



Rev. 23.04.2024

MONTAGEVEJLEDNING

INDHOLDSFORTEGNELSE

Produkter	4
Tilbehør	6
Tilbehør og tilkøb	8
Opbevaring og håndtering	10
Kabling af aktive plader	11
Bearbejdning	12
Værnemidler	13
Opbygning af tag	14
Orientering af plader	15
Montering	16
Vindskede og rygning	18
Hældning	19
Grat og skotrende	20
Kabelføring	21
Ovenlysvinduer	22
Gennembrydning	23

FREMTIDENS TAG

Et Solartag tjener sig selv hjem - i modsætning til et konventionelt tag, som afskrives over tid.

Tilbagebetalingstiden på et Solartag afhænger af strømpriserne, som ingen kan forudsige. Men i et beregningsgrundlag på din investering bør også indgå en vurdering af ejendommens energimærke, realkreditvurdering, ejendomsvurdering samt det æstetiske udtryk.

Når boligens værdi stiger, øges også friværdien.

Hvis du har spørgsmål, er du velkommen til at kontakte teknisk support på tlf. +45 71 99 11 00/tryk 2 eller Support@solartag.eu

DIN GARANTI

Vores garanti er din sikkerhed for et tag, der udmærker sig på alle parametre:

- | | |
|---|---------|
| - Forventet levetid som klimaskærm | + 80 år |
| - Garanti som klimaskærm | 40 år |
| - Ydelsesgaranti på solceller op til minimum 80 % | 25 år |

Solartag produkter er testet af Teknologisk Institut og Dansk Brand Institut.

Vær opmærksom på følgende:

- Opbevaring og håndtering
- Ventilation ved tagfod og kip
- Minimum 15 % taghældning ellers fast undertag
- Forsigtighed ved trykbelastning under montagen

Bemærk at nærværende vejledning bruges på eget ansvar. Vi anbefaler altid at rådføre sig med fagfolk samt at overholde gældende lovgivning. Vi opdaterer løbende denne vejledning og du bør altid sikre, at du har hentet den seneste version på vores hjemmeside.

PRODUKTER



AKTIV PLADE

Farve	Mat satineret sort
Format	1160 x 435 x 5,5 mm
Samleboks Klassf.	IP67
Antal plader pr. m ²	2,25 plader
Ydelse	71 Watt pr. plade p.a.
Kabler	700 mm, 4 mm ²
Bypass diode pr. plade	1 stk.
Vægt pr. m ²	14 kg
Dækmål	37 - 39 cm
Glans	under 10



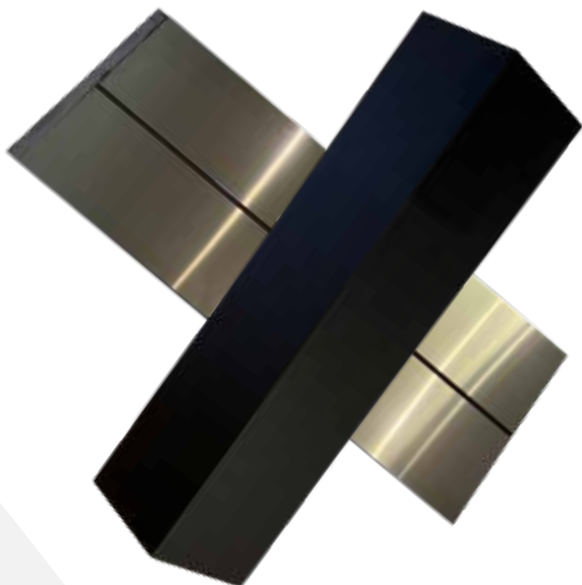
1/1 INAKTIV PLADE

Farve	Mat satineret sort
Format	1160 x 435 x 5,5 mm
Dækmål	37 - 39 cm
Antal plader pr. m ²	2,25 plader
Vægt pr. m ²	14 kg
Glans	under 10



1/2 INAKTIV PLADE

Farve	Mat satineret sort
Format	576 x 435 x 5,5 mm
Dækmål	37 - 39 cm



RYGNING

Farve	Matsort RAL 9004
Format	1500 x 435 x 5,5 mm
Materiale	ALU Sandwich plade
Vægt pr. plade	4,9 kg
Taghældning	fra 0 - 60 grader



TILSKÆRINGSPLADE

Farve	Matsort RAL 9004
Format	1500 x 435 x 5,5 mm
Dækmål	37 - 39 cm
Materiale	ALU Sandwich plade
Vægt pr. plade	4,8 kg



