

# ESDEC

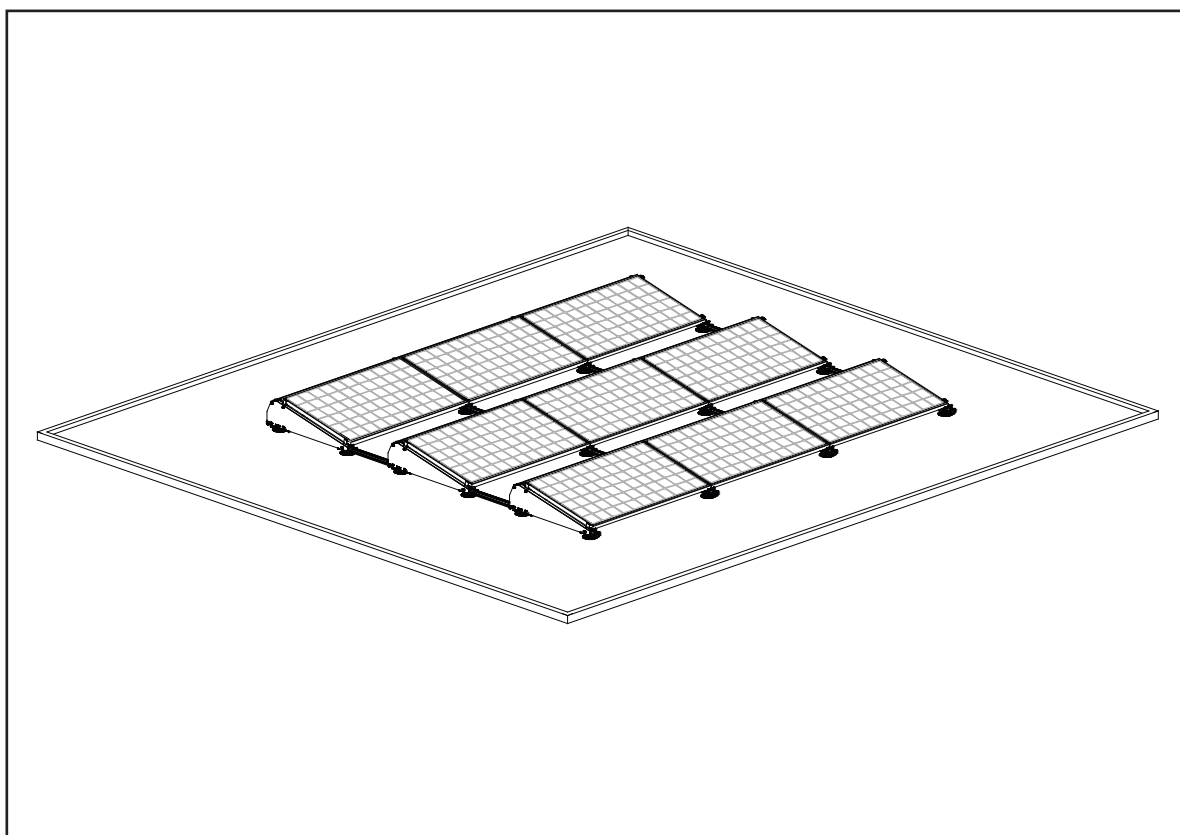
INNOVATIVE MOUNTING SYSTEMS

**FLATFIX** FUSION

## BRUKSANVISNING

MONTAGESYSTEMET FLATFIX FUSION FÖR PLATTA TAK

**SV**



### **FlatFix Fusion** **Montagesystem för enkla landskap** **solpaneler på platt tak**

Rev. 03.06.21

© ESDEC BV 2021

**ESDEC**

Londenstraat 16  
7418 EE Deventer  
The Netherlands

T +31 850 702 000  
info@esdec.com  
www.esdec.com

IBAN NL64 INGB 0658539531  
BIC INGBNL2A  
VAT NL813998955B01



[www.esdec.com](http://www.esdec.com)

# INNEHÅLL

---

	<b>sida</b>
<b>1. Inledning</b>	<b>1</b>
<b>2. Allmänna installationsvillkor</b>	<b>1</b>
<b>3. Produktbeskrivning</b>	<b>3</b>
<b>4. Översikt över delar</b>	<b>3</b>
4.1 Sprängskiss	3
4.2 Lista över delar	4
<b>5. Förberedelser inför montage</b>	<b>5</b>
5.1 Kontrollera verktyg och tillbehör	5
5.2 Fastställa och mäta positionen av solpaneler	6
5.3 Rengöra taket	6
<b>6. Installation</b>	<b>7</b>
6.1 Montera takstödet på baselementen	7
6.2 Montera extra taksupport (tillval)	7
6.3 Montera TPO-skyddsmatta (tillval)	7
6.4 Utjämna och montera basprofilen på baselementen	8
6.5 Koppla ihop FlatFix Fusion-segment	9
6.6 Positionera FlatFix Fusion-segment	10
6.7 Montera ballasthållare	10
6.8 Omkretsballast (se bilaga)	12
6.9 Montera första solpanelen	13
6.10 Utjämna och montera återstående solpaneler	14
6.11 Montera optimerare och kablar	15
6.12 Utjämna flera rader (tillval)	16
6.13 Utjämna ballasthållare (tillval)	17
6.14 Placera ballast	18
6.15 Montera och utjämna bakre vindskyddet	19
6.16 Montera höger/vänster vindskydd	21
6.17 Flera rader efter varandra	22
6.18 Göra basprofilerna kortare (tillval)	22
<b>7. Bilaga</b>	<b>23</b>

## DENNA INSTALLATIONANVISNING MÅSTE SPARAS FÖR FRAMTIDA ANVÄNDNING!

Vi rekommenderar att du kontaktar din leverantör för information om garantivillkor och användningsvillkor. Hänvisar även till våra Allmänna villkor för försäljning och leverans, som tillhandahålls på begäran.

Tillverkaren avsägar sig allt ansvar för materiella skador eller personskador som uppstår till följd av underlåtenhet att följa dessa installationsinstruktioner, och underlåtenhet att vidta vanliga försiktighetsåtgärder vid transport, montage och användning av montagesystemet FlatFix Fusion. Eftersom vi ständigt strävar efter att förbättra vår verksamhet kan det hända att produktens detaljer skiljer sig från beskrivningen i denna handbok. Av denna anledning ska instruktionerna endast fungera som riktlinje för installation av produkten som beskrivs i denna handbok. Denna handbok sammanställdes så noggrant som möjligt, men tillverkaren kan inte ansvara för några misstag i denna handbok eller följderna av dessa.

Dessutom förbehålls alla rättigheter och ingenting i denna handbok får kopieras på något sätt.

# 1. Inledning

---

Denna handbok beskriver installation av montagesystemet FlatFix Fusion på platta tak (för solpaneler med landskap orientering).

Läs handboken noggrant så att du är bekant med hela innehållet. Följ instruktionerna i handboken noggrant. Utför alltid handlingarna i rätt ordning.

Förvara handboken på en säker och torr plats. Om du tappar bort handboken kan du alltid begära en kopia från Esdec BV eller ladda ned den från [www.esdec.com](http://www.esdec.com). Om det finns en referens till konstruktionsplanen, hänvisar vi även till FlatFix-kalkylatorn som gör det möjligt att generera en konstruktionsplan.

## 2. Allmänna installationsvillkor

### Allmänt

Underlåtenhet att följa riktlinjerna som anges i detta dokument och/eller i konstruktionsplanen kan leda till att alla anspråk gällande garantier och produktansvar blir ogiltiga.

Detaljer, kommentarer och rekommendationer i detta dokument är bindande och måste kontrolleras för att se till att de är fullständiga och uppdaterade. Esdec BV förbehåller sig rätten att revidera detta dokument utan föregående meddelande.

### Stabilitet och takets skick

Taket måste vara i bra skick och vara tillräckligt starkt för att hålla upp vikten av solpanelerna inklusive alla associerade material, ballast samt vind- och snöbelastning. Kontrollera takets/strukturens stabilitet och anställ en byggtreprenör om ändringar måste göras. Kontrollera att takets maximala belastning inte överskrider lokalt eller för taket som helhet.

### Isolering/takmaterial

Isoleringens och takmaterialets lastkapacitet för kontinuerligt tryck måste kontrolleras noggrant och godkännas innan installationen. Lämpligheten av takstöd i kombination med takmaterialet måste kontrolleras och godkännas, och om det krävs eller önskas ska extra takstöd monteras på platserna där de krävs. Anställ en takläggare om du har några tvivel.

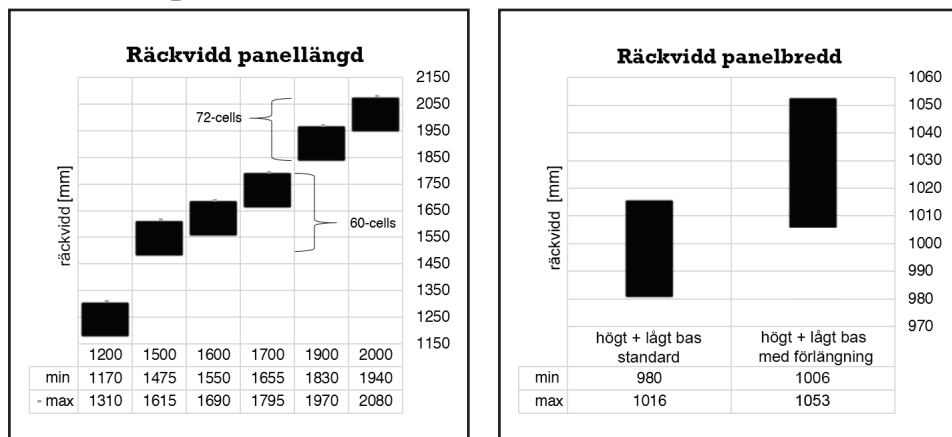
### Säkerhetsvarningar

- FlatFix Fusion-montagesystem måste normalt monteras av utbildade tekniker (minst två utbildade personer).
- Tillägg eller utelämnande av delar kan ha en skadlig effekt på systemets funktion och avråds!
- Innan solpaneler placeras på taket, måste taket vara rent, torrt, platt och fritt från alger och liknande.
- Undvik montering i kraftig vind och på våta, hala takytor.
- Montera av montagesystemet FlatFix Fusion får endast göras vid temperaturer mellan 5 °C och 40 °C (p.g.a. beslagen på plastdelarna).
- Arbete på tak ska alltid utföras med fallskydd, säkerhetsnät och kantskydd vid behov.
- Använd skor med förstärkta tåhättor och kraftiga halksäkra sulor.
- Bär alltid lämpliga skyddskläder när du utför arbetet.
- Använd alltid lyfthjälpmiddel/hissystem när materialet (solpaneler, o.s.v.) flyttas.
- Ställ alltid stegen på en stadig, stabil yta.
- Ställ alltid stegen med en vinkel på cirka 75° och kontrollera att den sticker upp cirka en meter över takets kant.
- Om möjligt ska stegen fästas längst upp med ett rep eller ett spännband.
- Arbeta helst enligt anvisningarna i handboken "Säkert arbete på tak".

### Användningsområde för FlatFix Fusion

- Vindzon (1 till 3 med undantag av kustområden).
- Takhöjd (3 till 12 m). Kontakta din leverantör om ditt tak är högre.
- Typ av takmaterial: Betong, bitumen / EPDM / PVC / TPO.
- Takvinkel: max 3°. Mellan 3° och 7° (mellan 2° och 7° med PVC), basplattorna måste vara limmade. Kontakta din återförsäljare om takvinkeln är över 7°.
- Orientering: landskap. Solpanelerna: 13° lutningsvinkel
- Max. dimensioner för solpaneler: längd 1170–1310 mm, 1475–1615 mm, 1550–1690 mm, 1655–1795 mm, 1830–1970 mm, 1940–2080 mm, bredd 980–1053 mm, tjocklek 25–50 mm. (Se tabellen på sida 2)

## Tabell över panelernas storleksintervall



### Kantzon

Avståndet mellan solpanelerna till takets kant måste vara lika med cirka 1/5 av byggnadens höjd, med ett minsta avstånd på 30 cm (p.g.a. kraftiga, turbulenta vindflöden i denna zon). Inga solpaneler får monteras i denna zon, varken delvis eller helt. Kantzonen som ska observeras kan beräknas med FlatFix Fusion-kalkylatorn.

### Ballast

Om ditt tak är högre än 12 meter, rekommenderar vi att du rådgör med din leverantör för att fastställa rätt ballast. Använd sten eller grus som ballast. Konsultera konstruktionsplanen.

### Standarder, riktlinjer och förordningar

När ett montagesystem installeras är det viktigt att du följer montageinstruktionerna och de associerade standarderna för att förebygga olyckor. I synnerhet följande standarder, riktlinjer och förordningar ska beaktas:

- Svenska byggregler
- PPE Personlig skyddsutrustning
- KEMA Inspektion av elektroteknisk utrustning
- DIN 1055 Designlaster för byggnader
- DIN 18299 Allmänna regler som gäller alla typer av konstruktionsarbete
- DIN 18451 Byggnadsställningar
- NEN EN 1991
- NEN 7250

### Borttagning och demontage

Ta bort produkten enligt lokal lagstiftning och förordningar. Alla material kan återvinnas vid slutet av brukslivet.

Basprofilerna i aluminium är fästa vid baselementen med ett klicksystem. Använd en kombinationstång för att demontera basprofilen.

### Garanti

Garantin påverkas av garantivillkoren och Esdec BV:s allmänna villkor. Dessa finns på vår webbplats [www.esdec.com](http://www.esdec.com).

### Ansvar

Tillverkaren accepterar inget som helst ansvar för materiella skador eller personskador som orsakas av underlåtenhet att (strikt) följa säkerhetsriktlinjerna och instruktionerna i denna handbok, eller på grund av vårdslöshet under installation av produkten som beskrivs i detta dokument och eventuella tillbehör.

- Tryckfel kan förekomma



## 3. Produktbeskrivning

Montagesystemet består av baselement tillverkade av högkvalitativ plast, som är anslutna på längden till basprofiler av aluminium. På bredden ansluts FlatFix Fusion-segment till vindsydder. Montagematerialet som krävs tillhandahålls även för att installera solpanelerna med landskap orientering. Montagesystemet FlatFix Fusion kan användas på alla typer av takmaterial.

### Placera ballast

FlatFix Fusion-systemet är inte fäst vid taket, det vilar bara på taket. Takstöd behöver endast limmas fast på taket om takvinkeln är över 3° (2° för PVC). Läs limmedlets användningsområde för att kontrollera att limmet och takmaterialet är kompatibla med varandra.

Systemet görs vindsäkert genom att förstärka ballasten. Ballastvikten är delvis beroende av byggnadens höjd och installationskonfigurationen. Placera ballast i ballasthållarna. Konstruktionsplanen anger hur mycket ballast som ska användas och var den ska placeras.

### Fästa solpanelerna

Solpanelerna är placerade ovanpå baselement och fästs med universella mittklämmor, ändklämmor och montageskruvar. Montageskruvarna skruvas direkt in i montagehålen på baselementen.

Dessa kan skruvas fast i baselementet, totalt högst 3 st. Vi förordar starkt att man använder den befintliga skruvgången när man skruvar fast igen efter borttagning. Första varvet(en) ska därför göras för hand. Åtdragsmomentet är 4,5 Nm. Åtdragsmomentet vid regelbunden inspektion ska vara mellan 3,0 Nm och 3,5 Nm.

