

EFFECTA SOLCELLER

INSTALLATION

SKÖTSEL

SERVICE

MONTERING



Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
Varningsskyltar	2
Symboler	2
Garanti	3
Anläggningsdata	3
Allmänt	4
Solelproduktion	4
Hur fungerar en solcellsanläggning	5
Elektrisk installation	6
Nätschema	7
Måttkedjor och montagesätt	8
Måttkedjor och montagesätt	9
Montering tegeltak	10
Montering tegeltak	11
Montering tegeltak	12
Montering tegeltak	13
Montering tegeltak	14
Montering tegeltak	15
Montering tegeltak	16
Montering tegeltak	17
Montering tvärgående profil	18
Montering tvärgående profil	19
Montering med takbult	20
Montering på korrugerad plåt	21
Montering på korrugerad plåt	22
Egenkontroll	23
Länkar och information	24

Varningsskyltar



Vid DC brytare



Vid elcentral



Vid AC brytare



På växelriktare

Symboler i manualen



Var extra uppmärksam kring detaljer.



Varning för fallskada fallskydd måste användas enl. gällande regler.



Skyddshandskar bör användas.



Skyddsglasögon bör användas.

■ Garanti

Mellan dig som privatperson och företaget gällander gäller konsumentlagarna. För fullständiga villkor se www.konsumentverket.se. Mellan Effecta och det företag som sålt produkten gäller ALEM09. I enlighet med denna lämnar Effecta produktgaranti till företaget som köpt produkten. Garantierna varierar något beroende på produkt. Nedan är ett utdrag ur våra garantibestämmelser. För fullständiga garantivillkor se ALEM09. Om anvisningar i detta dokument inte följs är dessa åtaganden ej bindande för Effecta. På grund av löpande utveckling förbehåller sig Effecta rätten att ändra i specifikationer och detaljer i våra produkter. Reklamation skall göras utan dröjsmål.

1. Alla produkter som levereras och marknadsförs av Effecta garanteras fria från materialfel under 36 månader från det att produkten installerats. Garantitiden gäller från leveransdatum plus 30 dagar. Detta förutsatt att produkten är installerad i Sverige. Efter 36 månader gäller garantiåtaganden som respektive leverantör erbjuder.
Exempel:
Växelriktare 3 + 2 år, med möjlighet till förlängd garanti vid tillverkaren.
Solcellsmoduler 3 + 8 år, efter tillverkarens garantivillkor.
Solceller effektgaranti 80% restvärde enligt tillverkarens garantivillkor.
2. Effecta åtar sig att under de första 36 månaderna avhjälpa eventuella fel, antingen genom reparation eller byte av trasig del, trasig del kan bytas mot begagnad likvärdig vara. I dessa fall står Effecta för kostnader enligt ALEM09.
3. Fel på produkt bedöms av fackman. Fel eller avvikelser som uppkommit genom slitage såväl mekaniskt som miljömässig är ej att anse som garantisak.
4. Effecta ansvarar heller inte för varierande spänningsförhållanden till produkten eller andra störningar.
5. Effecta ansvarar heller ej för sk. indirekta skador, dvs. skada som skett på annan egendom än produkten, personskada eller förmögensskada, såsom affärsförlust eller förlust pga. driftstopp eller dylikt.
6. Effectas ansvar omfattar ej heller ersättning för eventuell ökat energikostnad orsakad av fel i produkten. Det är därför viktigt att köparen själv är vaksam på eventuella produktfel som kan öka kostnader. Vid tveksamhet skall installatör kontaktas.
7. Alla reparationer som förväntas bekostas av Effecta måste godkännas av denne innan sådan påbörjas.
8. Detta dokument, bifogade handlingar eller nedladdningsbara handlingar på www.effecta.se måste följas för att garantin skall gälla. Om så ej är fallet, faller garantin.
9. Vid leverans skall produkten synas, om fel hittas skall detta meddelas omgående och innan produkten installeras.
10. Effecta tar ej ansvar för fel som inte reklamerats inom 24 mån. från installationsdagen.
11. Felanmälan skall ske genom försäljaren. Denne kontaktar Effecta för att återge felets art.

■ Anläggningsdata:

Datum: för driftsättning	
Installatör	
Installerad effekt Wp	
Fabrikat Växelriktare	
Fabrikat solceller	
Förväntad årsproduktion	

■ Allmänt

Bästa kund, Tack för att du valt en produkt från Effecta AB. Våra produkter har alltid hög kvalitet, hög säkerhet och lång livslängd. Om du har några frågor kring installationen kontakta oss för konsultation. Installation och driftsättning av en solcellsanläggning kräver god kunskap. Det är därför viktigt att du använder dig av fackmannamässig personal för driftsättning och montering. Läs monteringsanvisningen noga innan du installerar och driftsätter anläggningen. Behåll alla medföljande instruktioner på en lättillgänglig plats. Ägna särskild uppmärksamhet åt symbolerna i dokumentet för säker användning. Effecta AB accepterar inte ansvar för skada som uppstår på grund av underlåtenhet att följa dessa instruktioner.

Säkerhet

Se till att rätt säkerhetsanvisningar följs vid montering och drift. Var uppmärksam på de allmänna inledande råd från Effecta och våra leverantörer. Underlåtenhet att iaktta kraven i dessa monteringsanvisningar kan leda till uteslutande av alla garantier alt. vissa garantier och vårt produktansvar. Följande uppgifter, anteckningar och rekommendationer till åtgärder kanske inte är fullständig och bör ständigt kontrolleras för att se om de förändrats. Det åligger fastighetsägaren att kontrollera om taket är lämpligt för montage av solceller, då det skall klara vindlaster och ha fästpunkter som går att använda för ett säkert montage.

Monteringsdetaljer

Våra monteringsystem består av profiler och takfästen. Detaljerna dimensioneras efter antalet moduler. Det finns olika fästen, bultar hängare för att passa till alla typer av takmaterial. Alla monteringsdetaljer i systemet är av rostfria material. Det är endast tillåtet att använda monteringsdetaljer från Effecta.

Leverans

Kontrollera att leveransen är komplett vid mottagandet. Detta är viktigt för din säkerhet och för systemets framtida funktion.

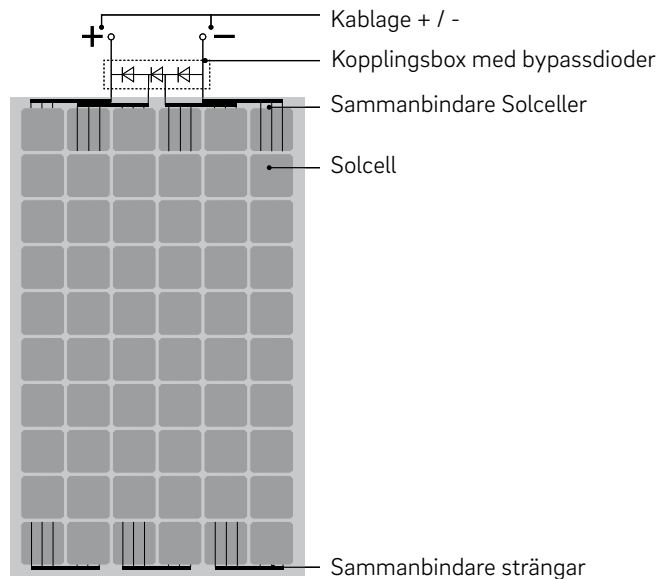
■ Solelproduktion i kWh per månad / 1 000 Wp

