



Riktlinjer för säkerhetshöjande åtgärder för solcellsanläggningar.

Bakgrund

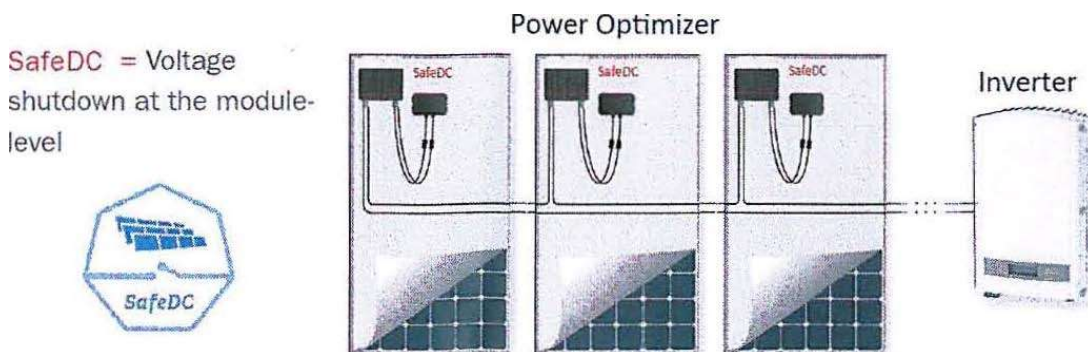
I den lagstiftning som finns för solcellsanläggningar beaktas inte räddningstjänstens säkerhet vid insats. Solceller fortsätter att producera el även om strömmen till byggnaden bryts via normala brytare, via säkringar som löser ut eller via överspänningsskydd som löser ut. Detta medför att systemets 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 ett par vedertagna systemlösningar för att minimera riskerna vid brand och som avsevärt förbättrar säkerheten för räddningstjänstens personal vid en insats.

Syfte

Denna riktlinje syftar till att tydliggöra Räddningstjänsten Västerviks önskemål om vilka säkerhetshöjande åtgärder som bör vidtas vid projektering och installation av alla nya solcellsanläggningar samt vilka åtgärder som bör vidtas för befintliga anläggningar.

Figur 1 Skiss SafeDC



Erforderliga säkerhetshöjande åtgärder

Vid installation av **nya** solcellsanläggningar bör följande säkerhetshöjande åtgärder vidtas:

- En ny solenergianläggning bör försees med en så kallad SafeDC-lösning vilket innebär att en godkänd och certifierad DC-brytare placeras direkt vid, eller finns inbyggd i *varje enskild solcellspanel*. Denna lösning innebär att om strömmen bryts till solcellsanläggningen, oavsett var eller hur, så sänks automatiskt spänningen från *varje enskild solcellspanel* till säkra 1 volt.

- 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 DC-brytare bryter spänningen vid aktiverat brandlarm. Den manuella brytaren ska då placeras vid brandförsvarstablå. Finns flera brandförsvarstablåer i byggnaden ska placeringen bestämmas i samråd med Räddningstjänsten Västervik.
- Om möjligt bör inte hela tak täckas av solcellspaneler. Det bör finnas möjlighet för räddningstjänsten att ta upp hål för ventilering i takkonstruktionen. Särskilt viktigt att denna möjlighet finns på båda sidor av en brandvägg samt vid brandcellsgränser som går tvärs igenom en byggnad (exempelvis brandsektioneringar på vindar). Eventuella brandgasluckor på taket ska ha sin fulla funktion även efter montering av solcellspaneler.

Räddningstjänsten bedömer att lösning med separata DC-brytare på varje panel är det bästa och säkraste alternativet för att minimera riskerna för räddningstjänstens personal. Denna lösning är lämplig vid nyinstallation av solenergianläggning men kan vara kostsam att installera på redan befintliga anläggningar.

Vid de tillfällen en systemlösning med DC-brytare på varje panel blir för dyr att i efterhand realisera på *befintlig anläggning*, rekommenderas istället nedanstående säkerhetshöjande åtgärder:

- Existerande anläggning förses med så kallad Brandmansbrytare. Se bild nedan. Denna lösning innebär att en brytare för likström placeras så nära solcellspanelerna som möjligt och att det placeras en nödavstängningsknapp som reglerar brytaren innanför en dörr till det fria/angreppsväg. Om objektet har ett automatiskt brandlarm ska nödavstängningsknappen placeras vid brandförsvarstablå. Finns flera brandförsvarstablåer i byggnaden ska placeringen bestämmas i samråd med Räddningstjänsten Västervik.

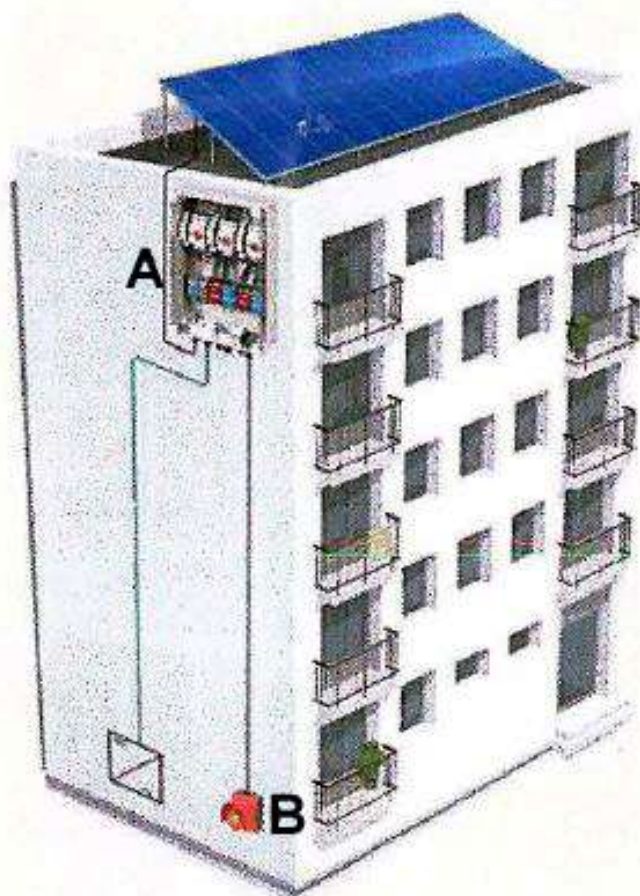


Bild 2: Skiss Brandmansbrytare(A=Brandmansbrytare, B=Nödavstängningsknapp)

