

Solceller

IDA Syn og skøn
Tommy Bunch-Nielsen
Bunch Bygningsfysik

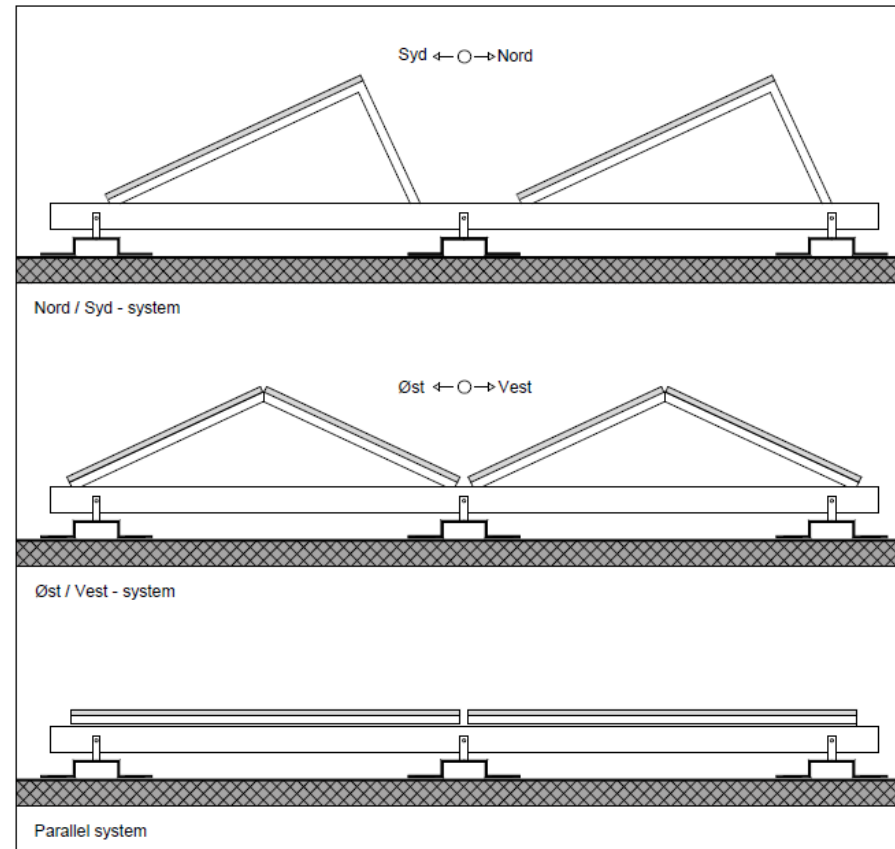
Montering af solcelleanlæg på tagpaptage Vejledning 7

