LANDSKRONA STAD

Stadsledningsförvaltningen, Räddningstjänsten
Handläggare: Hanna Johansson
Datum: 2024-12-17

Räddningstjänstens anvisningar vid installation av solceller och batterilagringssystem

Detta råd- och anvisningsdokument beskriver räddningstjänstens generella ståndpunkt vid installation av solceller och batterilagersystem. Underlaget grundar sig främst på branschinformation, erfarenheter och räddningstjänstens utmaningar vid insatser som involverar elanläggningar och solceller.

Bakgrund

Solceller kan utgöra en ökad risk vid räddningsinsatser. I den lagstiftning som finns för solcellsanläggningar beaktas inte räddningstjänstens säkerhet vid insats nämnvärt. Solceller fortsätter att producera el även om strömmen till byggnaden bryts via normala brytare, via säkringar eller överspänningsskydd som löser ut. Detta medför att systemets likströmskablage (DC kablage) fortsatt är strömförande med upp till 1000 volt om inte särskilda installationstekniska åtgärder vidtas. Denna spänning kan vara farlig för räddningspersonal och solcellerna kan således innebära begränsningar och svårigheter för räddningspersonalen under en räddningsinsats.

Det finns idag några systemlösningar för att minimera riskerna vid brand och som förbättrar säkerheten för räddningstjänstens personal vid en insats. Detta underlag har tagits fram för att ge rekommendationer kring hur solcellsanläggningar kan utformas för att ge bättre möjligheter till att genomföra räddningsinsatser, samt att anläggningarna blir så säkra som möjligt ur ett räddningstjänstperspektiv.

För mer information angående solceller och säkerhet se även information från Elsäkerhetsverket[1] samt CFPA-E Guideline No 37:2018 F.

[1] https://www.elsakerhetsverket.se/privatpersoner/din-elanlaggning/bygga-och-renovera/installation-av-solceller/

Att tänka på vid installation

Solcellspaneler går inte att stänga av fullständigt på annat sätt än att utestänga solljuset vilket medför att DC kablage från panelerna kan utgöra en risk för räddningspersonal vid en brand. För att minimera risken kring strömförande DC kablage bör anläggningen utformas på ett sätt som innebär att längden DC kablage blir så kort som möjligt. En solcellsanläggnings ingående komponenter (kablage, växelriktare, paneler, etcetera) bör alltid monteras på obrännbart underlag. Utrymme där solcellskomponenter förekommer bör förses med tidig detektering och varning i händelse av brand, exempelvis brandvarnare i enskilda bostäder och brandlarm i större byggnader.

Vid projektering av större solcellsanläggningar önskar räddningstjänsten ett tidigt samråd.

Placering av växelriktare på tak

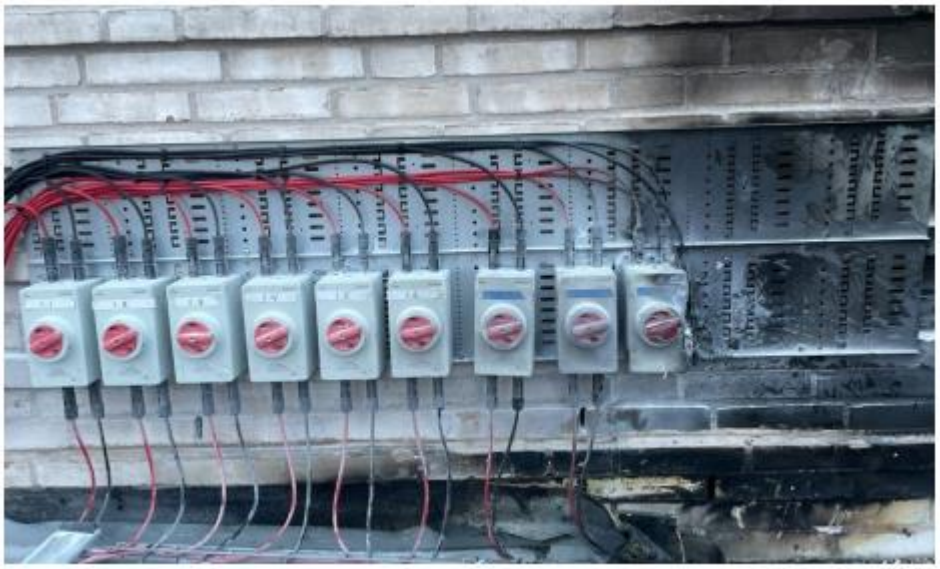
För att minimera längden DC kablage är en möjlighet att placera växelriktaren i direkt anslutning till solcellspanelerna. DC kablage bör inte förläggas dolda inne i byggnadskonstruktionen. Denna lösning innebär att DC kablaget blir kortare och dessutom synligt för räddningstjänstens personal. Om växelriktaren placeras utvändigt bör särskilt risken för att vatten och fukt kan tränga in i växelriktaren beaktas. Växelriktaren bör heller inte utsättas för direkt solljus. Följ alltid tillverkarens installationsanvisningar samt drift- och underhållsinstruktioner och se till så att växelriktaren är anpassad för den miljö den placeras i.