Månad	Malmö	Göteborg	Stockholm	Luleå
Jan	25	13	16	22
Feb	46	36	41	50
Mar	75	63	75	87
Apr	112	93	106	122
Maj	135	122	139	129
Jun	115	117	122	126
Jul	124	118	125	118
Aug	109	102	104	93
Sep	80	76	66	66
Okt	54	47	49	42
Nov	30	23	23	16
Dec	17	11	9	11
Summa	895	822	889	880

■ Hur fungerar en solcellsanläggning

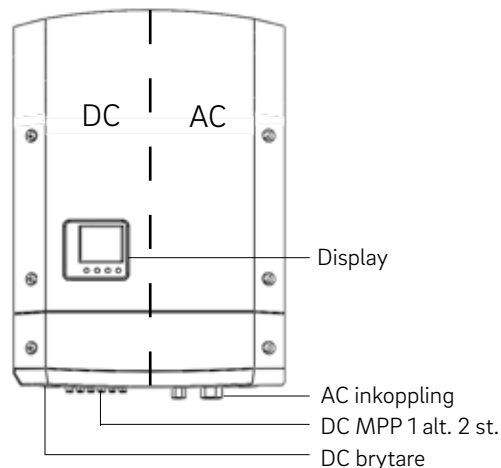
Solcellen

En solcell omvandlar ljus till elektricitet genom användande av ett tunt lager halvledarmaterial, oftast kisel som är inneslutet mellan en glasskiva och en plastfolie eller ett bakre glas (glas/glas). Själva solcellen varierar i storlek men den vanligaste typen är plattor om 15 x 15 cm vilka sammanfogas om 60 st i en normalstor solcellsmodul om ca 1,7 m². I solcellsmodulen är oftast plattorna delade i tre eller fyra grupper med sk. förbikopplingsdioder. Dessa leder förbi effekten om någon del av solcellen skulle utsättas för t.ex. skugga eller smuts. Normalt monteras ett antal solcellsmoduler i serie, antalet är anpassat till storleken på växelriktare och vilken spänning den tål. Normalt är att så hög spänning som möjligt är bra för systemets verkningsgrad.



Växelriktaren

Solcellen genererar likström (DC) denna behöver omvandlas till växelström (AC) så den kan användas i din fastighet och i det offentliga nätet. Växelriktaren gör just detta och är därför nödvändig i ditt system. Växelriktaren ser även till att hålla växelströmmen på en jämn och stabil nivå så det inte blir över eller underspänning ut på nätet vilket lätt skadar elektriska komponenter i hushållet. En växelriktare måste även innehålla säkerhetsfunktioner som att den slutar att leverera ut spänning på nätet vid spänningsbortfall vilket annars innebär direkt livsfara vid t.ex. servicearbeten.



Brytare och överspänning

På DC kablaget mellan växelriktare och solceller kan man montera sk. DC-brytare dessa behövs för att man ska kunna bryta likströmmen när man gör service eller underhåll på anläggningen. Brytarna eller brytaren placeras normalt i en kapsling bredvid växelriktaren. I många fall sitter en DC brytare i växelriktaren och då behövs inte några extra brytare. På växelströmssidan måste en brytare monteras så systemet kan stängas ner vid behov. Solceller är elektriskt ledande komponenter som monteras på ditt tak och är sammankopplade med ditt elnät. Därför blir ofta skadan stor om det blir överslag i anläggning från t.ex. ett åsknedslag. Det kan därför vara värt att investera i överspänningskydd som monteras på solcellssträngarna och på AC kablarna till växelriktaren. Dessa minskar risken för överspänning och skyddar din fastighet mot skador.

Övervakning

Till de flesta växelriktare går det att förutom den loggning och mätning som redan finns att komplettera med ytterligare övervakning. Du kan i efterhand eller från början montera en webbmodul vilken kopplas till internet. Där kan du sedan följa anläggningen på distans. Skulle du av någon anledning få t.ex. en driftsstörning får du meddelande via SMS eller mail. Det går även att koppla till mätmoduler för solinstrålning, modultemperatur och vindhastighet.

Nätanslutning

Innan du påbörjar installationen måste du säkerställa fastighetens huvudsäkringar klarar den last som solcellerna avger. Säkerställ även med ditt elbolag att du får montera solceller genom en sk. föransmälan. När du fått ok, monterar du anläggningen och skickar in en färdigansmälan. Elmätaren kommer då att bytas av ditt elbolag och anläggningen kan driftsättas. Kablar och säkringar ska dimensioneras för den maximala effekt som anläggningen kan producera. Infasningen till nätet sköts normalt automatiskt av växelriktaren.

■ Elektrisk installation



Använd dig alltid av en behörig elektriker vid inkoppling av systemet.



Tänk på att solcellernas kablar blir strömförande när solcellen blir belyst. Klipp därför aldrig kabeln för t.ex. skarvning. Använd medföljande kontakter eller beställ från Effecta om de saknas.

Kabeldragning

Strömmen i ett solcellssystem kan bli hög vilket ger resistiva förluster. Försök därför hålla kabellängden mellan solcell och växelriktare så kort som möjligt. Använd uteslutande de kablar som medföljer vid leverans vilka är dubbelisolerade och UV beständiga. Tänk på att alltid skydda kablagen vid genomgångar och skarpa kanter.

Strängar

Beroende på antalet solceller och storleken av växelriktare delas solcellsmodulerna upp i olika strängar. Tänk på att aldrig koppla fler solceller i serie än vad växelriktaren klarar på en sträng. I växelriktarens manual finns beskrivet hur många solcellsmoduler det går att montera i en sträng.

DC Brytare

Om ni väljer att montera DC brytare för att frångå solcellernas last till växelriktaren är ett montage lämpligt nära växelriktaren. Tänk att brytaren måste klara den spänning solcellerna avger vilken kan vara mycket hög. Det är även viktigt att märka kopplingslådan med en skylt som påvisar att brytaren inte är spänningslös när den är frånslagen.

Överspänningsskydd

Ett potentialutjämnande åskskydd kan monteras i systemet. Åskskyddet skyddar mot överspänning till växelriktaren. Överspänningsskyddets storlek anpassas efter strängarnas storlek.

