge plaats. Mocht de handleiding zoek raken dan is er de mogelijkheid een nieuw exemplaar aan te vragen bij Esdec B.V.

2. Algemene installatie voorwaarden

Algemeen

De niet-naleving van de in dit document genoemde voorschriften kan ertoe lijden dat alle garantie- en productaansprakelijkheidclaims komen te vervallen.

De gegevens, opmerkingen en adviezen in dit document zijn bindend en dienen op volledigheid en actualiteit te worden gecontroleerd. Esdec BV behoudt zich het recht voor dit document zonder verdere aankondiging aan te passen.

Stabiliteit en conditie van het dak

Het dak dient in goede conditie en voldoende sterk te zijn om het gewicht van de zonnepanelen te dragen incl. de bijkomende materialen, ballast, wind en sneeuwbelasting. Controleer de stabiliteit van het dak en pas het dak/constructie aan waar nodig, schakel bij twijfel een constructeur in. Let erop dat de belastingreserve van het dak niet plaatselijk noch in zijn geheel wordt overschreden.

Isolatie / dakbedekking

De continue drukbelastbaarheid (puntbelasting) van de isolatie en de dakbedekking moeten voor de montage gecontroleerd en goed bevonden worden. De geschiktheid van de draagvoeten in combinatie met de dakbedekking moet gecontroleerd en goed bevonden worden, schakel bij twijfel een dakdekker in.

Veiligheidswaarschuwingen

- De montage van het FlatFix Fusion montagesysteem dient standaard door gekwalificeerd technisch personeel (minimaal 2 vakbekwame personen) te worden uitgevoerd.
- Het toevoegen of weglaten van onderdelen kan een nadelige invloed hebben op het functioneren en wordt streng afgeraden!
- Voor plaatsing van de zonnepanelen dient het dak schoon, droog, vlak en vrij van algen e.d. te zijn.
- Vermijd montage bij harde wind en een nat glad dakoppervlak.
- De montage van het FlatFix Fusion montagesysteem mag alleen plaats vinden bij temperaturen tussen 5 ° en 40 °C, i.v.m. montageverbindingen van de kunststof delen.
- Werk op het dak altijd met valbeveiliging en indien nodig met vangnetten en randbeveiliging.
- Draag schoenen met versterkte neus en stevige anti-slip zolen.
- Draag altijd de juiste beschermde kleding bij het uitvoeren van de werkzaamheden.
- Gebruik altijd een tilhulp/hijsinstallatie bij het verplaatsen van het materiaal (zonnepanelen e.d.)
- Plaats een ladder altijd op een stevige stabiele ondergrond.
- Plaats de ladder altijd onder een hoek van ongeveer 75° en laat deze ongeveer 1 meter boven de dakrand uitsteken.
- Zet indien mogelijk de ladder aan de bovenzijde vast met een touw of spanband.
- Werk bij voorkeur volgens handboek "veilig werken op daken".

Toepassingsbereik FlatFix fusion

- Wind zone (1 t/m 3 met uitzondering van het kustgebied)
- Dakhoogte (3-12m) Als u dak hoger is dient u contact op te nemen met uw leverancier.
- Type dakbedekking: Beton, bitumen / EPDM / PVC / TPO
- Dakhelling: maximaal 3 graden, bij > 3 graden dienen de voetplaten gekit te worden.
- Opstelling: Landscape montage
- Maximale zonnepaneel afmetingen: lengte: 1559 -1667 mm, breedte 980 - 1008 mm, dikte 25 -50 mm

Randzone

De afstand van de zonnepanelen tot de rand van het dak dient circa 1/5 van de hoogte van het gebouw te zijn met een minimum afstand van 1,0m, dit ivm sterk turbulente windstromen in deze zone. Er mogen geen zonnepanelen in deze zone worden geplaatst in zijn geheel noch gedeeltelijk. De aan te houden randzone volgt uit de FlatFix Fusion calculator.

Maatvoering

Alle maten en afmetingen zijn in cm tenzij anders vermeld.

Ballast

Als uw dak hoger is dan 12 meter, raden wij u aan om contact met uw leverancier op te nemen, dan kunnen zij afhankelijk van uw situatie het juiste gewicht bepalen.

Gebruik als ballast stenen of grind. De benodigde ballast is te berekenen middels de FlatFix Fusion calculator.

Normen, voorschrift en regelgeving

Bij het installatie van het montagesysteem is het belangrijk om de montagehandleiding en de bijbehorende normen te volgen ter voorkoming van ongevallen. Neem in het bijzonder de volgende normen, voorschriften en regelgeving in acht:

- Bouwbesluit Bouw
- PBM Persoonlijke Beschermingsmiddelen
- KEMA Keuring van Elektrotechnische Materialen
- DIN 1055 Ontwerp belastingen voor gebouwen
- DIN 18299 Algemene regels voor alle bouw sectoren.
- DIN 18451 Steigers
- NEN EN 1991
- NEN 7250

Verwijdering en demontage

Voer het product af volgens de lokale wet- en regelgeving. Bij het einde van de levensduur zijn alle materialen recyclebaar.

De aluminium basisprofielen zitten aan de basiselementen bevestigd door middel van een click-systeem. Gebruik een combinatietang om het basisprofiel te demonteren.

Garantie

Garantie volgens garantie voorwaarden en algemene voorwaarden van Esdec BV. Deze zijn te vinden op de website www.esdec.nl

Aansprakelijkheid

De fabrikant aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor schade of letsel veroorzaakt door het niet (strikt) naleven van de veiligheidsvoorschriften en -instructies in deze handleiding, dan wel door onachtzaamheid tijdens installatie van het in dit document vermelde product en de eventueel bijbehorende accessoires.

- drukfouten voorbehouden

3. Productbeschrijving

Het montagesysteem is opgebouwd uit hoogwaardige kunststof basiselementen, welke onderling in de lengterichting met aluminium basisprofielen aan elkaar verbonden zijn. In de breedterichting worden de FlatFix Fusion segmenten onderling met winddeflectoren verbonden. Tevens zijn de benodigde montage-materialen aanwezig om de zonnepanelen in landscape opstelling op het dak te monteren. Het FlatFix Fusion montagesysteem kan voor alle type dakbedekking gebruikt worden.

Ballast plaatsen

Het FlatFix Fusion systeem bevestigt u niet aan het dak, maar staat er los op. Alleen bij een dakhelling meer dan 3° dienen de daksteunen aan het dak gekit te worden.

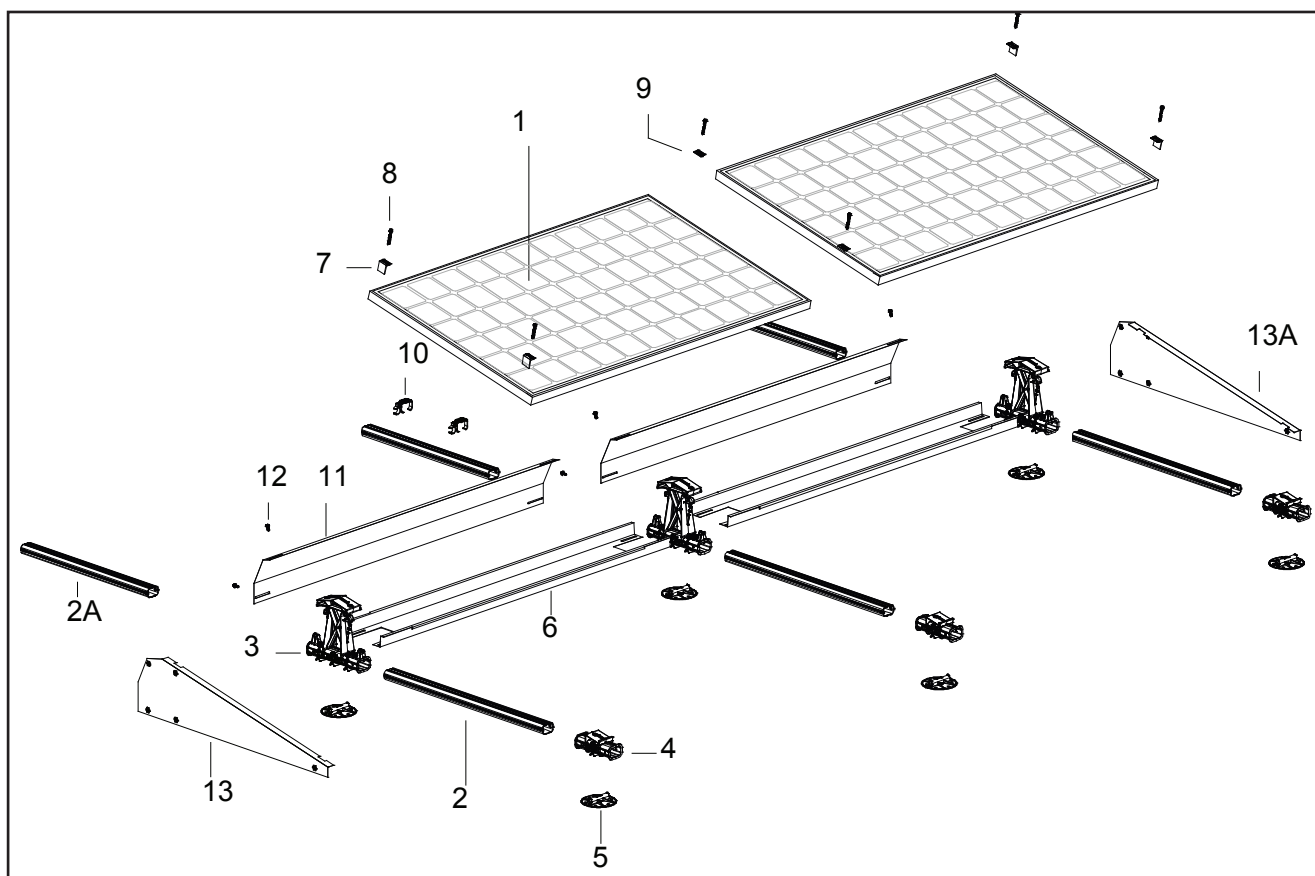
U maakt het systeem bestand tegen de wind door het te verzwaren met ballast. Het ballast gewicht is mede gerelateerd aan de hoogte van het gebouw en de configuratie. Plaats de ballast in de ballasthouders. Gebruik voor het bepalen van de hoeveelheid ballast en hoe deze te plaatsen de FlatFix Fusion calculator.

Bevestiging van de zonnepanelen

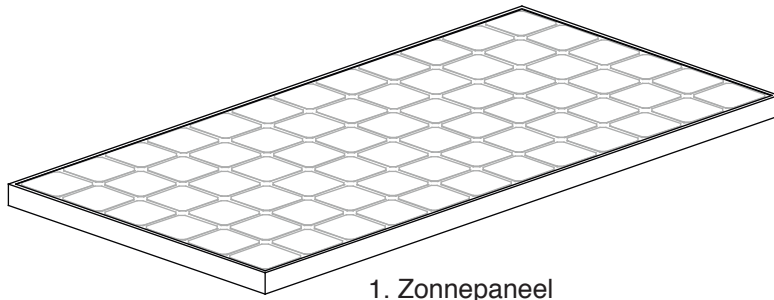
De zonnepanelen worden gepositioneerd op de bovenzijde van de basiselementen en worden vastgezet door middel van universele module klemplaten, eindklemmen en montageschroeven. De montageschroeven worden direct in de montagegaten van de basiselementen geschroefd.

