

EL 0633 Utförande Solcellsanläggning

SOLCELLSANLÄGGNING

1. Allmänt

Denna standard gäller vid planering, projektering och installation av solcellsanläggningar inom Region Skånes Fastighetsbestånd.

Där ej annat anges gäller senaste version av följande:

SEK Handbok 457, Solceller, råd och regler för installationen

SS-EN 50380 Solcellsmoduler – Märkning och dokumentation

SS-EN 608911 Solceller – Celler av kristallint kisel.

SS-EN 61215-1, -2 Solceller – Konstruktions- och typgodkännande av solcellsmoduler av kristallint kisel

SS-EN 61701 Solceller – Korrosionsprovning av solcellsmoduler med saltdimma

Solcellssystem

SS-EN 61724-1 - Prestanda

SS-EN 61727 Solkraftverk – Anslutning till elnätet

SS-EN 61829 Solceller – Grupper av solcellsmoduler – Fält-mätning av förhållandet mellan ström och spänning

SS-EN 62093 Solcellsanläggningar – Konstruktionsgodkännande och miljötålighetsprovning för komponenter andra än solcellsmoduler

IEC/TS 61836 Solar photovoltaics energy systems – Terms, definitions and symbols

Räddningstjänsterna i Skåne - Råd och anvisning för solcellsanläggningar och batterilagersystem

MSB:s vägledning Operativ metodik vid insatser där det finns solcellsanläggningar.

Region Skånes Riktlinje för solcellsanläggningar

Region Skånes Riktlinje byggnadstekniskt brandskydd

2. Uppbyggnad

Moduler ska uppfylla kraven för SS-EN 61215 för både kristallina moduler och tunnfilmsmoduler.

Monteringssystemet som används ska vara certifierat för solcellsapplikationer eller motsvarande.

Systemuppbyggnad skall utföras så att risk för överbelastning för solcellsanläggning och fastighets kraftsystem ej sker. Det som särskilt skall beaktas är att avsäkringar är korrekt placerade med tanke på kraftmatningar från både solcellsanläggning och nätleverantör etc. Även framtida utbyggnad skall beaktas.

Växelriktare ska vara CE-märkta.

Aktiv elektronik i anläggningen ska uppfylla EMC-direktivet och dokumenteras. Information skall inhämtas och dokumenteras från närliggande verksamheters utrustning där risk finns för störning från solcellsanläggning.

Befintlig taksäkerhet ska kompletteras för att erforderlig tillsyn, service och räddningsinsats på tak ska kunna utföras på solcellsanläggningen.

Genomföringar för kablar och fästen för montaget innebär håltagning i byggnadens klimatskal samt påverkan på byggnadens brandskydd. Tänk därför på att säkerställa tätskiktet för att undvika läckage och på att genomföringar genom väggar och tak ska uppfylla samma klassning som befintligt.

När det gäller jordning är grundprincipen att alla utrustningars ledande höljen ska jordas. För solcellssystem innebär detta att modulramar, bärrälsningar, apparatkapslingar mm ska jordas.

För att minimera störningar från elektroniska komponenter så skall optimerare ej installeras.

All uppbyggnad och utformning skall ske i samråd med lokal Räddningstjänst.

Kopplingsutrustning

All utrustning i apparatlåda skall vara DIN-monterad.

Samtlig utrustning skall placeras så att service och underhåll av dessa underlättas.

2-polig DC-brytare (+ och -) med lastfrånskiljaregenskaper skall finnas i anslutning till- alt. integrerat i växelriktare för att bryta likströmmen från solcellspanelerna. Brytaren ska vara manuell och inte kunna återgå till utgångsläget per automatik.

Brytning skall vara låsbar/plomberbar.

För att tydlig brytning mellan solcellsanläggning och central skall vara möjlig skall säkerhetsbrytare installeras. Säkerhetsbrytare för AC skall vara 3-polig, låsbar och sitta i egen kapsling monterad på vägg vid respektive växelriktare.

Manöverordningen för brytare är att DC-brytare ska sluta först och därefter AC-brytare vid tillkoppling och det motsatta vid frångkoppling.

Manuell nödavstängningsknapp till solcellsanläggningen ska finnas placerad i direkt anslutning till byggnadens angreppsväg och ska enbart styra solcellsanläggningen. Om byggnad har ett automatiskt brandlarm ska nödavstängningsknappen placeras vid brandförsvarstabån.

Parallellkoppling av modulsträngar ska undvikas.

Inkoppling av solcellsanläggningen ska ske till elnätet. Vid nätbortfall skall växelriktare automatiskt bryta utgående AC-matning.

I de fall reservkraftsystem finns att tillgå skall solcellsanläggning automatisk koppla ifrån vid nätbortfall och manuell återinkoppling av solcellsanläggning skall vara möjlig. Vid nätåtergång skall solcellsanläggning återinkopplas automatiskt.

Exakt utförande i samråd med B.

En elmätare (kWh) för mätning av solcellsanläggningens producerade el och momentana effekt ska monteras och installeras samt kopplas upp till fastighetens överordnade övervakningssystem.

Överspänningsskydd

Överspänningsskydd skall finnas på både AC- och DC-sidan av växelriktaren.

