 KALMAR BRANDKÅR		PM Solcellsanläggningar
Reg. Nr: 007	Reviderat: 2019-03-15	
Upprättat: 2015-09-02		
Godkänt: 2019-03-18 (MA)		

Ett PM har som syfte att sammanställa och underlätta tolkning från lagstiftning och regelverk, samt även förtydliga brandkårens syn på specifika områden.

Lagstiftning är alltid styrande och åsidosätts inte av detta PM.

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.

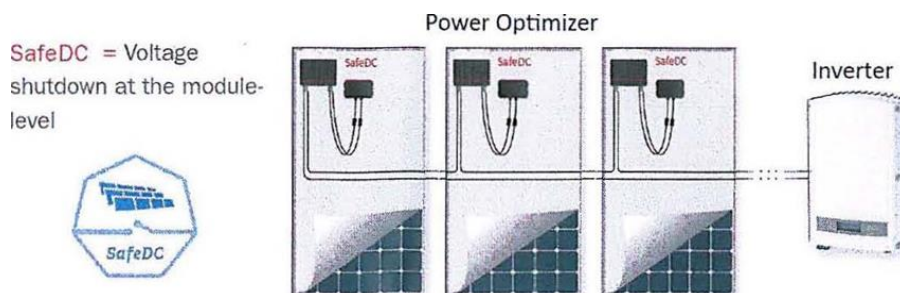
Syfte

Denna riktlinje syftar till att tydliggöra Kalmar brandkårs 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 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.



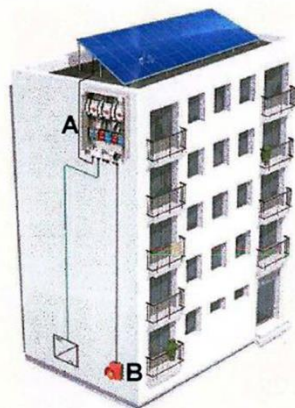
Figur 1. Skiss SafaDC

- Manuell brytare/nödavstängningsknapp till solcellsanläggningen ska finnas placerad innanför dörr till det fria/angreppsväg. Om byggnaden 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 brandförvarstablån. Finns flera brandförvarstablåer i byggnaden ska placeringen bestämmas i samråd med Kalmar brandkår.
- Om möjligt bör inte hela tak täckas av solcellspaneler. Det bör finnas möjlighet för brandkåren 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 brandglasluckor på taket ska ha sin fulla funktion även efter montering av solcellspaneler.

Brandkåren bedömer att lösning med separata DC-brytare på varje panel är det bästa och säkraste alternativet för att minimera riskerna för brandkårens 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 Figur 2 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 brandförvarstablån. Finns flera brandförvarstablåer i byggnaden ska placeringen bestämmas i samråd med Kalmar brandkår.



Figur 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 brandkåren 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 brandkåren är viktigt. Exempel på utformning av skyltning framgår av Figur 3 nedan.



Figur 3. Exempel på skyltning. Till vänster - Allmän varning. Till höger – För brandkåren.

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 brandkåren ska använda sig av (exempelvis nödavstängningsknapp), som brandkåren kan agera utifrån. Om byggnaden 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 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.