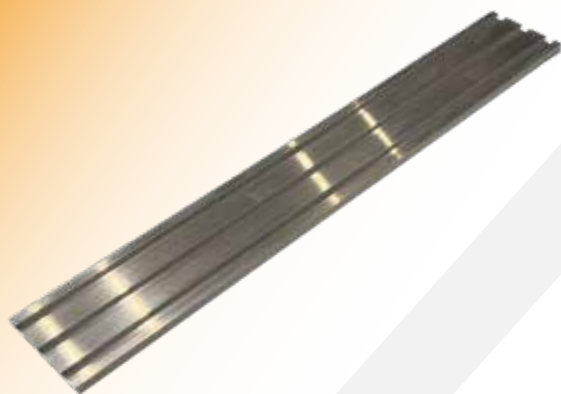
T-HOOK

Farve	Sort
Format på lægte	T1
Materiale	ALU

Sammen med skinne og gummiliste, bliver dette til et beslag

MEDFØLGENDE TILBEHØR

SKINNE



Materiale
Format

ALU
410 x 65 x 6,5 mm

GUMMILISTE



Farve
Format

Sort
410 x 59 x 9 mm

SOLCELLE KABEL



Farve
Format
Længde pr. rulle

Sort
6 mm²
100 m



MC4 STIK - HAN & HUN

Farve
Godkendelse til
1000 Volt

Sort
IP65



MC4 VÆRKTØJ

Quick Connector release
MC4 og MC4-Evo2 connectors

Værktøjet anvendes til at løsne MC4
stik.

Medfølger i kassen med solceller.



INVERTER, 3 FASET

Alle invertorer dimensioneres efter anlæggets
størrelse.

Vi anvender kun 3 faset invertorer til vores
installationer, for at sikre den bedste
udnyttelse af solcelleanlægget.

NØDVENDIGE ANSKAFFELSER

CRIMPTANG MC4

For selvlæggere anbefaler vi at købe en professionel crimptang til anvendelse på kabelsko.

Denne tang udfører to vigtige arbejdsgange; Den ene er den elektriske forbindelse mellem lederen og terminal. Den anden er isolerings-crimpen, som giver trækaflastning mod vibrationer og spændinger.

Det er vigtigt, at den elektriske forbindelse er gastæt uden mellemrum mellem lednings-trådene og terminal. Hvis der er det mindste mellemrum, kan der opstå korrosion, som kan forårsage modstand og overdreven varme, som vil beskadige den elektriske forbindelse.

Ved hjælp af en crimptang af god kvalitet sikrer du, at der dannes en fuld, gastæt crimpning, der forhindrer fremtidig forringelse af den elektriske forbindelse og brud på isoleringen.

Købes separat hos udvalgte grossister eller på nettet.



VOLTMETER

Du får brug for et Voltmeter til at måle spænding og forbindelse. Du kan købe et voltmeter i professionelle byggemarkeder.

Det skal kunne måle 1000 Volt DC

Måler skal stå på dette symbol:





MONTAGELIM, SORT

Der anvendes en stærk montagelim til rygning, grater, skotrender m.v.

Vi anbefaler Fix All, turbo, som vi har god erfaring med eller lignende stærke produkter, der tåler temperaturforskelle, er langtidsholdbare m.m.

Købes i de fleste byggevaremarkeder.



SUMMATIONSMÅLER

Vi anbefaler altid at der er installeret en summationsmåler for fuld udnyttelse af anlæggets størrelse. En summationsmåler lægger alle tre faser sammen, heraf navnet "summation".

Kontakt dit lokale forsyningsselskab for installation af måler, med mindre du allerede har en måler integreret i din el tavle. Det påhviler forsyningsselskaberne, at installere summationsmåler i alle husstande.



SUGEKOPPER

Det er ikke nødvendigt at anvende sugekopper ved montering. Men det kan være en god ide at have dette værktøj, hvis det bliver nødvendigt at løfte en allerede monteret plade, når den er lagt imellem de øvrige plader.

Vi anbefaler 2 stk. sugekopper, f.eks. ved udskiftning af en monteret plade.

OPBEVARING OG HÅNDTERING

Solartag plader skal altid opbevares overdækket og tørt - helst under tag - før de monteres.

Solartag plader - både aktive og inaktive - bør altid behandles med omtanke. Hærdet glas er et holdbart materiale, men ved uforsigtig håndtering, kan brud på især hjørner opstå og herved gøre pladen ubrugelig.