### Jorda/utjämna montagesystemet FlatFix Fusion

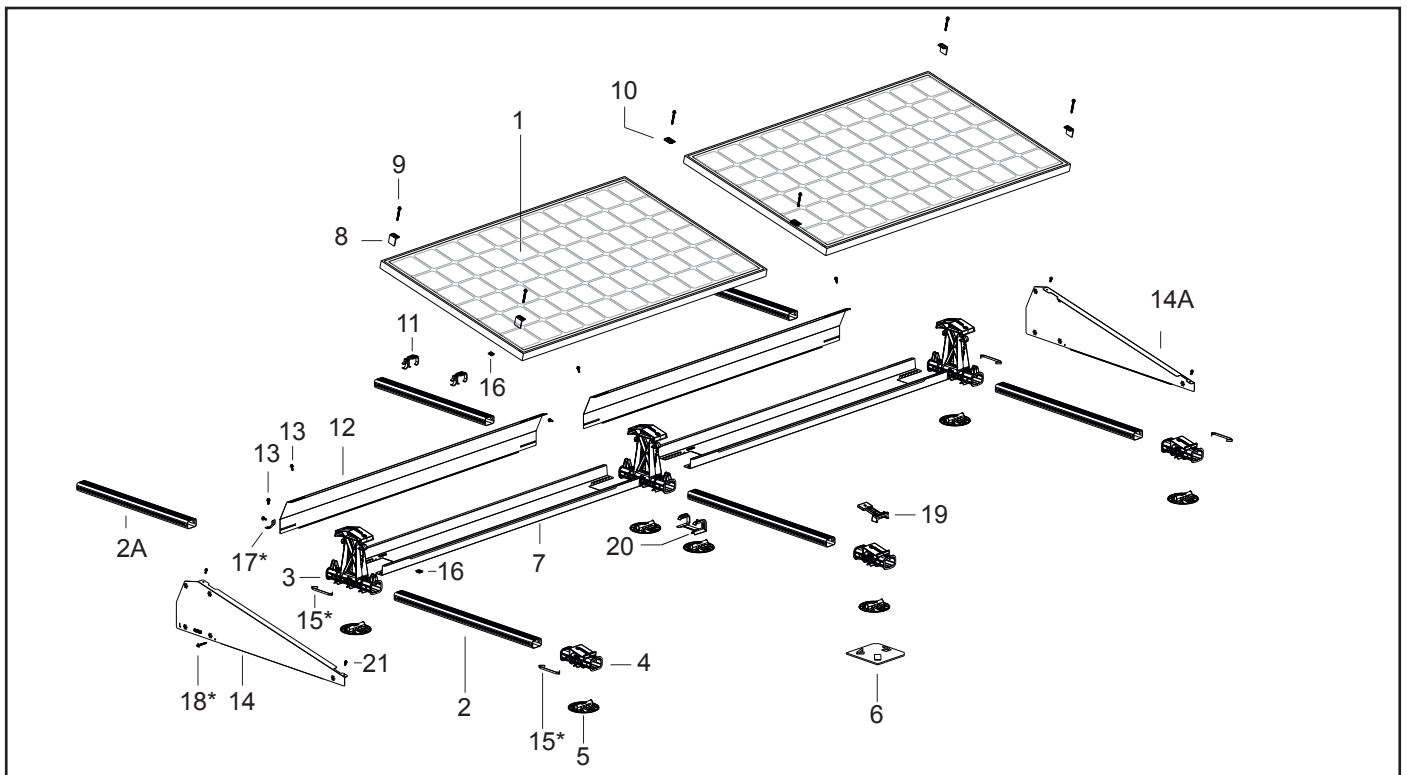
Systemet kan jordas på ett snabbt och enkelt sätt. Det finns olika sätt att jorda montagesystemet FlatFix Fusion:

- Solpanelerna utjämnas genom att använda den integrerade utjämningsfunktionen på mittklämman.
- Flera rader och ballasthållare kan utjämnas med en flertrådig kabel av standardtyp och särskilda klämmor.
- Basprofilerna utjämnas med jordningsenheter (dessa kan levereras redan monterade).
- Stabilisatorerna utjämnas med jordningsbyglar.
- Vinskydder (vänster och höger) utjämnas genom att använda montageskruven 6,5 x 19.

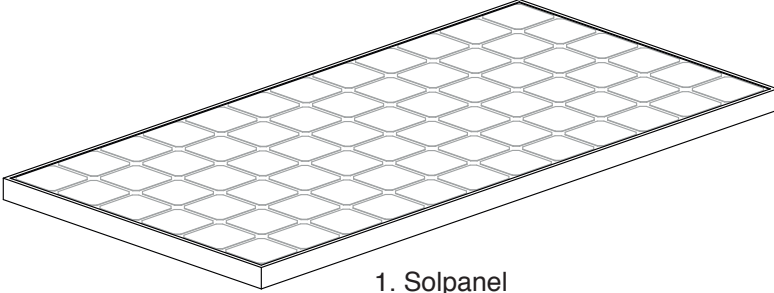

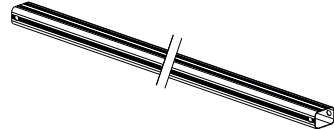




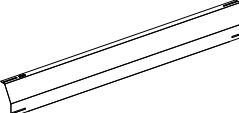
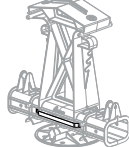

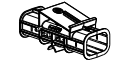





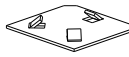

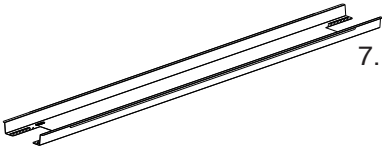



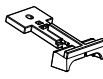
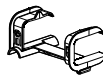

Jordning görs när de utjämnade elementen även har utjämnats mot jordningsskenan.

## 4. Översikt över delar

### 4.1 Sprängskiss



## 4.2 Lista över delar

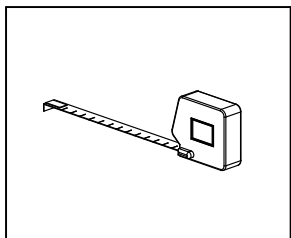
- |  |   |  |
|--|---|--|
|  <p>1. Solpanel</p>  |     | <p>9. Montageskruv 6,5 x ___<br/>           Artikelnummer: 100-65___<br/>           För typen, se avsnitt 7 i bilagan</p>  |
|  <p>2. Basprofil 940 mm<br/>           Artikelnummer: 100-7194</p>   |     | <p>10. Universell mittklämma<br/>           Artikelnummer: 100-3022</p>  |
|  <p>2A. Basprofil<br/>           Artikelnummer: 100-71___<br/>           För längd, se avsnitt 7 i bilagan</p>  |     | <p>11. Kabelklämma "klar för optimerare"<br/>           Artikelnummer: 100-7041</p>  |
|  <p>3. Baselement högt<br/>           Artikelnummer: 100-7030</p>  |     | <p>12. Vindskydd, bakre<br/>           Artikelnummer: 100-72___<br/>           För längd, se avsnitt 7 i bilagan</p>   |
|  <p>3A. Baselement högt med utjämning<br/>           Artikelnummer: 100-7030-S</p>                            |    | <p>13. Montageskruv 6,5 x 19<br/>           Artikelnummer: 100-6519</p>  |
|  <p>4. Baselement lågt<br/>           Artikelnummer: 100-7021</p>   |     | <p>14. Vindskydd, vänster<br/>           Artikelnummer: 100-7204</p>   |
|  <p>4A. Baselement lågt med utjämning<br/>           Artikelnummer: 100-7021-S</p>                            |    | <p>14A. Vindskydd, höger<br/>           Artikelnummer: 100-7205</p>  |
|  <p>5. Takstöd<br/>           Artikelnummer: 100-7012</p>   |   | <p>15. Jordningsenhet<br/>           Artikelnummer: 100-7502<br/>           *tillval<br/>           Kan levereras färdigmonterad<br/>           Artikelnummer: 1007021-S<br/>           Artikelnummer: 1007030-S</p> |
|  <p>6. TPO-skyddsmatta<br/>           Artikelnummer: 100-7015<br/>           *tillval</p>                     |  | <p>16. Jordningsklämma<br/>           Artikelnummer: 100-7505<br/>           *tillval</p>  |
|  <p>7. Ballasthållare<br/>           Artikelnummer: 100-72___<br/>           Längder anges i bilagan. 7</p>   |   | <p>17. Jordningsbyge<br/>           Artikelnummer: 100-7503<br/>           *tillval</p>  |
|  <p>8. Ändklämma<br/>           Artikelnummer: 100-41___<br/>           För typen, se avsnitt 7 i bilagan</p> |   | <p>18. Självborrande skruv 6,3 x 32<br/>           Artikelnummer: 100-3015<br/>           *tillval</p>   |
|  |   | <p>19. Förlängning för lågt baselement<br/>           Artikelnummer: 100-7021-WP<br/>           *tillval</p>   |
|  |   | <p>20. Takstödsadapter<br/>           Artikelnummer: 100-7011<br/>           *tillval</p>  |
|  |  | <p>21. Självborrande skruv 6,0x25<br/>           se avsnitt 6.7<br/>           Artikelnummer: 100-3010</p>   |

# 5. Förberedelser inför montage

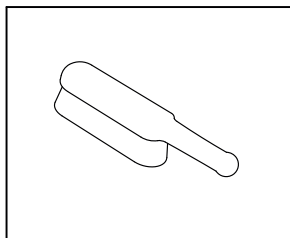
## 5.1 Kontrollera verktyg och tillbehör

Nedan finns en lista över verktyg/hjälpmiddel som krävs:

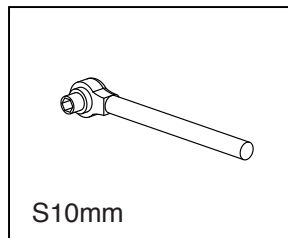
Måttband



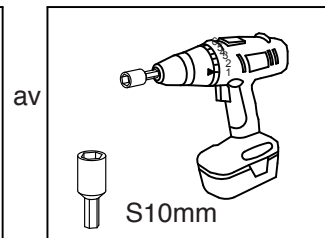
Borste



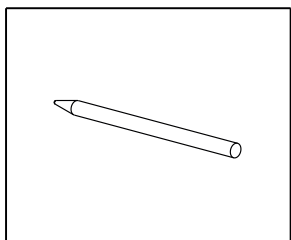
Spärrhake med sexkanthuvud



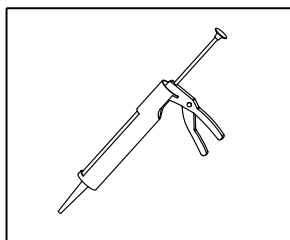
Eldriven skruvdragare



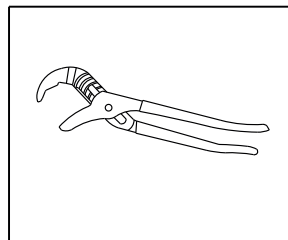
Tuschpenna/krita



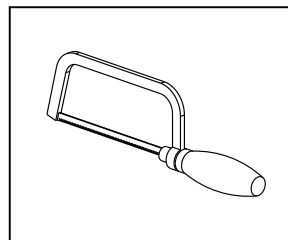
Tätningspistol för takvinklar > 2°/3°



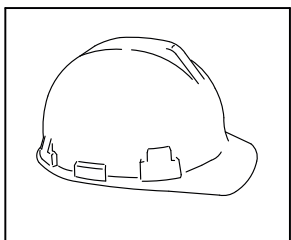
Vattenpumptång



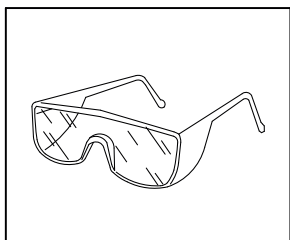
Metallsåg



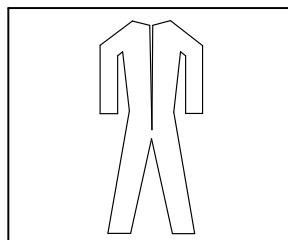
Säkerhetshjälm



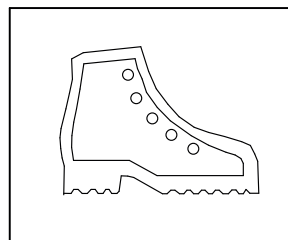
Säkerhetsglasögon



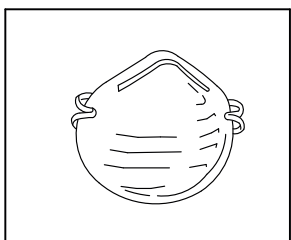
Skyddskläder



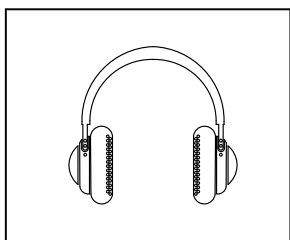
Säkerhetsskor



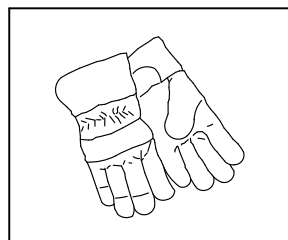
Skyddsmask mot damm



Hörselskydd



Säkerhetshandskar



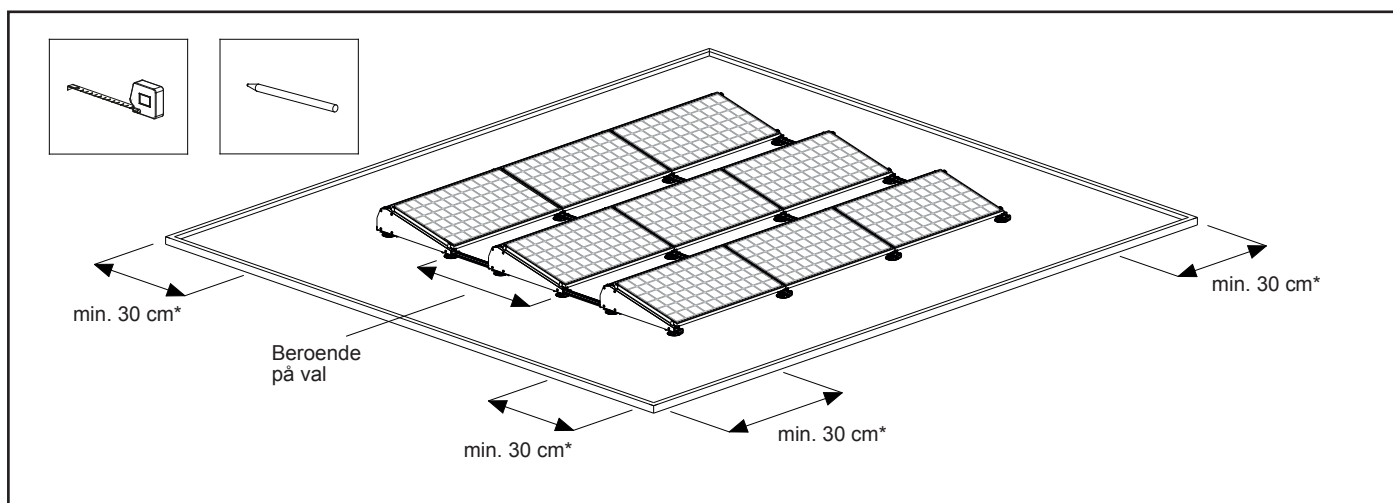
Byggnadsställning eller stabil, säker stege

## 5.2 Fastställa och mäta positionen av solpaneler

När du fastställer positionen av solpaneler på ett platt tak är det mycket viktigt att tänka på solens position under dagen och under hela året. Placera solpanelerna på en del av taket som aldrig hamnar i skugga. Skuggor från skorstenar, träd eller intilliggande byggnader har en negativ påverkan på solpanelernas elproduktion.