AC Brytare

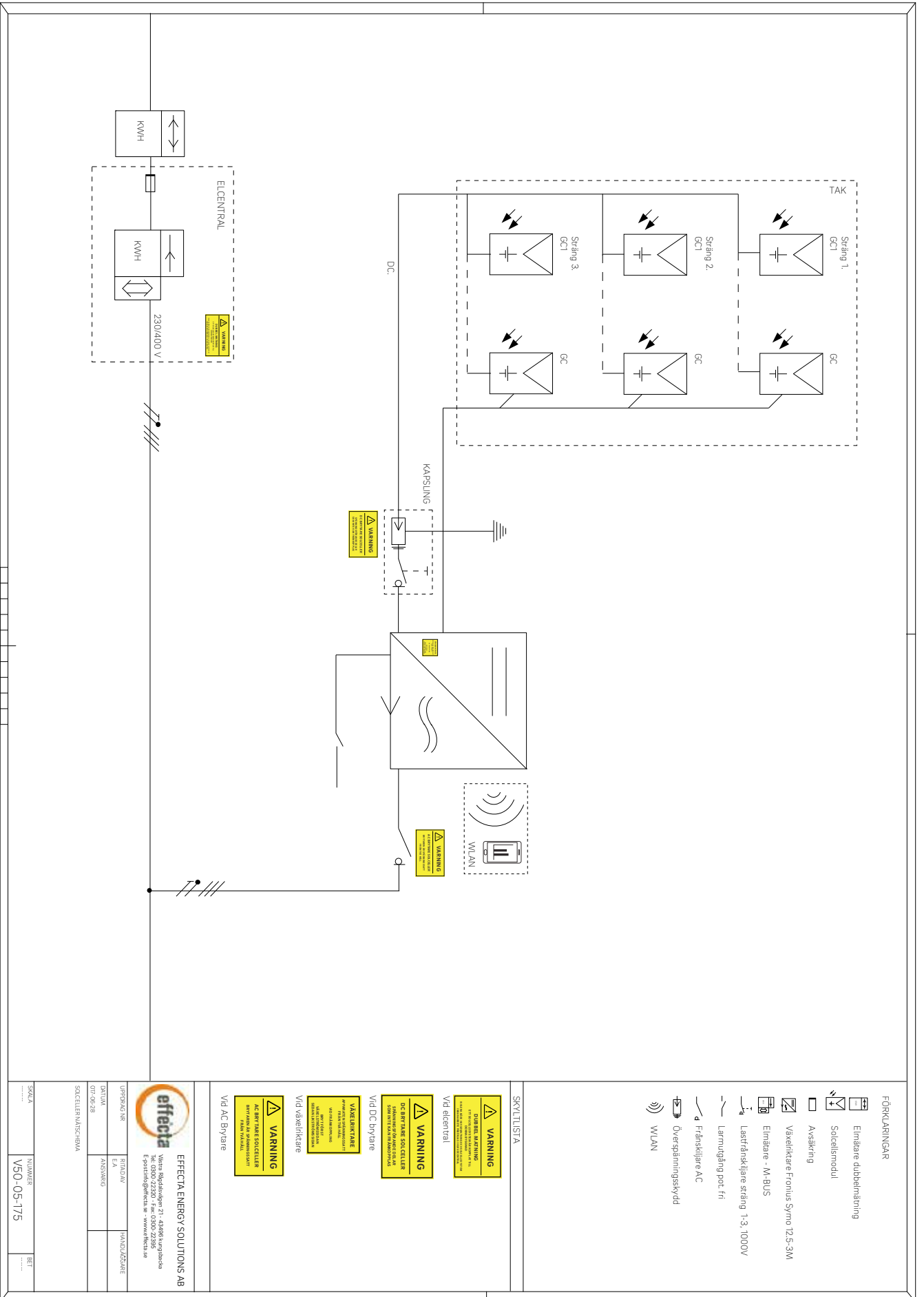
En AC brytare krävs för att frångå växelriktaren mot elnätet vid eventuell service eller underhåll. Placera brytaren nära växelriktaren och montera en skylt vilken beskriver dess funktion.

Växelriktaren

Växelriktaren monteras enl. dennes manual och föreskrifter. Tänk på att vid montage av flera växelriktare behövs ofta ett mellanrum mellan växelriktarna så de kyls ordentligt. Sörj även för god ventilation då växelriktarna avger värme när de är i drift. En skylt monteras på växelriktaren där dess funktion beskrivs.

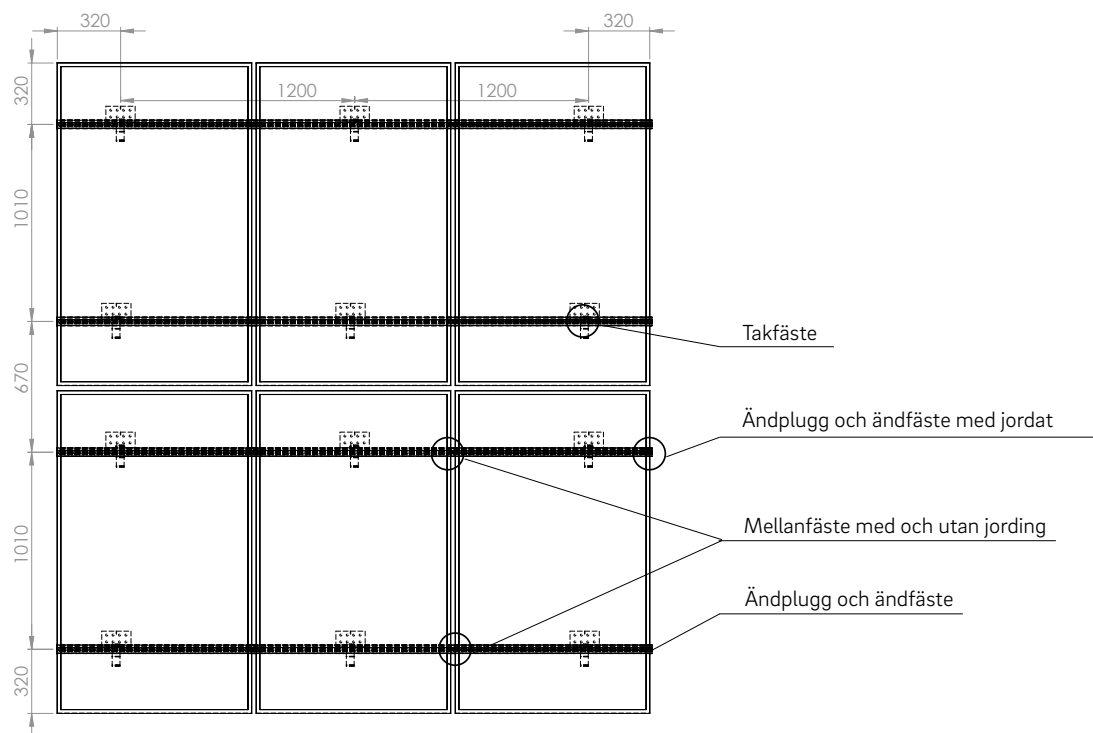
Skyddsjord

Skyddsjorda alltid solcellerna och dess ramverk mot fastigheten. Om det av någon anledning skulle bli ett elektriskt fel på taket minskar risken för personskador och du kommer få ett felmeddelande från din inverter.