Tagpapbranchens Oplysningsråd



JUNI 2015

3 systemer

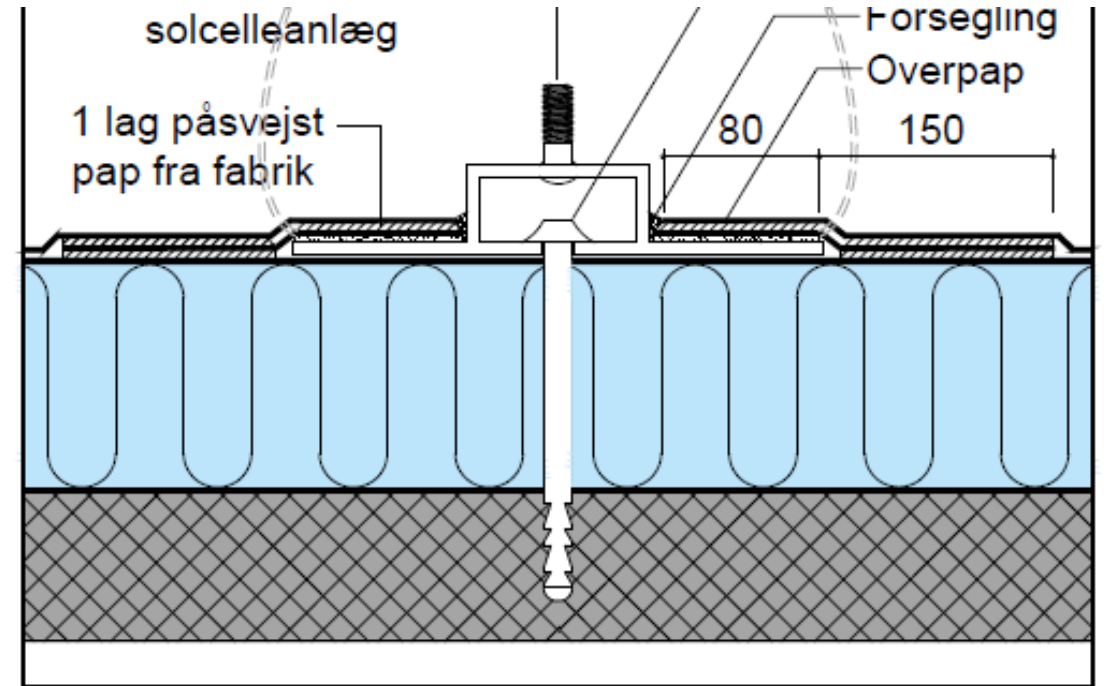
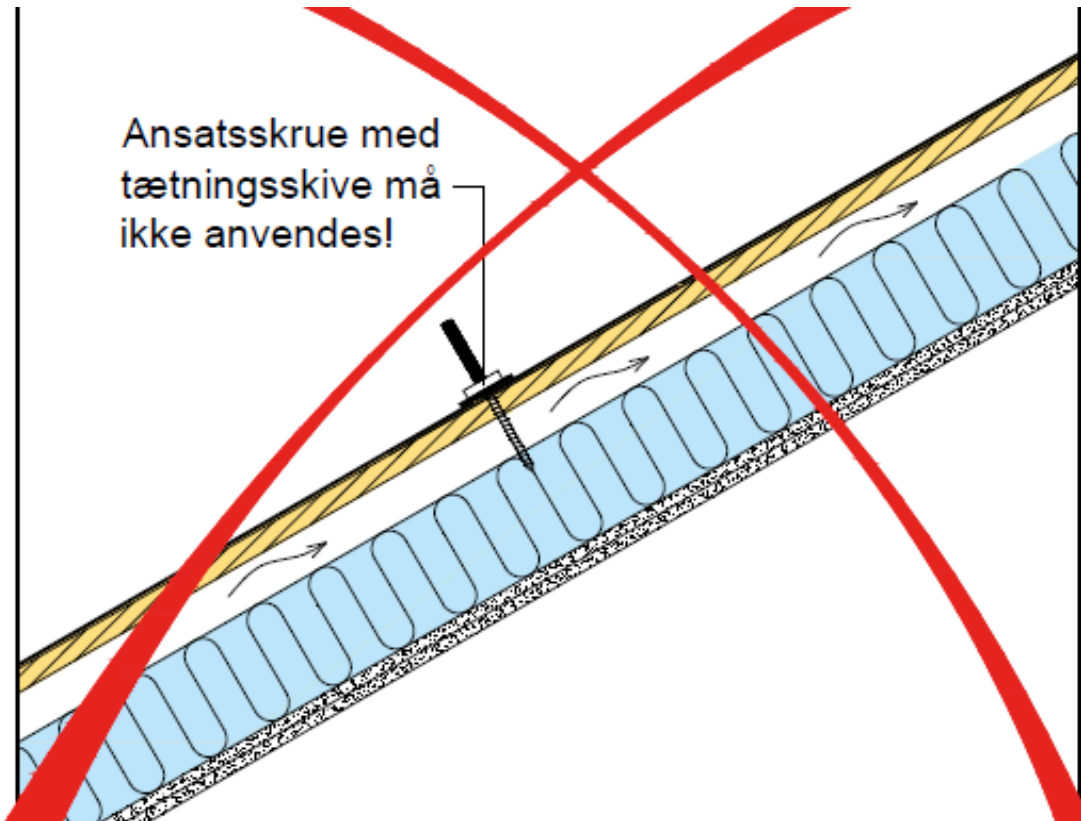


Figur 1.1: De tre systemer nord/syd, øst/vest- og parallelsystemer.

