Solar Polaris

A SOLAR GROUP COMPANY

Videnspapir #3

Bygningens egnethed - Om bærende konstruktioner, tagisolering, fodtryk og vandafledning

Bygningens egnethed

Når man designer montagesystemet til et tagmonteret PV-system, er det vigtigt at sikre, at taget faktisk kan modstå de ekstra belastninger.

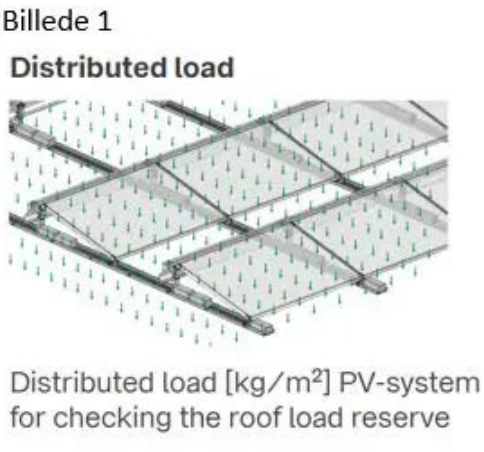
Som udgangspunkt skal følgende punkter overvejes:

- Tagets bæreevne i forhold til PV-systemets fordelte belastninger[1].
- Tagisoleringens og membranens evne til at absorbere PV-montagesystemets fodtryk[2].
- Tagets resterende levetid

Installation af solcelleanlæg på tage kræver omhyggelig statisk vurdering og dimensionering. PV-systemets fordelte belastning skal overvejes for at sikre, at tagkonstruktionen har den nødvendige resterende bæreevne (se billede 1).

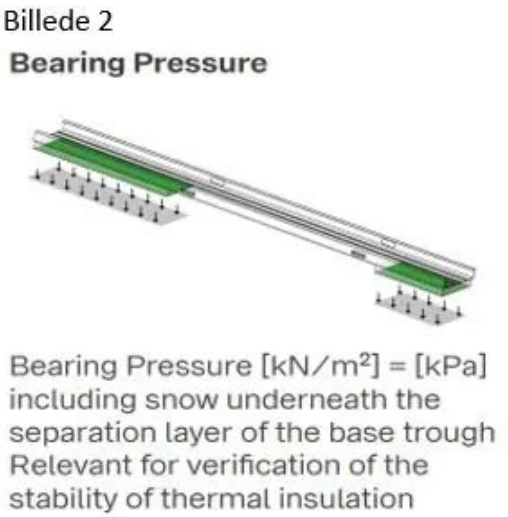
Derudover overføres både vind- og snebelastninger via systemet til taget. Det er vigtigt at tage snebelastningen i betragtning i Danmark, da den kan svare til ca. 180 kg for et standard 435 Wp panel (se billede 2).

Billede 1



Distributed load [kg/m²] PV-system for checking the roof load reserve

Billede 2



Bearing Pressure [kN/m²] = [kPa] including snow underneath the separation layer of the base trough Relevant for verification of the stability of thermal insulation

Især på flade tage konstrueret som et varmt tag med bitumen eller PVC-folie over mineraluldsisolering er det ekstremt vigtigt at kontrollere fodtrykket inklusive snebelastningen.

De mineraluldsisoleringer, der typisk bruges i dag, er relativt bløde. Databladene angiver dog en relativt høj trykstyrke, men denne trykstyrke (kaldet CS10) er misvisende, da den resulterer i en kompression af isoleringen på 10%.

[1] (ENG: distributed loads)
[2] (ENG: foot preasure)

© Solar Polaris 2024

CS10-trykstyrken ligger typisk mellem 25 og 30 kN/m^2, hvilket tilfældigvis er præcis den belastning, der betyder, at man kan arbejde med små monteringsfødder (f.eks. 2 stk. på 10-30 cm) under solcellerne. Men med en isoleringstykkelse på 250 mm vil dette betyde 2,5 cm deformation med snebelastninger på de angivne niveauer. Dette kan forårsage skade på både tagmembranen og en permanent deformation af isoleringen.

Derfor bør et PV-system aldrig dimensioneres på basis af CS10-trykstyrken. Rockwool anbefaler i forhold til dimensionering af PV-systemer, at man undgår mere end 2% kompression under montagesystemets fødder (inklusive snebelastning). Afhængigt af leverandøren og isoleringens struktur betyder dette meget lavere tilladte belastninger og dermed, at der er behov for betydeligt større fødder eller kontinuerlige støtteprofiler for at fordele belastningerne yderligere.

Når man bruger større fødder eller kontinuerlige støtteprofiler, skal der derefter lægges ekstra vægt på vandafledningen og tilgængelighed i forhold til rengøring af tagbrøndene. Derudover bør man undgå at placere solceller i tagrenden og krydsningslinjerne af dræningslinjerne.

Sidst men ikke mindst skal tagets resterende levetid tages i betragtning, da et solcelleanlæg generelt holder i mindst 25 år. Skal tages skiftes inden for 15 år, bør en udskiftning overvejes, inden der etableres et solcelleanlæg.

Hvis du vil vide mere om fodtryk og belastninger, så skriv til Karsten Hillmann på kh@solarpolaris.dk.

© Solar Polaris 2024