### Mäta och märka

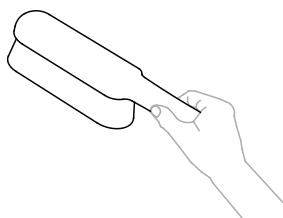
För att placera en solpanel (med landskap orientering) behöver du ungefär lika mycket utrymme som solpanelens längd. Om flera rader solpaneler placeras efter varandra måste du lämna ett avstånd mellan dem för att förhindra skuggor på panelerna. Avståndet mellan solpanelerna till takets kant måste vara lika med cirka 1/5 av byggnadens höjd, med ett minsta avstånd på 30 cm p.g.a. kraftiga, turbulenta vindflöden i denna zon \*(rätt avstånd anges i konstruktionsplanen). Märk panelfältets konturer på taket med krita eller tuschpenna.



## 5.3 Rengöra taket

Rengör taket med en borste.

Se till att platsen där solpanelerna ska placeras på taket är ren, torr och platt. Förekomst av stenar, alger, damm och liknande kan leda till att systemet blir instabilt och/eller att taket skadas



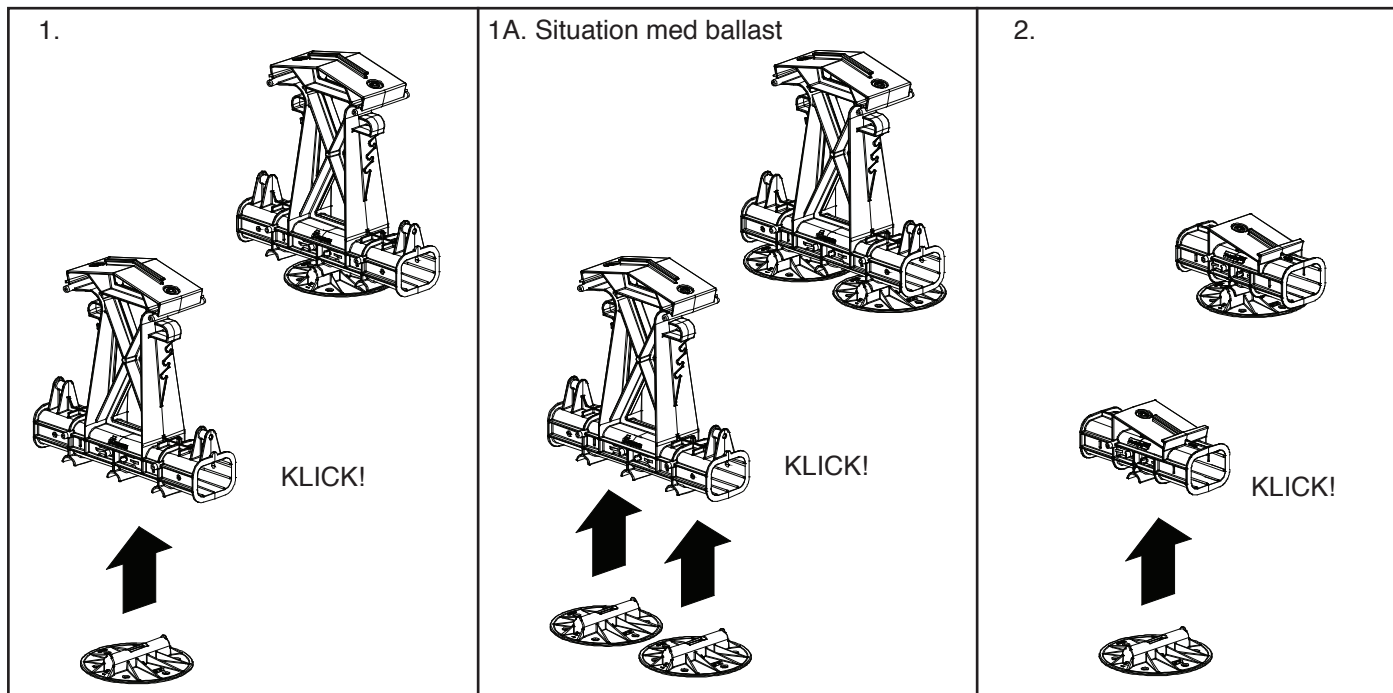
# 6. Installation

## 6.1 Montera takstödet på baselementen

Normalt placeras det höga baselementet på ett enskilt takstöd.

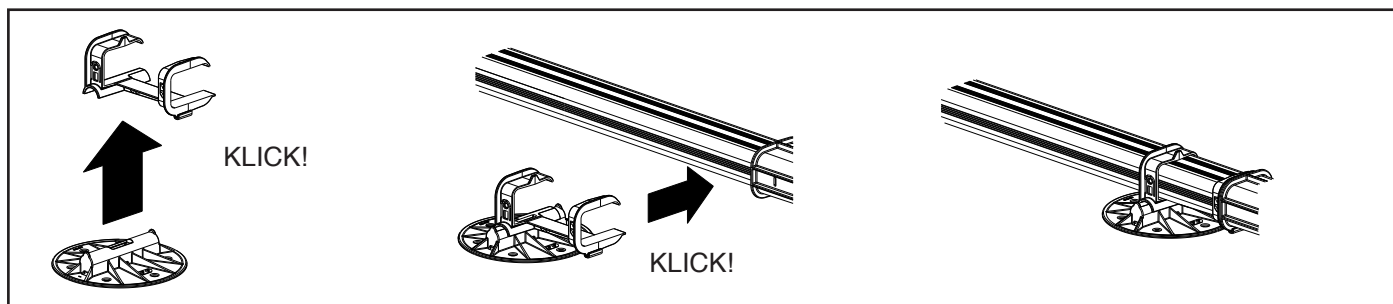
1. Fäst takstödet vid det höga baselementet med klickkopplingarna. Anslut klickkopplingen i mitten till undersidan av baselementet för detta steg. Tillval: I situationer där ballast placeras, fästs två takstöd under det höga baselementet. Använd de två klickkopplingarna i mitten (1A) för detta steg.

2. Fäst takstödet vid det låga baselementet med klickkopplingarna.



## 6.2 Montera extra taksupport (tillval)

Behöver ni extra taksupport så kan ni enkelt använda vår adapter för att fästa fler fötter genom att klicka fast dem på sidan av basprofilen.



## 6.3 Montera TPO-skyddsmatta (tillval)

TPO-skyddsmattan är ett tillval som kan användas för att skydda TPO-takmaterial. Böj upp de tre gummiflikarna på mattan och placera takstödet under skyddsmattans flikar. Se till att takstödet omsluts helt av gummiflikarna.

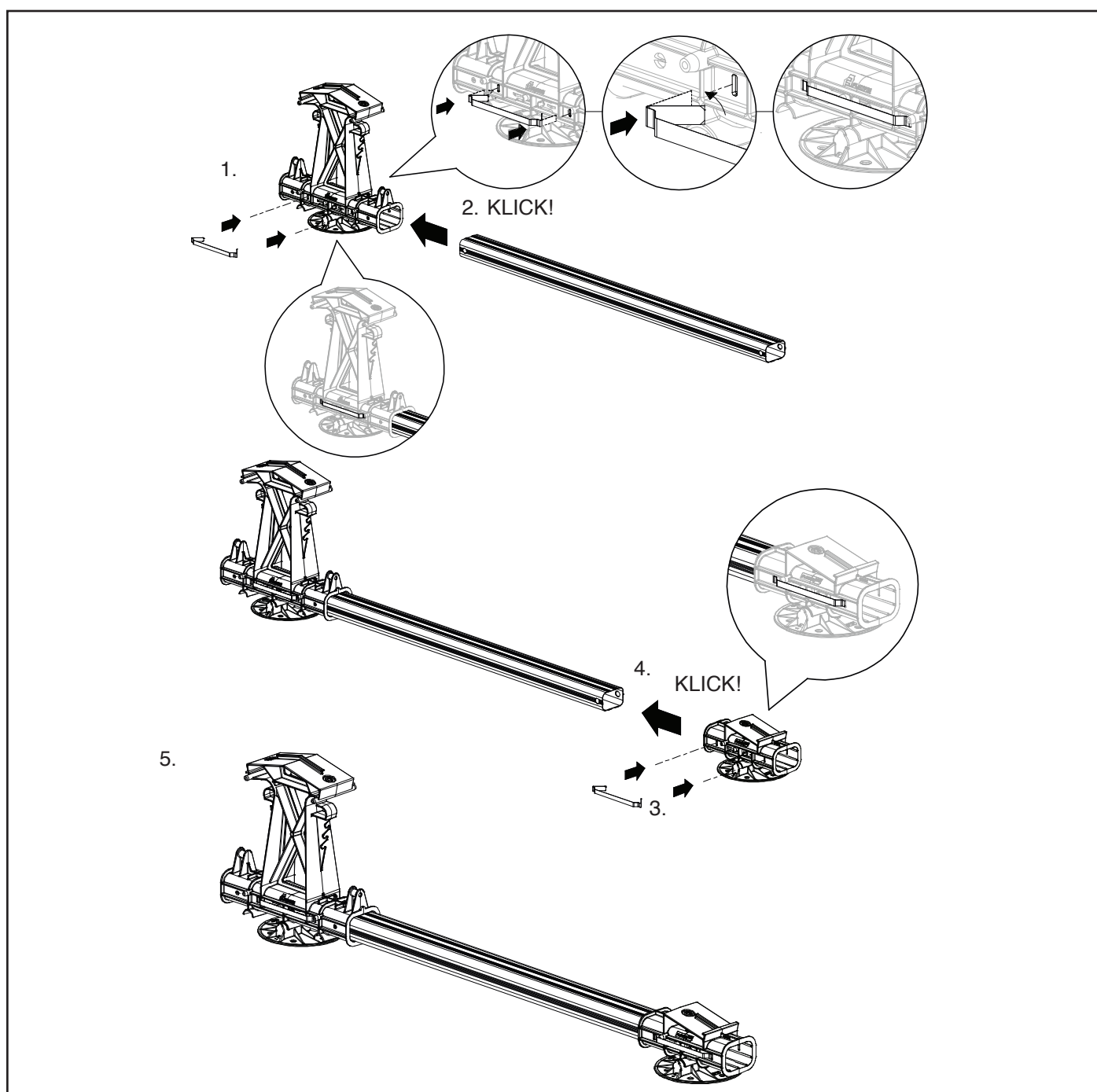


## 6.4 Utjämna och montera basprofilen på baselementen

Höga och låga baselement är även tillgängliga i förmonterat skick: 1007021-S och 1007030-S Om du monterar dem själv, ska du följa instruktionerna nedan.

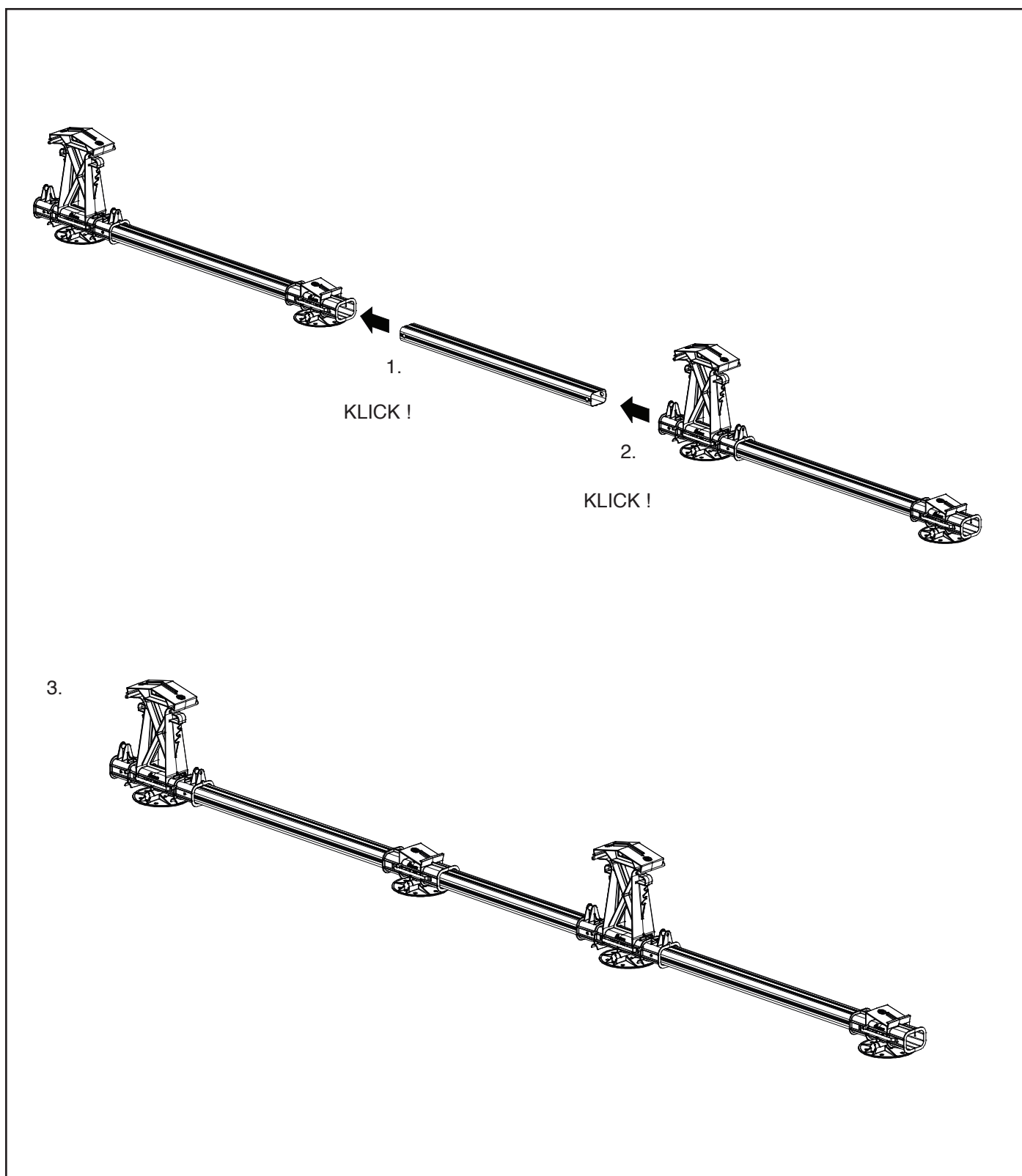
### Jorda/utjämna basprofilerna (tillval)

1. Placera jordningsenheten i skåran på det höga baselementet innan du snäpper fast basprofilen i det höga baselementet. Användning av en jordningsenhet är lika med en ledyta på 3 mm<sup>2</sup>. Två jordningsenheter (en enhet på vardera sida om baselementet) är lika med en ledyta på 6 mm<sup>2</sup>. Jordningsenhetens käkar fästs vid basprofilen och garanterar en stabil och hållbar anslutning.
2. Ställ baselementet (inkl. takstöd) upprätt och skjut in spetsen av basprofilen (längd 94 cm) i öppningen på det höga baselementet tills det snäpper på plats.
3. Placera jordningsenheten i skåran på det låga baselementet innan du snäpper fast basprofilen i det låga baselementet.
4. Skjut fram det låga baselementet (inkl. takstöd) till den andra spetsen på basprofilen tills det snäpper på plats.
5. Det första FlatFix Fusion-segmentet är klart. Upprepa stegen ovan tills du har tillräckligt många FlatFix Fusion-segment för de två första raderna av solpaneler.



## 6.5 Koppla ihop FlatFix Fusion-segment

1. Ställ två FlatFix Fusion-segment upprätt och placera det andra ett avstånd bakom det första så att basprofilen kan monteras mellan dem. Skjut in basprofilens spets i öppningen på den låga sidan av det första FlatFix Fusion-segmentet till de snäpps ihop.
2. Skjut det andra FlatFix Fusion-segmentet med öppningen på höga sidan över basprofilens kant tills de snäpps ihop.
3. De första ihopkopplade FlatFix Fusion-segmenten är klara. Upprepa stegen ovan tills du har tillräckligt många ihopkopplade FlatFix Fusion-segment för de två första raderna av solpaneler.