4. Onderdelenoverzicht

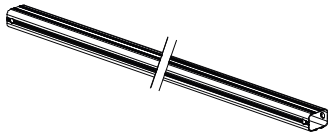
4.1 Exploded-view



4.2 Stuklijst



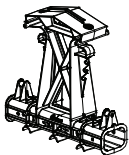
1. Zonnepaneel



2. Basisprofiel 940 mm
Artikel nr: 100-7194



2A. Basisprofiel 750 mm
Artikel nr: 100-7175



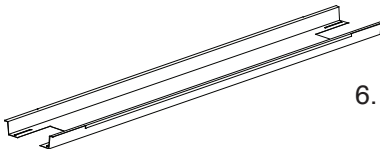
3. Basiselement hoog
Artikel nr: 100-7030



4. Basiselement laag
Artikel nr: 100-7020



5. Daksteun
Artikel nr: 100-7010



6. Ballasthouder
Artikel nr: 100-7060



7. Eindklem
Artikel nr: 100-41__
Voor type zie bijlage hfd. 7



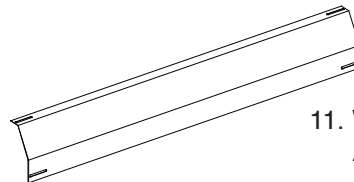
8. Montageschroef 6,5 x __
Artikel nr: 100-65__
Voor type zie bijlage hfd. 7



9. Module klemplaat
Artikel nr: 100-3020



10. Kabelclip
Artikel nr: 100-7040



11. Winddeflector achter
Artikel nr: 100-7050



12. Montageschroef 6,5 x 19
Artikel nr: 100-6519



13. Winddeflector rechts
Artikel nr: 100-7056



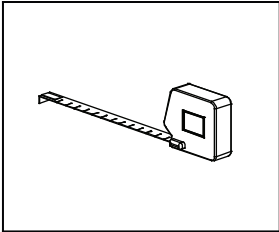
13A. Winddeflector links
Artikel nr: 100-7055

5. Montagevoorbereiding

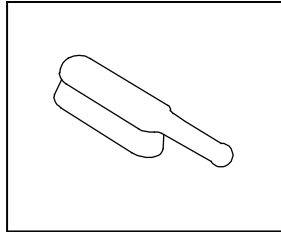
5.1 Controle gereedschap en toebehoren

Hier volgt een lijst van de benodigde gereedschappen / hulpmiddelen:

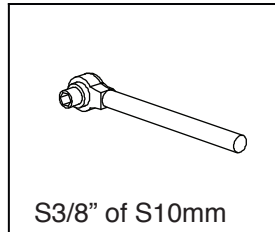
Rolmaat



Borstel

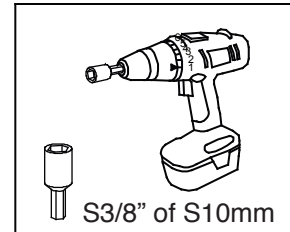


Ratel met zeskant dop

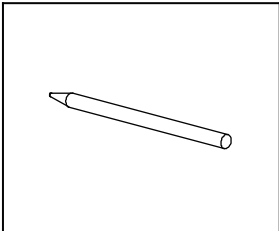


of

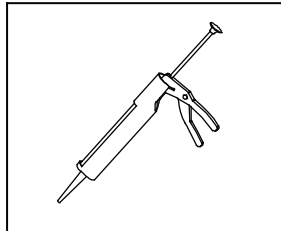
Accu schroefmachine



Stift / krijt



Kitpistool optioneel
bij dakhelling > 3 °



Steiger of stabiele
veilige ladder

5.2 Positie zonnepanelen bepalen en inmeten

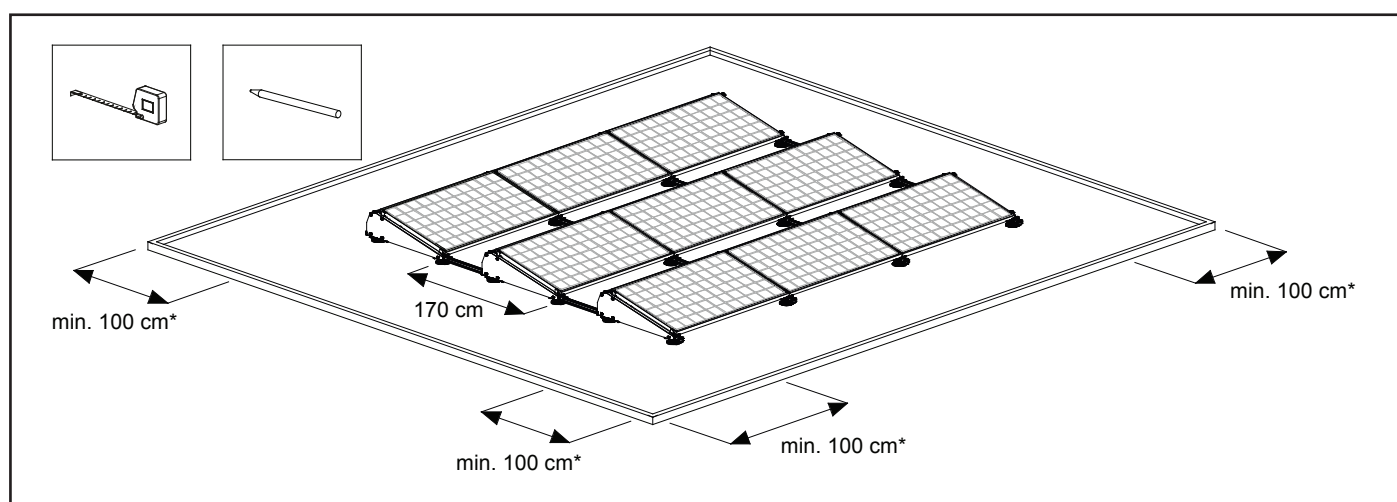
Bij het bepalen van de plaats van de zonnepanelen op het platte dak is het heel belangrijk te letten op de zoninval gedurende de gehele dag en gedurende het hele jaar. Plaats de zonnepanelen op een dakvlak dat geen schaduw heeft. Schaduw van een schoorsteen, bomen en nabijgelegen gebouwen hebben een nadelig effect op de opbrengst van de zonnepanelen.

Inmeten en aftekenen

Voor het plaatsen van het zonnepaneel (in de landscape-opstelling) heeft u per paneel ongeveer een ruimte nodig van ca. 160x100 cm. (afhankelijk van type zonnepaneel)

Als er meerdere rijen zonnepanelen achterelkaar komen dient er een afstand van circa 70 cm tussen de rijen zonnepanelen te komen ivm schaduw. De afstand van de zonnepanelen tot de rand van het dak dient circa 1/5 van de hoogte van het gebouw te zijn met een minimum afstand van 100 cm, dit ivm sterk turbulente windstromen in deze zone. *(Zie calculator voor afstand)

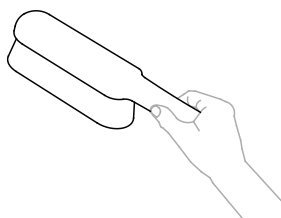
Markeer de contouren van het panelenveld op het dak met krijt of een stift.



5.3 Dak schoonmaken

Maak het dak schoon met een borstel.

Zorg ervoor dat de plek waar de zonnepanelen op het dak geplaatst worden schoon, droog en vlak is. De aanwezigheid van grind, zand, steentjes, algen, stof, etc kunnen leiden tot instabiliteit van het systeem en/of beschadigingen aan het dak veroorzaken.



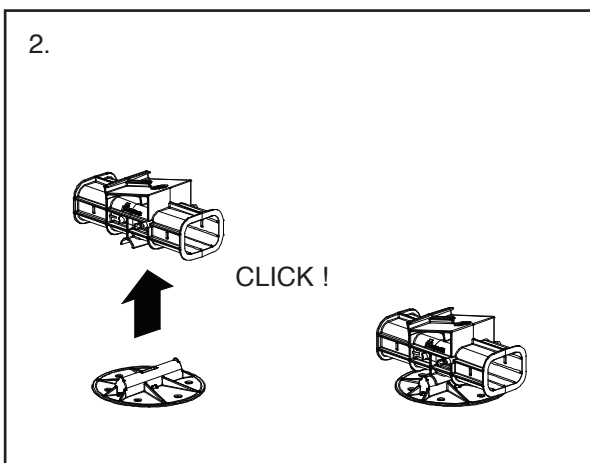
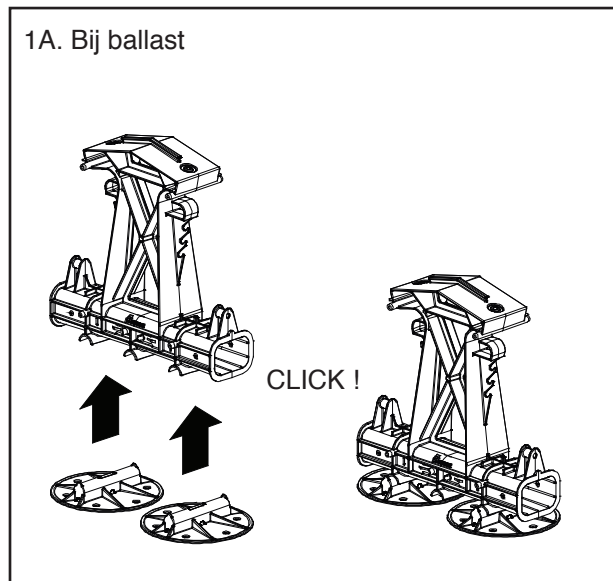
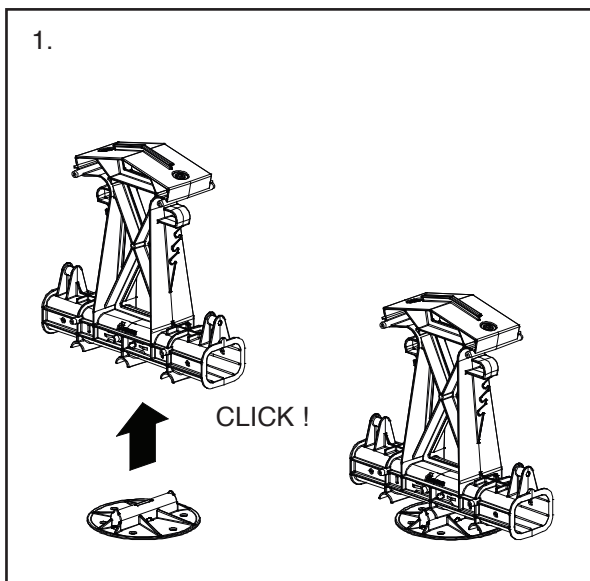
6. Installatie

6.1 Monteren daksteun aan basiselementen

Standaard wordt het hoge basiselement op één daksteun geplaatst.

