



Södertörns brandförsvärsförbund

PM

Vägledning för installation av solcellsanläggningar

Nr: 628
Datum: 2019-06-26

Bakgrund

Installationer av solcellsanläggningar i olika former blir allt vanligare i Sverige. Solceller fortsätter att producera el även om spänningen i systemet bryts och det kan därmed finnas stora risker för räddningstjänstens personal vid insats i en byggnad där solceller förekommer.

Det har förekommit tillfällen då räddningstjänster i Sverige inte varit medvetna om att solceller förekommit i byggnaden eftersom det inte varit direkt synligt och omedvetet utsatt sig för risker. Vid uppförande av en byggnad ska hänsyn tas till räddningspersonalens säkerhet vid brand enligt Plan- och byggförordning (2011:338) (PBF) 3 kap. 8 §.

Syfte

Syftet med detta PM är att klargöra Södertörns brandförsvärsförbunds (Sbff) åsikter vid installation av solcellsanläggningar. Fokus i dokumentet handlar om säkerhet för räddningspersonal vid bränder i lokaler med solcellsanläggningar. Detta PM riktar sig både internt till Sbffs personal men också externt till fastighetsägare som upprättar en solcellsanläggning. Beakta att tekniken går fort framåt och att detta dokument beskriver Sbffs åsikter baserat på nuvarande kunskap vilket kan komma att förändras i framtiden.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har också tagit fram dokument angående räddningsinsatser i byggnader med solcellsinstallationer vilka Sbff hänvisar till för vidare läsning.

Information om solceller och dess risker

Förenklat beskrivet består en solcellsanläggning av solcellspaneler som omvandlar ljus till likström, kablar som leder likström från panelerna samt en eller fler växelriktare som omvandlar likström till växelström. När växelriktaren är påslagen är likströmskretsen sluten. Normalt går inte en solcellsmodul att stänga av och därmed bör den alltid beaktas som strömförande.

En elektrisk spänning genereras då en solcell belyses och denna spänning kan inte kopplas bort så länge solcellerna är belysta. Solcellsanläggningar kan eventuellt vara spänningsförande på grund av andra ljuskällor även nattetid. Därmed kan det antas att anläggningen kan vara spänningsförande under hela dygnet.

Fysisk kontakt med strömförande delar kan utsätta en person för strömgenomgång med olika konsekvenser, allt från en enkel stöt till hjärtstillestånd beroende på situationen. Det är likströmskablar mellan solcellspanelerna och växelriktaren som utgör den stora faran för räddningstjänstens personal eftersom dessa kablar kan ha en spänning upp till 1000V. Om en person blir en del av den slutna kretsen kan detta innebära livsfara.

Om en komponent i solcellssystemet skadas kan även ledande byggnadsdelar bli strömförande och därmed också utgöra en risk för strömgenomgång vid fysisk kontakt. En annan risk med solcellsanläggningar är att infästningsanordningar vid brandpåverkan kan tappa sin funktion och paneler kan falla ned.

Rekommendationer

Vid installation av solcellsanläggningar anser Sbff att det är viktigt att ta hänsyn till följande aspekter, vilka även beskrivs mer i detalj nedan:

- Frånkopplingsmöjlighet
- Placering av solpaneler och kablage
- Batterier
- Skyltning
- Instruktioner och kontaktuppgifter
- Samråd med räddningstjänsten och orienteringsmöjlighet vid installation av större solcellsanläggning

Frånkopplingsmöjlighet

För att säkerställa räddningspersonalens säkerhet vid en brand där det finns en solcellsanläggning i byggnaden bör anläggningen gå att frånkopplas. Det finns ingen standard för hur lösningen ska se ut eller kallas. Brandmansbrytare eller någon form av inbyggda likströmsbrytare är exempel på lösningar som finns. Detta dokument kommer inte att beskriva de olika lösningarna i detalj. Det som Sbff vill uppnå med frånkopplingsmöjligheten är att räddningspersonal inte ska utsättas för oskäligt höga risker p.g.a. höga spänningar i samband med släckning i lokal med solceller. En lösning på frånkoppling av systemet bör resultera i att antalet strömförande delar minskar samt att de delar som inte går att frånkoppla minskar sin spänning till säkra nivåer att arbeta kring för räddningspersonalen. Det bör även finnas indikering på om strömmen är bruten eller ej.

Placering av solcellspaneler och kablage

Det är fördelaktigt om solcellsanläggningen inte täcker hela taket eftersom räddningstjänsten kan behöva få tillgång till taket för håltagning vid en brand för att ventilerade ut brandgaser. Detta måste beaktas för varje brandcell som kan påverkas av solcellsinstallationen. En möjlig vägledning till hur stort detta område bör vara kan fås av BBR 5:732. Där anges att minst 1 % av brandcellens storlek bör kunna öppnas för ventilering exklusive behov av tillkommande arbetsyta runt håltagningsplatsen.

Likströmskablage bör förläggas synligt för att göra räddningstjänsten uppmärksam på var dessa kablar går och var det kan finnas strömförande komponenter. Om kablagen för likström är dolt bör det märkas ut. Sträckan på likströmskablagen bör göras så kort som möjligt för att reducera risken att komma i kontakt med dessa.