Skader når solceller hopper henover taget



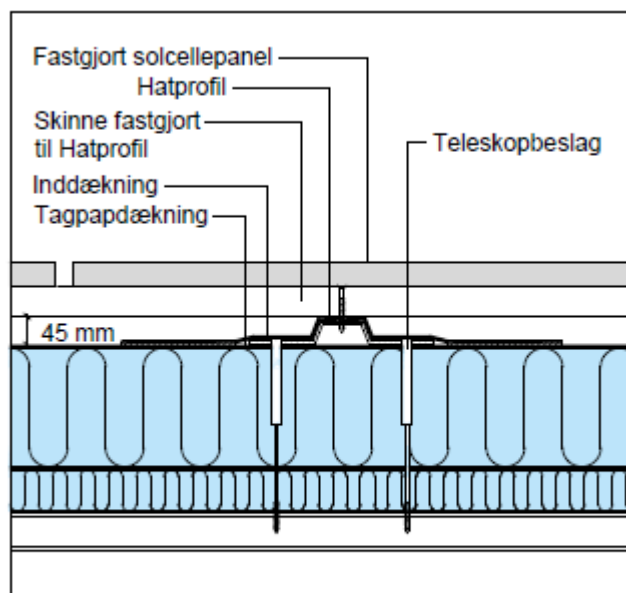
Mekanisk fastgørelse



Figur 2.1.1.1: Principløsning for beslag til punktfastgørelse af solcelleanlæg på lav hældning med

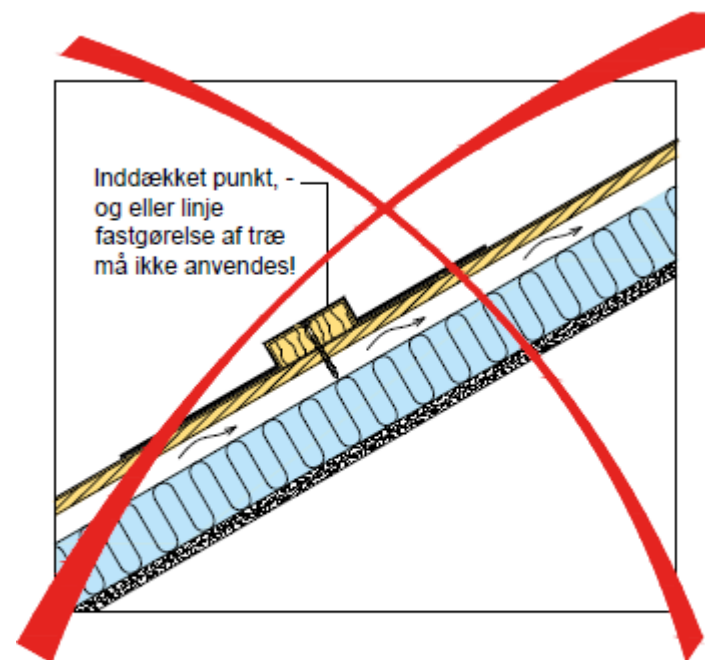
Inddækkede profiler

Metal profil



Figur 2.1.2.5: Snit A-A. Solcelleanlæg fastgjort til inddækkede hatprofiler som linjefastgørelse.