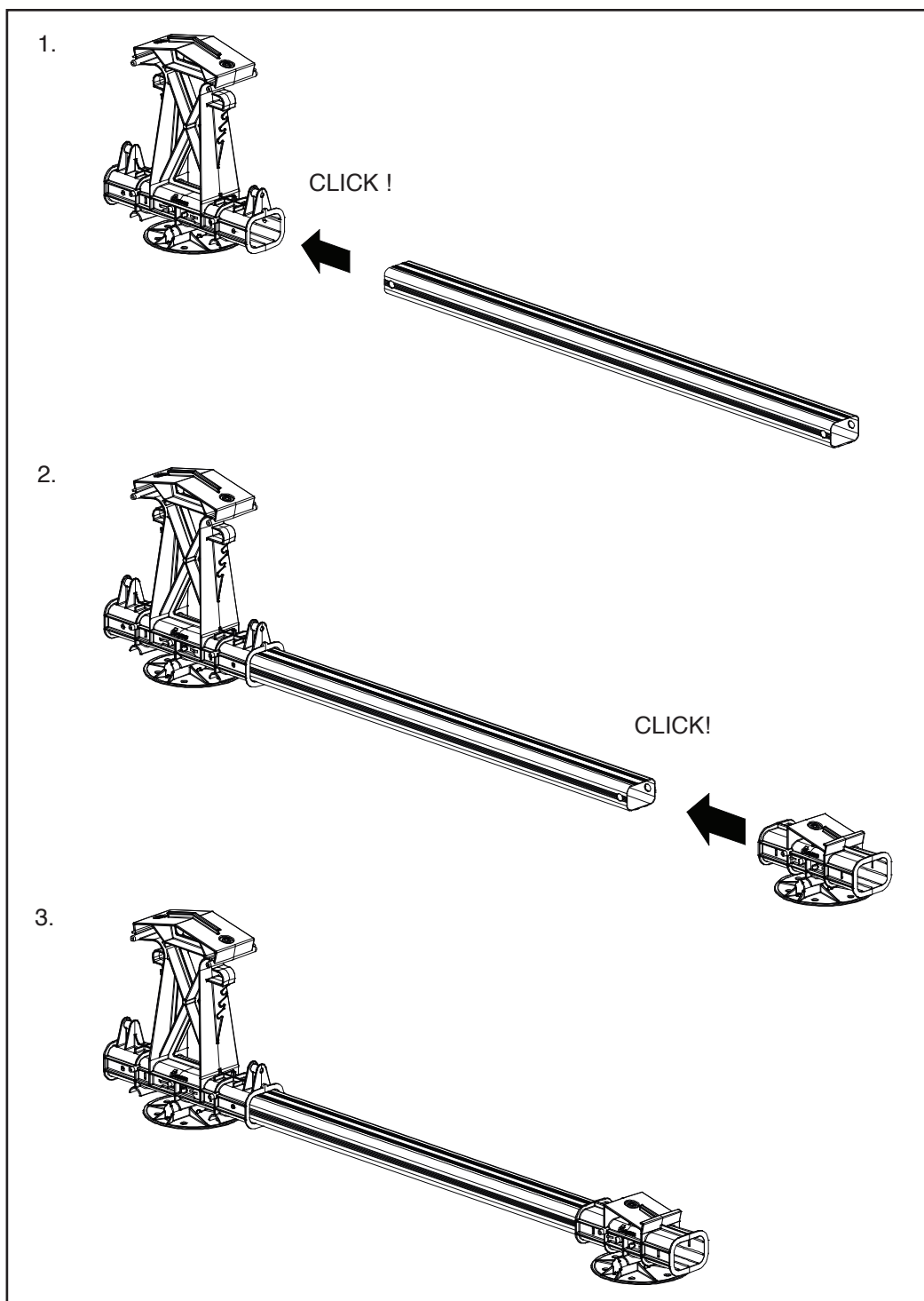
1. Bevestig de daksteun aan het hoge basiselement door middel van een klikverbinding. Gebruik hiervoor de middelste klikverbinding aan de onderzijde van het hoge basiselement. Optioneel: In situaties waar ballast wordt geplaatst, worden twee daksteunen onder het hoge basiselement bevestigd. Gebruik hiervoor de twee klikverbindingen uit het midden.

2. Bevestig de daksteun aan het lage basiselement door middel van een klikverbinding.



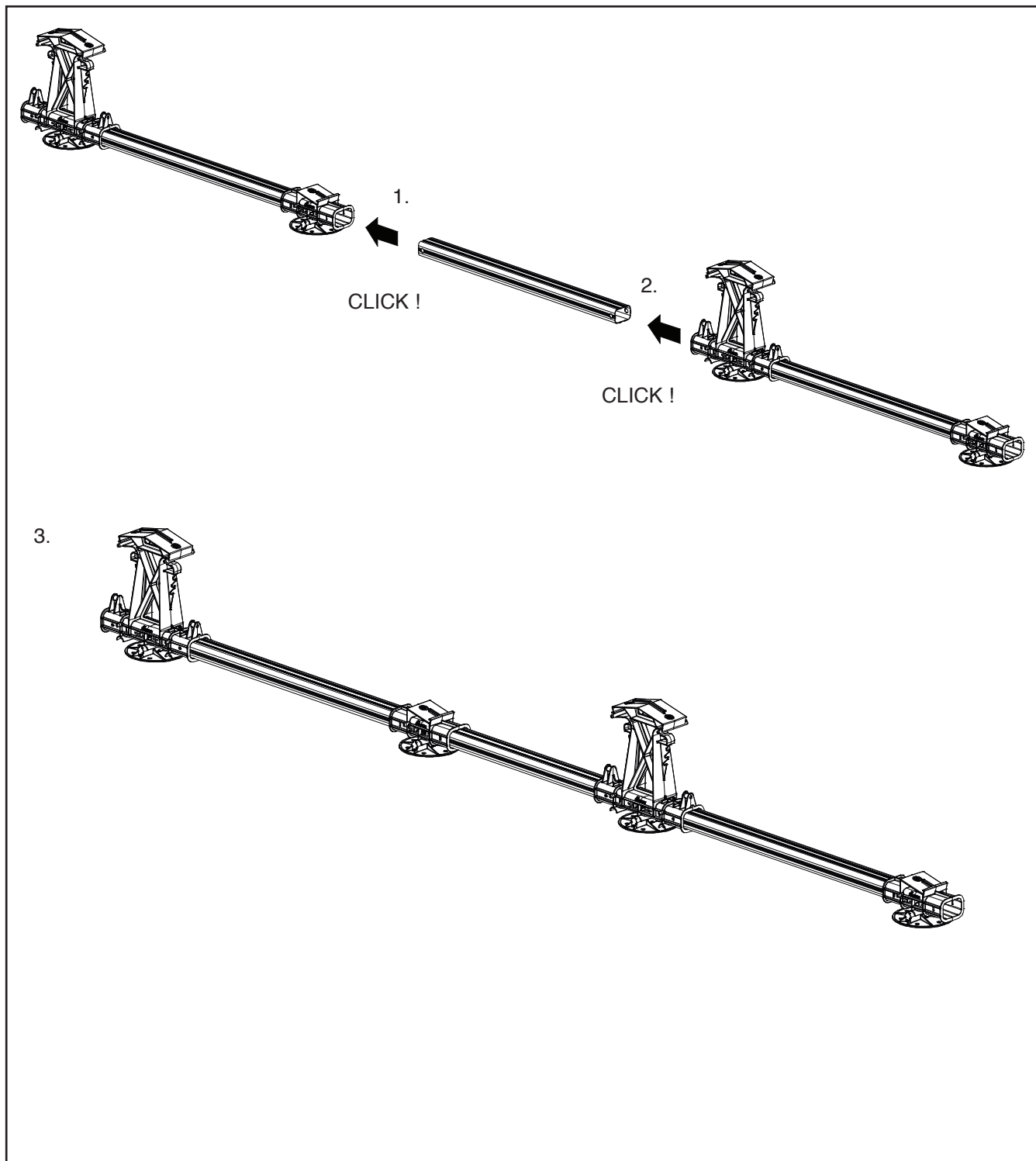
6.2 Monteren basisprofiel aan basiselementen

1. Zet het hoge basiselement (incl. daksteun) rechtop en schuif het uiteinde van het basisprofiel (lengte 94 cm) in de opening van het basiselement hoog totdat deze vastklikt.
2. Schuif het lage basiselement (incl. daksteun) op het andere uiteinde van het basisprofiel totdat deze klikt.
3. Het eerste FlatFix Fusion segment is gereed. Herhaal bovenstaande stappen totdat u genoeg Fusion segmenten heeft om de eerste twee rijen zonnepanelen te plaatsen.



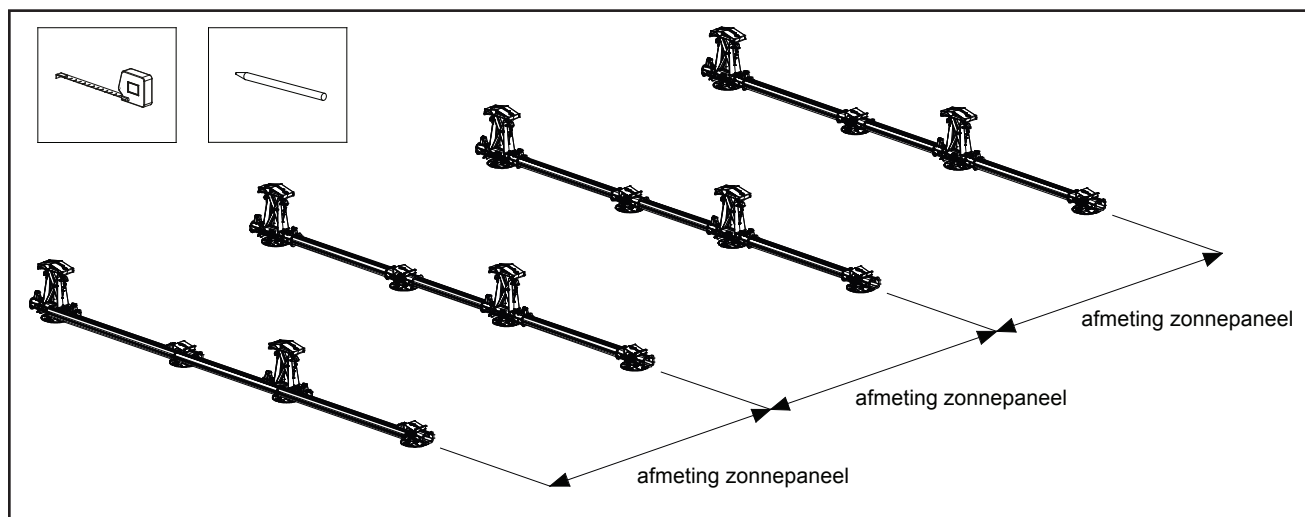
6.3 Koppelen FlatFix Fusion segmenten

1. Zet twee FlatFix Fusion segmenten rechtop en plaats deze op een afstand achter elkaar zodat het basisprofiel (lengte 75 cm) ertussen gemonteerd kan worden. Schuif het uiteinde van het basisprofiel in de opening aan de lage zijde van het eerste FlatFix Fusion segment totdat deze klikt.
2. Schuif het tweede FlatFix Fusion segment met de opening van de hoge zijde over het uiteinde van het basisprofiel totdat deze klikt.
3. De eerste gekoppelde FlatFix Fusion segmenten zijn gereed. Herhaal bovenstaande stappen totdat u genoeg gekoppelde FlatFix Fusion segmenten heeft om de eerste twee rijen zonnepanelen neer te leggen.