Ubrugte materialer tages retur, i original emballage og må ikke have været udsat for regn/fugt. Se forbehold i kontrakten.



Elektriske komponenter skal altid opbevares efter generelle foreskrifter om EL artikler.

Produkterne tåler generel fugt, men skal sikres mod vedvarende fugt.

Under montering skal man sørge for at ikke-samlede stik ikke udsættes for regn, fugt eller lignende.



Solartag plader skal altid løftes fri af stakken, ikke trækkes af. Dette for at undgå ridser.

Bemærk også: Ved tilskæring af tilskæringsplader og rygningsplader, dannes der ALU spåner, som i yderste tilfælde kan ridse pladerne på taget - både glas- og ALU plader.

Lav derfor din tilskæringsstation et stykke væk fra selve taget.



KABLING AF AKTIVE PLADER

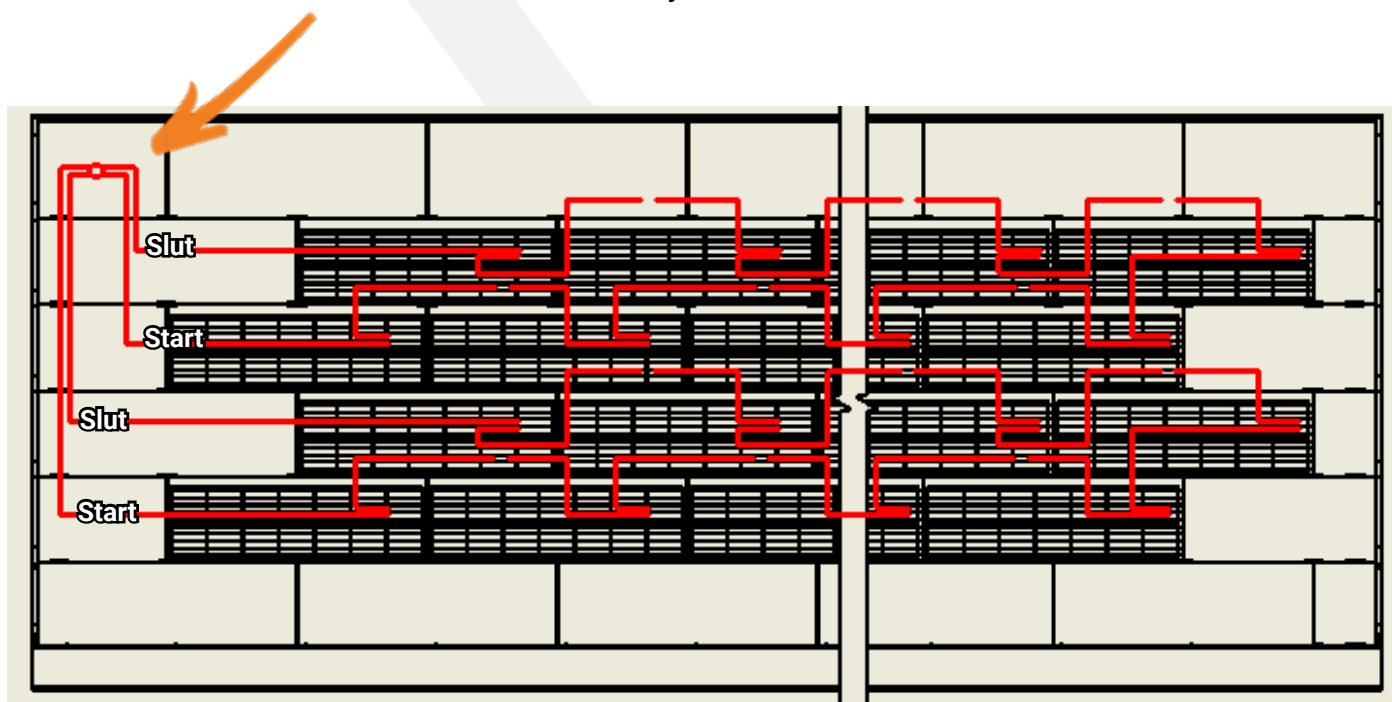
Pladerne samles i kredse af minimum 30 og maksimalt 95 aktive plader pr. kreds.

Det er vigtigt, at undersøge antallet af indgange (MPP trackere) samt DC spænding på inverteren - passer antallet af indgange til antallet af kredse?