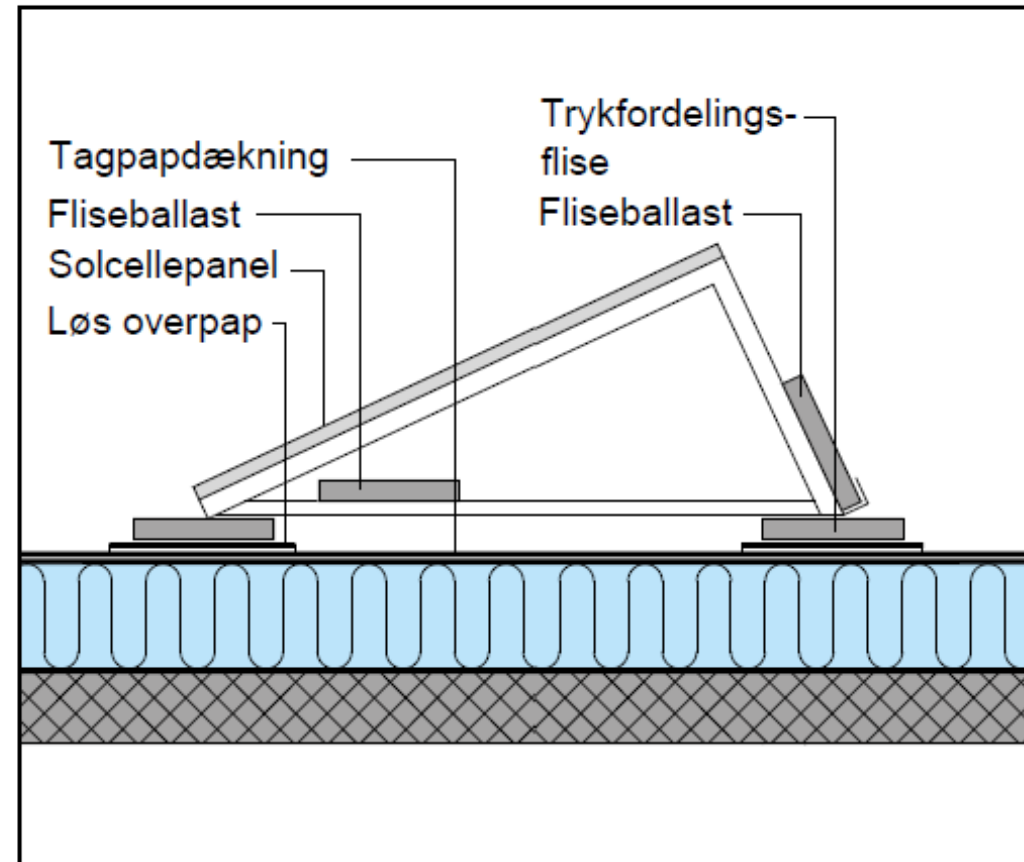
Ingen indbygget træ



Figur 2.1.3.1: Inddækket træ som punkt, - og eller linjefastgørelse, må ikke anvendes uanset taghældning.

Ballastsystemer

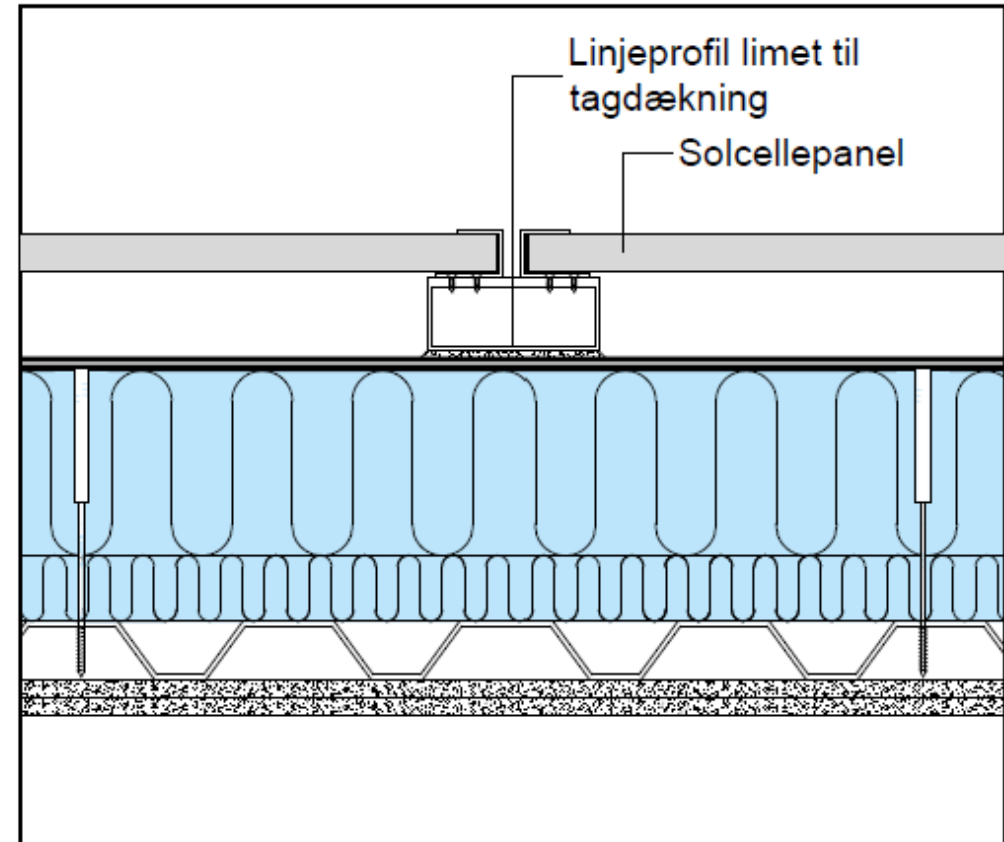
- Svært at beregne og gennemskue
- Tyske beregningssystemer