En lösning med Brandmansbrytare uppnår inte samma säkerhetsnivå som en lösning med separata DC-Brytare eftersom själva solcellspanelerna fortsätter producera el och kabelsträckan mellan paneler och brytare alltså fortsatt är spänningssatt även om brandmansbrytaren slagits ifrån. Denna lösning ställer också högre krav på ritningsunderlag, se nedan, samt att brytaren placeras så nära solcellspanelerna som möjligt. En annan nackdel med brandmansbrytare är att om räddningstjänsten inte kan komma åt nödavstängningsknappen går det inte att bryta strömmen mellan solcellspaneler och växelriktare.

Riktlinjer för batterilager

Eftersom riskerna med brand i batterilager inte helt fastslagits och nationella regelverk saknas måste installationer göras enligt försiktighetsprincipen. Räddningstjänsterna förordar därvid placering av större batterilager i fristående byggnad eller container. I de fall där placering av batterilager sker invändigt i byggnad kan nedanstående punkter vara vägledande:

- Batterilager placeras i separat utrymme som är brandtekniskt avskilt i lägst klass EI 60.
- Samtliga batterier ska vara åtkomliga för släckinsats från utrymmets dörröppning eller motsvarande.
- Batterilager ska vara utrustat med samma aktiva brandtekniska system som resten av byggnaden, exempelvis automatiskt brandlarm och sprinkler. Behovet av kompletterande brandtekniska installationer kan för större batterilager vara aktuell om byggnaden i övrigt saknar dessa system. Samråd med räddningstjänsten bör ske i dessa fall.
- Riskerna för och omhändertagande av förorenat släckvatten i samband med räddningsinsats bör hanteras av anläggningsägaren på lämpligt sätt.
- Brandgasventilation ska övervägas vid större batterilager med hänsyn till risken för spridning av giftiga brandgaser i byggnaden. Man bör även anpassa en sådan så spridning av giftiga brandgaser till intilliggande byggnader och verksamheter.

Anslag och insatsstöd

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

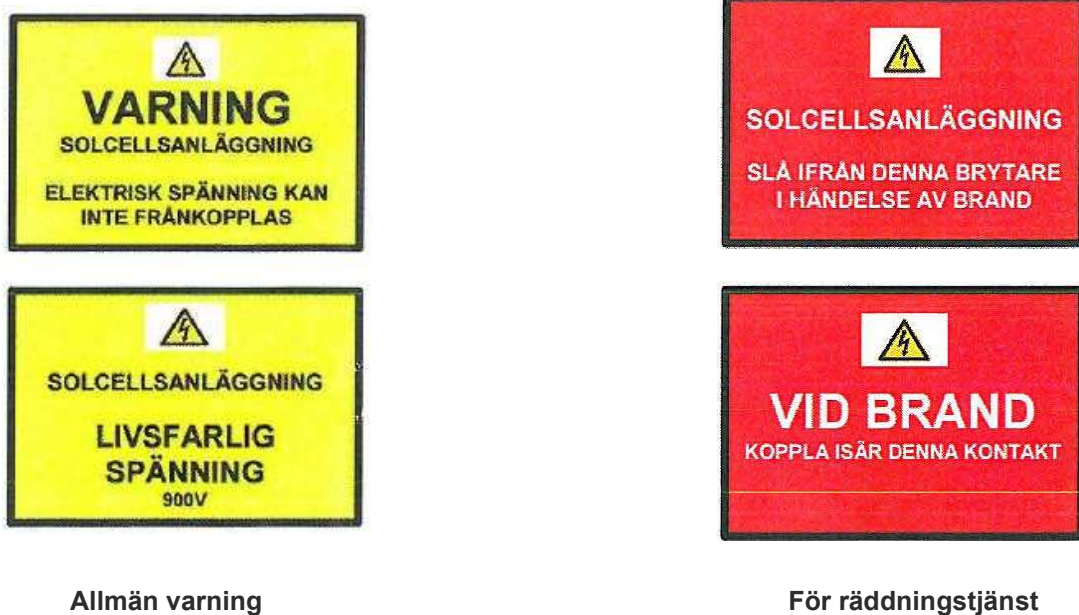


Bild 2: Exempel på skyltning

Varningsskyltar bör placeras vid huvudingångar till byggnader. Dessutom bör det 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 brandförsvarstablån. Finns flera brandförsvarstablåer i byggnaden ska instruktionerna placeras vid den brandförsvarstablå 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 även i dessa instruktioner finnas kontaktuppgifter till en person med detaljerad kunskap om solcellsanläggningen, exempelvis solcellsinstallatör eller fastighetsansvarig.

Vid en lösning med en så kallad Brandmansbrytare är det viktigt att det även finns ritningar som visar vilka delar som blir spänningslösa och vilka delar som fortfarande är spänningssatta efter användandet av nödavstängningsknappen.