Vi anbefaler en 3-faset inverter, svarende til el-tavlens 3 faser, hvilket betyder at den kan dække husstandens forskellige faser, fx køkkenets hårde hvidevarer, stuer/værelser med PC og TV forbrug, samt badeværelse med vaskemaskiner, gulvvarme og lignende. Dermed at husstandens forskellige forbrugsområder dækket godt ind.

I dette forenklede eksempel vises 2 kredse. Eksemplet er delt på midten, for at illustrere at der kan være flere aktive plader end vist.

Kredsene trækkes til inverteren - her i venstre hjørne.



Når den første aktive plade lægges, laves der samtidig en ledning fra pladen frem til inverterplacering ("starterledning"). Denne ledning tapes altid i enden - fordi solceller altid producerer strøm og derved er der mulighed for at få stød.

Hver af de efterfølgende plader serieforbinderes, frem til den sidste plade. Husk at overholde minimum/maksimum antallet. Når den sidste aktive plade i kredsen lægges, laves der samtidig ledning fra sidste plade frem til inverterplacering ("slut-ledning"). Husk også tape her.

Er kablingen udført korrekt, skal der være konstant spænding i kredsen. Dette kontrolleres ved hjælp af Voltmeter - Se side 3.

Installation af inverter og anmeldelse skal altid udføres af autoriseret EL-installatør.

BEARBEJDNING

Skæring af Solartag´s tilskæringsplader

Til mindre skæreopgaver anvendes f.eks. rundsav, stiksav eller vinkelsliber. Vi anbefaler fintandet træ-klinge eller ALU-klinge.



Bearbejdning af krog og skinne

Vi anbefaler vinkelsliber til de små tilretninger på krog og skinne mv.



Skæring af flere plader på én gang

Ved skæring af flere plader på én gang, anvendes dyksav. Vi anbefaler ALU-klinge.



VÆRNEMIDLER

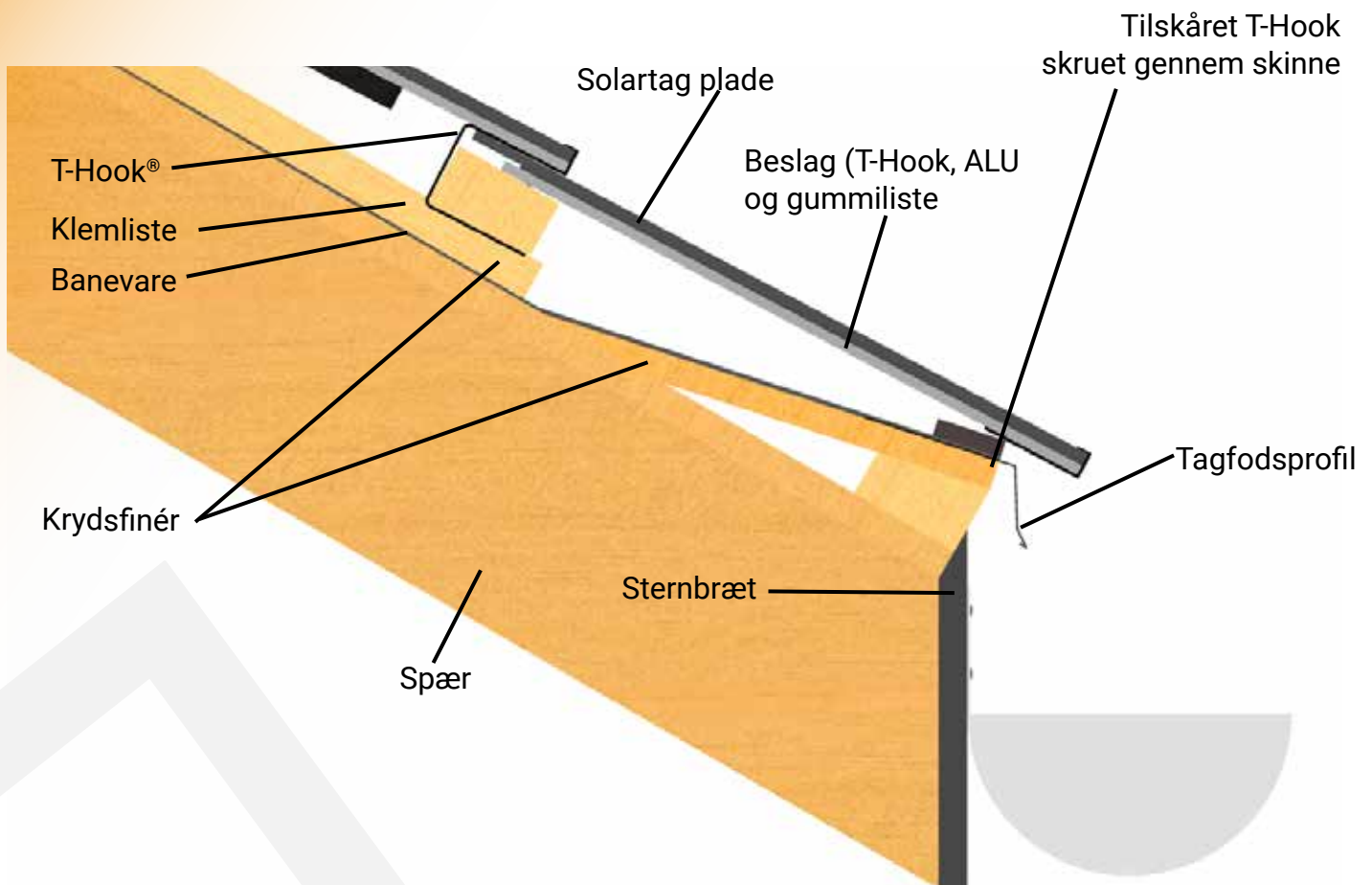
Ved bearbejdning af Solartags tilskæringsplader kommer der ikke skærestøv, som ved traditionelle teglplader. Men der kommer metalspåner, som kræver færre værnemidler. Dog anbefaler vi som minimum at man bruger beskyttelsesbriller af sikkerhedshensyn samt høreværn og handsker. Skær også et stykke væk fra monteringsområdet, således at skærestøv ikke sidder fast på skosålerne. Vær opmærksom på at der ikke sidder småsten og metalspåner i dine såler, hvis du går på tagpladerne. Ved anvendelse af håndværktøj, henviser vi til producentens sikkerhedsanvisninger.