6.4 Positioneren FlatFix Fusion segmenten

Aan de hand van de plaats van de zonnepanelen op het dak bepaalt u de positie van de FlatFix Fusion segmenten. Verdeel de FlatFix Fusion segmenten evenredig in de lijn waar de zonnepanelen komen. De FlatFix Fusion segmenten mogen hart op hart maximaal 2 m uit elkaar geplaatst worden. (Zie calculator voor afstand)
Teken met krijt of stift de plaats af op het dak waar de FlatFix Fusion segmenten dienen te komen.
Zorg ervoor dat de FlatFix Fusion segmenten onderling uitgelijnd zijn.

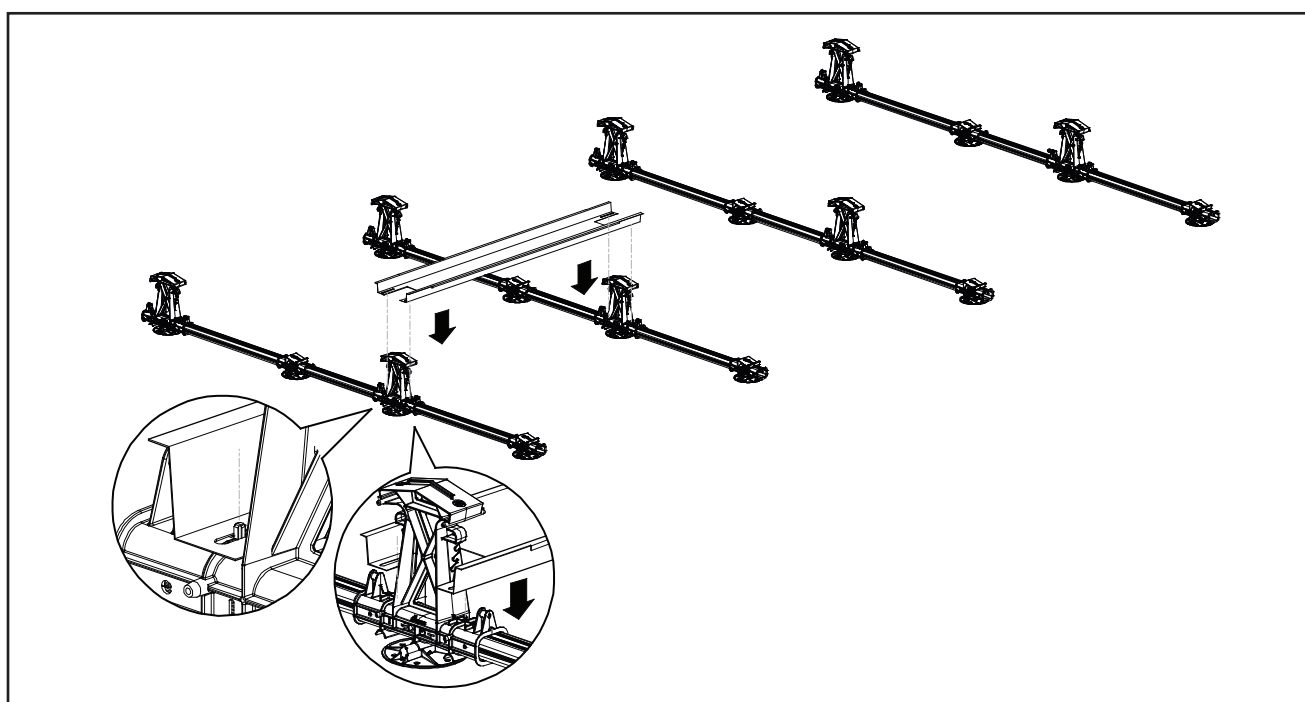


6.5 Monteren ballasthouders

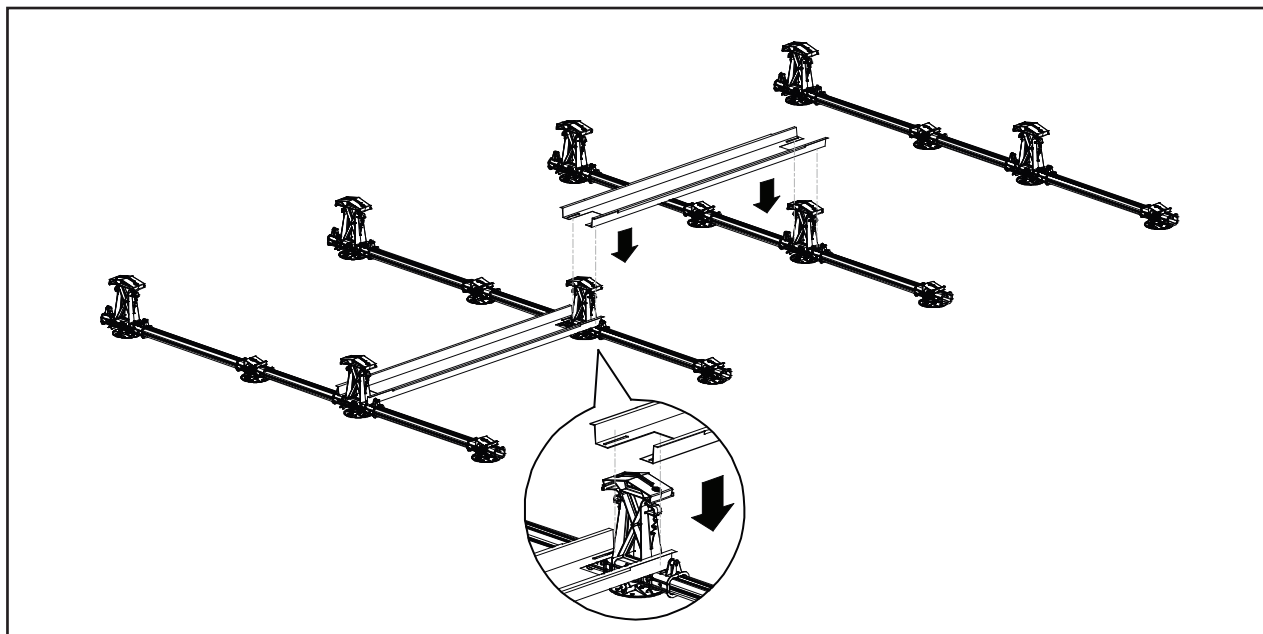
Middels de calculator worden de ballast posities bepaald. Plaats de ballasthouders op de door de calculator aangegeven locaties.

Steek de eerste ballasthouder schuin in en plaats deze tussen de FlatFix Fusion segmenten in, zodanig dat de slobgaten van de ballasthouder over de opstaande nokjes van het hoge basiselement gepositioneerd zijn.

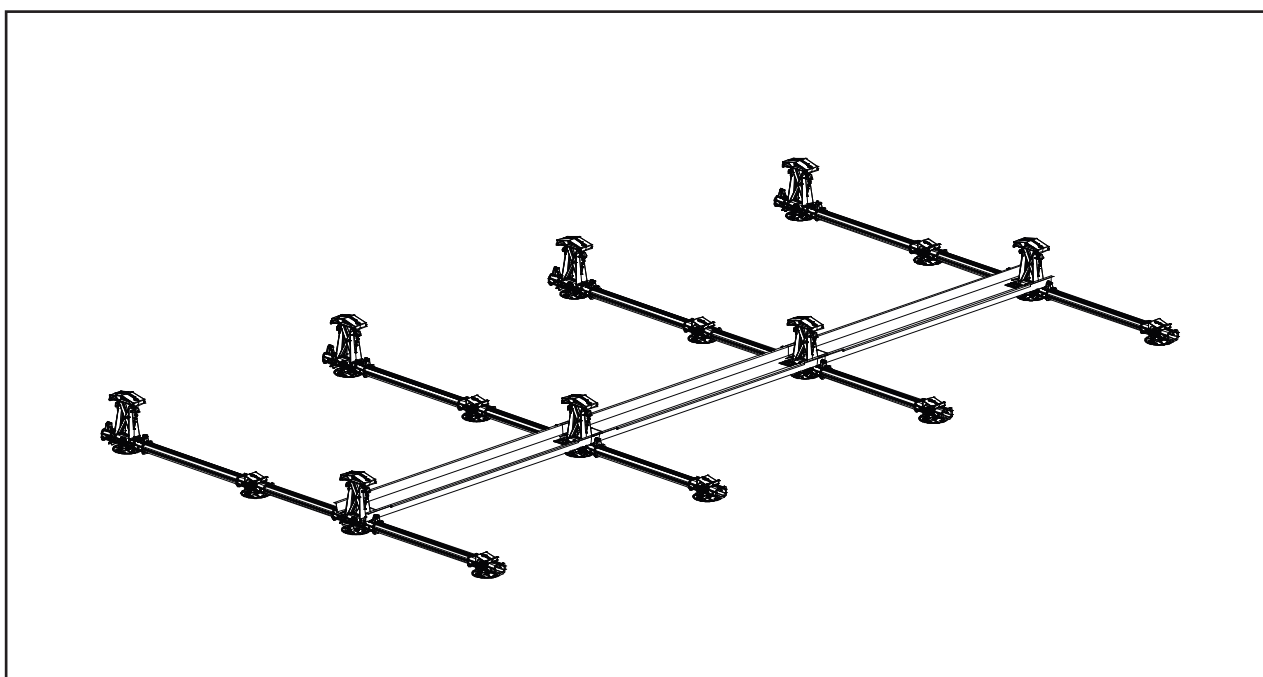
Let op dat de FlatFix Fusion segmenten recht naast elkaar zitten ivm met de uitlijning van de zonnepanelen !



Plaats de tweede ballasthouder tussen de FlatFix Fusion segmenten in en zodanig dat deze de eerste ballast houder overlapt en dat de slobgaten van de ballast houder over de opstaande nokjes van het hoge basiselement gepositioneerd zijn.