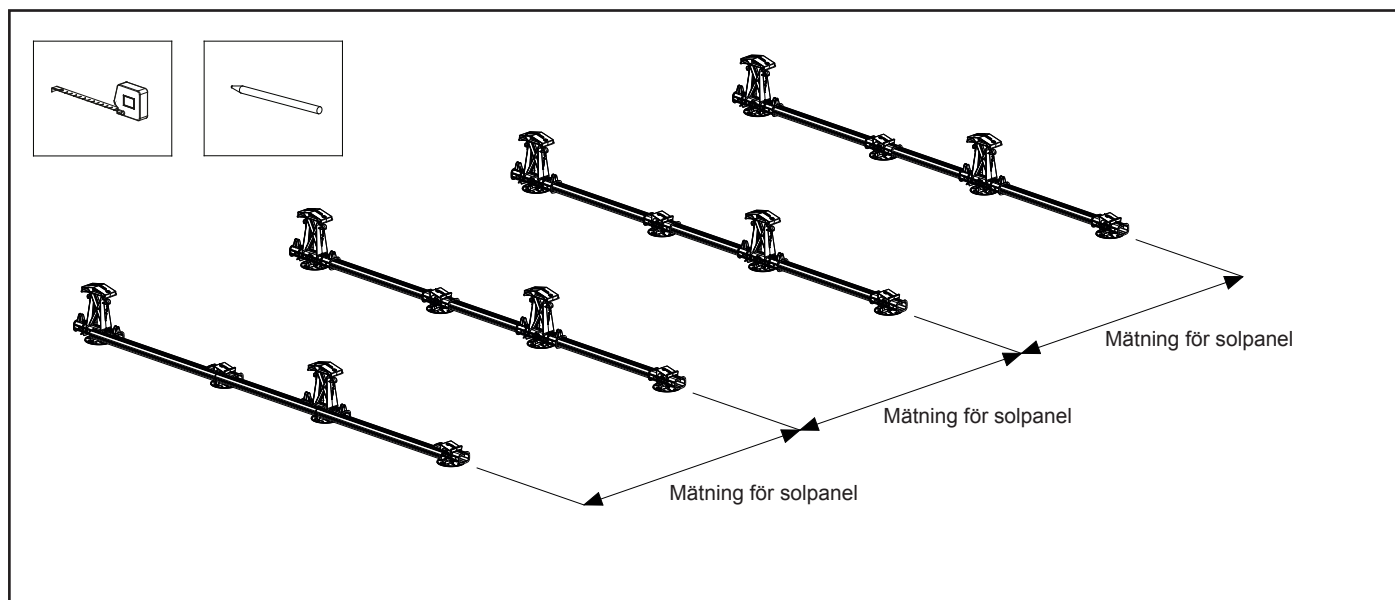




## 6.6 Positionera FlatFix Fusion-segment

Placeringen av solpaneler på taket används för att bestämma positionen av FlatFix Fusion-segment. Fördela FlatFix Fusion-segment jämnt längs linjen där solpanelerna ska placeras. FlatFix Fusion-segment kan placeras mitt-mot-mitt högst 2 m ifrån varandra (se kalkylatorn för avståndet).

Använd krita eller tuschpenna för att märka taket där FlatFix Fusion-segment ska monteras. Se till att FlatFix Fusion-segment är inriktade mot varandra.



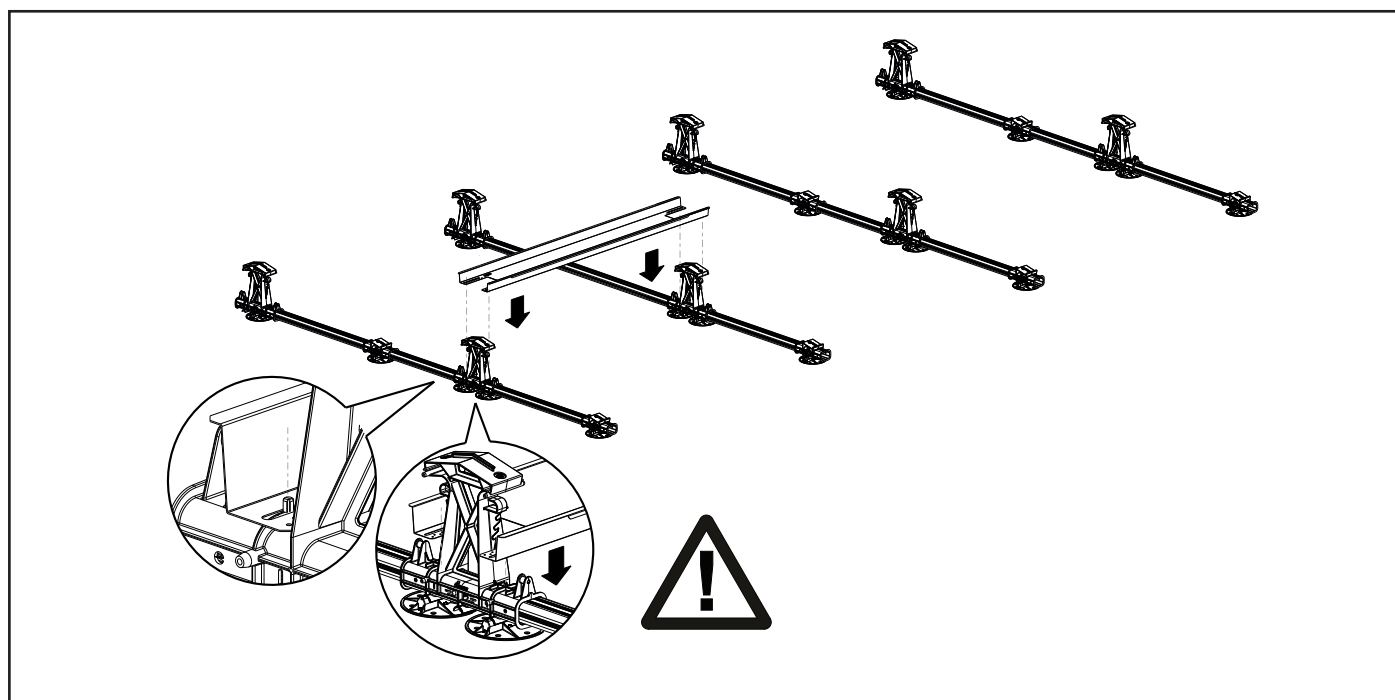
## 6.7 Montera ballasthållare

Ballastpositionerna fastställs med hjälp av kalkylatorn. Placera ballasthållarna på platserna som kalkylatorn indikerar.

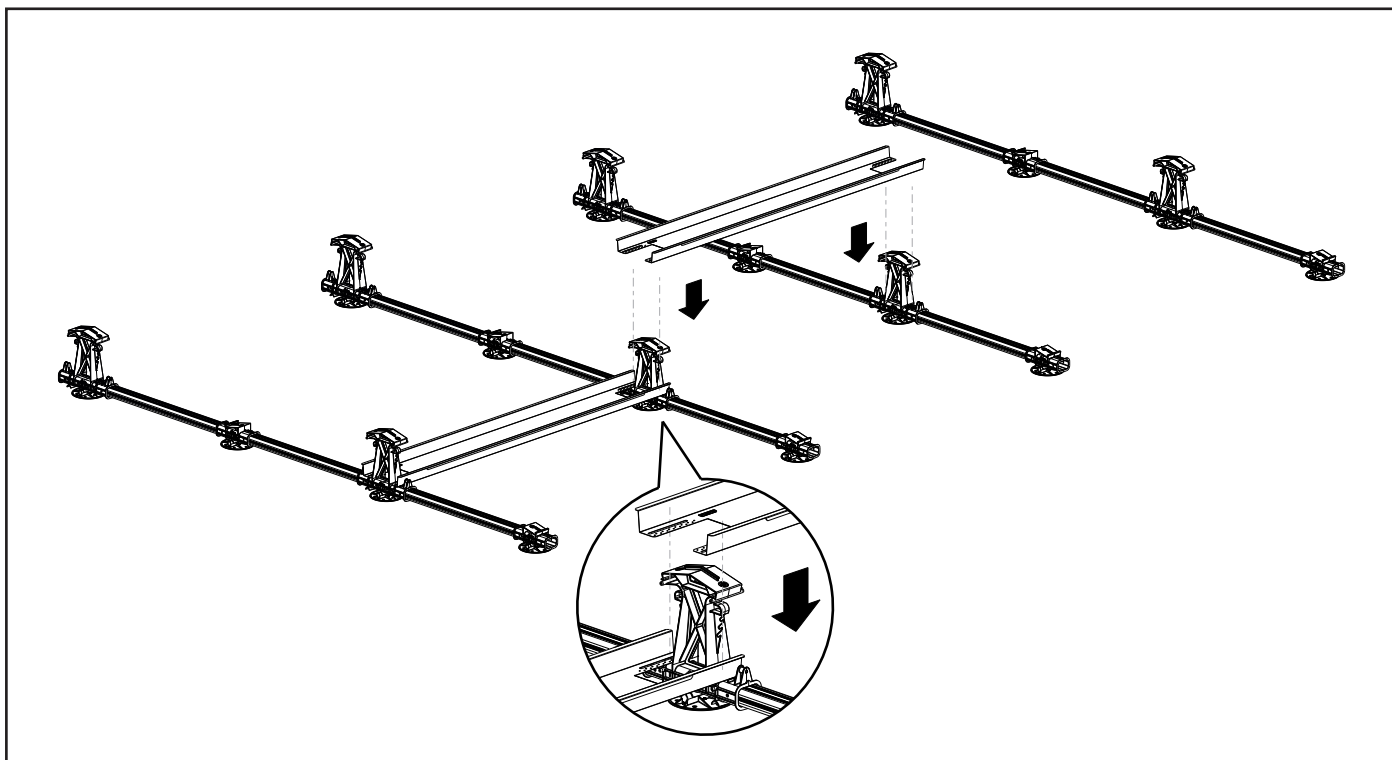
**SE UPP!** Se till att de höga baselementen alltid monteras med två takstöd där ballasthållarna är placerade!

För först in ballasthållaren med en vinkel med en vinkel mellan FlatFix Fusion-segmenten på ett sådant sätt att de borrarade hålen på ballasthållaren placeras över de upprättstående kanterna av det höga baselementet.

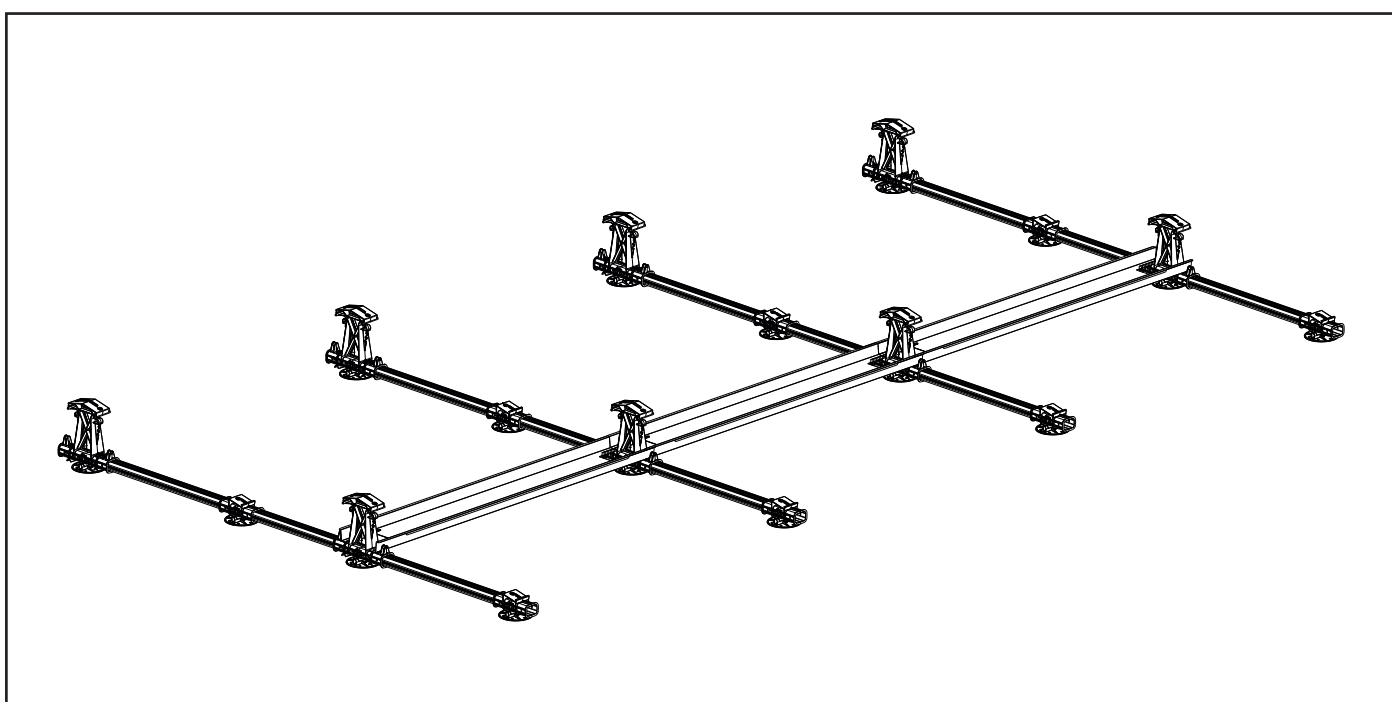
Kontrollera att FlatFix Fusion-segments placeras rakt bredvid varandra för att underlätta inriktning av solpanelerna!



Placera den andra ballasthållaren mellan FlatFix Fusion-segmenten på ett sådant sätt att den överlappar den första ballasthållaren och montagehålen på ballasthållaren är placerade över det höga baselementets upprättstående kanter.



Placera den tredje ballasthållaren mellan FlatFix Fusion-segmenten på ett sådant sätt att den överlappar den andra ballasthållaren och montagehålen på ballasthållaren är placerade över det höga baselementets upprättstående kanter. Upprepa dessa steg tills alla ballasthållare har placerats ut.