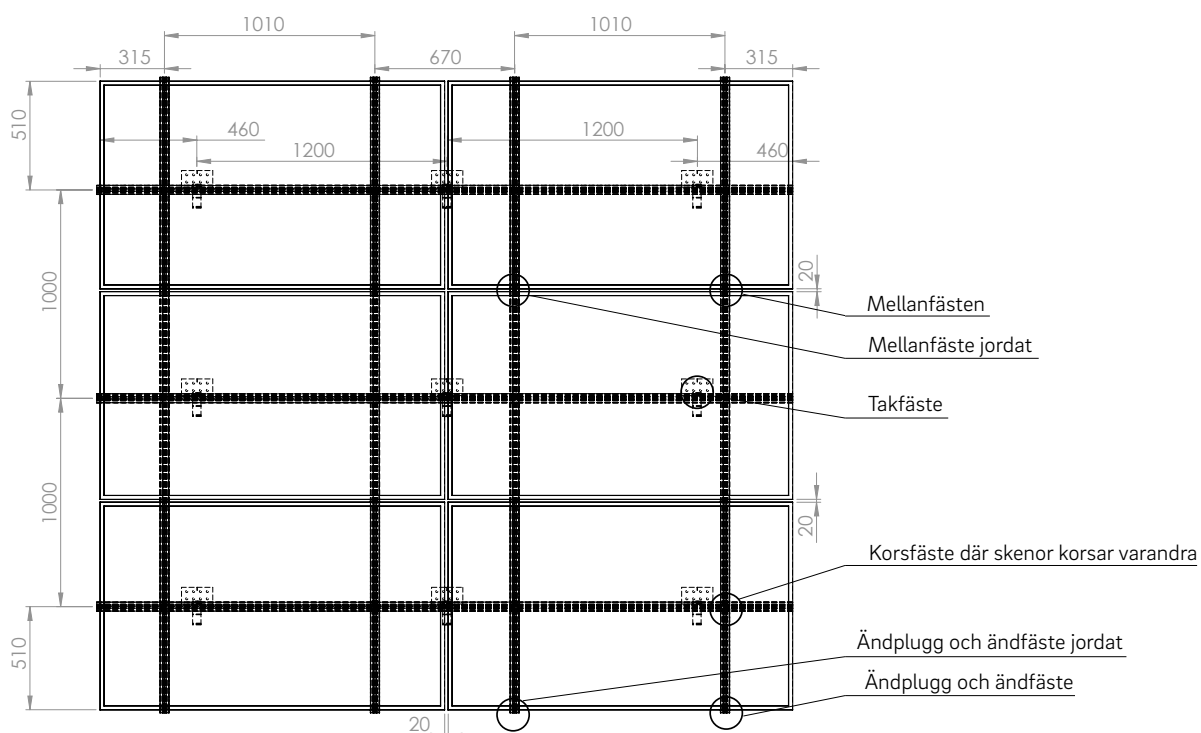


Måttkedjor och montagesätt

Nedan beskrivs förenklat ett montage med enkelt lager av skenor. Måttkedjan kan skilja något beroende på solcellsmodul och behöver därför säkerställas.

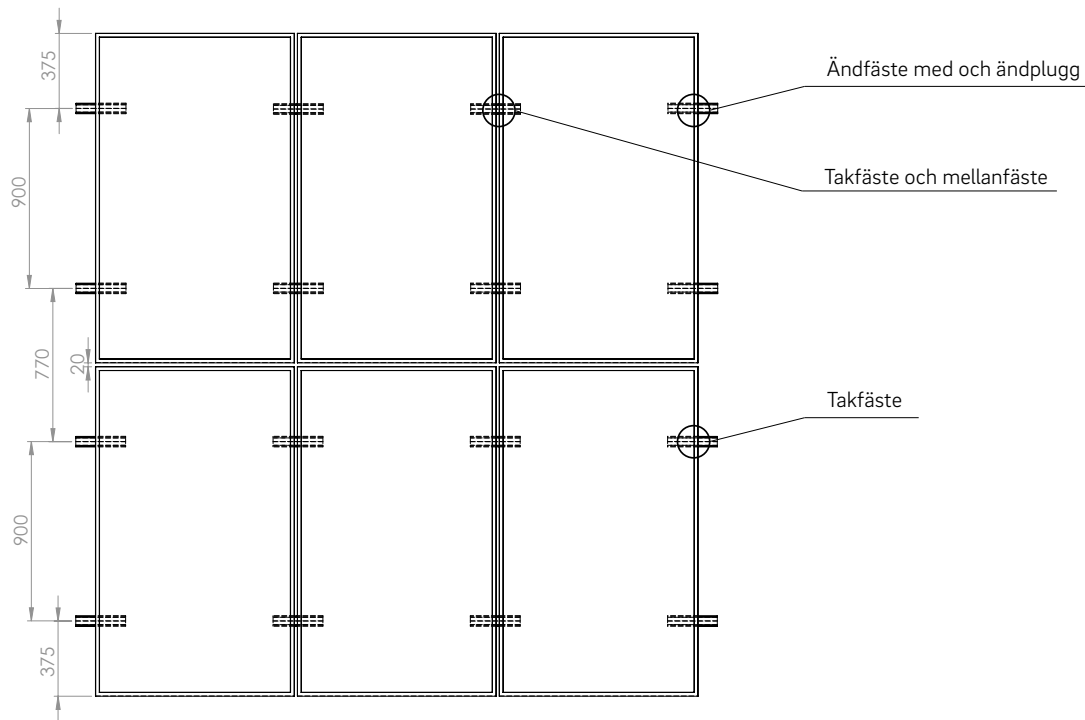


Nedan beskrivs förenklat ett montage med ett dubbelt lager av skenor. Måttkedjan kan skilja något beroende på solcellsmodul och behöver därför säkerställas.

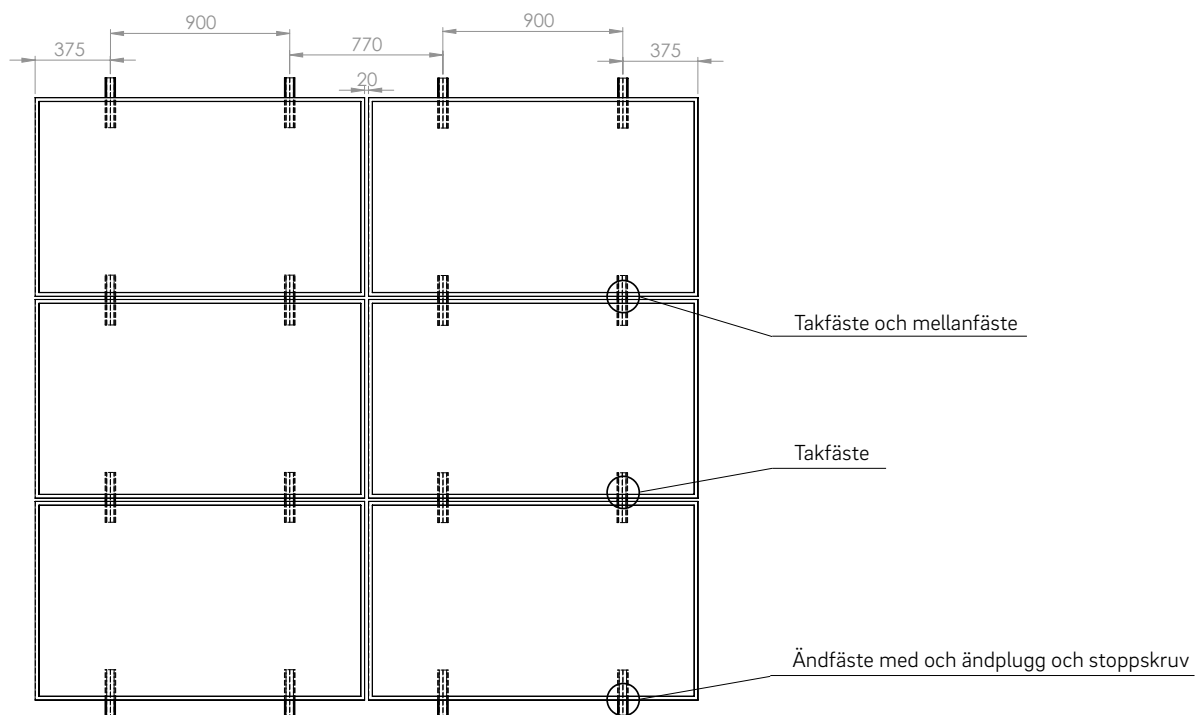


■ Måttkedjor och montagesätt

Montagesätt för korrugerat plåttak i stål med stående moduler.