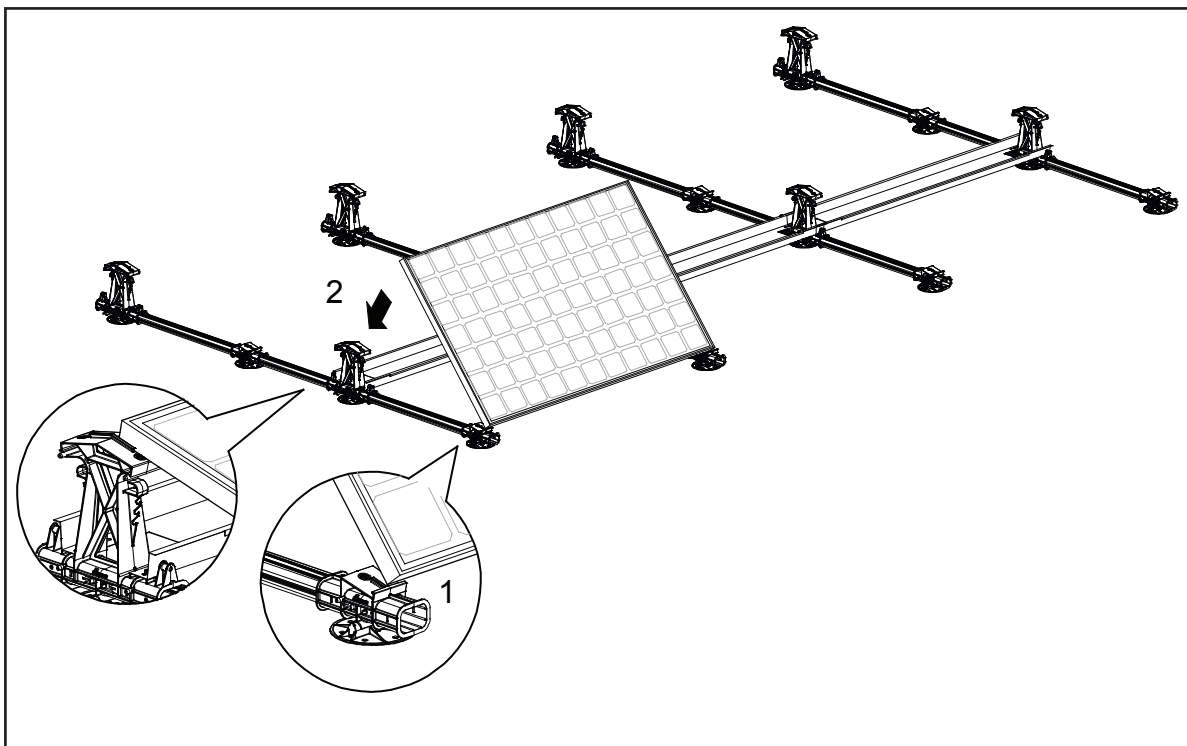


Plaats de derde ballasthouder tussen de FlatFix Fusion segmenten in en zodanig dat deze de tweede ballasthouder overlapt en dat de slobgaten van de ballasthouder over de opstaande nokjes van het hoge basiselement gepositioneerd zijn. Herhaal deze stappen totdat alle ballasthouders zijn geplaatst.

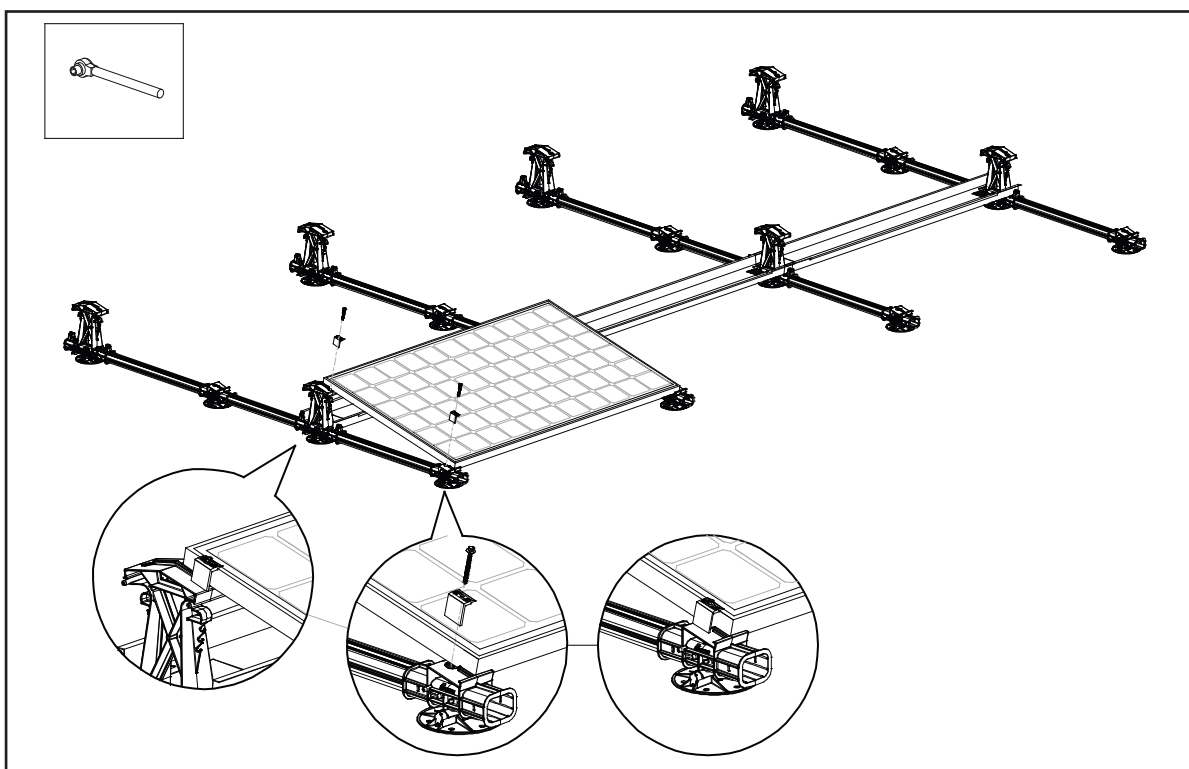


6.6 Monteren 1^{ste} zonnepaneel

1. Plaats het 1^{ste} zonnepaneel tussen de opstaande nokjes van het lage baselement.
2. Kantel het zonnepaneel voorzichtig zodat deze tussen opstaande nokjes van de baselementen komt te liggen.



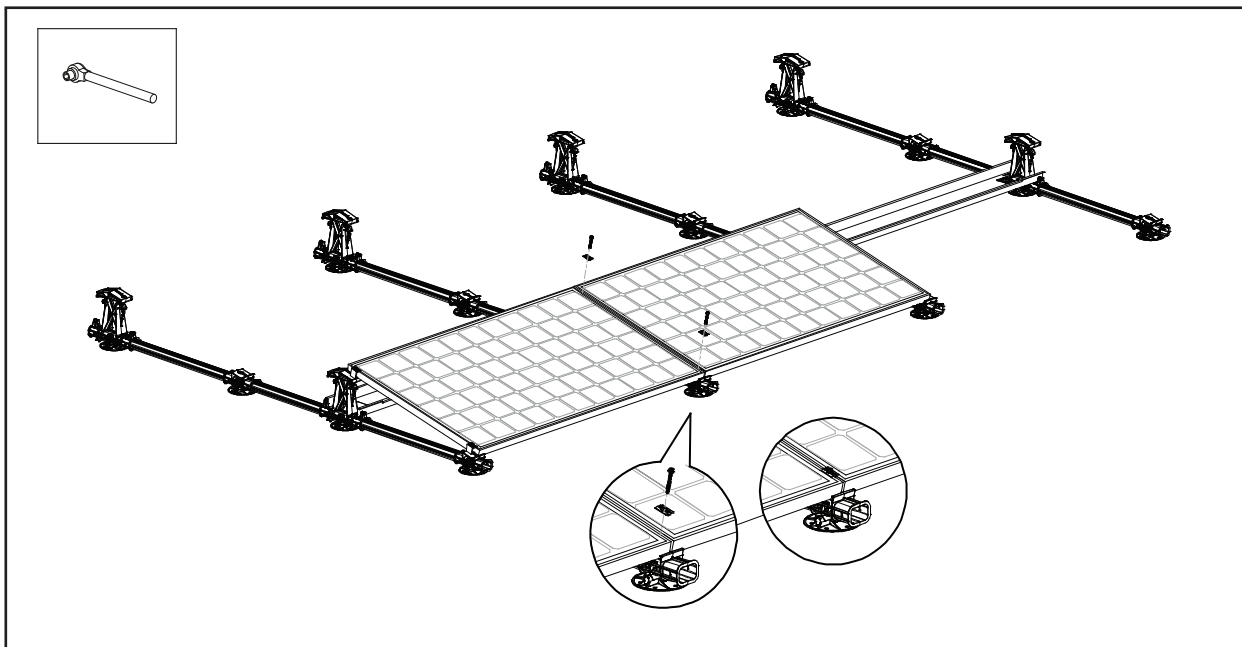
3. Plaats de eindklemmen op de rand van het zonnepaneel en positioneer deze ter plaatse van de montagegaten in de hoge en lage baselementen. Schroef de eindklem vast met de montageschroef in het montagegat. Het aanhaalmoment van de schroefverbindingen is 4,5N/m. Let op dat de montageschroeven niet doldraaien in het basis element.



6.7 Monteren van overige zonnepanelen

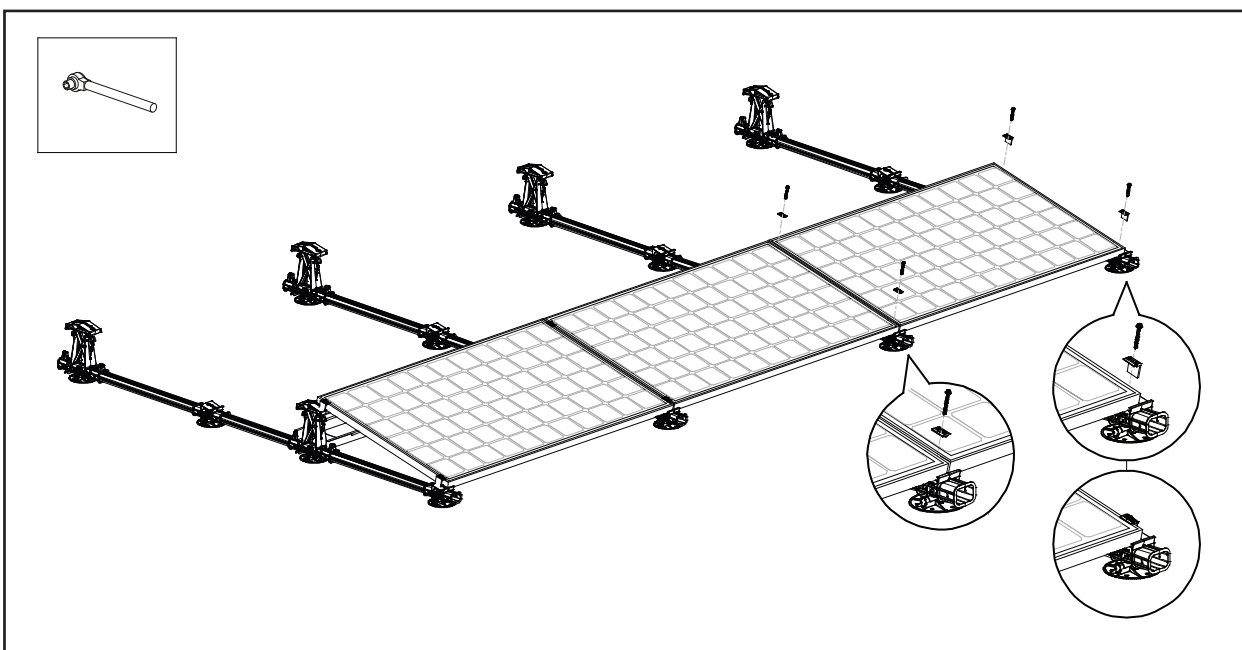
Plaats het tweede zonnepaneel op de basiselementen zodat deze zich tussen de opstaande nokjes komt te liggen. Schroef vervolgens de montageschroef met een module klemplaat in de montagegaten van de basiselementen. Let op dat de zonnepanelen goed recht liggen voordat u de schroef vast draait!