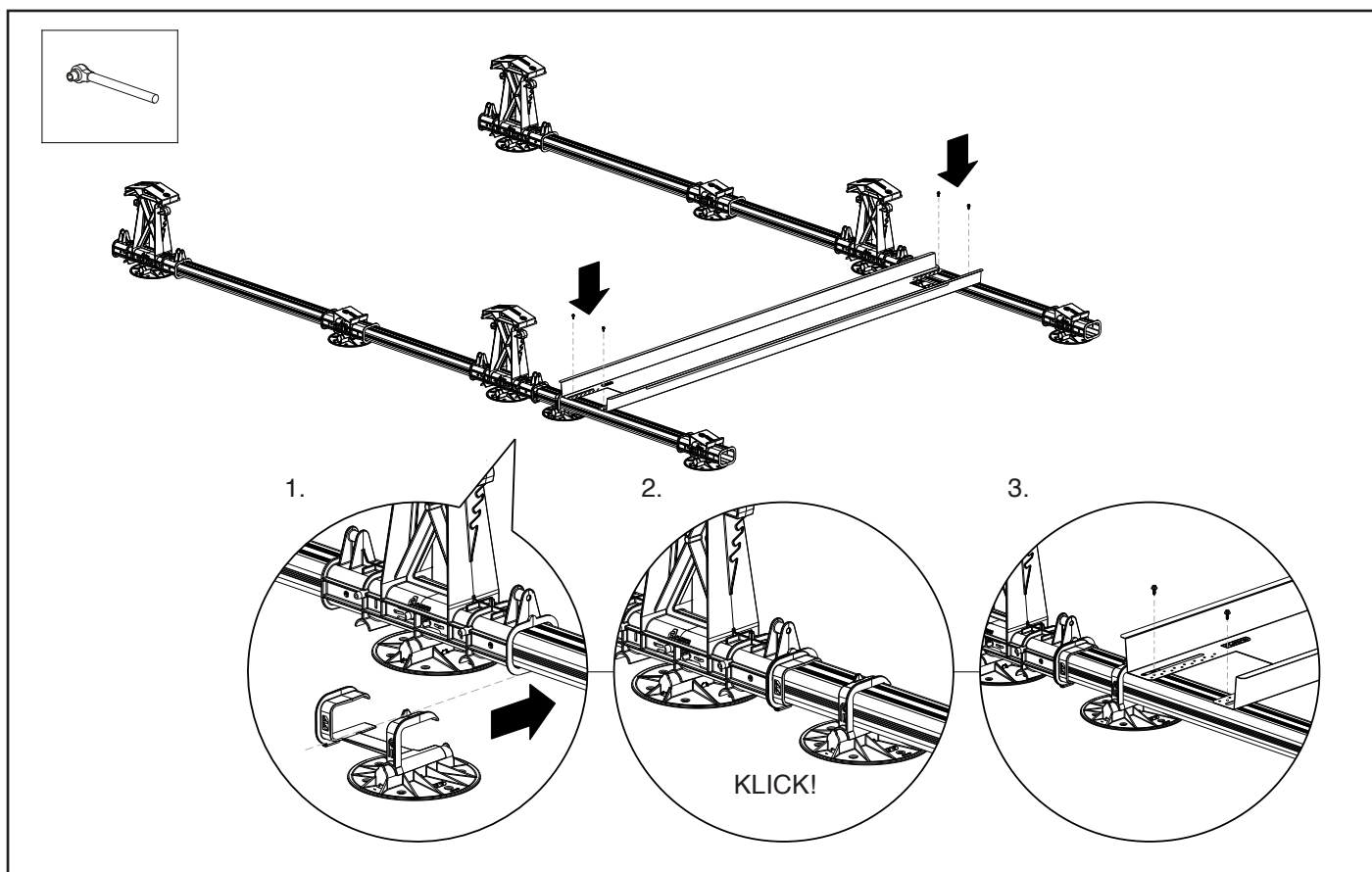


## 6.8 Perimeterballast (se bilaga)

Perimeterballast, där ballastbrickor monteras precis intill det höga baselementet, under panelen.

### Under panelen:

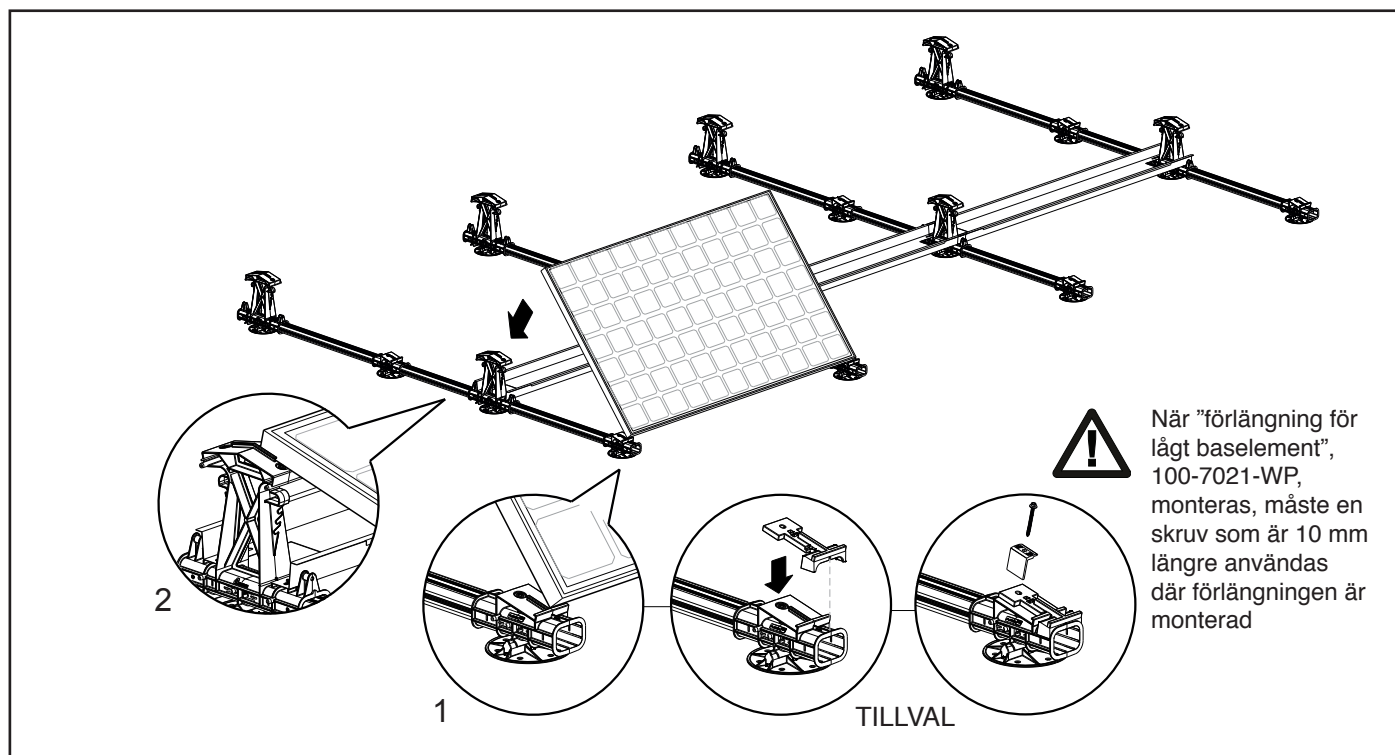
Montera ett extra takstöd med adapter på basprofilen under panelen. Placera adaptorn så att den även hakas fast över spanten under det höga baselementet. På detta sätt fungerar adaptorn som distans för ballastbrickan som placeras ut. Ballastbrickan måste sedan skruvas fast på basprofilen med en självborrande skruv 6,0 x 25 (Artikelnummer 100-3010) genom en av de borrhålen i ballastbrickan. Det räcker med en skruv om två ballastbrickor som är placerade bredvid varandra överlappar.



## 6.9 Montera första solpanelen

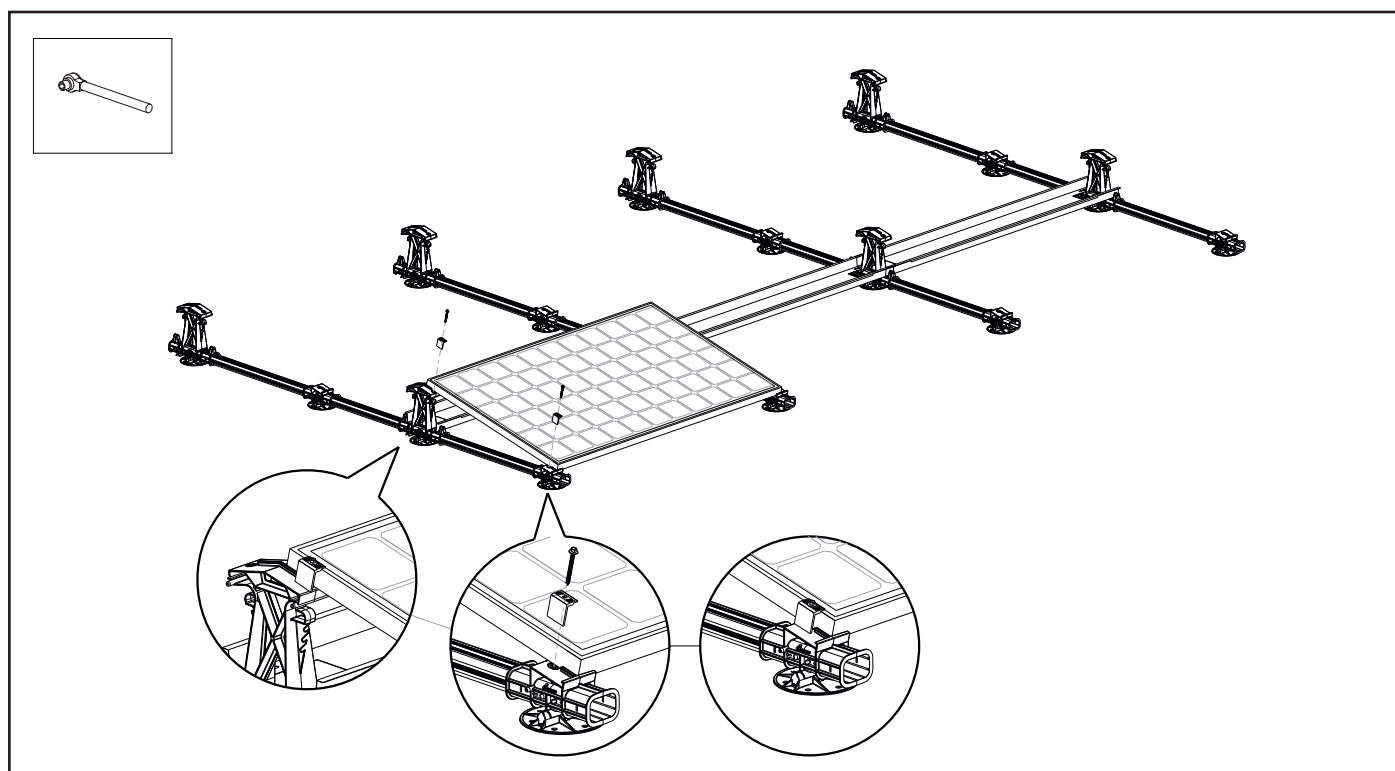
1. Placera den första solpanelen mellan de upprätta kanterna på det låga baselementet.
2. Luta solpanelen försiktigt så att den ligger mellan de upprätta kanterna på baselementet.

**SE UPP!** Du kan välja att installera en förlängning på det låga baselementet för att ge panelen större räckvidd. (Se tabellen med paneldimensionsintervaller på sida 02)



3. Placera ändklämmorna på kanten av solpanelen och positionera dessa vid montagehålen i de höga och låga baselementen. Dra åt ändklämman med montageskruven i montagehålet.

**SE UPP!** Åtdragningsmomentet för skruvanslutningen är 4,5 Nm (max. 6,5 Nm). Dra inte åt montageskruvarna i baselementet för hårt. Läs handboken för ditt verktyg för att ställa in rätt åtdragningsmoment.

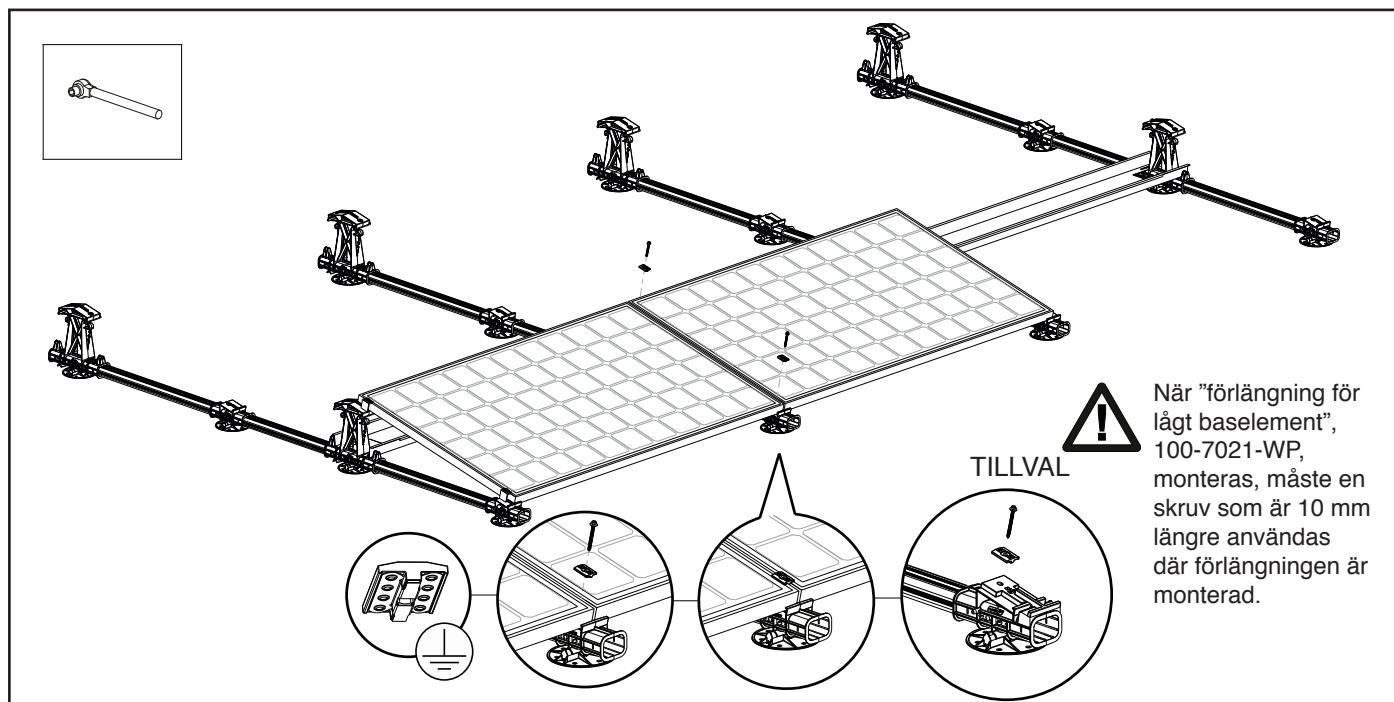


## 6.10 Utjämna och montera återstående solpaneler

Placera den andra solpanelen på baselementen så att den ligger mellan de upprättstående kanterna. Skruva sedan fast montageskruven med en mittklämman i montagehålen på baselementen. Mittklämman har en integrerad utjämningsfunktion så att panelerna utjämnas tillsammans, efter vilket hela raden kan utjämnas på jordningsskenan. Kontrollera att solpanelerna är ordentligt inriktade innan skruven dras åt helt!

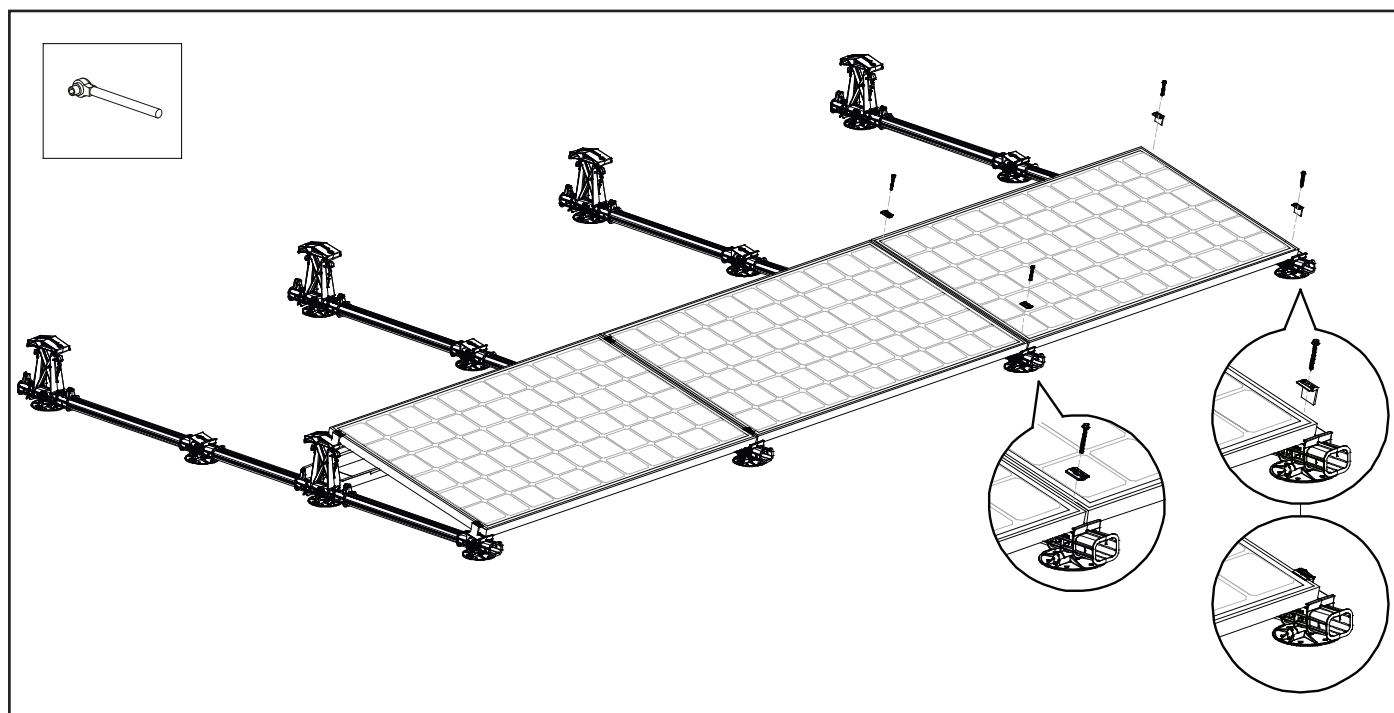
**SE UPP!** Åtdragningsmomentet för skruvanslutningen är 4,5 Nm (max. 6,5 Nm). Dra inte åt montageskruvarna i baselementet för hårt. Läs handboken för ditt verktyg för att ställa in rätt åtdragningsmoment.