Figur 2.2.2: Eksempel på solcelleanlæg fastgjort med ballast.

Klæbede løsninger

- Kræver specialviden og dokumentation af dynamisk styrke og af holdbarhed for vejrpåvirkninger
- På mekanisk fastgjort tagpap



Figur 2.3.2: Snit i solcelleanlæg limet til tagdækning. Det er en særligt dokumenteret systemløsning, hvor de limede linjeprofiler placeres optimalt i forhold til tagdækningens mekaniske fastgørelse.

Dårlig vedhæftning – forsøg på at kopiere Phønix



Dårlig klæbning

- Udokumenteret
- Hvad med frost



Ballast

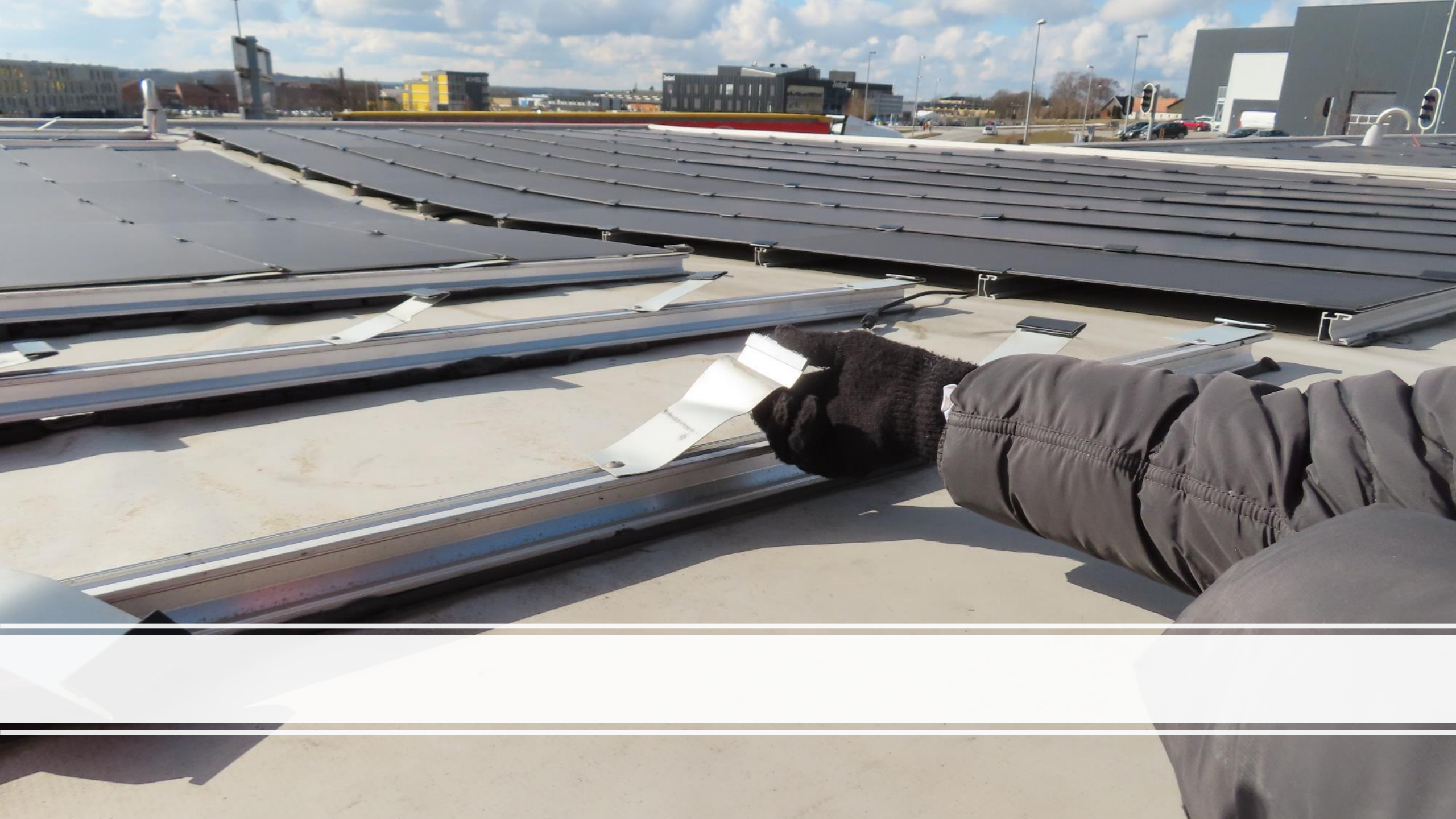








Forsøg på klæbning til mekanisk fastgjort dug



Simple solution from the electrician

- Ballasted
- Quality of roofing



Hvor svært kan det
