Räddningstjänsten
Höga Kusten · Ådalen

Rekommendationer		Solceller
Upprättad **2021-04-07**	Fastställd: **2021-04-15**	Reviderad:

1 Bakgrund och målgrupper

Detta PM beskriver aspekter om säkerhetshöjande åtgärder och informationsunderlag för solcellsanläggningen som är viktiga att beakta vid projektering och drift av solcellsanläggningar för att ge förutsättningar för en effektiv räddningsinsats. Dessa riktlinjer är skrivna för aktörer i byggprocessen såsom byggherrar, brandprojektörer och handläggare på stadsbyggnadskontor. Dokumentet är även tänkt att kunna utgöra ett stöd till fastighetsägare. Vägledningen är avsedd att beskrivna vilka säkerhetshöjande installationer som solcellsanläggningar bör förses med, för att ge bättre möjligheter att genomföra räddningsinsatser på ett säkert och effektivt sätt. Detta PM är framtaget i stöd av råd och anvisningar från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Svensk Elstandard och i samverkan med andra räddningstjänster.

2 Risker med solceller

En räddningsinsats vid solceller ökar risker för räddningspersonal som måste arbeta mot eller i närheten av objektet. Idag är det inte möjligt att stänga av solceller eftersom solen värmer även om sladden till huvudbrytaren är utdragen och därmed finns det en konstant risk att arbeta omkring eller på en solpanel. Det kan vara upp till 1000 V likspänning i kablaget vilket således kan innebära stora risker för räddningspersonalen. Det finns däremot en del vedertagna systemlösningar som syftar till att förbättra säkerheten för räddningspersonalen i samband med insats samt för att minimera riskerna vid brand. [1] Det är också viktigt att följa andra lagar och regler kopplat till solcellsanläggningar, för mer information ta kontakt eller besök Elsäkerhetsverkets hemsida. [2]

3 Säkerhet vid räddningsinsatser i form av säkerhetshöjande åtgärder

En ny solcellsanläggning bör byggas på ett sådant sätt att strömkablaget från solcellerna blir strömlösa när flödet mellan panelerna och byggnaden bryts. Det finns olika sätt att uppnå detta och en metod är att installera växelriktare precis vid själva panelen. När växelriktaren blir avstängd så blir kablarna strömlösa. Om växelriktaren är placerad en bit ifrån solcellspanelen blir också kabeln mellan panelen och riktaren strömförande även om växelriktaren är avstängd. Detta skapar en ökad risk och försvårar insatsen för personalen som arbetar i närheten av panelerna.

Skulle det inte finnas en växelriktare bör säkerhetsbrytare installeras. Säkerhetsbrytare bör placeras så nära solcellspanelerna som möjligt i de fall då växelriktaren inte är placerad i anslutning till solcellspanelerna eller då växelriktare saknas. Med en sådan säkerhetsbrytare finns möjligheten för räddningstjänstens personal att stänga av delar av likströmskablaget. Brytaren ska vara mekanisk och inte kunna återgå till utgångsläget automatiskt. Frilagd likströmskablage bör förläggas synligt och tydligt utmärkt. Manöverdon till säkerhetsbrytare för likström placeras lämpligast vid entrén till byggnaden.

Om byggnaden har ett automatiskt brandlarm placeras manöverdon lämpligast vid centralapparaten. Skylt med tydlig anvisning ska placeras i nära anslutning till manöverdon, se exempel på skyltning i Figur 1.

Indikering (ex. lampa eller voltmeter) bör finnas vid manöverdon för att indikera att strömmen är bruten. Intelligenta system med ex. optimerare kan underlätta räddningstjänstens insats genom att strömmen och spänningen i systemet begränsas.

3.1 Montering

När solceller ska monteras finns det några föreskrifter som beskriver hur det skall göras på ett rätt och riktigt sätt.

- När solcellspaneler eller infästningsanordningarna till dessa påverkas av brand finns risken att de lossnar och faller. Vid montering av solcellspaneler på fasad och tak är det viktigt att beakta risker för brandspridning samt nedfallande delar eller hela paneler vid påverkan av brand. Egenskapskraven i PBF 3 kap. § 8 avseende säkerhet i händelse av brand ska uppfyllas. För montering av solcellspaneler kan detta göras genom att beakta de föreskrifter och allmänna råd som beskrivs i BBR 5:55 och 5:62.

- Beakta räddningstjänstens möjligheter att kunna ventilera ut brandgaser. Om möjligt bör inte hela taksektioner förses med paneler. Möjlighet för räddningstjänsten att genomföra håltagning bör finnas.