Upprepa föregående steg för alla andra paneler förutom ändpaneler.



Placera den sista solpanelen på raden med baselement så att den ligger mellan de upprättstående kanterna. Skruva sedan fast montageskruven med en mittklämman i montagehålen på baselementen. Dra sedan åt de två ändklämmorna med montageskruven i montagehålet. Kontrollera att solpanelerna är raka innan skruven dras åt helt!

**SE UPP!** Åtdragningsmomentet för skruvanslutningen är 4,5 Nm (max. 6,5 Nm). Dra inte åt montageskruvarna i baselementet för hårt. Läs handboken för ditt verktyg för att ställa in rätt åtdragningsmoment.

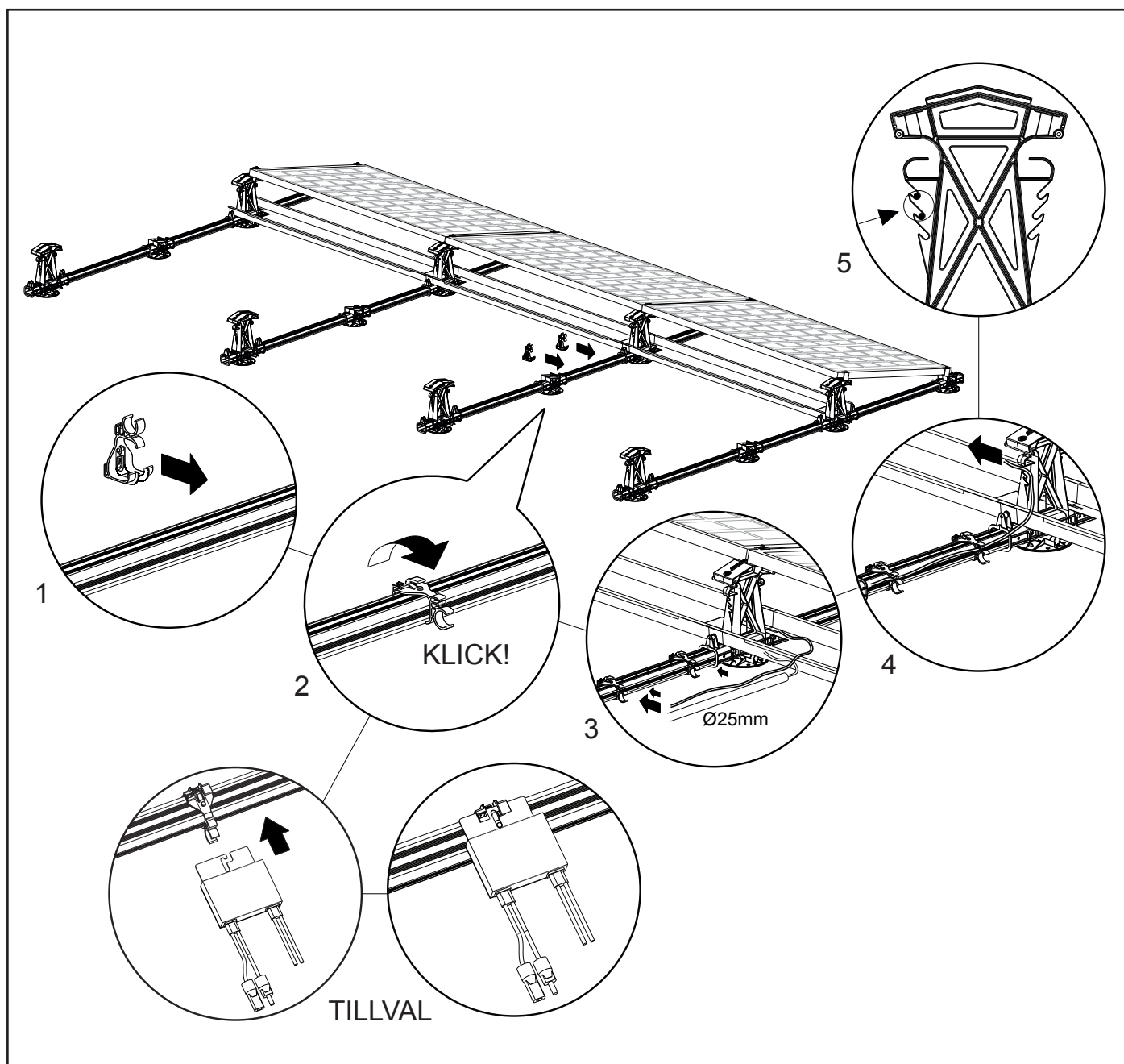


## 6.11 Montera optimerare och kablar

Klämmor levereras med integrerade fästen för kabelhantering och optimerare så att kablarna kan dras på ett lämpligt och säkert sätt. Det finns skårar i de höga baselementen som kablarna kan dras igenom. Detta förhindrar att kablarna ligger på ett (blött) tak. Följ stegen nedan för montage:

1. Placera klämmorna över den smala sidan av basprofilerna.
2. Roterera klämmorna så att de fästs längs den breda sidan av basprofilerna.
3. Placera kablarna i skårarna. Klämmorna har plats för installation av en Ø25 mm rör.
4. Dra kabelns ände genom en av kabelledningarna på baselementet.
5. Kontakterna på solpanelen kan fästas vid det höga baselementet i kabelledningen.

Tillval: Snäpp fast optimeraren (tillval) på kabelklämman.

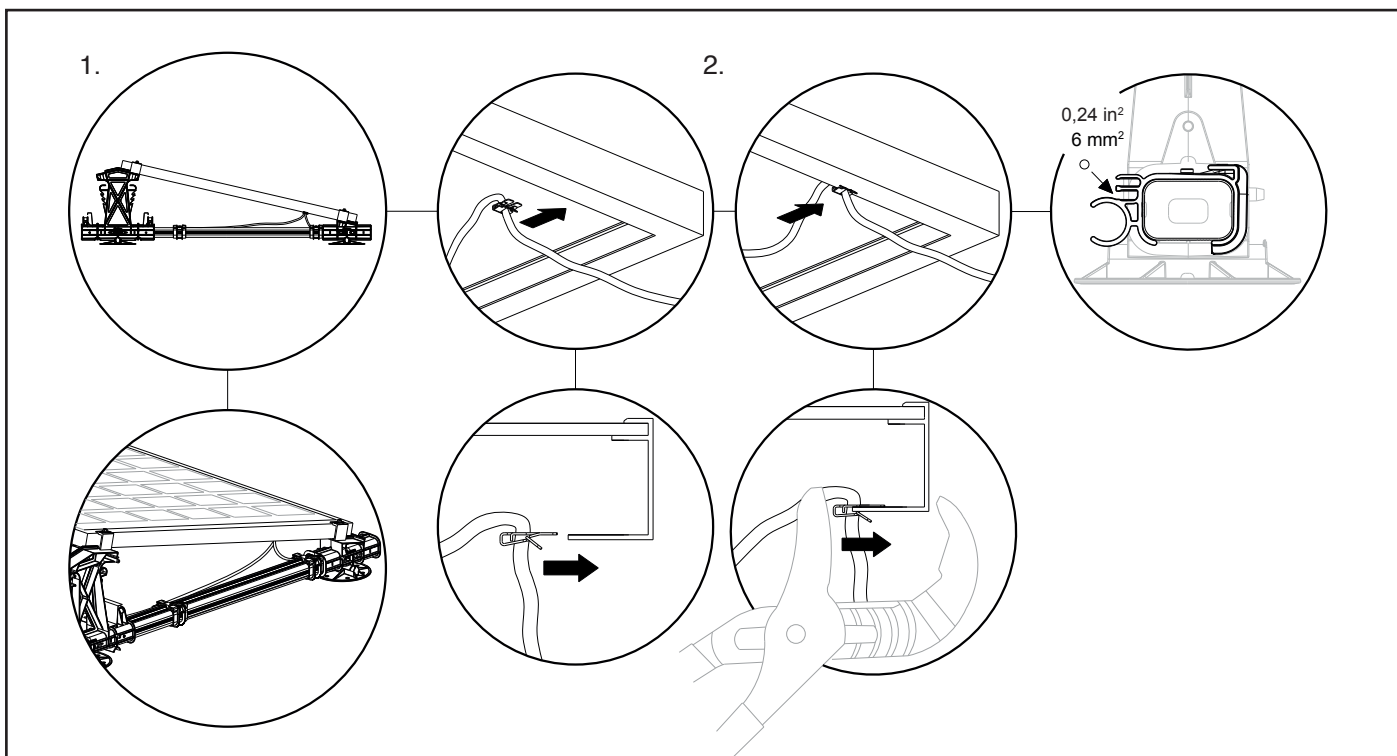




## 6.12 Utjämna flera rader (tillval)

Om PV-systemet består av flera rader kan dessa rader enkelt jordas med en flertrådig 6 mm<sup>2</sup> kabel och särskilda jordningsklämmor. Jordningsklämmornas design säkerställer en effektiv och hållbar anslutning mellan den flertrådig kabeln och solpanelen.

1. Placera den flertrådig kabeln på ena sidan av systemet. Den flertrådig kabeln kan enkelt fästas med kabelklämman som medföljer FlatFix Fusion. Anslut den flertrådig kabeln till solpanelen genom att skapa en elkrets till solpanelen.
2. Använd jordningsklämman för att ansluta den flertrådig kabeln till solpanelen. För in den flertrådig kabeln i jordningsklämman och fäst jordningsklämman ordentligt vid solpanelen med en tång. Placera en jordningsklämman på den första solpanelen i varje rad.



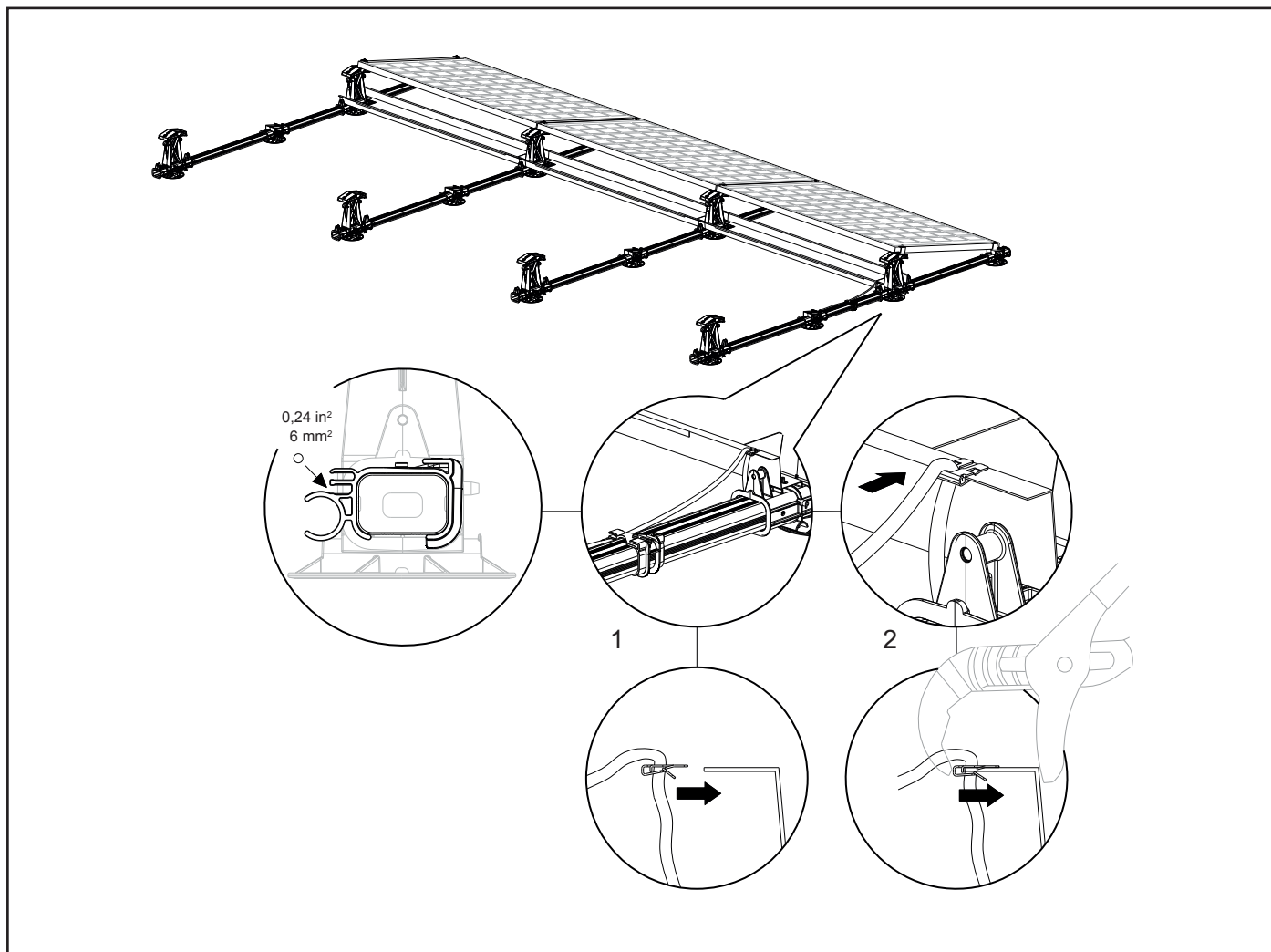


### 6.13 Utjämnade ballasthållare (tillval)

Ballasthållare kan enkelt jordas på samma sätt som raderna.

Jordningsklämmorna trycks fast på ballasthållarna. Jordningsklämmornas käkar fästs vid ballasthållaren och skapar en stabil och hållbar anslutning.

Jordningskabeln som används för att jorda raderna kan också användas för att jorda ballasthållaren. Placera en jordningsklämma på den första och sista ballasthållaren i en rad för att jorda alla rader var för sig.