Het aanhaalmoment van de schroefverbindingen is 4,5N/m. Let op dat de montageschroeven niet doldraaien in het basiselement. Herhaal bovenstaande stappen voor de overige tussenliggende panelen.



Plaats het laatste zonnepaneel van de rij op de basiselementen zodat deze zich tussen de opstaande nokjes komt te liggen. Schroef vervolgens de montageschroef met een module klemplaat in de montagegaten van de basiselementen. Schroef vervolgens de twee eindklemmen vast met de montageschroef in het montagegat. Let op dat de zonnepanelen goed recht liggen voordat u de schroef vast draait!

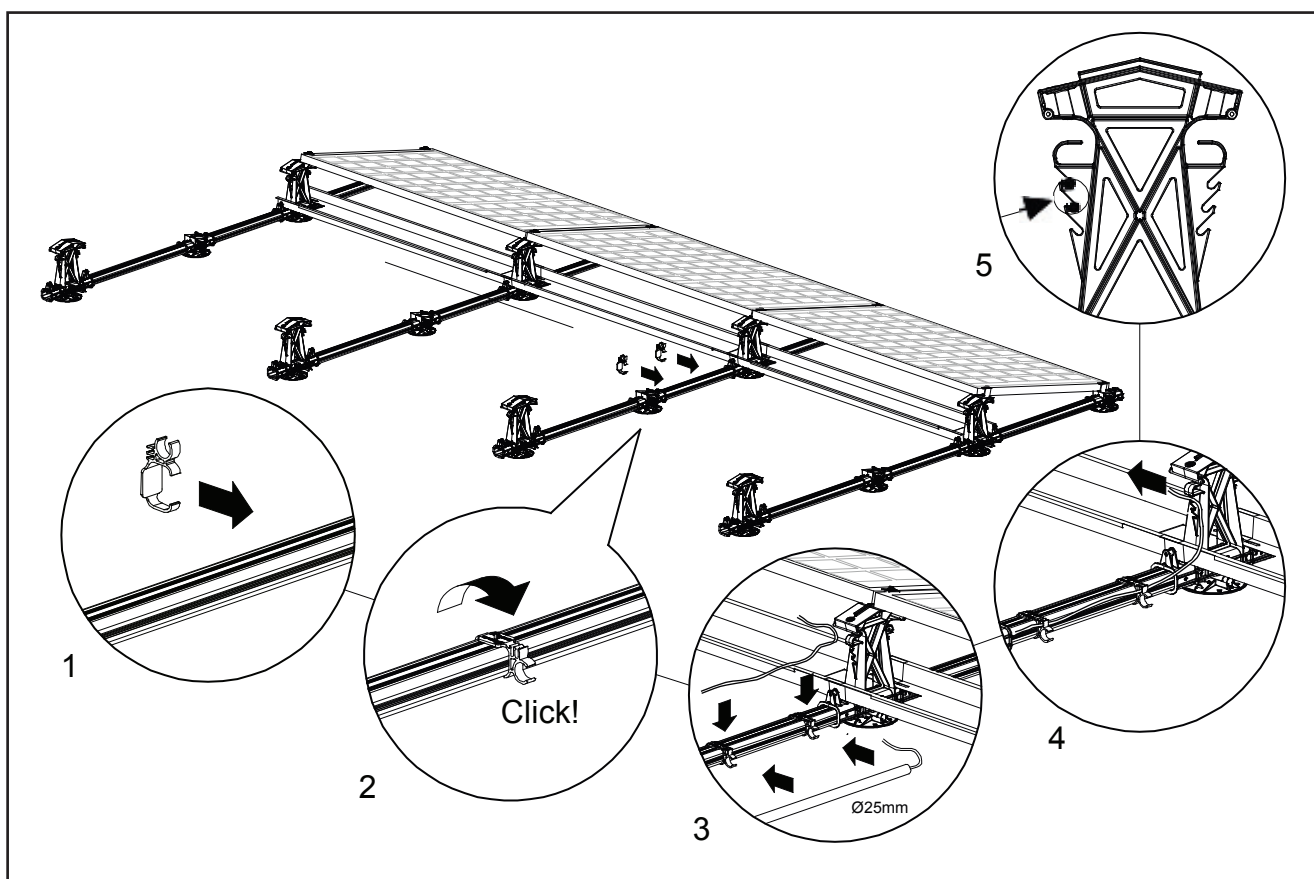
Het aanhaalmoment van de schroefverbindingen is 4,5N/m. Let op dat de montageschroeven niet doldraaien in het basiselement.



6.8 Monteren van kabelclips & kabels

Er zijn kabelclips meegeleverd zodat de kabels van de zonnepanelen goed geleid kunnen worden. Ook zijn er bij de hoge basiselementen uitsparingen aanwezig om de de kabels door te voeren. Hiermee wordt voorkomen dat de kabels op het (natte) dak komen te liggen. Voor montage volg de onderstaande stappen:

1. Plaats de kabelclips over de smalle zijde van de basisprofielen.
2. Draai de kabelclips zodat deze over de brede zijde van de basisprofielen vastgeklemd worden.
3. Plaats de kabels in kabelclips. De kabelclip voorziet tevens in een opname voor een buis van $\text{Ø}25\text{ mm}$.
4. Voer het uiteinde door één van de kabelgeleiders van het hoge basiselement.
5. De stekkers van het zonnepaneel kunnen aan het hoge basiselement worden bevestigd in de kabelgeleider.



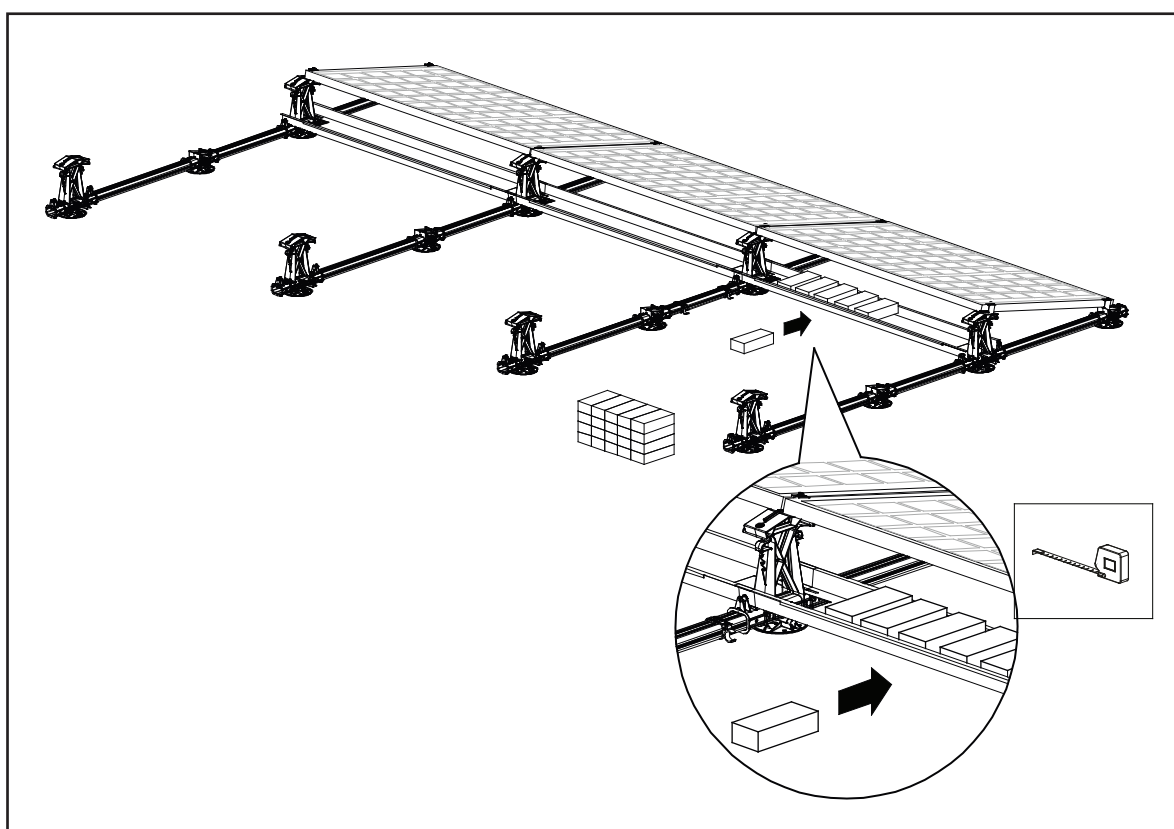
6.9 Plaatsen ballast

Om de zonnepanelen op hun plaats te houden dient u ballast in de ballasthouders aan te brengen. Standaard kunt u als ballast betonstraatstenen van 21x10,5x8 cm gebruiken. Deze wegen circa 4 kg/st en passen qua afmetingen goed in de ballasthouders. Als alternatief kun u ook trottoirtegels van max. 21x21 cm, opsluitbanden van 20x100 cm of grind gebruiken.

Volg de ballastgewichten uit de calculator nauwgezet op !