være

- Lidt fugemasse rundt om bolten

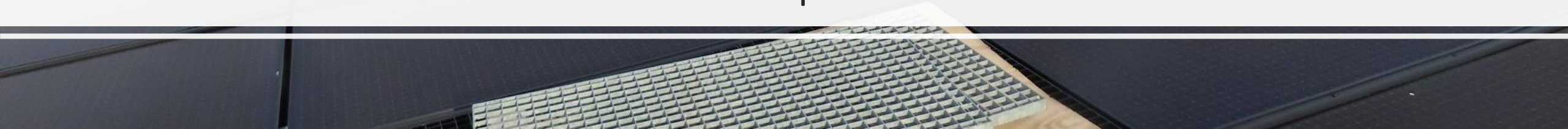


Det kan gøres rigtigt

- Dokumentation- dokumentation -....
- Hvem har ansvaret når taget bliver utæt?



Scandic Spectrum



Solceller giver skygge

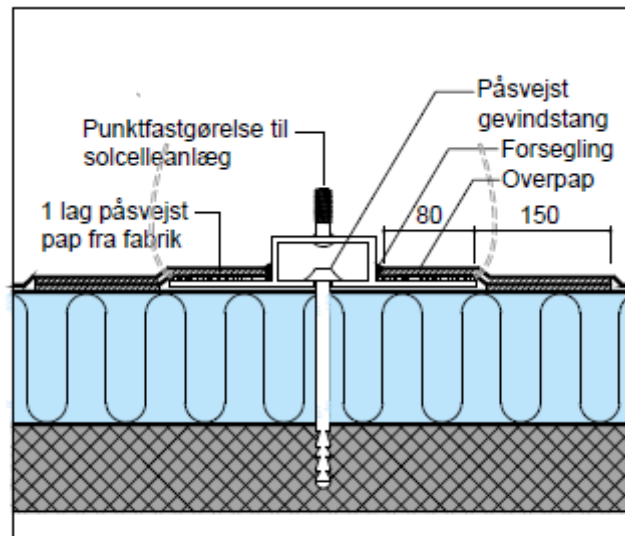
- Kan reducere ventilation af kolde tage på grund af mindre opvarmning
- Kan medføre at fugtadaptive dampspærrer ikke fungerer

Solcelle fastgørelse

- Under 1:5- vandtæt fastgørelse med beslag som kan klare vand op til 150 mm
- Over 1:5 kan anvendes systemer som ikke kan klare vandtryk
- Ballast: max 15 kN/m² tryk på isolering
- Limede systemer: Kun systemløsninger
- Pas på vandrette kræfter
- Pas på med at overføre kræfterne til tagpappen.