Montagesätt för korrugerat plåttak i stål med liggande moduler.



Montering



Börja med att hitta den bästa platsen att montera solfångarna, tänk på att inga träd, skorstenar eller andra byggnader ska skugga solfångarna

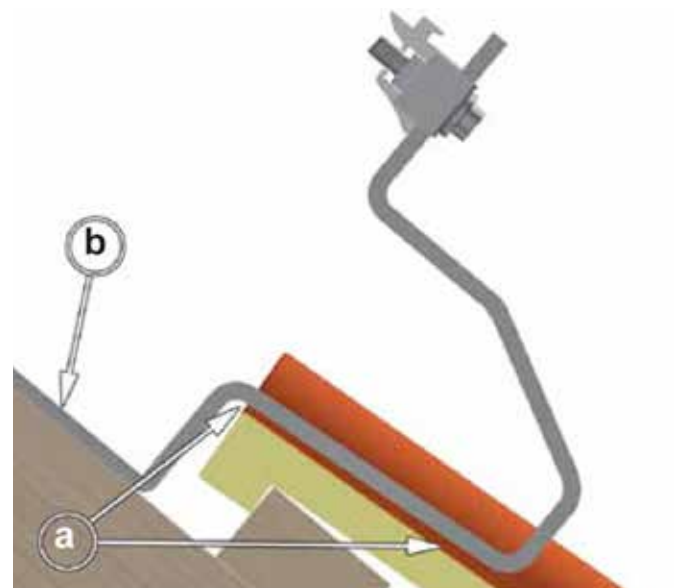


På följande sidor beskrivs monteringsätt för tegeltak. Om taket är t.ex. bandfalsat plåttak är montagesättet snarlikt.

1. Leta efter reglarna , och ta bort några tegelpannor så du kan arbeta fritt med fästet. Om du inte har tillgång till regler på taket kan du behöva lägga dit egna där fästerna kommer. Fästet skall hamna i dalen på tegelpannan.



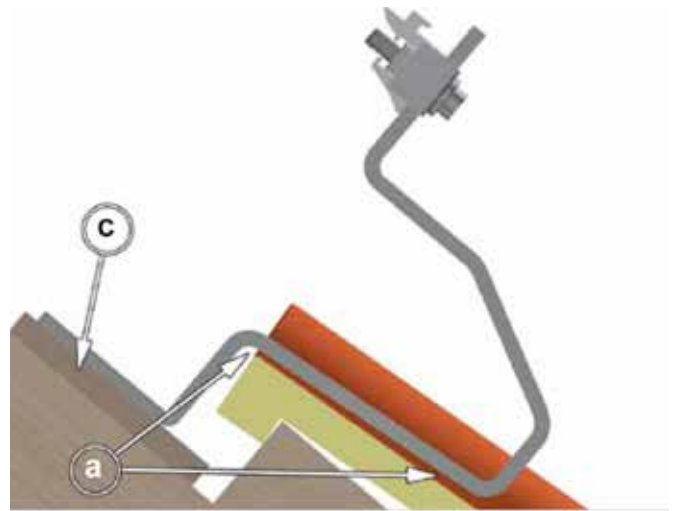
2. Fästplattan (b) måste ligga platt mot takt för att inte spänna mot tegelpannan. Det bör vara ett avstånd 2-3mm mellan fästet och tegelpannan (a).



■ Montering



3. Om du inte hamnar i rätt höjd, använd en injusteringskloss för att få rätt höjd på fästet (c).



4. Skruva fast fästet med 6 st. 60 mm väderbeständiga skruvar.



5. Om det finns en sk. regnnäsa på tegelpannan måste en bit av denna slipas ur så att fästet får plats mellan pannorna och risken för inträngning av vatten minskar.



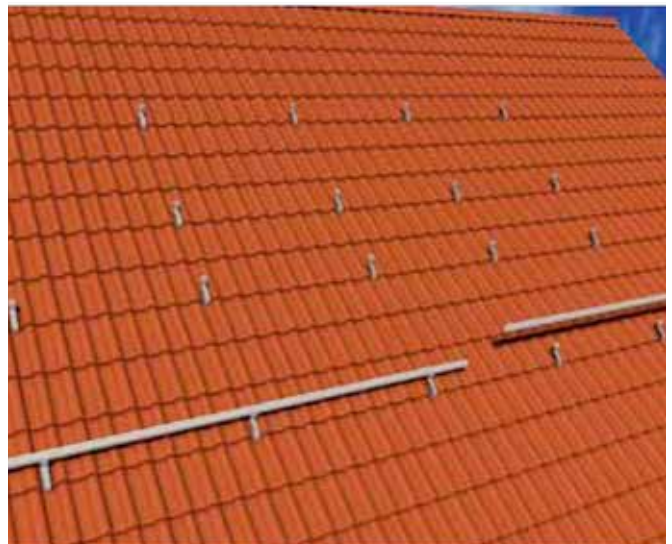
■ Montering



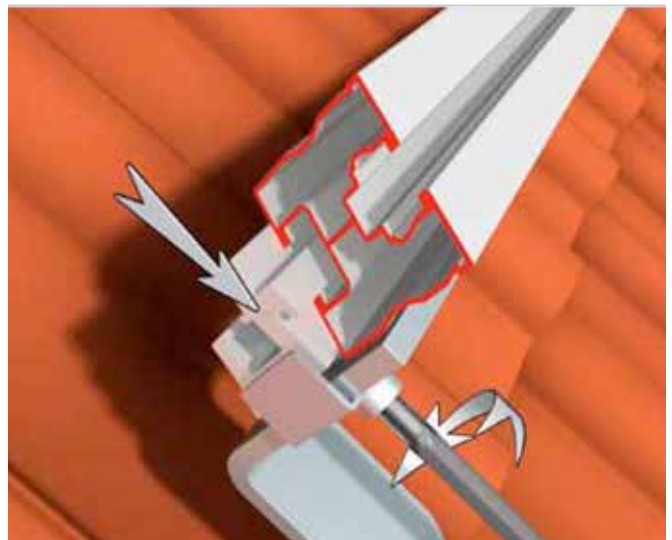
6. Skruva de yttre fästerna först och fäst sedan en lina i dessa för en enklare montering av följande fästen.



7. Börja sedan att montera de nedre balkar som skall hålla solfångarna på plats.



8. Balken skall monteras enl. bild mot fästkroken. Det är viktigt att den trycks in ordentligt så att snabbfästet kommer in ordentligt. Det finns några olika montage-sätt men dessa är snarlika i infästningen.