OPBYGNING AF TAG

Der findes mange forskellige måde at løse tagfodskonstruktionen på. Det afhænger af tagets konstruktion. Solartag kan tilpasses alle konstruktioner. Her ser du et tværsnit af en typisk tagfod.

Tagfoden opbygges med krydsfinér, her skæres en lægte i smig under krydsfinéren, for at sikre korrekt taghældning på nederste række. Det vil sige, at overkant af samtlige lægter skal flugte overkant af krydsfinér ved tagfod. Ved tagfoden anvender vi en ventilationsliste som sikrer at tagpladerne flugter i overkant, da de efterfølgende rækker ligger over hinanden. Den sikrer desuden dræn af vand fra undertag samt ventilation under taget.



Tilpasninger

De første (nederste) T-Hook's tilskæres, så den bagudvendte bøjle del fjernes. T-Hook's skrues fast til skinnerne i første række.

Bemærk at nederste skinne skrues fast til første lægte, ved at der bores et hul i ALU skinnen under gummibåndet.

Det skal sikres, at skinnerne sidder parallelt med lægten for pæn afslutning ved tagrende.

De følgende rækker behøver ikke fastgørelse med skruer.



ORIENTERING AF PLADER

Solartag kaldes også et T-Roof, da det lægges i forbandt og danner T'er i et harmonisk forløb.

Et T-Roof kan monteres fra begge sider, men bør af hensyn til kabelføring lægges nedefra og op. Det vil sige, at man begynder nederst ved tagfoden. Tilpasning sker på øverste række, hvor der skæres til - forudsat at det er nødvendigt. Alternativt kan der afsluttes med en række aktive plader, såfremt solcellerne ikke dækkes af rygning. Vi anbefaler at maksimere antallet af aktive plader, dog at undgå placering ved tagfod, og op mod vindskeder - dvs. randzoner. Dette fordi disse områder kan være udsat for forskellige aktiviteter som f.eks. rengøring af tagrender, maling af træværk mv.

Tolerancer

Når man monterer et Solartag, er det vigtigt at retheden undersøges på lægter og spær. Retheden kontrolleres med en retholt eller med snor. Ved en retholt på 2 meter, må udsving ikke være større end 3 - 5 mm jævnt fordelt. Det anbefales, at monteringen sker med snor, parallelt med tagfod.