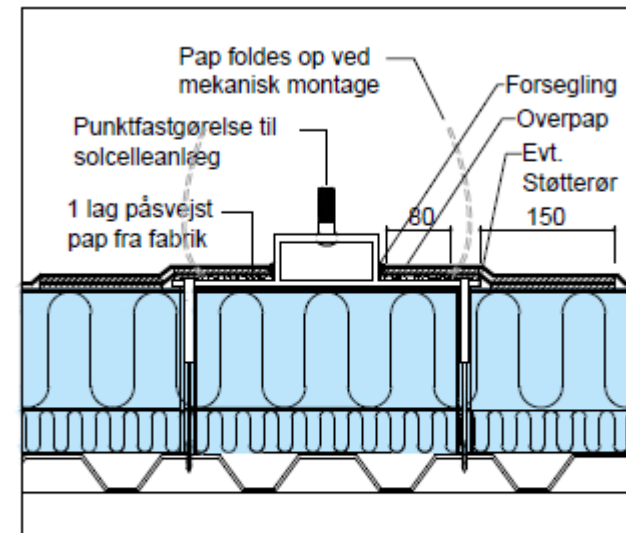
Med og uden teleskop

Fast anker



Figur 2.1.1.1: Principløsning for beslag til punktfastgørelse af solcelleanlæg på lav hældning med vandtæt adskillelse mellem fastgørelse til underlag og fastgørelse af solcelle. Inddækningsbredden skal være min. 80 mm og udført på fabrik.

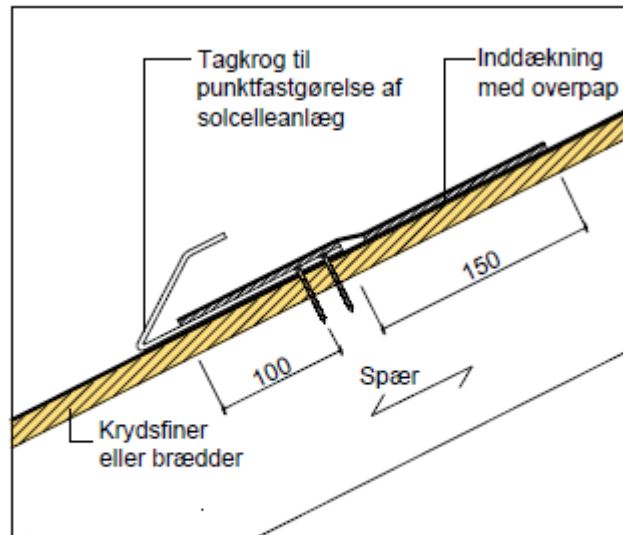
Teleskopbeslag



Figur 2.1.1.3: Punktfastgørelse med teleskopbeslag i bundplade for solcellebeslag. Fastgøres til underlaget ved at løfte op i den fabrikspåvejste tagpap, så der er adgang til huller i inddækningsplade.