Risker med säkerhetsbrytare (DC – brytare) och kontaktpunkter

Det har inträffat en rad incidenter, både nationellt och internationellt, där olika typer av DC-brytare varit orsaken till bränder i solcellsanläggningar. Detta sker främst när de är placerade utomhus och utsätts för väder och vind.

Med hänsyn till detta anser Landskrona Räddningstjänst att DC-brytare endast ska installeras där det anses nödvändigt på grund av långa spänningssatta DC-kablage. Om anläggningen måste förses med DC-brytare behöver riskerna med DC-brytarna beaktas när det kommer till placering och installation. Landskrona Räddningstjänst anser dock att detta

är en lösning som bör undvikas till förmån för en genomtänkt placering av växelriktaren.



Figur 1. DC-brytare efter brand. Foto: Räddningstjänsten Syd

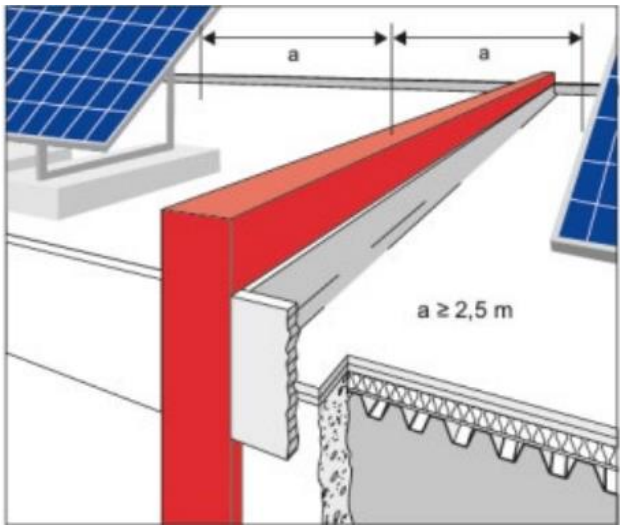
Ett annat vanligt förekommande fel i solcellsanläggningar som kan ge upphov till brand är val av kontakter och kontaktdon. Genom att välja rätt kontakter som är från samma tillverkare och som är kompatibla med anläggningen minskas risken för brand och andra avbrott i solcellsanläggningen.

För mer information gällande kontaktdon se informationsblad från Svensk Solenergi[2].

[2] https://svensksolenergi.se/riktlinje-om-solcellskontakter/

Montering och placering

Montering av solcellsanläggningar och dess komponenter bör i möjligaste mån göras på obrännbart underlag för att minska risken för brandspridning från exempelvis växelriktare och paneler till tak- och väggkonstruktion.



Figur 1. Avstånd mellan solcellspanel och brandvägg/brandcellsgräns, CFPA-E Guideline No 37:2018 F.

Om solcellsanläggningen placeras på en byggnad i tät stadsbebyggelse eller på en stor byggnad finns det troligtvis brandväggar eller brandcellsgränser på vinden för att hindra en brand från att få allt för omfattande konsekvenser. Om det finns brandväggar eller brandcellsgränser bör solcellsanläggningen monteras på ett sådant sätt att det finns en fri yta vid sidan om brandväggen/brandcellsgränsen om minst 2,5 meter på respektive sida. Detta för att räddningstjänsten ska ha möjlighet att utföra håltagning i taket i syfte att hindra brandspridning vid exempelvis en vindsbrand. Observera att inget kablage bör löpa förbi eller under den del (exempelvis längs råspont) som är fri från solcellspaneler eftersom detta utgör en risk vid en eventuell håltagning. DC kablaget som ingår i solcellsanläggningen bör skyddas från mekanisk påverkan samt från byggnadsdelar som kan bli spänningsförande (exempelvis plåtdetaljer).

Besiktning

För att undvika fel vid projektering och installation som kan utgöra potentiella risker bör en solcellsanläggning alltid genomgå en besiktning. Besiktningen ska genomföras av en oberoende behörig besiktningsman.

Småhus (radhus/parhus, villor & enfamiljshus)

Om småhusen är försedda med brandcellsgränser på vinden bör solcellsanläggningen monteras på ett sådant sätt att det finns en fri yta vid sidan om brandcellsgränsen om minst 1,2 meter på respektive sida. Avståndet 1,2 meter harmoniserar i de flesta fall med cc-avståndet mellan takstolarna. Avståndet innebär att räddningstjänsten har möjlighet att genomföra släckåtgärder och fördröja brandspridning på vinden.