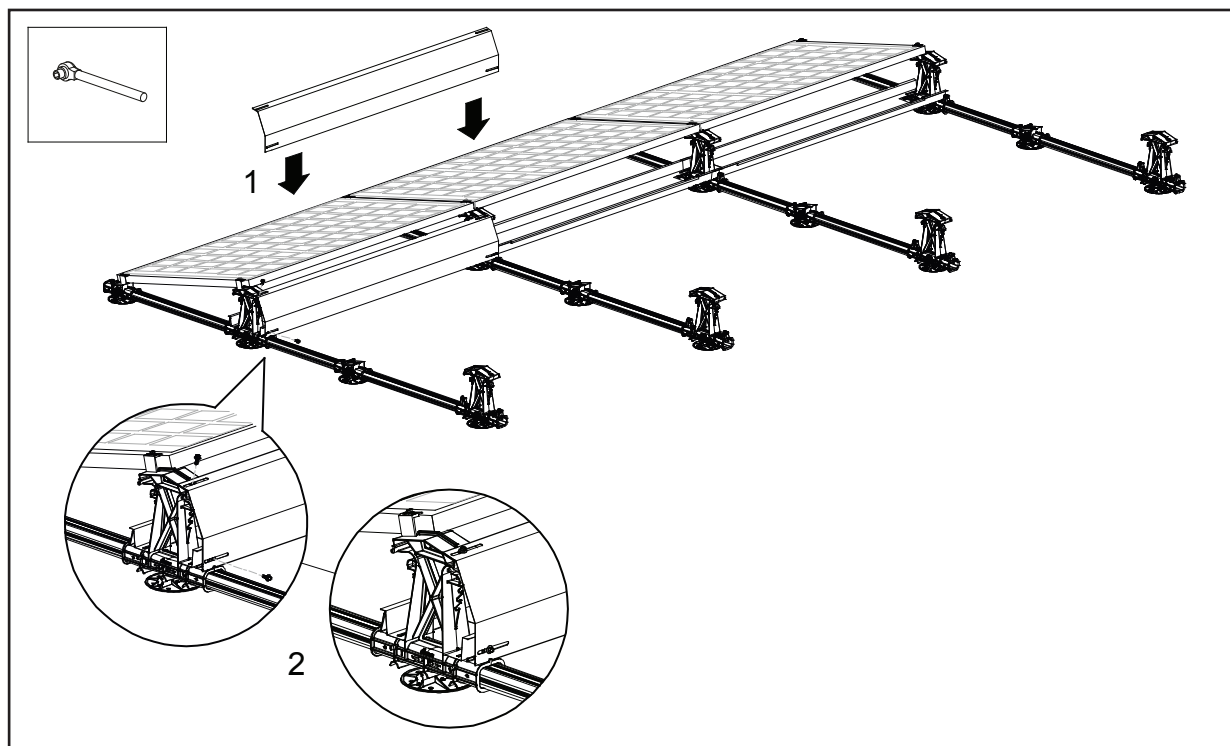
Let op: Alvorens de ballast te plaatsen dient u te controleren of het zonnepaneelveld zich op juiste positie bevindt en of deze goed uitgelijnd is t.o.v. de dakranden. U kunt het paneelveld nu nog iets corrigeren. Wanneer de ballast geplaatst is, is corrigeren niet meer mogelijk !

Als uw dak hoger is dan 12 meter, raden wij u aan om contact met uw leverancier op te nemen, dan kunnen zij afhankelijk van uw situatie het juiste gewicht bepalen.

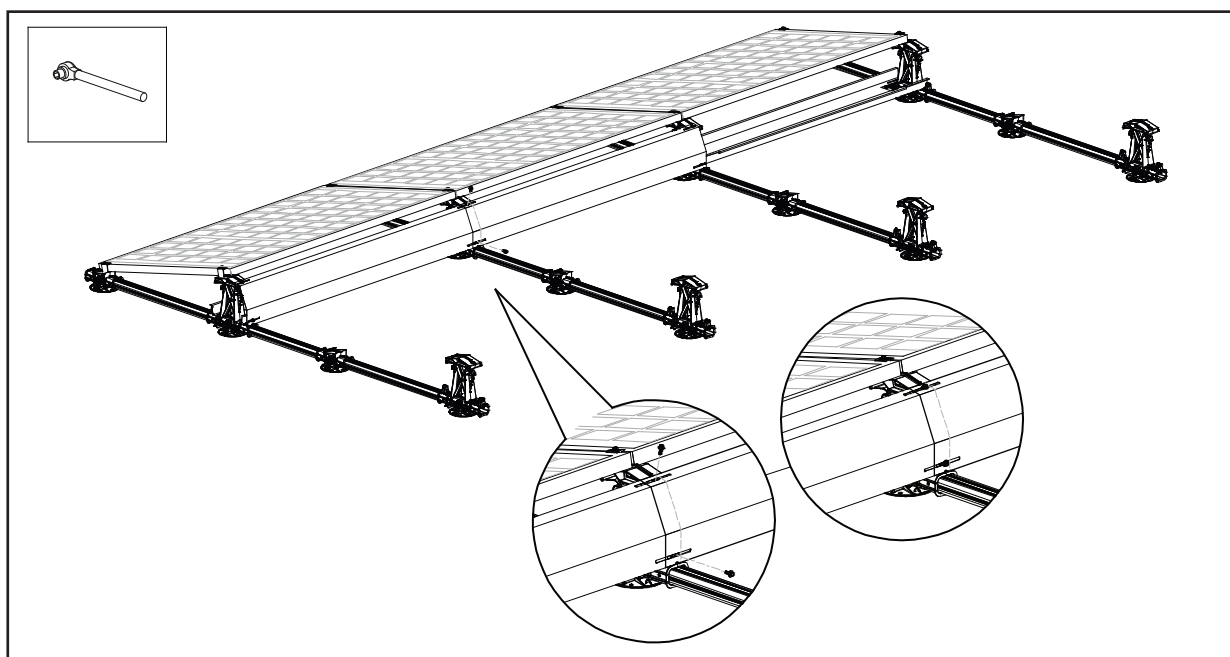


6.10 Monteren winddeflector achterzijde

1. Plaats de 1ste winddeflector aan de achterzijde van de zonnepanelen, zodat deze tussen de opstaande nokjes van de hoge basiselementen valt.
2. Monteer slechts één zijde van de winddeflector (t.p.v. rand panelenveld) aan het hoge basiselement door de montageschroef 6,5 x 19 in de 2 slopgaten van de winddeflector te plaatsen en schroef deze vast in de montagegaten van het hoge basiselement. Het aanhaalmoment van de schroefverbindingen is 4,5N/m. Let op dat de montageschroeven niet doldraaien in het basiselement.



- Plaats de 2e winddeflector aan de achterzijde van de zonnepanelen, zodat deze tussen de opstaande nokjes van de hoge basiselementen valt en een kleine overlap heeft met de 1ste winddeflector.
- Monteer slechts één zijde van de winddeflector (t.p.v. overlap) aan het hoge basiselement door de montageschroef 6,5 x 19 in de 2 slopgaten van de 2 winddeflectoren te plaatsen en schroef deze vast in de montagegaten van het hoge basiselement. Het aanhaalmoment van de schroefverbindingen is 4,5N/m.
- Let op dat de montageschroeven niet doldraaien in het basiselement. Herhaal bovenstaande stappen voor de overige tussenliggende winddeflectoren.

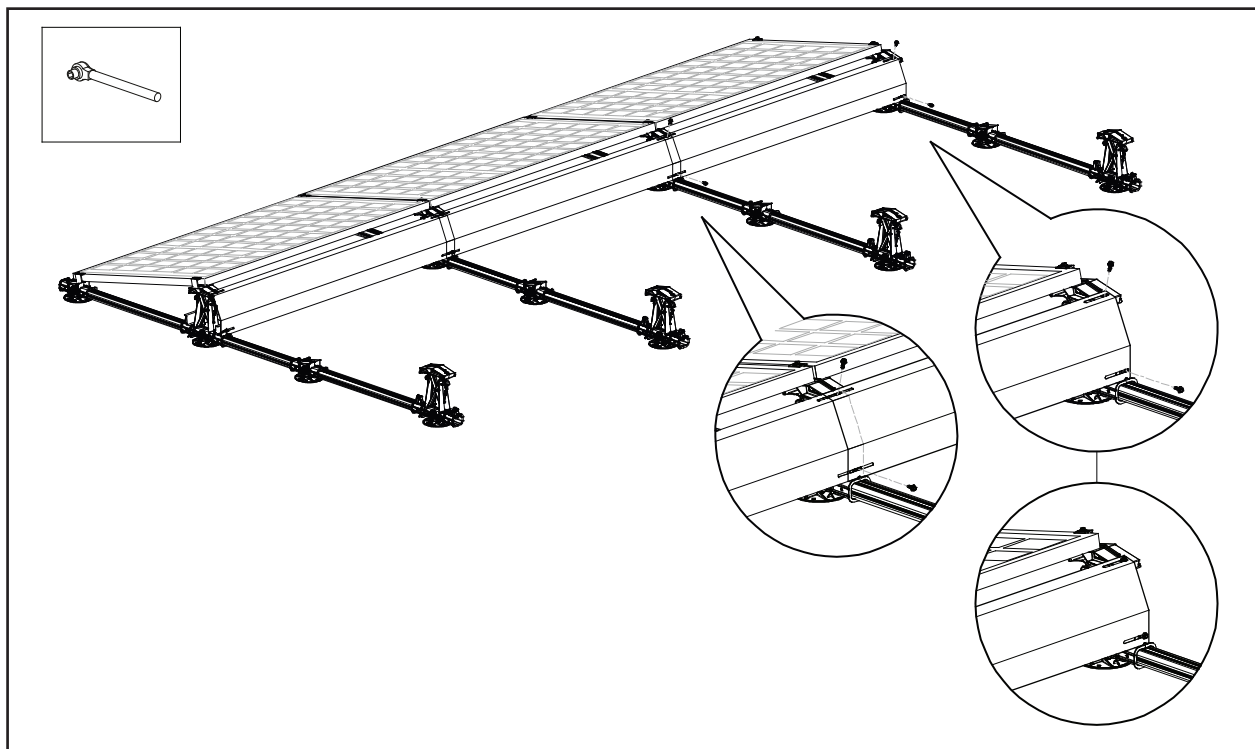


Plaats de laatste winddeflector aan de achterzijde van de zonnepanelen, zodat deze tussen de opstaande nokjes van de hoge basiselementen valt en een kleine overlap heeft met de naastliggende winddeflector.

Monteer de winddeflector (aan beide zijden) aan de hoge basiselementen door de montageschroef 6,5 x 19 in de 4 slopgaten van de winddeflector te plaatsen en schroef deze vast in de montagegaten van de hoge basiselementen.

Het aanhaalmoment van de schroefverbindingen is 4,5N/m.