-Taktäckning på byggnader ska utformas så att antändning försvåras, brandspridning begränsas samt att den endast kan ge ett begränsat bidrag till branden. Det innebär att taktäckning normalt bör utformas i lägst brandteknisk klass BROOF (t2). (BBR 2011:6)

-Krav på brandskydd för fasader finns i BBR avsnitt 5:551. Fasadbeklädnader får vid brand endast utveckla värme och rök i begränsad omfattning. På samma sätt som för placering på tak kan man fråga sig om solpanelerna tillhör fasaden eller inte då de i de flesta fall inte utgör en del av byggnadens klimatskal. Även om de inte gör det ska de uppfylla kraven på brandskydd enligt PBF 3 kap. 8 §. Eftersom solpaneler kan placeras med ett luftmellanrum mot fasaden är det extra viktigt att beakta risken för brandspridning. (BBR 2011:6)

- Vid placering av solcellspaneler, beakta avstånd mellan solcellsfält samt avstånd mellan solcellspaneler och eventuell brandgasventilation och/eller ventilationsöppningar. (BBR 2011:6)

- Undvik att placera solcellspaneler nära eller i nära anslutning till förvaringsplats för brandfarliga och explosiva varor. (BBR 2011:6) **[3]**

3.2 Drift

När solcellsanläggningen tas i bruk ska vissa föreskrifter och andra förhållningssätt följas.

Byggnaden bör märkas upp tydligt. Skylt med information om att det finns solcellsanläggning bör placeras så att den tydligt ses från angreppsväg, förslagsvis vid entrén. Ifall byggnaden är försedd med ett automatiskt brandlarm bör utmärkning även ske i anslutning till centralapparaten.

För mindre anläggning som på villor och småhus rekommenderas att det finns underlag i närheten av elcentral. Informationsunderlaget bör innehålla teknisk specifikation av solcellsanläggningen och översiktsritningar som visar kabeldragning.

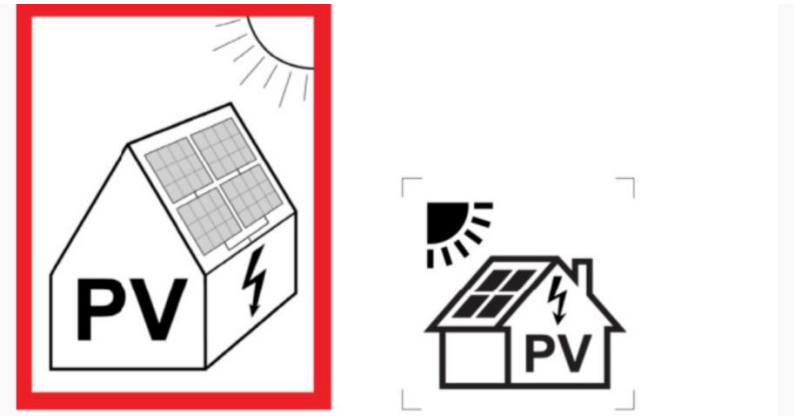
I större anläggning ska det finnas kontaktuppgifter till person med detaljerad kunskap om solcellsanläggningen ska finnas lättåtkomlig i anslutning till anläggningen, förslagsvis vid entrén. Vid

större anläggningar bör det finnas informationsunderlag i eller i närhet till centralapparat. Finns det ett automatiskt brandlarm kan det vara ett bra ställe att ha sådan information.

Det är inte bara när solcellsanläggningen är färdigbyggd som den ska fungera. För att kunna leva upp till Plan och bygglagens (2010:900) krav på att de tekniska egenskapskraven under byggnadens livslängd ska anläggningen kontinuerligt underhållas.

4 Märkning och skyltning

Byggnad med solcellsanläggning bör märkas ut på byggnadens bottenplan. Skyltning bör placeras på utsidan av byggnaden i anslutning till entré/ räddningstjänstens angreppsväg. Om byggnaden är försedd med ett automatiskt brandlarm bör utmärkning även finnas i anslutning till brandförsvarstablå. Figur 1 ger förslag på skyltar som kan användas.



Figur 1. Exempel på skyltning av solcellsanläggning (Svensk El standard Handbok 457, 2019)

I ELSÄK-FS 2008:2 redovisas generella krav på varselskyltning, men det finns idag inga specifika krav på varselmärkning av solcellsanläggning. En tydlig uppskyltning är dock nödvändig för att upplysa om de risker som är förknippade med solcellsanläggningar. Skyltning anpassas efter aktuell anläggnings utformning. Skylt som upplyser om att solcellsanläggning finns i/på byggnaden ska enkelt kunna ses från marken utomhus. Figur 2 ger förslag på skyltar som kan användas till detta ändamålen. [4]

Figur 2. Exempel på skyltning av batterilagring (Medelpads Räddningstjänstförbund, 2019).

Referenser

[1] MSB, ”Kartläggning risker vid räddningsinsats i samband med brand i solcellsanläggning,” MSB, 2014.

[2] ”Elsäkerhetsverket,” [Online]. Available: https://www.elsakerhetsverket.se/. [Använd 10 03 2021].

[3] ”Boverket,” [Online]. Available: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/brandskydd/solpaneler/.

[4] MSB, ”RÅD Räddningsinsats i samband med brand i solcellsanläggning,” 2014.