



## Råd och anvisningar för solcellsanläggningar

## Bakgrund

I den lagstiftning som finns för solcellsanläggningar beaktas inte räddningstjänstens säkerhet vid insats. Solceller fortsätter att producera el även om strömmen till byggnaden bryts via normala brytare, via säkringar eller överspänningskydd som löser ut. Detta medför att systemets alla kablar fortsatt är strömförande med upp till 1000 volt, om inte särskilda åtgärder vidtas. Denna spänning är direkt livsfarlig för räddningspersonal.

Det finns idag några systemlösningar för att minimera riskerna vid brand och som avsevärt förbättrar säkerheten för räddningstjänstens personal vid en insats.

## Syfte

Detta dokument syftar till att tydliggöra Räddningstjänsten Skåne Nordvästs, RSNV, önskemål om vilka säkerhetshöjande åtgärder som bör vidtas vid projektering och installation av nya solcellsanläggningar samt vilka åtgärder som bör vidtas för befintliga anläggningar. Det som avses i anvisningen är solcellsanläggningar som är placerade på byggnader.

## Erforderliga säkerhetshöjande åtgärder

Vid placering av solcellspaneler på fasad eller kraftigt lutande tak ska risken för nedfallande paneler beaktas.

Om möjligt bör inte hela tak täckas av solcellspaneler. Det bör finnas möjlighet för räddningstjänsten att ta upp hål för ventilering i takkonstruktionen. Det är viktigt att denna möjlighet finns på båda sidor av en brandvägg samt vid brandcellsgränser som går tvärs igenom en byggnad (exempelvis brandsektioneringar på vindar). För att kunna göra en håltagning ska det finnas ett fritt utrymme om 3 meter på vardera sidan om brandvägg eller brandcellsgräns.

Vid solcellsanläggningar bör någon av nedanstående säkerhetshöjande åtgärder vidtas:

- **Lösning där hela anläggningen inklusive solcellspanelerna kan göras strömlösa.**

En ny solenergianläggning bör förses med en lösning som kan göra hela anläggningen inklusive panelerna strömlösa. Denna lösning innebär att om strömmen bryts till solcellsanläggningen, oavsett var eller hur, så sänks automatiskt spänningen i systemet till säkra nivåer. En typ av lösning kan vara så kallad DC-Safety lösning vilket innebär att en optimerare placeras (eller finns inbyggd) vid varje solcellspanel, men det finns även andra lösningar. Manuell brytare/nödavstängningsknapp till solcellsanläggningen ska finnas placerad innanför dörr till det fria/angreppsväg. Om objektet har ett automatiskt brandlarm bör funktion implementeras så att varje panels växelriktare bryter spänningen vid ett aktiverat brandlarm. Den manuella brytaren ska då placeras vid brandförvarstablån. Finns flera brandförvarstablåer i byggnaden ska placeringen bestämmas i samråd med RSNV.
- **Placering av växelriktare på tak.**

Ett alternativ är att placera växelriktaren på taket, så nära panelerna som möjligt. Kablarna för likström får inte förläggas dolda inne i byggnaden. Denna lösning innebär att kablarna för likström blir kortare och de är dessutom synliga för räddningstjänstens personal. En lösning med växelriktare nära panelerna uppnår inte samma säkerhetsnivå som en lösning där hela anläggningen inklusive solcellspanelerna görs strömlösa, eftersom själva solcellspanelerna fortsätter producera el och kabelsträckan mellan paneler och växelriktare alltså fortsatt är spänningsatt även om brytaren slagits ifrån. Denna lösning ställer också högre krav på ritningsunderlag, se Skyltning/ritningar, samt att växelriktaren placeras så nära solcellspanelerna som möjligt.
- **Brandmansbrytare.**