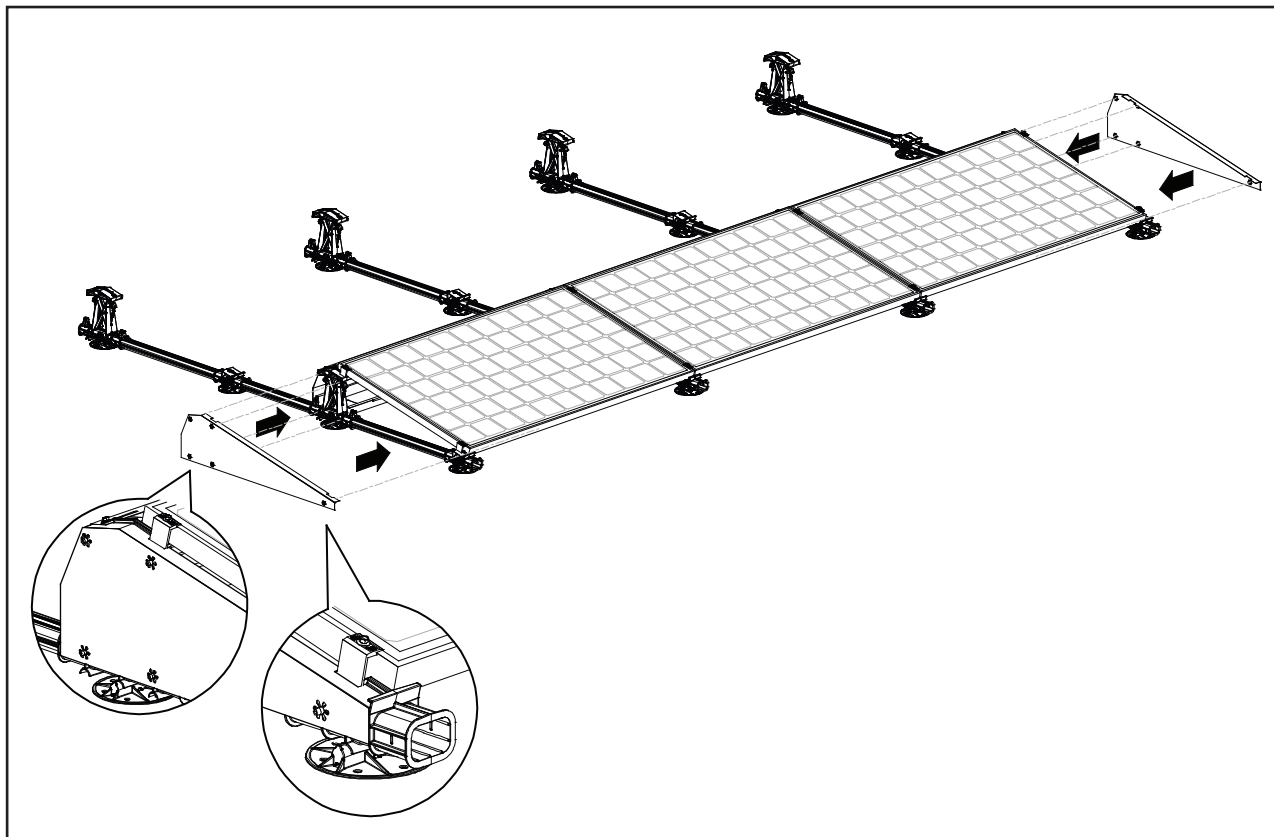
Let op dat de montageschroeven niet doldraaien in het basiselement.



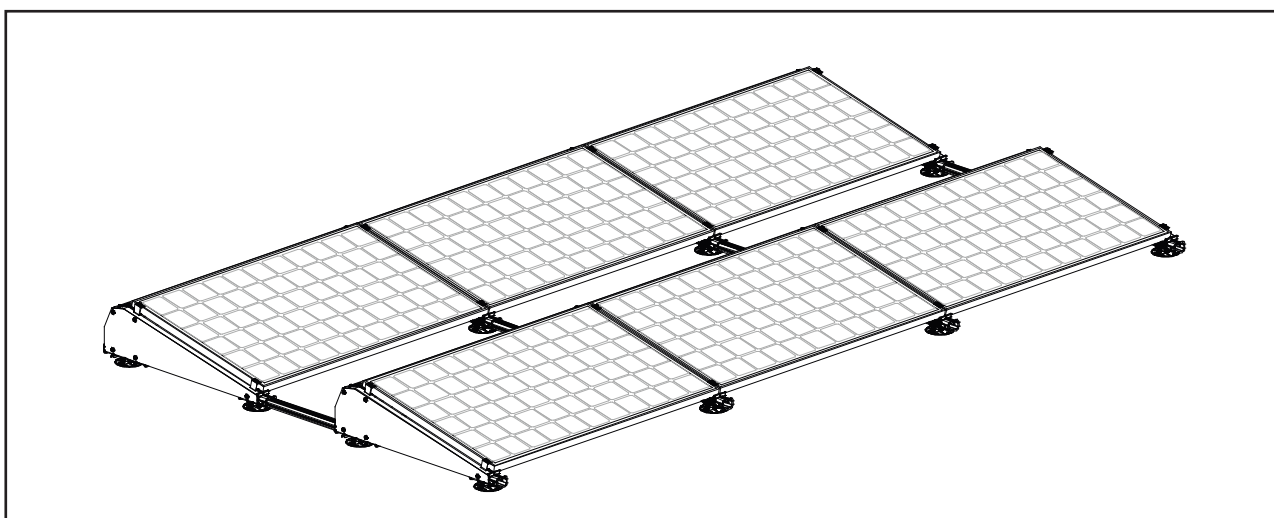
6.11 Monteren winddeflector links/rechts

Leg de linker winddeflector naast de linker zijde van het panelenveld en de rechter winddeflector naast de rechterzijde. Let op: de flens van de winddeflector dient altijd naar het panelenveld gericht te zijn.

Monteer de 2 winddeflectoren (links en rechts) door de kransgaten in de winddeflectoren over de palletjes van de basis-elementen te drukken. De winddeflectoren zitten nu vast. En de eerste rij zonnepanelen is nu gereed !

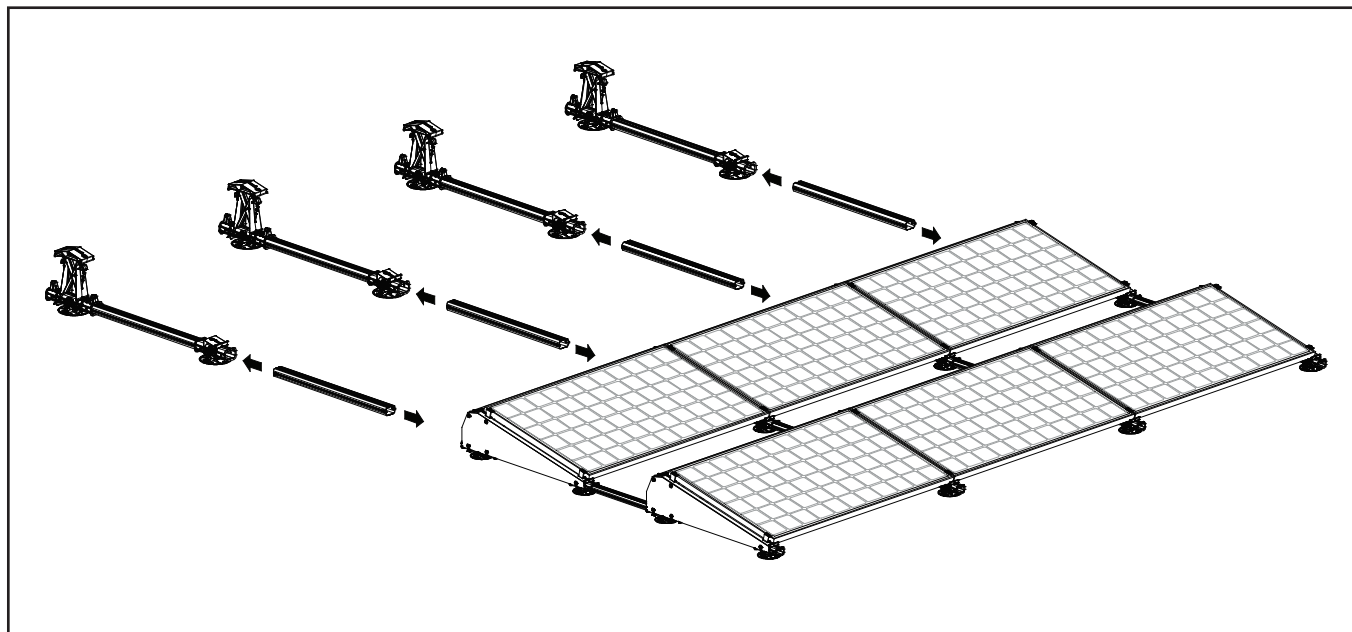


U kunt nu de 2e rij zonnepanelen monteren. Volg hiervoor de montage stappen uit hoofdstuk 6.5 t/m 6.11.

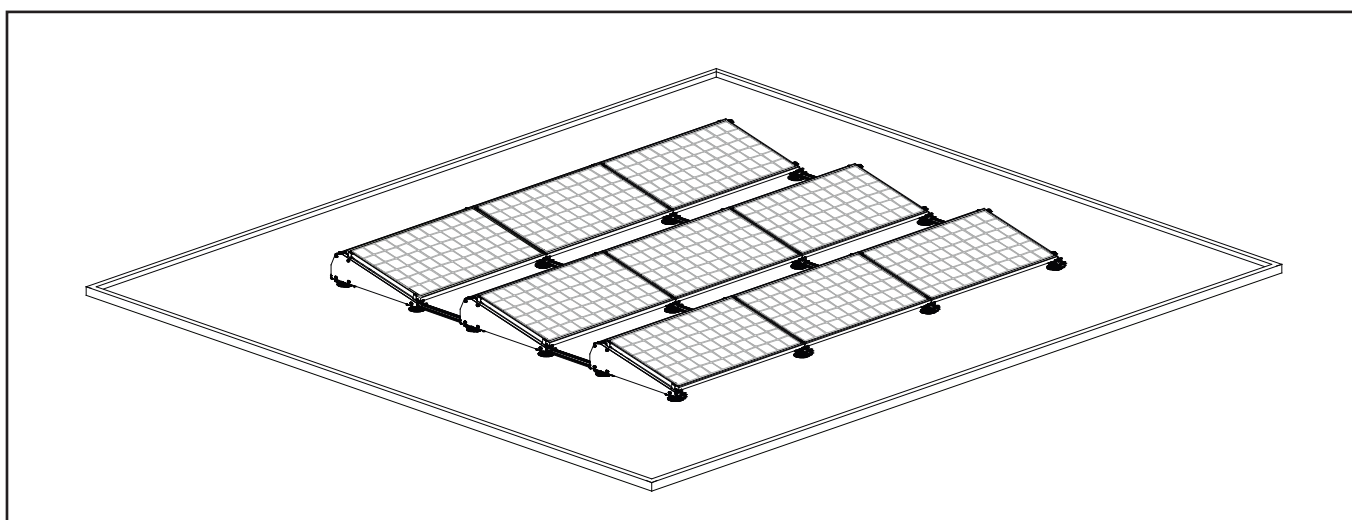


6.12 Meerdere rijen achter elkaar

Wilt u de meer rijen zonnepanelen achter elkaar monteren dan dient u eerst weer FlatFix Fusion segmenten te maken (Zie hoofdstuk 6.1) en deze met de basisprofiel (Lengte 75 cm) te koppelen aan het reeds gemonteerde panelenveld.



Het panelenveld is nu gereed !



7. BIJLAGE

Frame hoogte	Schroeflengte	Eindklem hoogte
29 mm	55 mm	29 mm
30 mm	55 mm	30 mm
31 mm	60 mm	31 mm
32 mm	60 mm	32 mm
33 mm	60 mm	33 mm
34 mm	60 mm	34 mm
35 mm	64 mm	35 mm
36 mm	64 mm	36 mm
37 mm	64 mm	37 mm
38 mm	64 mm	38 mm
39 mm	64 mm	39 mm
40 mm	70 mm	40 mm
41 mm	70 mm	41 mm
42 mm	70 mm	42 mm
43 mm	70 mm	43 mm
44 mm	70 mm	44 mm
45 mm	70 mm	45 mm
46 mm	75 mm	46 mm
47 mm	75 mm	47 mm
48 mm	75 mm	48 mm
49 mm	75 mm	49 mm
50 mm	75 mm	50 mm