



PM 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.

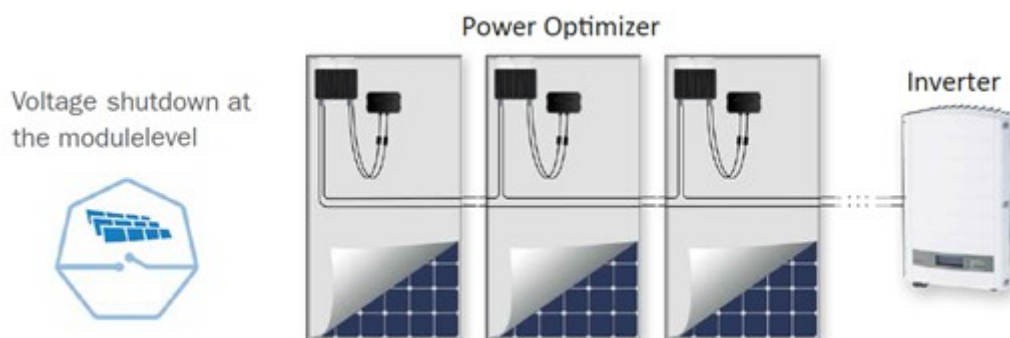
Syfte

Denna riktlinje syftar till att tydliggöra Räddningstjänsten Skåne Nordvästs (RSNV) 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.

Erforderliga säkerhetshöjande åtgärder

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

- En ny solenergianläggning bör förses med så kallad Module Level Control vilket innebär att det bör finnas en DC-brytare vid eller inbyggd i *varje enskild solcellspanel* (exempelvis power optimizer). 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.



Figur 1. Skiss med Module Level Control.

- Manuell brytare/nödstängningsknapp 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 brytare spänningen vid ett aktiverat brandlarm.

Den manuella brytaren ska då placeras vid brandförsvarstablån. Finns flera brandförsvarstablåer i byggnaden ska placeringen bestämmas i samråd med RSNV.

- 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).

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 det tillfälle en systemlösning med Module Level Control blir för dyr att i efterhand installera på **befintlig anläggning**, rekommenderas istället nedanstående säkerhetshöjande åtgärder:

- Existerande anläggning förses med så kallad Brandmansbrytare. Se figur 2. 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 nödavstängnings-knappen placeras vid brandförsvarstablån. Finns flera brandförsvarstablåer i byggnaden ska placeringen bestämmas i samråd med RSNV.



Figur 2. Skiss Brandmansbrytare, (A=Brandmansbrytare, B=Nödavstängningsknapp)

En lösning med Brandmansbrytare uppnår inte samma säkerhetsnivå som en lösning med Module Level Control 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.

Skyltning/ritningar

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 3 nedan.



Figur 3. 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 spänningsatta efter användandet av nödavstängningsknappen.