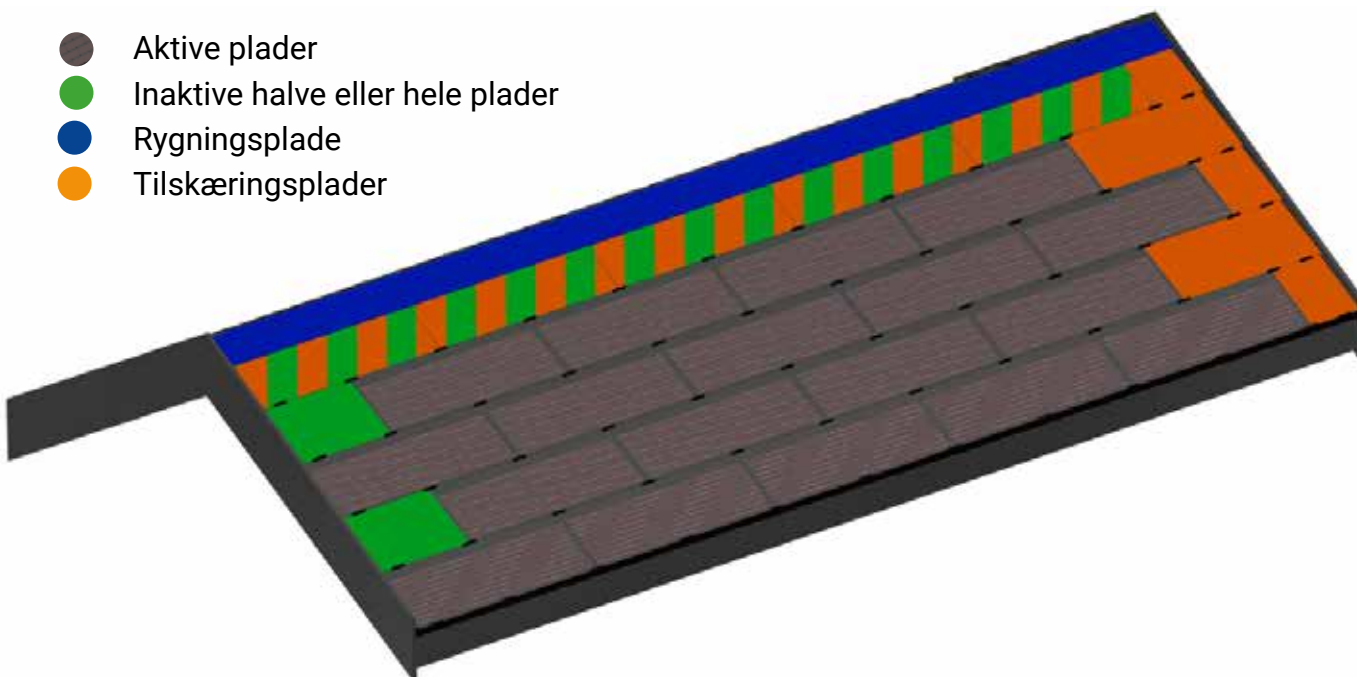
Tilskæring

Der anvendes tilskæringsplader ved tilskæring i sider og ved afslutning op mod tagrygning. Tilskæringspladen er lavet af aluminium og tilskæres med værktøj, beskrevet på side 12 og 13. Hvis man vælger aktive plader i øverste række, er det væsentligt at rygningen ikke dækker for solcellerne.

Tilskæringspladen er produceret, så den ligner aktive og inaktive plader mest muligt. Aktive og inaktive plader må ikke anvendes ved tilskæring.

Se fordeling af pladetyper på tagfladen:

- Aktive plader
- Inaktive halve eller hele plader
- Rygningsplade
- Tilskæringsplader



BEMÆRK: Modellen herover er en enkel tagløsning. Hvis taget er tilpasset til Solartags dimensioner, kan der anvendes aktive og inaktive plader hele vejen op til rygning, samt ud mod vindskeder.

Hvis projektet omfatter ovenlysvinduer, kviste, vinkler, skorsten eller andre gennem-brydninger, skal der selvfølgelig påregnes flere tilskæringsplader omkring disse.

MONTERING

Lægter

Der anvendes taglægter af typen T1.

Lægteafstand skal være 38,5 med en tolerance på plus/minus 1 cm.

Solartag vejer ca. 14 kg pr. m² og er derfor blandt markedets letteste.



Undertag

Et Solartag er et ventileret tag, som kræver undertag. Hvis taghældningen er under 15 grader, anbefaler vi fast undertag.

Er taghældningen over 15 grader kan banevare anvendes, men følg altid producentens anvisninger, da der er mange forskellige kvaliteter.



Tagfodsprofil og Ventilationsliste

[Carl Ras](#), BygTjek eller tilsvarende byggekæder har tagfodsprofiler og ventilationslister, som skal monteres på nederste lægte ovenpå tagfoden.