■ Montering

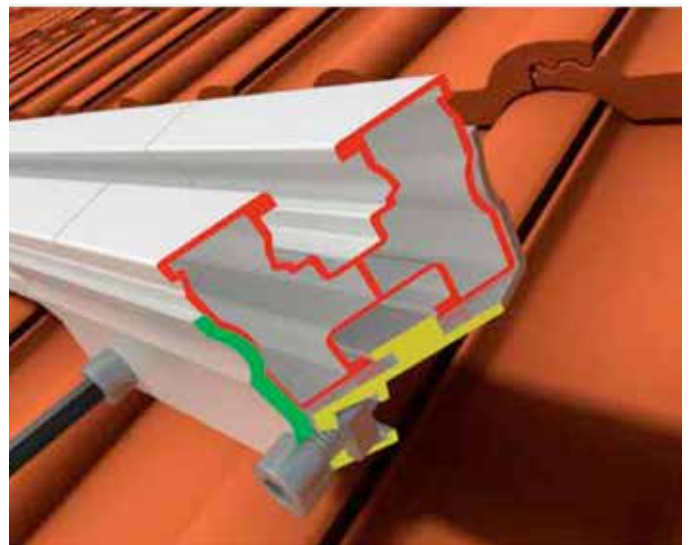
9. Skruva fast fästet med en 40 Torx.



10. Använd mellanprofilen för att få de två monteringsbalkarna ihop. Om du har en invändig skarv måste den skjutas i innan nästa profil monteras.



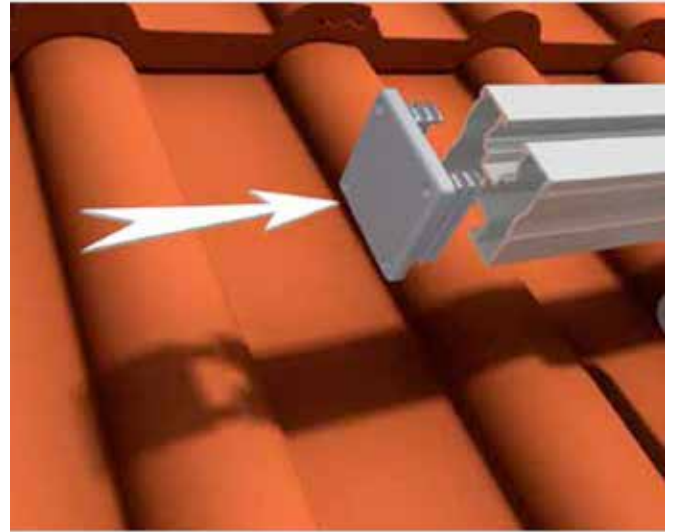
11. När profilen är på plats skruvar du åt de medföljande skruvarna till den utvändiga skarven alternativt de självborrande skruven till det invändiga fästet.





■ Montering

12. Tryck sedan ändpluggen i profilen.



13. Montera sedan fästet som sitter ytters i raden av solceller. Du måste ha minst 20 mm kvar till slutet av profilen.



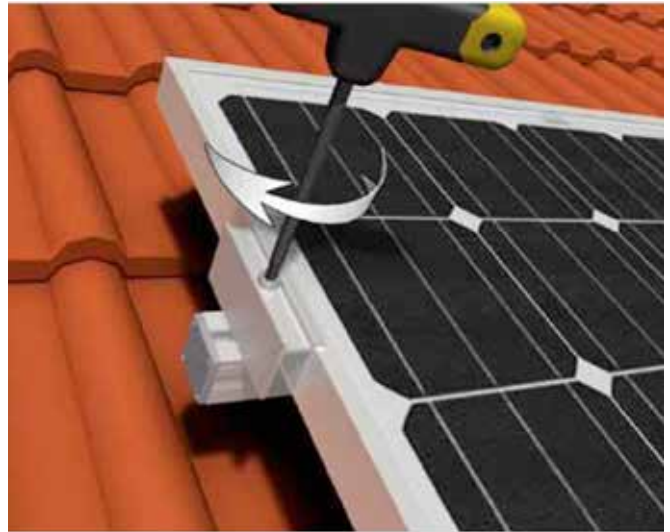
14. Montera den första panel och tryck den emot ändfästet. Montera solfångarna från vänster till höger.



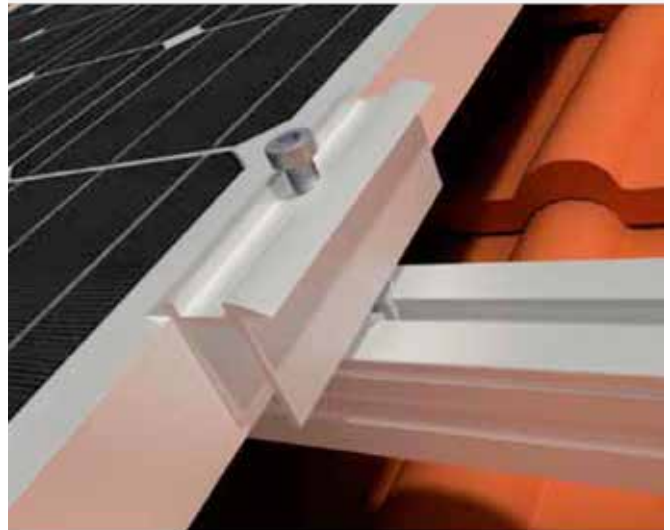


■ Montering

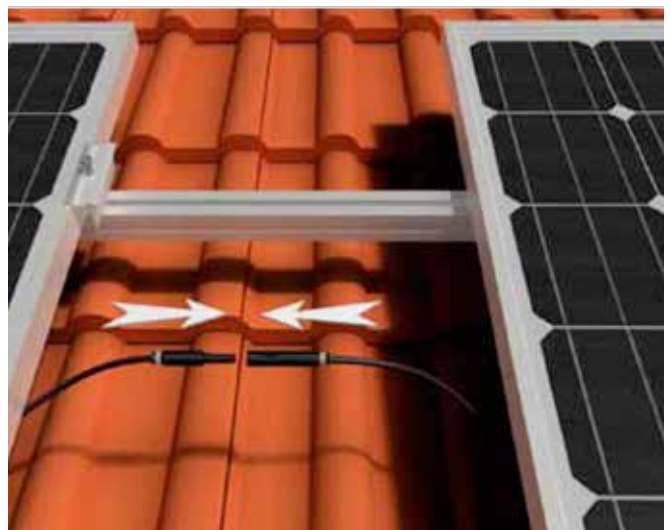
15. Skrava sedan fast modulen med ändfästet. Dra inte så hårt att du förstör panelens profil.



16. Klicka sedan dit fästet som skall sitta mellan modulen. Normalt är att varannat fäste är med en jordpigg. Det är viktigt att dessa monteras på varje panel så systemet blir en enda enhet när jordkabeln skall monteras till ramverket.



17. Lägg sedan nästa modul på fästprofilen. Innan du skjuter den på plats trycker du ihop strömkablarna som finns på modulen. Var noga med att de kommer i sitt bottenläge.



■ Montering



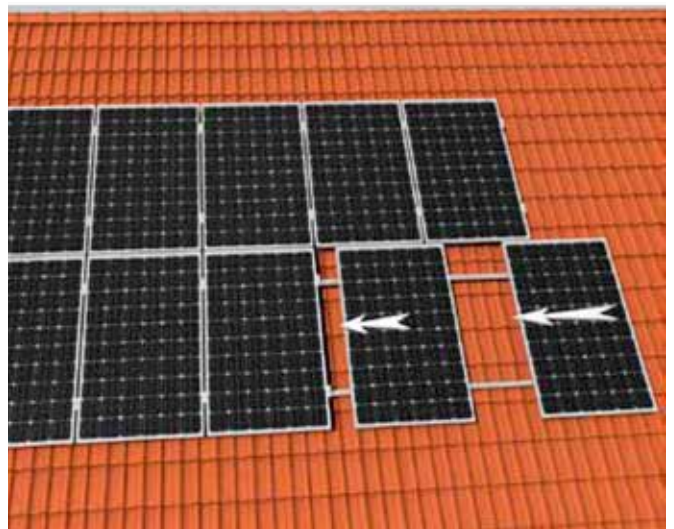
18. Skjut sedan in modulen i fästet du just klickade på plats.



