



# Standardløsning

## Solceller på tegltag med undertag

### Anvendelse af vejledning

Vejledningen består af en række gode råd til, hvordan montagen kan udføres, og er ikke en standard for hvordan montagen skal udføres.

For uddybning af krav og regler på området, samt viden om hvorfra de gode råd i denne standardløsning stammer fra, henvises til "Baggrundsrapport for montage- og installationsvejledning" som kan findes på [www.bis.teknologisk.dk](http://www.bis.teknologisk.dk).

### Vejledningens indhold

- Tagtjek og forstærkning
- Montering og valg af beslag
- Skinnesystem og fastgørelse af paneler
- Elinstallation – sikkerhedskrav og henvisninger
- Overdragelse til kunden

### Tagtjek og belastning

Løsningen her er udarbejdet for at imødekomme problemerne ved montage af solceller på tagkonstruktioner med 45 mm brede træspær. På spær med en bredde på 60 mm eller mere, kan man anvende traditionelle beslag og montere dem efter producentens anvisninger.

Solcellepaneler og deres fastgørelser skal have tilstrækkelig styrke til at kunne optage de påvirkninger som forekommer ved montering på et tag:

- Solcellepanelernes vægt inkl. vægt af monteringskinner og beslag (egenvægt)
- Snebelastning
- Vindbelastning

### Forstærkning af tagkonstruktion

- Eksisterende tagsten fjernes således, at der bliver plads til at lægge en planke mellem spærerne, hvor beslagene skal fastgøres, plankedimension: 45 x 120 mm
- Beregning af plankens længde: Spærafstand + spærhovedbredde + tagstens dækbredde + (2 x 42 mm)
- Med et par kiler hæves planken ca. 10 mm over overkant tagsten
- Der forbores med et 4 mm træbor i en dybde på 140 mm igennem planke og spær
- Planken fastgøres med 2 stk. 6,0 x 140 mm, Kv. A2 - A4 Rustfri skruer.
- Med en vinkelsliber med diamantklinge tilpasses over- og underliggende tagsten i forhold til beslagets bredde. Der bør være 2-3 mm frigang på begge sider af beslaget.





## Standardløsning

### Montering af beslag

- Beslaget placeres og der mærkes op i de 2 midterste huller.
- Der forbores med et 4 mm træbor
- ! Boret må ikke være så langt, at det kan beskadige undertaget
- Beslaget fastgøres med 2 stk. 6,0 x 45 mm A2-A4 syrefaste (rustfri) skruer
- Der bør være ca. 5 mm frigang mellem beslag og underliggende tagsten. Dette kontrolleres nemt med en 5 mm. afstandsklods



### Skinnesystem og fastgørelse af paneler

Der kan være stor forskel på hvilke krav, der er til fastgørelsen af paneler, afhængigt af leverandøren. Tjek altid leverandøranvisningerne.

#### **Ønskes panelerne monteret på højkant:**

Typisk skal panelerne fastgøres på deres lange side med to klips på hver side; dette passer med de tværgående skinner, og vil normalt ikke give problemer. Man skal dog være opmærksom på at højdejustere panelerne i forhold til rækken over/under, så det fremstår som en ensartet og plan flade. Der skal holdes en jævn afstand panelerne imellem på alle sider, så der er plads til 10-20 mm varmeudvidelse.

#### **Ønskes panelerne monteret på langs:**

Det er ikke alle panelfabrikanter, der tillader at panelerne fastgøres på den korte sider, og det kan derfor være nødvendigt med krydsmontage. Dvs. at der lægges et sæt skinner oven på de tværgående skinner, som ligger langs med spærreerne. Det er igen vigtigt at få panelernes linjer til at følge hinanden, så det fremstår som en ensartet og plan flade. Ellers gælder samme forhold som ved montering på højkant.

### Elinstallation

Det er Sikkerhedsstyrelsen der fastlægger hvordan alt el arbejdet skal udføres i forbindelse med solcelleanlæg; krav til installation kan findes i Stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6, afsnit 6A og i SIK-meddelelse 2/12; herudover har Sikkerhedsstyrelsen lavet en folder med billedeksempler, som kan findes her: <http://www.sik.dk/Professionelle/El/Solcelleinstallationer>

### Overdragelse til kunden

Når anlægget overdrages til kunderne er det vigtigt, at man efterlader dem med en viden at de føler sig trygge ved deres nye installation. Viden, som den nye anlægshaver typisk sætter pris på, kan være:

- Hvor mange kWh kan de forvente at deres anlæg kommer til at producere
- Hvordan man kan aflæse på inverteren (vekselretteren), og hvad det er man aflæser på den
- Forskellen mellem effekt [W] og energi [Wh], [Wt]