Ventilationslister sikrer ventilation til Solartaget samt opretholdelse af korrekt taghældning, så den nederste plade løftes.



Start

Første T-Roof plade lægges ned i T-Hooks og skinner med gummiliste (herefter benævnt beslag), som bærer pladen. T-Hook'en kan med fordel klemmes en smule for bedre kontakt med lægte. Vi anbefaler at T-Roof altid lægges i halvforbandt, for et æstetisk udtryk, men det er ikke et krav.



Fortsættelse langs tagfod

De næste beslag lægges klar hen ad tagfoden og montering af hele plader fortsættes langs tagfoden. Husk at give T-Hook'en et klem.

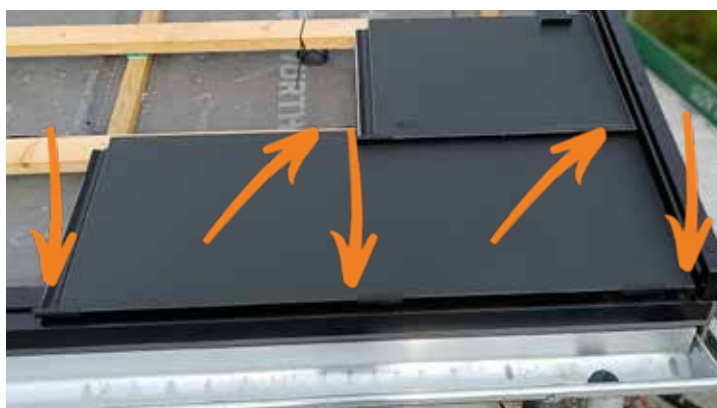
Rækken ovenfor - 2. række - påbegyndes af en halv plade for at opnå forbandt. Hver anden række herefter påbegyndes med en halv plade.



Fastgørelse - top og bund

Hver hele plade fastholdes for neden af 3 beslag, hvor de 2 yderste beslag deles med næste plade og adskilles af alu-skinne med gummi-indlæg med fals, der slutter tæt op til pladerne.

En halv plade behøver kun 2 beslag. Det yderste beslag lægges op mod vindskede eller anden afslutning.



Afslutning af en række

En række afsluttes med en tilpasset tilskæringsplade, som fastgøres på samme måde som de foregående. Hvis taget er målt op, så det er tilpasset Solartags plader, kan der afsluttes med hele og halve plader i begge sider. For et mere ensartet udseende på taget, anbefales flest mulige aktive/inaktive plader.



Lås af række

Lås T-Roof pladerne i overkant med T-Hooks. Hermed er pladerækken sikret og næste række ovenfor kan påbegyndes.

Bemærk at to plader stødes helt op mod hinanden, separeret af gummilistens vulst.



VINDSKEDE OG RYGNING

Standard sternrende

Der findes mange forskellige løsninger på afslutning ved vindskeder.

Vi anbefaler at man bruger en kombination af to ALU-profiler; en sternrende og en sternkapsel - Se også Carl Ras [Tilbehørsliste](#), BygTjek eller tilsvarende byggevaremarkeder.



Alternativ sternrende med vindskede

Bukket på mål som i dette eksempel, er en anden mulighed.

Her er vindskeden integreret med sternrenden i en vedligeholdelsesfri kombination.



Afslut med rygning

Mål på sidste lægte inden kip afhænger af hældningsgraden, husk målet tages fra kippunktet til sidste lægtes overkant:

Formel for taghældning:

$15 - 30^\circ = 7 \text{ cm}$

$30 - 51^\circ = 3 \text{ cm}$

Fastgørelse af rygning

Rygningspladen lægges på den sidste række, som anbefales at være en tilskæringsplade. Overlægning skal som minimum kunne dække T-Hooks. Fastgørelse sker med fuldlimning med montagelim, og kan yderligere skrues fast for ekstra sikring (forudsat at der skrues i en tilskæringsplade).

Bemærk, at den sidste T-Hook vendes omvendt. Bagsiden kan kortes af og skrues fast, hvis der er behov for tilpasning.



Lav hældning

Et Solartag tåler at blive gået på under montagearbejdet, forudsat at vægten ikke lægges på midten af pladerne, dvs., hvor der ikke er understøttelse nedefra.

I modsat fald kan der opstå micro-cracks, der ødelægger eller nedsætter solcellernes ydeevne.

Gå derfor kun dér, hvor der sidder ALU-/gummibeslag mellem pladerne og undgå unødvendig vægt.

Fodspor og andet snavs forsvinder efter første regnsky.