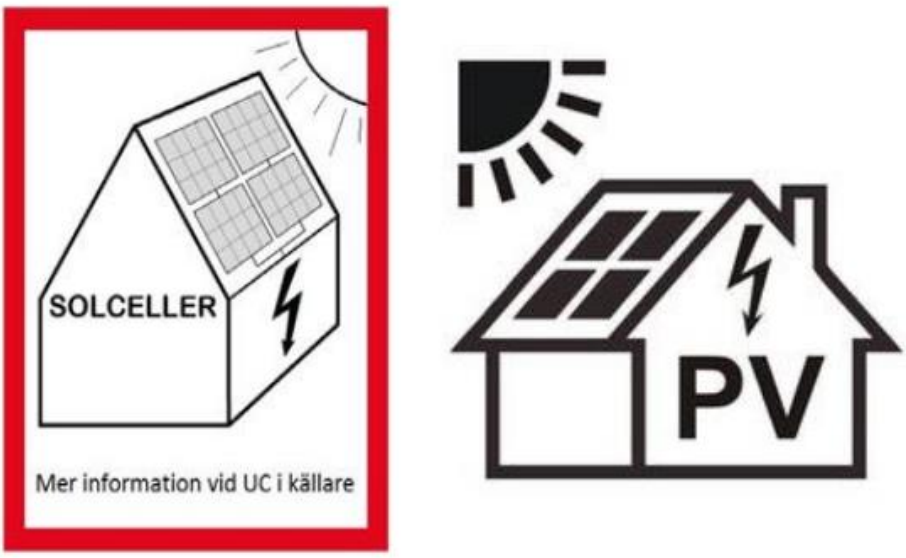
Om småhusen är försedda med brandmurar bör solcellsanläggningen monteras på ett sådant sätt att det finns en fri yta vid sidan om brandmuren om minst 2,5 meter på respektive sida. Observera att inget kablage bör löpa förbi eller under (exempelvis längs råspont) den del som är fri från solcellspaneler eftersom detta utgör en risk vid släckning och eventuell håltagning.

Åskskydd

Vid installation av en solcellsanläggning ska behovet av åskskydd beaktas. Riskbedömning ska därför utföras för att utreda om solcellsanläggningen i sig medför behov av åskskydd. Om byggnaden redan är försedd med åskskydd ska solcellsanläggningen ingå. För mer information se Åskskyddshandboken, SEK Handbok 452.

Skyltning

En tydlig skyltning vid alla entréer till byggnaden är viktig för att räddningstjänstens personal snabbt ska kunna uppmärksamma att det finns en solcellsanläggning ansluten. Skyltarna ska hänvisa till plats där räddningspersonalen kan få mer information om anläggningen, se figur 3 och 4.



Figur 3. Exempel på skyltning av solcellsanläggning (SEK handbok 457)



Figur 4. Ytterligare exempel på skyltning (MSB)

Insatsinstruktioner

Insatsstöd för en solcellsanläggning kan vara avgörande för att ge räddningstjänsten en chans att göra en bra insats. Det bör innehålla följande information:

- Leverantör och installatör av anläggningen med kontaktuppgifter
- Kontaktuppgifter till jourperson med kunskap om anläggningen som kan bistå räddningstjänsten vid en insats
- Märke på systemet
- Ritning med placering av solcellsmoduler och likströmskablage
- Ritning med placering av växelriktare, batterilager, säkerhetsbrytare och elcentraler
- Storlek (kW)
- Ritning som visar brandväggar
- Placering av avstängning och olika brytare. Vad som blir spänningslöst vid brytning
- Bärighet på taket
- Taktäckning
- Takisolering

För större anläggningar ska en insatsplan tas fram. Denna bör utformas enligt Landskrona räddningstjänsts anvisningar för insatsplaner som finns att hämta på Landskrona stads hemsida.

Om objektet har ett automatiskt brandlarm ska insatsinstruktioner finnas vid brandförsvarstablån, i annat fall bör dem placeras vid närmsta angreppsväg i markplan.

Batterilagring

I detta avsnitt beskrivs lämpliga åtgärder då ett batterilagersystem finns installerat. Ett batterilagersystem består normalt av ett eller flera litiumjonbatterier. Vid en brand kan sådana batterier ge ifrån sig stora mängder giftiga gaser samt vara svårsläckta, vilket innebär risker både vid utrymning och för räddningstjänstens insatspersonal. Vid en skada på batteriet som leder till överhettning (termisk rusning) kan brandförloppet vara hastigt.

För mer detaljerad information kring batterilagersystem och vad som särskilt behöver beaktas vid projektering och installation bör vägledning hämtas från Guidelines for the fire safety of battery energy storage systems (Rise, 2023)[3]. Utrymmen för batterilagring bör alltid förses med tidig detektering och varning i händelse av brand samt goda ventilationsmöjligheter.

Skyltning

En tydlig skyltning med information om att det finns batterilagersystem bör placeras vid ingång till utrymme där batterier är placerade, se förslag på utformning nedan.

[3] https://www.ri.se/en/what-we-do/projects/guidelines-for-the-fire-safety-of-battery-energy-storage-systems



Figur 5. Exempel på skyltning av batterilager

Insatsinstruktion

En insatsinstruktion bör tas fram som bland annat innehåller teknisk specifikation av anläggningen samt kontaktuppgifter till driftpersonal.