19. Skruva fast modulen.



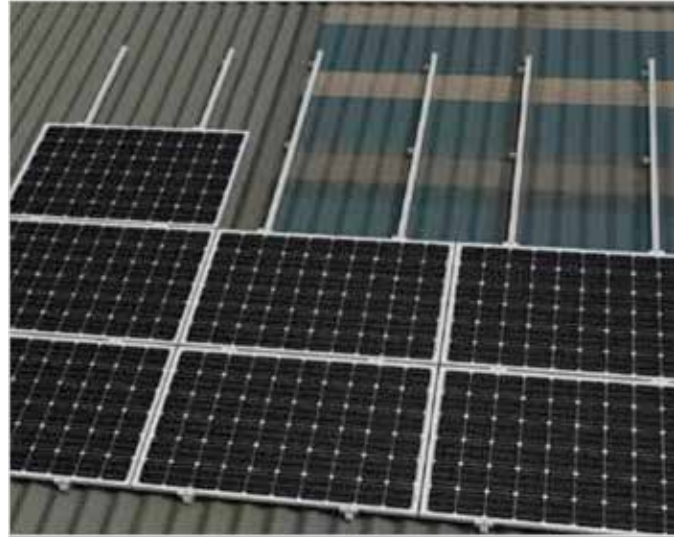
20. Fortsätt med samma procedur tills alla solfångarna är på plats. Avsluta med att sätt ändfästet och skruva fast panelen.



■ Montering



21. Liggande montage utförs på samma sätt fast lodrätt.



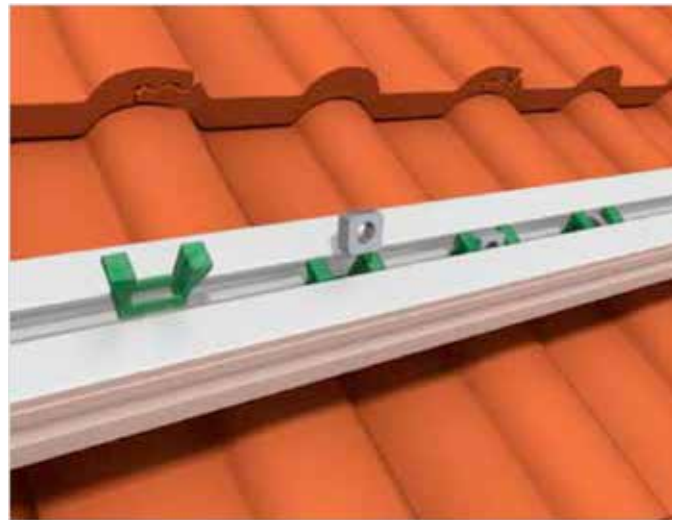
22. Modulerna är nu monterade. Kapa överskjutande stag för en snyggare installation.



■ Montering med tvärgående profil



1. Om montaget måste utföras med tvärgående profiler skall klick kors fästen monteras i den redan monterade vågräta profilen. Montera fästet enl. bilden.



2. Roter sedan fästet enl. bilden.



3. Skruva fast fästet.



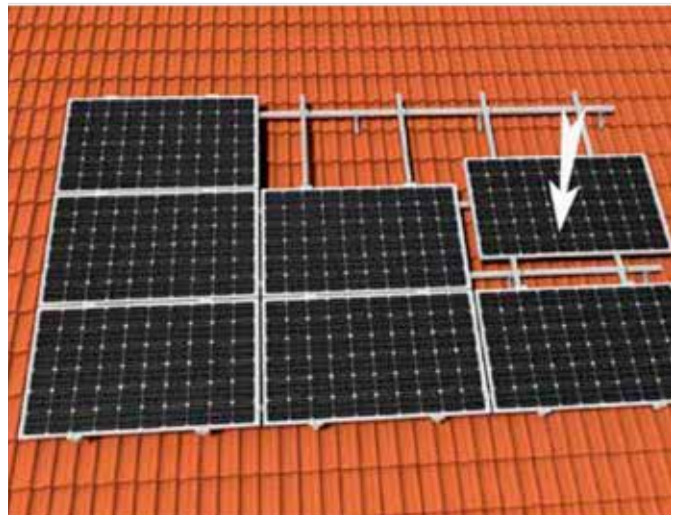
■ Montering med tvärgående profil



4. Montera sedan den tvärgående balken och lås fästet mot balken.



5. Liggande montage av modulerna sker enl. tidigare beskrivning och skall göras nedifrån och uppåt.



6. Stående montage av modulerna sker enl. tidigare beskrivning och skall göras nedifrån och uppåt.



■ Montering med takbult



1. Montering av takbult sker likvärdigt med tidigare beskriven montering. Det som skiljer sig är att fästet för den vågräta monteringsbalken fästs i en gängad bult.



2. Bulten skruvas ner i regelverket som i takkonstruktionen. Att hitta bärande reglar är viktigt då bulten inte får lika stor fästyta som fästplattan vid tegelmontage. Skruva ner bulten i bottenläget så att gummipackningen tätar mot takmaterialet.



Skruva sedan åt fästet som skall hålla profilen.

3. Resterande montage sker enl. tidigare avvisning sid. 11 (steg 10) och framåt.



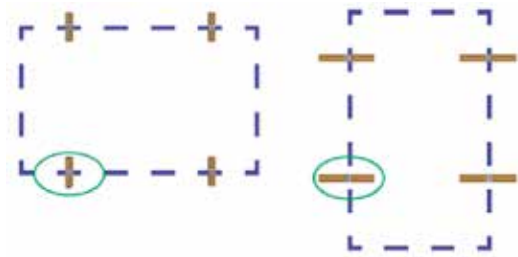


■ Montering korrugerad plåt



Vid montering på korrugerat plåttak rekommenderar vi vårt montagesystem från Novotegra. Observera att taket måste vara i stålplåt. Är taket i aluminium måste takbult användas. Montaget kan göras med stående alternativt liggande moduler.

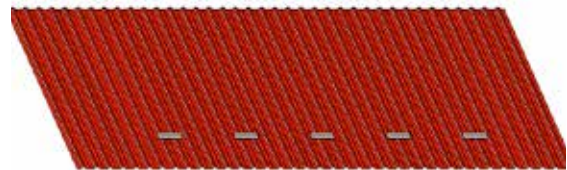
1. Börja med att välja montagesätt vad det gäller liggande eller stående modul. Bestäm vilken yta du vill montera modulerna på och grovmät så dom får plats som du tänkt.



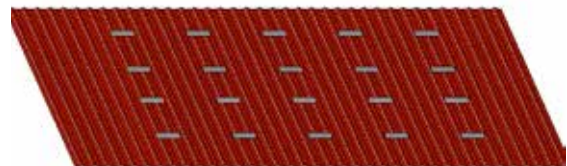
2. Montaget börjar normalt med att man monterar de undre fästena först och bygger sig uppåt. Använd ett smättsnöre eller en fast snöre för att få raka rader.