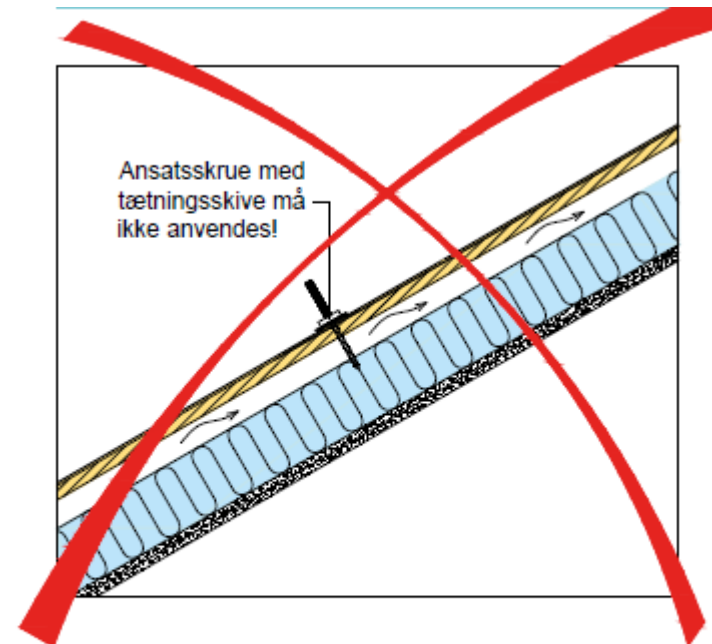
Hældningstage

Over 1:5



Figur 2.1.2.2: Punktfastgørelse med 1 lag overpap påsvejst på stedet. Sideinddækningen skal være min. 100 mm.

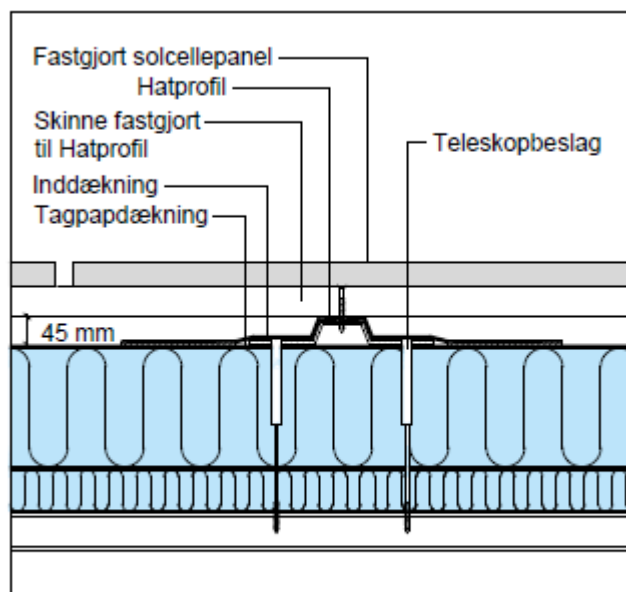
Duer ikke



Figur 2.1.2.3: Ansatsskrue med tætningskive må ikke anvendes på tagpaptage, uanset tagets hældning.

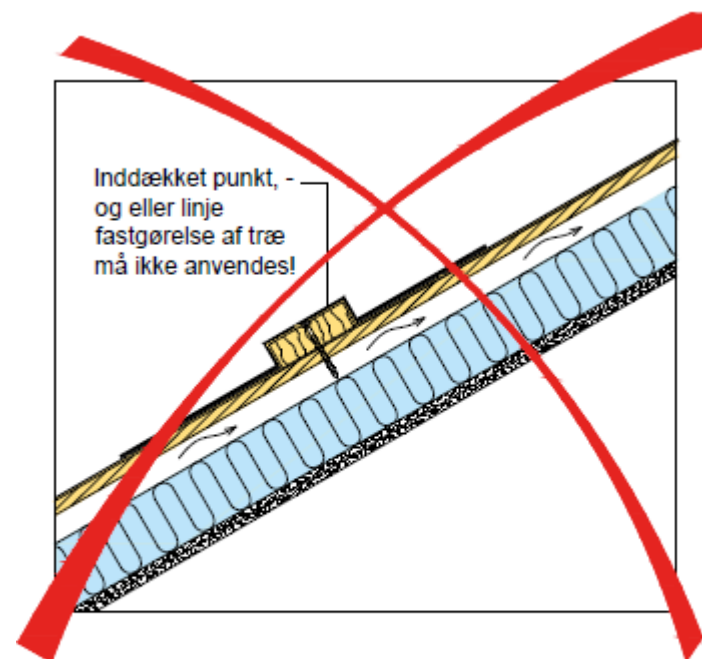
Inddækkede profiler

Metal profil



Figur 2.1.2.5: Snit A-A. Solcelleanlæg fastgjort til inddækkede hatprofiler som linjefastgørelse.

Ingen indbygget træ



Figur 2.1.3.1: Inddækket træ som punkt, - og eller linjefastgørelse, må ikke anvendes uanset taghældning.

HUSK!

Taget skal kunne bære den ekstra last:

Vægten af solceller

Øget snelast

Linie eller punktlast i stedet for fladelast