## 6.14 Placera ballast

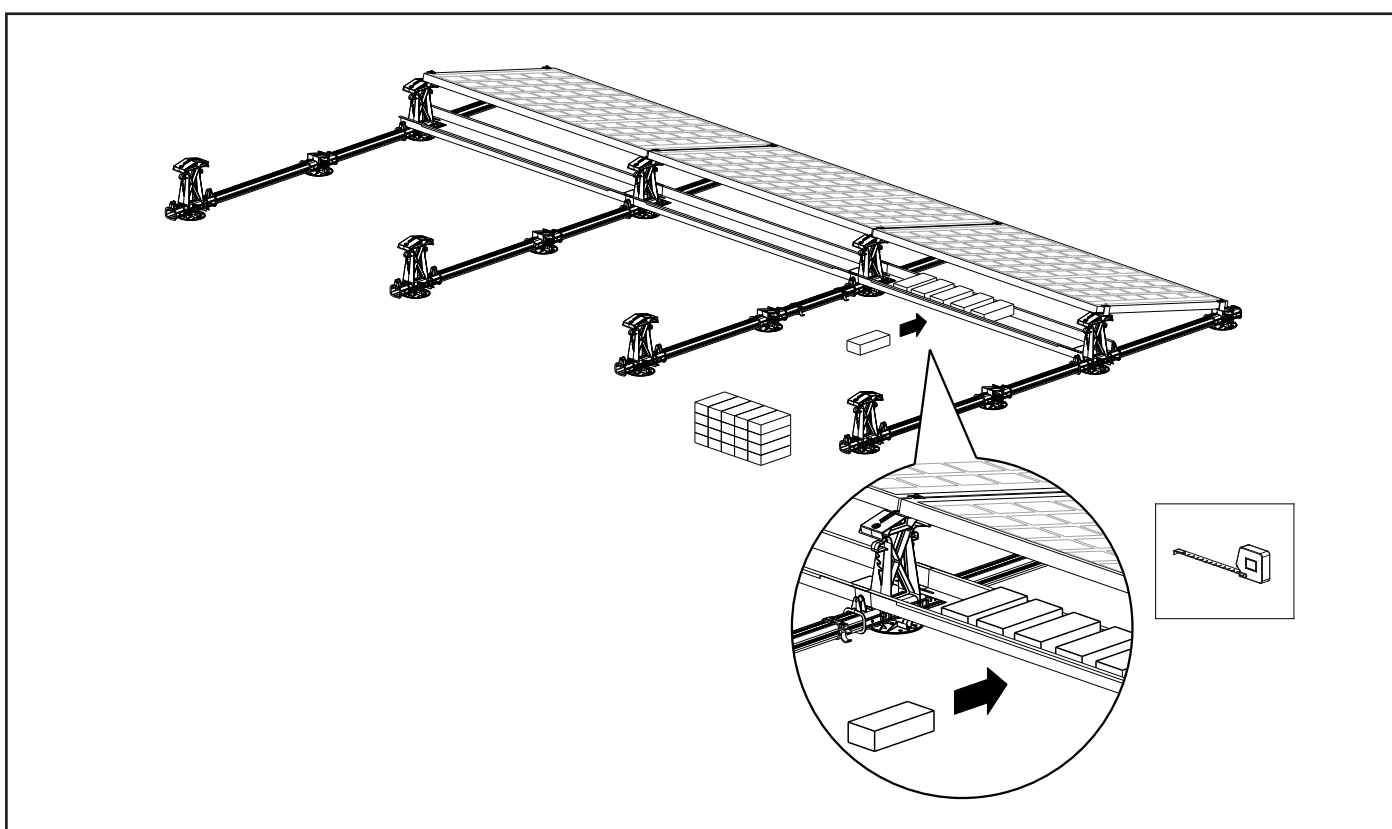
Du måste placera ballast i ballasthållarna för att hålla solpanelerna på plats.

Normalt kan du använda betongplattor 21 x 10,5 x 8 cm som ballast. Dessa väger cirka 4 kg styck och storleken passar i ballasthållarna. Alternativt kan du använda trottoarstenar som är max. 21 x 21 cm, kantstenar som är 20 x 100 cm eller grus. Om du använder grus ska du först placera en betongplatta till vänster och höger i ballasthållaren. Detta förhindrar att gruset glider ur ballasthållaren.

Följ kalkylatorns ballastvikter noggrant!

**SE UPP!** Innan ballast placeras måste du kontrollera att solpanelfältet befinner sig i rätt position och att den är korrekt inriktad relativt till takets kanter. Panelfältet kan fortfarande justeras lite vid denna punkt. När ballast har placerats kan inga fler korrigeringar göras!

Om ditt tak är högre än 12 meter, rekommenderar vi att du kontaktar din leverantör. De fastställer rätt vikt för din situation.

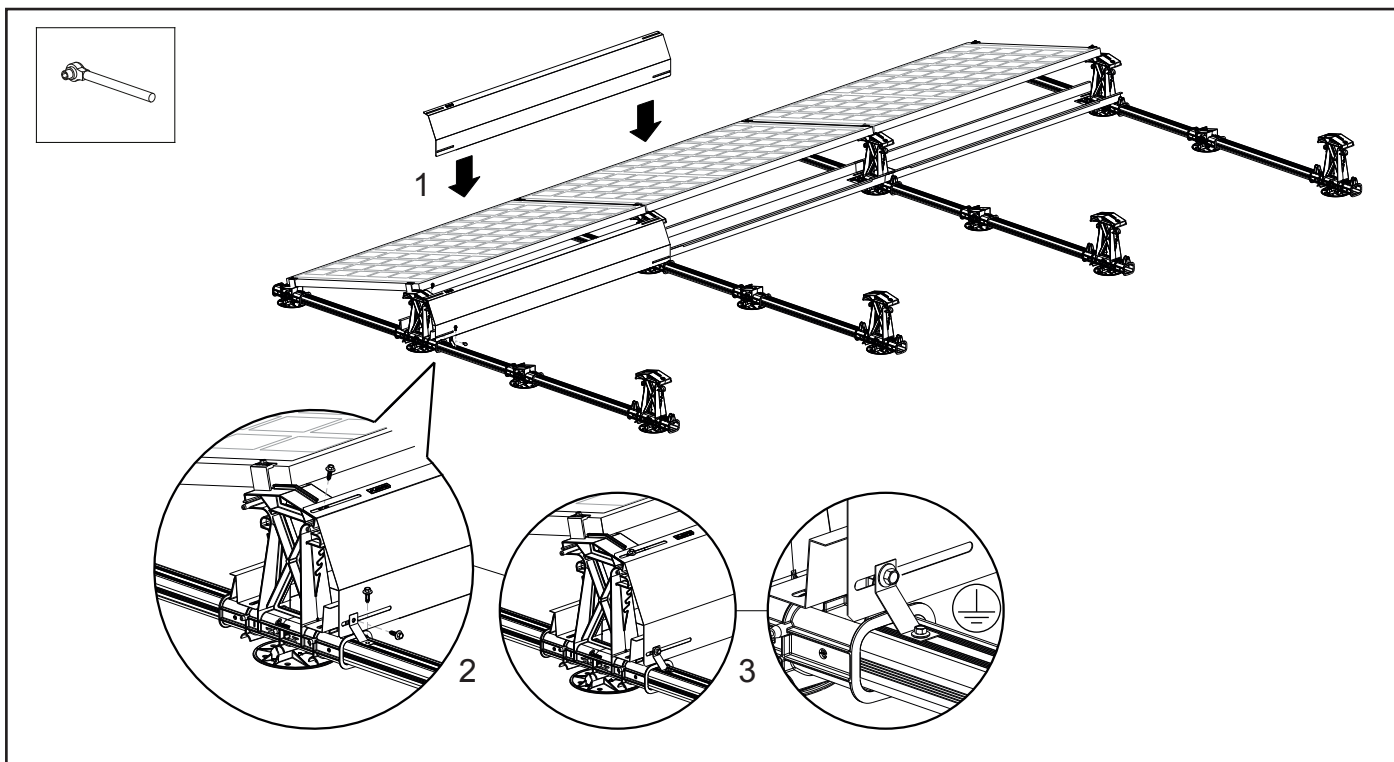


## 6.15 Montera och utjämna bakre vindskyddet

Vindskydden bakom solpanelerna kan jordas genom att placera alla vindskydd på de höga baselementen. Överlappningen som uppstår mellan vindskydden förser dem med jordning. Använd jordningsfästet för att ansluta vindskydden till resten av systemet.

1. Placera det första vindskyddet bakom solpanelerna så att det ligger mellan de upprättstående kanterna och de höga baselementen.
2. Placera jordningsbygeln på basprofilen och bakom vindskyddet. Fäst jordningsbygeln vid basenheten med en montageskruv 6,5 x 19.
3. Fäst endast ena sidan av vindskyddet (vid kanten av panelfältet) vid det höga baselementet genom att placera montageskruven 6,5 x 19 i hålet på jordningsbygeln och dra åt den i montagehålen på baselementet.

**SE UPP!** Åtdragningsmomentet för skruvanslutningen är 4,5 Nm (max. 6,5 Nm). Dra inte åt montageskruvarna i baselementet för hårt. Läs handboken för ditt verktyg för att ställa in rätt åtdragningsmoment.

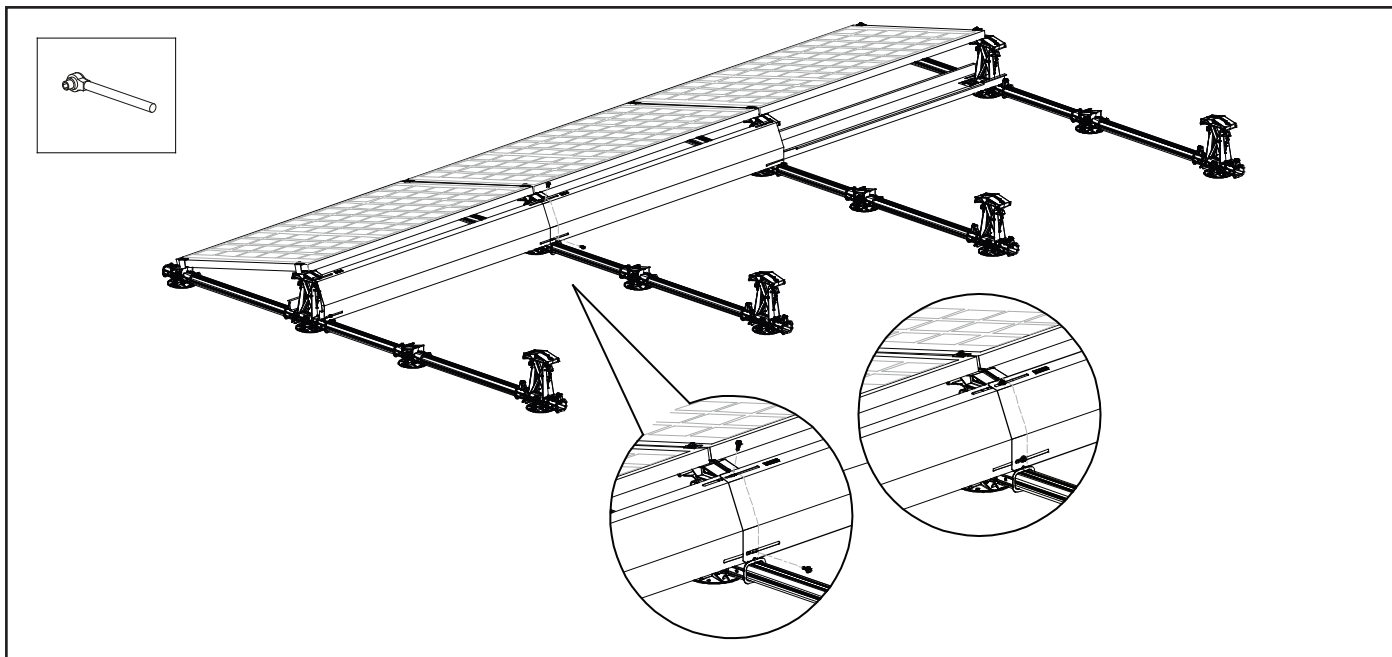


Placera det andra vindskyddet stabilisatorn bakom solpanelerna så att det ligger mellan de upprättstående kanterna och de höga baselementen, och se till att det finns en liten överlappning med det första vindskyddet.

Fäst endast ena sidan av vindskyddet (vid överlappningen) vid det höga baselementet genom att placera montageskruven 6,5 x 19 i de två slitsade hålen på de två vindskydden och dra åt den i montagehålen på baselementet.

**SE UPP!** Åtdragningsmomentet för skruvanslutningen är 4,5 Nm (max. 6,5 Nm).

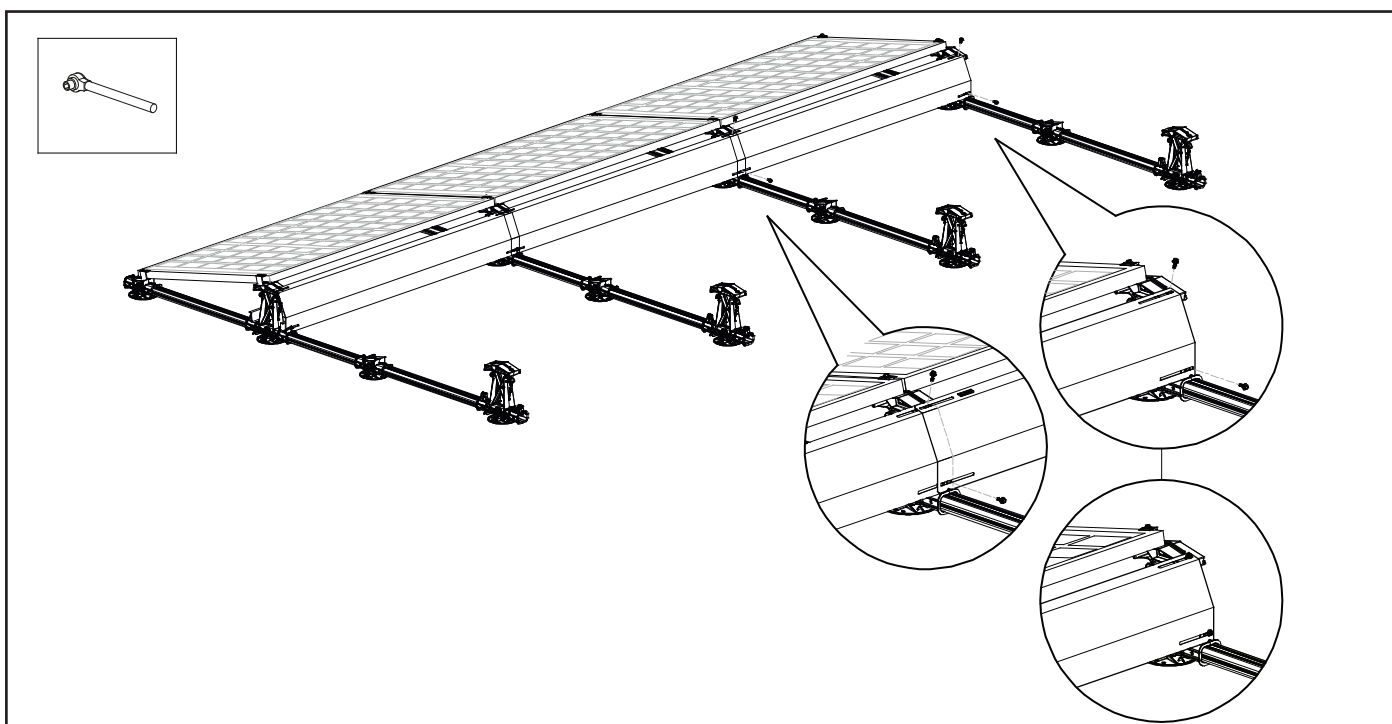
Dra inte åt montageskruvarna i baselementet för hårt. Läs handboken för ditt verktyg för att ställa in rätt åtdragningsmoment. Upprepa stegen ovan för återstående mellanliggande vindskydd.



Placera det sista vindskyddet stabilisatorn bakom solpanelerna så att det ligger mellan de upprättstående kanterna och det höga baselementet, och se till att det finns en liten överlappning med det intilliggande vindskyddet.