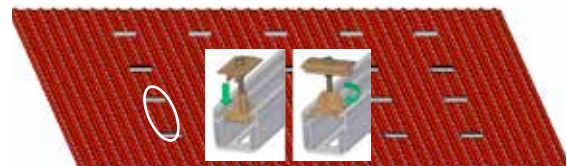
3. Montera sedan den nedre raden av fästena. Tänk på att montera fästet över två åsar om modulerna är stående. I båda fallen är det viktigt att fästet skruvas rakt mot åsen så att vatten inte kan tränga in mellan EPDM gummit och plåten.



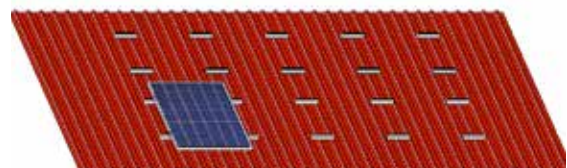
4. När du monterat takfästerna för den undre modulraden bygger du dig fortsatt uppåt efter måttkedjan om det är fler rader med solcellsmoduler.



5. Montera sedan ändfästerna i de takfästerna modulen skall monteras.



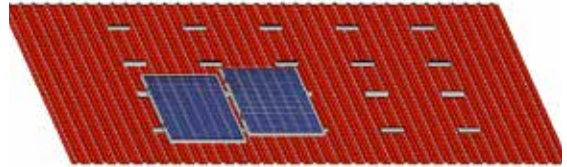
6. Skjut sedan dit modulen och skruva åt ändfästerna. Kontrollera även att modulen hamnar i linje så att du slipper att justera modulerna efteråt.



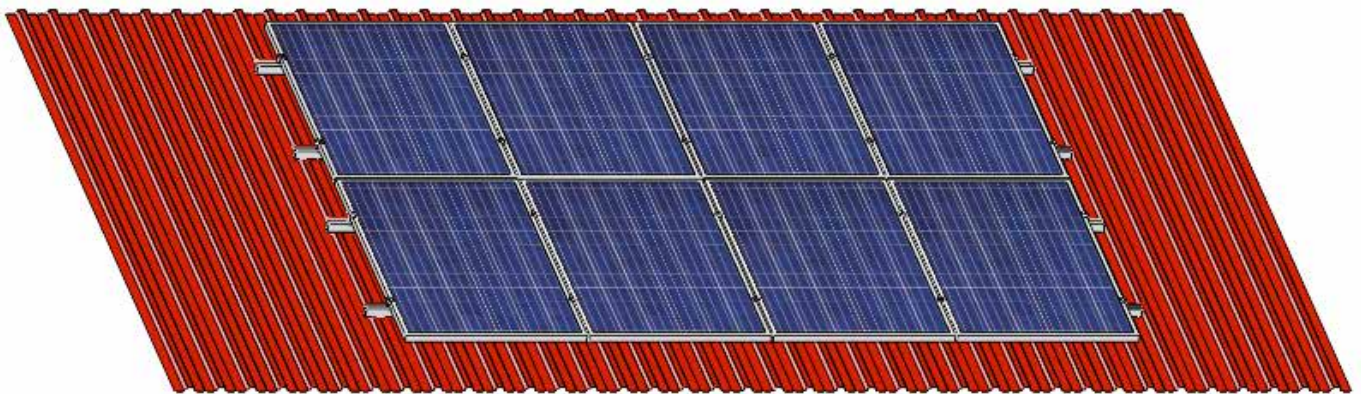
■ Montering korrugerad plåt

7. Tänk på att inte dra åt änfäste och mellanfäste så hårt så att modulen skadas.

8. När den första modulen är på plats monterar du mellanfästen och skjuter dit nästa modul. Tänk på att koppla solcellerna kablage då dessa inte går att komma åt i efterhand.



9. Montera resterand moduler och dess kablar. Kontrollera så att alla moduler är ordentligt fastsatta.



Egenkontroll av installation Solceller

Installatör	
Objekt	
Adress	

Kontroll av montage solceller:

Utfört av: JA Ej aktuellt Datum Resultat

Kontroll av montage solceller:	Utfört av:	JA	Ej aktuellt	Datum	Resultat
Genomgång av projektets utförande med montör					
Föranmälan om produktionsanläggning till nätägare					
Fastighetens huvudsäkring kontrollerad mot effekt solceller					
Takyta kontrollerad och grovmänt innan montage					
Montagesystemets fästen monterade enl. manual					
Solcellsmoduler monterade enl. manual.					
Överskjutande skenor kapade vid solcellsmodulen					
Solcellernas stränginkoppling utförd enl. beskrivning					
Kontroll av strängarnas kontakter					
Kontrollmätning av strängarnas voltal					
Kabelmärkning av strängarnas nr och +/- på tak					
Kablaget är ej förlagt över vassa kanter utan skydd					
Jordning i solcellernas ramverk utförd					
Täthet vid takgenomföring för kablage solceller					
Växelriktare monterad enl. manual på anvisad plats.					
Strängar kopplade till växelriktare					
Kabelmärkning av strängar nr och +/- vid växelriktare					
AC brytare monterad till växelriktare					
DC brytare monterad till strängar					
Överspänningskydd monterade mot strängar					
Märkning av DC brytare mot sträng					
Märkning av AC brytare					
Larmutgång inverter inkopplad eller avlämnad i dosa					
Elmätare monterad i systemet					
Kabel dragen till visningsdisplay					
Uttag 230V beställt vid visningsdisplay					
Uttag 230V beställt till adapter display vid växelriktare					
Solinstrålningsgivare monterad					
Temperaturgivare solcell monterad					
Temperaturgivare för omgivningstemp. monterad					
Brandkärsbrytare monterad					
Kabel dragen till nödbrytare på anvisad plats					
Nödbrytare monterad till brandsystem					
Varningsskyltar uppsatta					
Kontinuitetsmätning av växelriktare och brytare					
Färdiganmälan till elbolag					
Driftsättning efter godkännande från elbolag					
Genomgång av systemet med fastighetsägaren					

■ Länkar och information

Det är viktigt att du som installatör och kund håller dig uppdaterad eller tar del av fördjupad information. Denna hittar du på vår hemsida www.effecta.se. Antingen under fliken ladda ner eller så finner även informationen under respektive produkt.

Länkt till vår hemsida:

<http://effecta.se>

Länk till nedladdningssida:

<http://effecta.se/ladda-ner>

Elsäkerhetsverket allmän information:

<http://www.elsakerhetsverket.se/om-oss/publikationer/nyhetsbrevet-aktuellt/aktuellt>

Energimyndigheten allmänt om bidrag:

<http://www.energimyndigheten.se/fornybart/solenergi/solceller/stod-till-solceller/>

Energiforsk:

<http://www.energiforsk.se/program/solel/>

Länk till Fronius:

<https://www.fronius.com/en>

Länk till Astronergy:

<http://www.astronergy.com/>

Länk till SolarWatt:

<https://www.solarwatt.com/>

Länk till SolarEdge:

<https://www³.solaredge.com/>

Länk till SMA:

<https://www.sma.de/en/>