Batterier

Där det finns solcellsanläggningar finns det ofta även batterier i vilket den producerade elenergin lagras. Batterier är en riskkälla vid brand, dels då batterier kan brinna under en så kallad termisk rusning, men också för att det bildas farliga ämnen då batterier brinner.

Sbfff rekommenderar därmed att förvaring av batterier sker i utrymmen som är:

- Välventilerade
- Brandtekniskt avskilda från boenderum och utrymningsvägar

Det bör även gå att identifiera kablarna som går från batterilagret samt att det bör gå att koppla från batterilagret från resten av systemet.

Skyltning

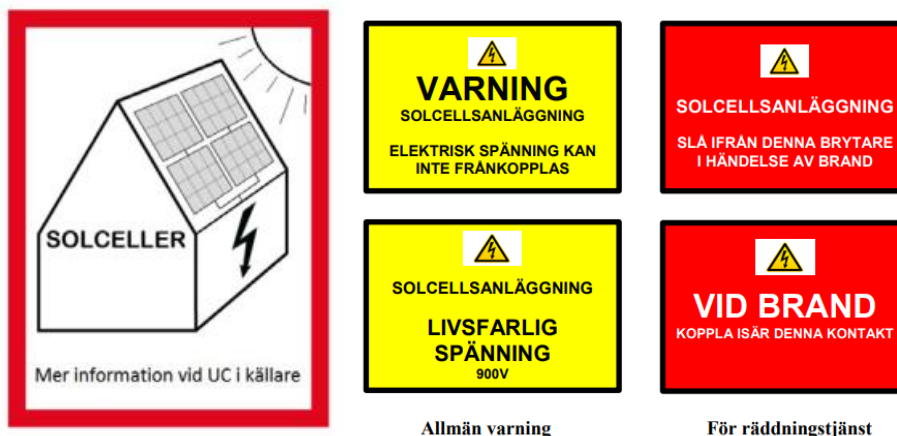
I dagsläget finns inga specifika krav på vilka typer av skyltar som ska finnas vid en byggnad där solceller förekommer förutom ett generellt krav på varselskyltning enligt ELSÄK-FS 2008:2. Det är dock viktigt att räddningstjänsten snabbt får information om det finns solceller i byggnaden. Tydlig och synlig skyltning bör finnas där den snabbt kan uppmärksammas, exempelvis vid huvudentrén. Den kan med fördel även finnas vid huvudcentral och växelriktare. Se figur 1 för exempel på sådan skyltning.

Om det är uppenbart att solceller förekommer krävs ingen skyltning som förtydligar detta. Dock kan då hänvisning till var man kan hitta information om anläggningen finnas på en skylt.

Om automatiskt brandlarm finns installerat i byggnaden kan skyltning eller annan information som beskriver riskerna finnas vid brandlarmstablån i och med att den är ett naturligt ställe för räddningstjänsten att inhämta information om anläggningen.

Strömbrytare eller annan lösning på fränkoppling bör också förses med skyltar och kompletterande text om hur och när användning ska ske. Denna information kan med fördel

finnas vid manöverdon, huvudcentral och växelriktare. Figur 1 visar ett förslag på utformning av skyltar.



Figur 1. Exempel på skyltning för byggnader med solceller.

Instruktioner och kontaktuppgifter

Det är viktigt att det finns lätta och tydliga instruktioner för solcellssystemets uppbyggnad för att räddningstjänsten ska bli medveten om vilka risker som finns samt för att veta vilka åtgärder som måste vidtas.

Instruktionerna bör innehålla:

- Beskrivning av vilka risker som finns
- Beskrivning av vilka åtgärder som ska vidtas
- Översiktskarta som visar placering av olika komponenter (paneler, kablage, växelriktare, strömbrytare) i anläggningen.
- Teknisk specifikation där det framgår var och hur strömmen bryts.

Denna typ av information bör finnas vid exempelvis huvudcentralen för att räddningstjänsten snabbt ska kunna få information om anläggningen. Om automatiskt brandlarm finns i byggnaden kan instruktioner finnas vid brandlarmstablån. För villor och liknande bör instruktioner om anläggningen finnas i närhet av elcentral.

I en byggnad med solcellsanläggning bör det på plats även finnas kontaktuppgifter till en person med detaljkunskap om anläggningen (fastighetsägare eller solcellsinstallatör) som räddningstjänsten kan kontakta och få stöd av.

Samråd och orienteringsmöjlighet

Om det är en mycket stor solcellsanläggning som ska installeras bör tidigt samråd genomföras med Södertörns brandförsvarsförbund. Möjlighet för orientering på anläggningen bör också ges efter installationen är genomförd för att räddningstjänsten ska kunna bekanta sig med anläggningen och dess risker.

Dokumentets historia

Upprättad/ reviderad: 2019-06-26	Upprättad/ reviderad av: VL	Kontrollerad av 1: AE	Kontrollerad av 2:	Godkänd av: AE	Ersätter:
--	-----------------------------------	--------------------------	--------------------	-------------------	-----------