Denna lösning innebär att en brytare för likström placeras så nära solcellspanelerna som möjligt och att det placeras en nödvästängningsknapp som reglerar brytaren innanför en dörr till det fria/angreppsväg. Om objektet har ett automatiskt brandlarm bör funktion implementeras så att spänningen bryts även vid ett aktiverat brandlarm. Den manuella brytaren ska då placeras vid brandförvarstablån. Finns flera brandförvarstablåer i byggnaden ska placeringen bestämmas i samråd med RSNV. En lösning med Brandmansbrytare uppnår inte samma säkerhetsnivå som en lösning där hela anläggningen inklusive solcellspanelerna görs strömlösa, eftersom själva solcellspanelerna fortsätter producera el och kabelsträckan mellan paneler och brytare alltså fortsatt är spänningsatt, även om brandmansbrytaren slagits ifrån. Denna lösning ställer också högre krav på ritningsunderlag, se Skyltning/ritningar, samt att brytaren placeras så nära solcellspanelerna som möjligt.

## Batterienergilagrar

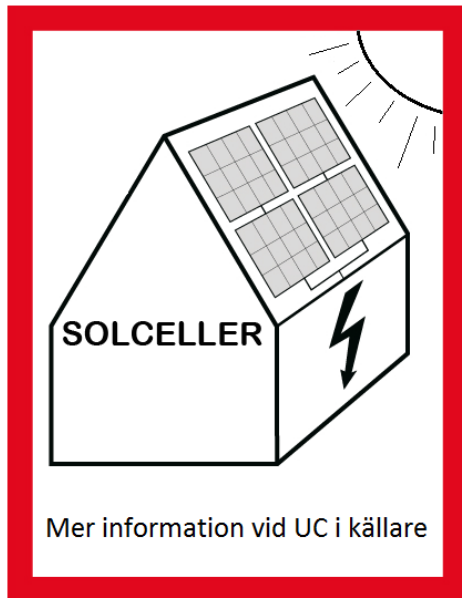
I samband med att solcellssystem installeras har det blivit vanligare att företag, verksamheter och privatpersoner även installerar batterienergilagrar. Detaljerade regler för utformning av dessa system saknas med avseende på brandskydd.

Räddningstjänsten Skåne Nordvästs rekommendationer kring batterienergilagrar finns under Råd och anvisningar på vår hemsida, [rsnv.se](http://rsnv.se).

## Skytning/ritningar

En tydlig skyltning vid alla entréer till byggnaden är viktig för att räddningstjänstens personal ska kunna uppmärksamma att det finns solcellsanläggning ansluten.

Skytarna ska hänvisa till plats där personalen kan få mer information om anläggningen, se figur 1.



Figur 1. Fasadskylt vid entré.



Figur 2. Exempel på skyltning i byggnaden.

En tydlig skyltning både vad avser risker (varningsskyltar) och utrustning som ska användas av räddningstjänsten är viktigt. Exempel på utformning av skyltning framgår av figur 2.

Det ska finnas tydliga varningsskyltar och instruktioner i anslutning till solcellsanläggningen, vid växelriktare och vid utrustning som räddningstjänsten ska använda sig av (exempelvis nödavstängningsknapp) som räddningstjänsten kan agera utifrån. Om objektet har ett automatiskt brandlarm ska instruktioner finnas vid brandförvarstablån. Finns flera brandförvarstablåer i byggnaden ska instruktionerna placeras vid den brandförvarstablå där nödavstängningsknappen placeras.

Instruktionerna bör innehålla teknisk specifikation av solcellsanläggningen och en översiktskarta av solcellsanläggningen där placering av anläggningens olika komponenter samt kabeldragningar mellan solcellspaneler och växelriktare kan överskådas. Det ska finnas ritningar som visar vilka delar som blir spänningslösa och vilka delar som fortfarande är spänningsatta efter användandet av nödavstängningsknappen.

Det ska även i dessa instruktioner finnas kontaktuppgifter till en person med detaljerad kunskap om solcellsanläggningen, exempelvis solcellsinstallatör eller fastighetsansvarig.