Pas på ridser, forårsaget af metalspånere og lignende, se også side 10.



Høj rejsning

På tage med høj rejsning, er det særligt vigtigt at tage forholdsregler. Sikkerheden skal altid overholdes, når der arbejdes i højden.

Afhængig af tagets hældning kombineret med regnvej/våde tagplader, skal der udvises særlig agtpågivenhed.

Vi henviser til sikkerhedsregler for arbejde med stillads fra [Arbejdstilsynet](#).



GRAT OG SKOTRENDE

Rygningsplader

Ved grater anvendes samme plade, som ved rygning.

Disse skal skrues på, da det trinvisse underlag ikke egner sig til montagelim alene.

Der anvendes almindelige rustfrie facade-skruer med gummipakning.

Husk at der kun kan skæres i tilskæringsplader.



Skotrender

Vi anbefaler skotrende indæknninger fra Carl Ras - Se også [Tilbehørslisten](#) fra samme, Bygtjek eller tilsvarende byggevaremarkeder.

Sorte skotrender er også en mulighed.



Samling af stik

Undervejs i montering af de aktive plader er det uhyre vigtigt at sikre at alle plader er korrekt forbundet.

Glemmer man en forbindelse undervejs, er det unødvendigt ekstra-arbejde at skulle fejlsøge, hvor man har glemt at koble kablerne sammen.

Ved f.eks. vinduer, anvendes forlænger-kabel ved forbindelse til næste aktive plade. Ekstra han/hun stik afhænger af projektet og kan tilkøbes.

Kabler fra pladene føres under lægten og op over klemmelisten. Dette er en nem og sikker monteringsmetode.



Samling af kabler

De aktive plader samles i kredse af minimum 30 og maksimalt 95 aktive plader pr. kreds.

Det er vigtigt at undersøge antallet af indgange (MPP trackere) på inverteren.

Denne inverter har to MPP trackere,

Installation af inverter og efterfølgende tilmelding skal altid udføres af autoriseret EL-installatør.



OVENLYSVINDUER

Velux Standard indækning til skifertag

Et Solartag ligner i mange henseender et skifertag. Der anvendes derfor samme metode ved indækning: EDL eller EDN standard inddækning til Velux vinduer til skifer tag.

Se også Velux' [Monteringsvejledninger](#) og [Monteringstegninger af fladtagsvinduer](#).

Ældre inddækninger ved vinduer anbefaler vi at udskifte, således at det matcher dit nye Solartag.

BEMÆRK: Gamle inddækninger af bly skal skiftes. Der må kun anvendes inddækningsmaterialer, der er forsvarlige i forhold til både miljø og kemisk samspil med aluminium i beslagsløsningen.



Taghætter

Vi anbefaler Cembrit's taghætter til skifertag.

Disse taghætter er æstetisk kompatible med Solartags udtryk.

Taghætter kan købes i Carl Ras - se også [Tilbehørsliste](#) fra Carl Ras eller tilsvarende byggevaremarkeder.



GENNEMBRYDNING

Skorsten

Vær særlig opmærksom på inddækning af skorstenen, som anbefales udført af en fagmand.

Når man laver inddækning, så kan man vælge, om den skal være skjult eller synlig.

Er den skjult, så fører man indskuddet ned under tagpladerne.

Uanset hvilken løsning man vælger, så skal det sikres, at vandet kan finde vej ned til tagrenderne uden at trænge ind under selve taget.



Tagtrin

Især ved høje tagrejsninger kan det være fordelagtigt at integrere trin til skorstensfejeren. Man kan vælge mellem forskellige trintyper, afhængigt af ønske og indtryk. Tagtrin kan købes i de fleste byggevaremarkeder.

Bemærk at tagtrin ikke kan kombineres med aktive plader, da de vil skygge for solcellerne.

HUSK at bortskaffelse af byggeaffald sker efter gældende regler, og de retningslinjer, der er på din lokale genbrugsstation.

Solartag materialer, som er intakte og opbevaret efter vores retningslinjer, kan krediteres ved returnering til Solartag. På den måde medvirker vi til minimering af byggeaffald.



SOLARTAG ApS
Industrikrogen 4, 1.
2635 Ishøj
www.solartag.eu

CVR nr. 40262687
Tlf nr. 71 99 11 00
Mail: salg@solartag.eu

Erhverv

Vi sælger også til virksomheder.
Kontakt vores erhvervsafdeling:

Tlf nr. +45 71 99 11 00
Mail: erhverv@solartag.eu