Leverantör och fabrikat skall vara välkänt och lätt tillgängligt för att underlätta utbyte.

Larm från överspänningsskydd skall kopplas till fastighetens överordnade övervakningssystem.

Växelriktare

Växelriktare skall uppställas så att ett avstånd för värmeavgivning uppnås enligt fabrikantens anvisningar.

Särskild beaktning av placering av växelriktare skall tas så att service av dessa underlättas.

Växelriktare ska placeras så nära solcellspanelerna som möjligt. Växelriktaren ska placeras på och omges av obrännbart material (minst 1 meter från växelriktaren i alla riktningar).

I de fall växelriktare monteras utomhus skall erforderligt väderskydd anordnas. Väderskydd får inte försvåra driftavdelningens åtkomst till växelriktare.

Växelriktare ska kunna kommunicera via kommunikationsprotokoll till fastighetens överordnade övervakningssystem.

Solcellsmoduler

Solcellspanelerna skall vara CE-märkta och certifierade av TÜV eller motsvarande.

Solcellspanelerna skall ha en effektgaranti som garanterar att moduler levererar minst 80 % av initial effekt efter 25 år. Effektminskningen ska vara linjär under garantitiden.

Solcellspanelerna ska vara identifierbara. Varje modul skall förses med ett nummer som är spårbart till mätprotokoll för just den modulen. Mätprotokoll skall bifogas vid leverans.

Solcellspaneler skall vara av isolationsklass II.

Solcellskablage

Likströmsledningar mellan solcellsmoduler och växelriktare ska utföras som halogenfria, uv-beständiga, dubbelisolerade kablar av typ PV1-F.

Elektriska förbindningar mellan solceller, i skarvar och till apparatlådor/växelriktare skall utföras med certifierad kontakt. Kontaktpressning skall göras med certifierat kontakteringsverktyg avsett för aktuell kontakt. Kontakter skall vara av samma fabrikat och typ för varje kontaktpar.

Montagesystem

Fastighetens hållfasthet skall utredas i samband med lyft av material. Åtgärder för att sprida vikt på till exempel tak skall vidtas.

Konstruktionsberäkning skall utföras på tak som skall förses med solceller.

Solcellsmodulerna skall monteras i symmetriska fält med utrymme för service av anläggningen. Taksäkerhetsregler enligt BBR och Taksäkerhetskommitténs särtryck – Taksäkerhet på tak med solceller, oktober 2019 skall uppfyllas.

Displayer

Solcellsvärden för aktuell producerad effekt, producerad energi under dagen och producerad energi sedan anläggningen togs i bruk skall vara möjlig att presenteras på informationsskärm. Behov och exakt placering utförs i samråd med B.

Energiberäkning

Energiberäkning skall utföras i ett tidigt skede. Beräkningen av årlig el-produktion skall redovisa anläggningens beräknade elproduktion. Produkter som indata i energiberäkningen skall stämma överens med de produkter som avses installeras. Använt beräkningsprogram skall redovisas.

Solinstrålningsdata skall hämtas från PVGIS för installationsplatsen, tidsperiod skall anges.

Följande indata och utdata skall redovisas i beräkningen:

- Beräknad årlig solinstrålning (kWh/kvm, år)
- Orientering och lutning för moduler
- Installerad effekt för solcellsmoduler och växelriktare (kW)
- Årlig elproduktion (kWh/år)
- Systemverkningsgrad, s.k Performance Ratio

Övervakning

Växelriktare ska kunna kommunicera via kommunikationsprotokoll till fastighetens överordnade övervakningssystem och kunna leverera uppgifter som momentan effekt (kW), verkningsgrad (%), ström (A) och spänning (V) per sträng samt larm.

Summalarm/fellarm från växelriktare skall överföras till fastighetens överordnade övervakningssystem.

Översiktsscheman

Vid fördelningscentraler och vid växelriktare skall översiktsschema uppsättas för solcellsanläggningen. Instruktion för frångkoppling av anläggningen skall monteras på samma ställen. Schema samt instruktioner för frångkoppling skall monteras inom ram med plastskyddad yta.

En schematisk bild som visar strömförande delar ska finnas i direkt anslutning till brandförsvarstablå, eller då brandförsvarstablå saknas vid ingångar till byggnaden som leder till taket. Det ska i bilden tydligt framgå vilka delar som alltid är strömförande samt vilka delar som strömmen bryts i med hjälp av säkerhetsbrytaren. Information ska även finnas kring systemets funktion och uppbyggnad samt kontaktuppgifter till anläggningens driftansvarige.

Utrustning för solcellsanläggningen matas med spänning från två håll. Vid utrustningen och nära inkopplingspunkten skall det finnas ett varningsanslag som varnar för denna risk.

Befintliga översiktsschema för huvudledningar skall revideras och monteras i respektive byggnads elrum.

Skyltning och märkning

Skyltning och märkning av solcellsanläggning utförs enligt SS 436 40 00 avsnitt 712.

DC-system skall märkas med blå skylt och vit text övrig märkning enligt Region Skånes tekniska standard EL 0701.

Övrigt

För uppbyggnad av batterilagring se Region Skånes tekniska standard.