Montera vindskyddet (på båda sidor) vid det höga baselementet genom att placera montageskruven 6,5 x 19 i de fyra slitsade hålen på vindskyddet och dra åt den i montagehålen på baselementet.

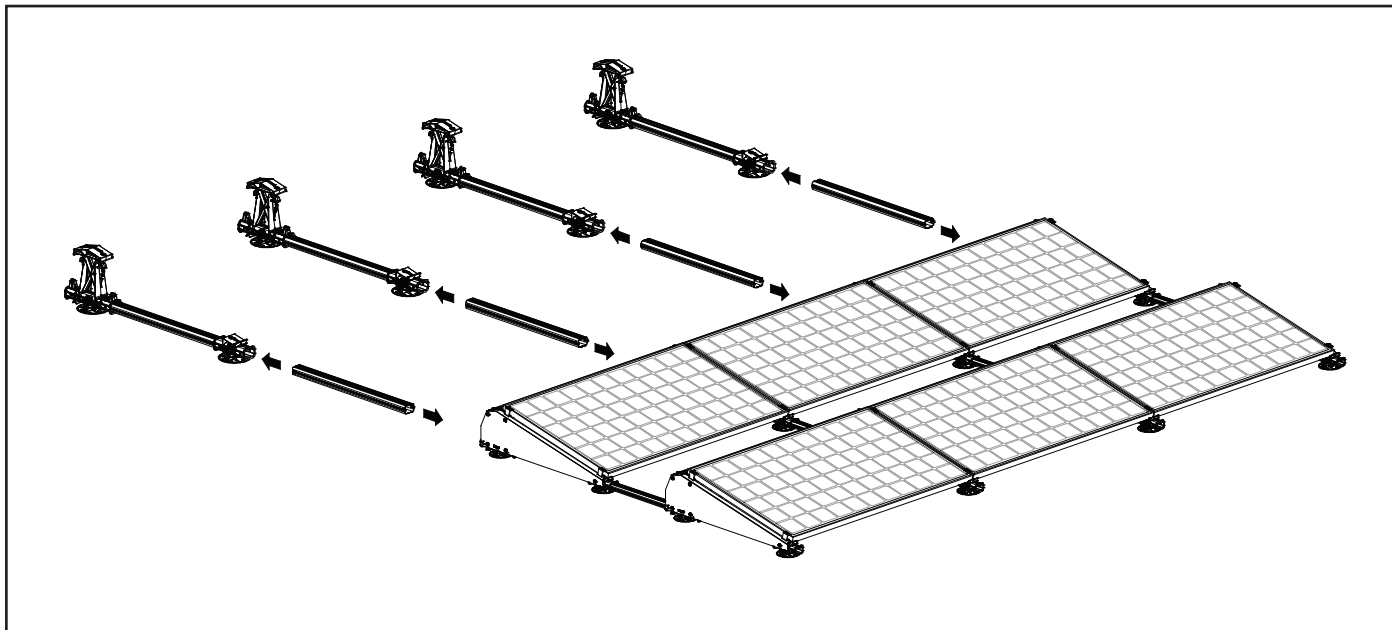
**SE UPP!** Åtdragningsmomentet för skruvanslutningen är 4,5 Nm (max. 6,5 Nm). Dra inte åt montageskruvarna i baselementet för hårt. Läs handboken för ditt verktyg för att ställa in rätt åtdragningsmoment.



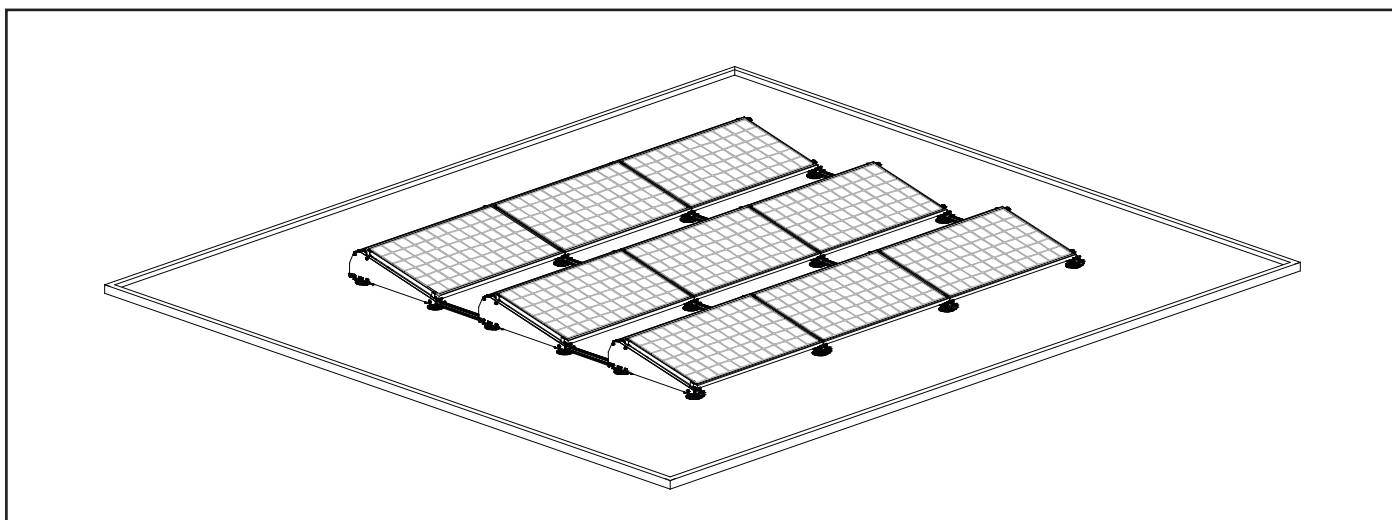


## 6.17 Flera rader efter varandra

Om du vill montera flera rader solpaneler efter varandra måste du sätta ihop flera FlatFix Fusion-segment (se avsnitt 6.1) och ansluta dessa till basprofilen på det redan monterade panelfältet.

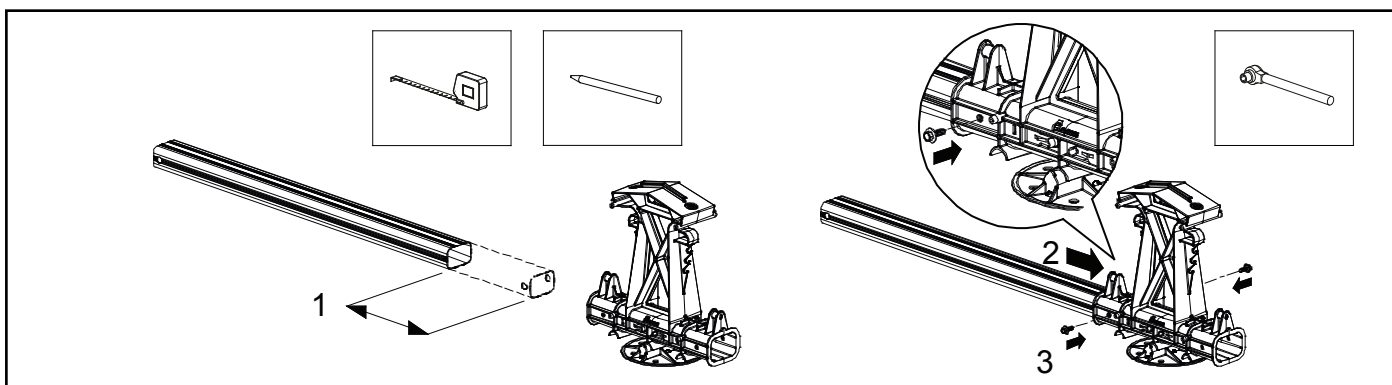


Panelfältet är nu färdigställt!

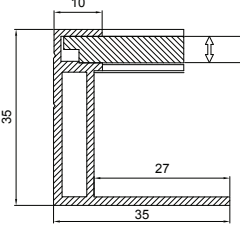
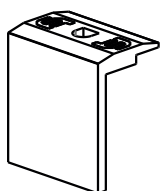
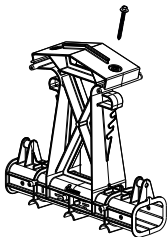
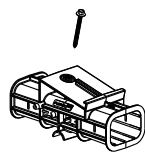
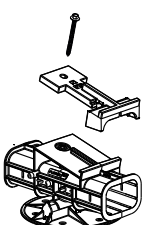


## 6.18 Göra basprofilerna kortare (tillval)

Basprofilerna mellan raderna med solpaneler kan göras kortare vid behov. Såga profilerna på ena sidan av baselementet till rätt längd. Skjut in basprofilen i det höga baselementet och fäst den med två självborrande skruvar 6,0 x 25 (artikelnummer 100-3010).



# 7. Bilaga

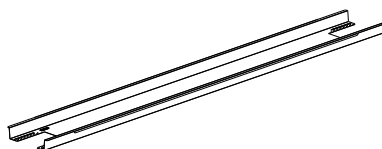
Ramtjocklek [mm]	Ändklämma	Montageskruv		
		Montageskruv - Hög bas	Montageskruv - Låg bas	Montageskruv - Låg bas med förlängning
				
	<b>Artikelnummer</b>			
	<b>Grå</b>	<b>Svart</b>		
29				
30	100-4130	100-4930	100-6555 (55mm)	100-6555 (55mm)
31	100-4131	100-4931		
32	100-4132	100-4932		
33	100-4133	100-4933	100-6560 (60mm)	100-6560 (60mm)
34	100-4134	100-4934		
35	100-4135	100-4935		
36	100-4136	100-4936		
37	100-4137	100-4937	100-6563 (63mm)	100-6563 (63mm)
38	100-4138	100-4938		
39	100-4139	100-4939		
40	100-4140	100-4940		
41	100-4141	100-4941		
42	100-4142	100-4942		
43	100-4143	100-4943	100-6570 (70mm)	100-6570 (70mm)
44	100-4144	100-4944		
45	100-4145	100-4945		
46	100-4146	100-4946		
47	100-4147	100-4947		
48			100-6575 (75mm)	100-6575 (75mm)
49				
50	100-4150	100-4950		



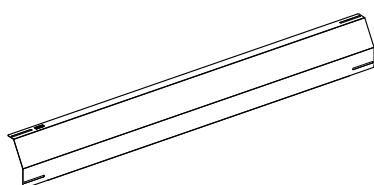


Artikelnummer		Beskrivning	Radavstånd enkel [mm]
Grå	Svart		
100-7121	100-7621	Basprofil 210 mm	2110
100-7137	100-7637	Basprofil 370 mm	2270 *
100-7155	100-7655	Basprofil 550 mm	2450
100-7175	100-7675	Basprofil 750 mm	2650
100-7194	100-7694	Basprofil 940 mm	2840

\* Standardlängd i FlatFix Fusion-kalkylatorn

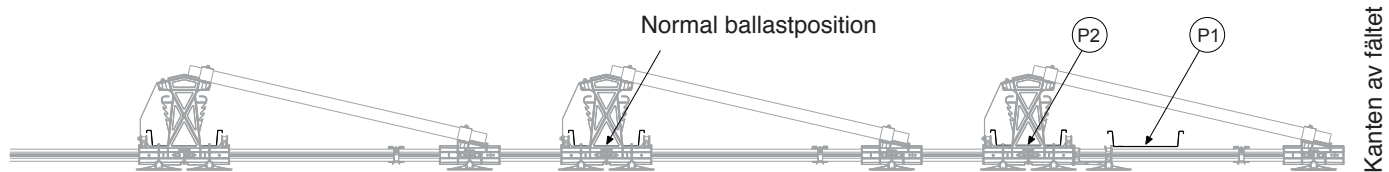


Artikelnummer	Beskrivning	Panellängd [mm]	
		Minus	Max.
100-7215	Ballasthållare 1200	1170	1310
100-7207	Ballasthållare 1500	1475	1615
100-7202	Ballasthållare 1600	1550	1690
100-7210	Ballasthållare 1700	1655	1795
100-7213	Ballasthållare 1900	1830	1970
100-7086	Ballasthållare 2000	1940	2080



Artikelnummer		Beskrivning	Panellängd [mm]	
Grå	Svart		Minus	Max.
100-7217	100-7551	Vindskydd, bakre 1200	1170	1310
100-7206	100-7553	Vindskydd, bakre 1500	1475	1615
100-7201	100-7550	Vindskydd, bakre 1600	1550	1690
100-7209	100-7597	Vindskydd, bakre 1700	1655	1795
100-7212	100-7552	Vindskydd, bakre 1900	1830	1970
100-7085	100-7585	Vindskydd, bakre 2000	1940	2080

## Möjliga ballastpositioner (Normal / P1 / P2)



## **Följande punkter ska uppmärksammas när systemet designas och installeras:**

Installation av ett PV-system på en befintlig byggnad förändrar byggnadens belastning (d.v.s. snö/vind) eller byggnadsstrukturer relativt till faktorerna som har gällt fram till den tiden. Förebygg personskador och/eller materiella skador genom att anställa en utbildad tekniker som kan revidera de statistiska beräkningarna för en befintlig byggnad. Detta innebär att ta aktuella förordningar i beaktning, i synnerhet NEN6702, NEN7250, NEN1991-1-1-4 A1 + C2/NB. Underlåtenhet att kontrollera de statistiska beräkningarna för byggnaden kan i värsta fall leda till att byggnaden (den lastbärande strukturen) deformeras. Vi rekommenderar att du rådgör med försäkringsbolaget om några strukturella ändringar görs. Tak påverkas alltid av vibrationer och rörelse. Detta kan orsakas av t.ex. aktivitet i byggnaden, vädereffekter, termisk dynamik och även seismisk aktivitet, som gör att PV-system rubbas, förflyttas eller sjunker ihop. I vissa fall kan det vara nödvändigt att fästa/förankra PV-systemet på taket. När du fastställer byggnadens kant- och hörnzoner måste de aktuella förordningarna tas i beaktning. När en kant- eller hörnzon indikeras av Esdec, handlar det om den minsta kant- eller hörnzonen. Placering av solpaneler på en kant- eller hörnzon sker alltid på egen risk och avråds.

Bland annat måste följande faktorer kontrolleras strukturellt och godkännas av t.ex. en byggtreprenör.

- Belastningarna som uppstår från extravikten av det kompletta PV-systemet på byggnaden.
- Belastningarna som uppstår från den förändrade geometrin på byggnadens takyta.
- Belastningarna som uppstår från den statiska belastningen av PV-systemet på byggnaden.
- Belastningarna som uppstår från dynamiskt vindtryck och möjlig regn- eller snöansamling på byggnaden och PV-systemet.
- Belastningarna som uppstår från installation på byggnaden, takstrukturen, takmaterialet och isoleringen.
- Kompatibiliteten av isoleringen och takmaterialet vid kontaktpunkterna till den lastbärande strukturen av PV-systemet på lång sikt som resultat av punktbelastningen.
- Kompatibiliteten av takmaterialet kombinerat med PV-systemet vid kontaktpunkterna.
- Hur byggnadens och PV-systemets termiska dynamik påverkar varandra.
- Hur takets och PV-systemets rörelse och vibrationer påverkar varandra.

Beräkningar görs mycket noggrant av Esdec's personal och i programvaran, men trots detta kan de inte garanteras. Priser i programvaran, kataloger och kostnadsförslag är endast en indikation och kan ändras p.g.a. till exempel stigande priser eller tullar som påverkar råvaror. Beräkningar, ritningar och mått i programvaran, kataloger och kostnadsförslag är endast en indikation och kan inte garanteras. Alla system och tjänster som vi levererar påverkas av våra allmänna villkor och bestämmelser. I tillägg till punkterna ovan måste kunder läsa och förstå våra villkor och bestämmelser innan de inleder installationen. Det är underförstått att du instämmer med punkterna ovan när du ber Esdec att utföra ett jobb.