

FRA EKSPERTENE: SINTEF COMMUNITY

Brannsikkerhet og solcelleanlegg

Solenergi som industri vokser i Norge, men det er fortsatt en del ubesvarte spørsmål knyttet til brannsikkerheten. Det nyetablerte forskningscenteret Fire Research and Innovation Centre (FRIC) skal forske på brannsikringstiltak for solcelleanlegg.

Kontaktpersoner:

Jostein Karlsen Hjørtnes,
sommerstudent hos FRIC

Brynhild Garberg Olsø,
forsker i SINTEF Community

Forskningsrapporten Energiefektive bygg og brannsikkerhet utarbeidet av RISE Fire Research i 2019 gjør rede for brann tekniske problemstillinger knyttet til solcelleteknologi, hvor blant annet brann dynamikk, regelverk og slokningsarbeid er vurdert. Forskningsrapporten konkluderer med at størrelsen på solcelleanlegget kan påvirke brannrisikoen, hvor risikomomentene i hovedsak er knyttet til større solcelleanlegg. Større anlegg introduserer flere komponenter og koblingspunkter som potensielt kan føre til brann. Spenning er også et viktig stikkord, da spenningen i større anlegg kan være opptil 600-1000 V.

Forskningsarbeid fra Tyskland viser at installasjons- og produktfeil utgjorde 70 % av hovedårsakene til brann i solcelleanlegg. De bakenforliggende årsakene var knyttet til elektriske komponenter, der klimatiske og mekaniske påkjenninger på kabler og koblingspunkter var noen av de utløsende årsakene.

Må vurdere ulike brannscenarier i prosjekteringen

Siden solcelleanlegget representerer en potensiell antenneskillete, må bygnings- og brann tekniske løsninger vurderes allerede i prosjekteringsprosessen. I prosjekteringen differensieres det mellom to ulike brannscenarier; brann som har opphav i solcelleanlegg og brann som oppstår i bygning hvor solcelleanlegg er installert.

I det første brannscenariet hvor brannen har opphav i selve solcelleanlegget, skilles det mellom utenpåmonterte solcelleanlegg og bygningsintegreerte solceller (BIPV-systemer).

Ved brann i utenpåmonterte solcelleanlegg vil underliggende takoverflate og takkonstruksjon få en firedobling i tilbakestråling fra flammene. Solcellemodulene fungerer som et ytre skall som tilbakeholder røyk og bidrar til økt reflektert varmestråling. Derfor er det viktig å vurdere takkonstruksjonen som helhet for å begrense brannforløpet og spredningen.

For bygningsintegreerte paneler i fasaden blir det desto viktigere å vurdere kledningen og tiltak i hulrommet, da brannstart i slike paneler kan gi en skorsteinseffekt i bakenforliggende konstruksjon. Skorsteinseffekten gir en trykkforskjell mellom utelufte og hulrommet bak kledningen som gjør at flammer og røyk spres raskt oppover. Videre vil slike BIPV-systemer medføre utfordringer for brannvesenet, da tilkomstmulighetene blir begrenset. De vil også kunne representere risiko for rednings- og slokkekemanskapene, da festesystemene kan løsne.

Byggverk med takmonterte solcelleanlegg kan også begrense arbeidsmetodene for brannvesenet, for eksempel der brannvesenet har behov for å ta hull i bygningsdeler for å ventilere ut røyk og varmegasser. I tillegg vil solcelleanlegg medføre risiko for rednings- og slokkekemanskapene knyttet til berøring av kabler, da solceller vil fortsette å generere strøm og spenning så lenge anlegget er eksponert for lys.

God dialog med brannvesenet og fokus på materialbruk er viktig

Den generelle anbefalingen er å være i dialog med lokalt brannvesen i tidlig prosjekteringsfase. Solcelleanlegg kan være ukjent territorium for det lokale brannvesenet, og tidlig involvering vil bidra til økt sikkerhet for rednings- og slokkekemanskapene.

Ved installasjon av solcellean-



Det blir installert stadig flere solcelleanlegg i Norge, og installert kapasitet økte med 29 % bare fra 2017 til 2018. Men hva med brannsikkerheten? Bildet viser Powerhouse Trondheim. Foto: SINTEF

legg er det viktig at dette gjennomføres av autoriserte elektroinstallatører og at det benyttes produkter med dokumenterte egenskaper. Ansvarlig prosjekterende av solcelleanlegget må også påse at både materialer og solcelleprodukter er klassifiserte, og har egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutvikling. Videre må eventuell bruk av brennbar av brennbar isolasjon i kombinasjon med solcelleanlegg vurderes særskilt.

Veien videre

Forskningsprosjektet har som formål å bidra til kompetanseheving innen solcellebransjen. I varetakelse av brannsikkerheten ved installering av solcelleanlegg involverer flere aktører, og det ikke er definert tydelige grensesnitt for hvem som skal gjøre hva. Installatører og prosjekterende av solcelleanlegg vil også kunne dra nytte av tydeligere retningslinjer for materialbruk basert på materialenes egenskaper ved brannpåvirkning.

Fakta

Om FRIC - Fire Research and Innovation Centre

- FRIC har som hovedformål å fremskaffe et forbedret grunnlag for kunnskapsbaserte beslutninger og løsninger innenfor brannsikkerhetsområdet. Forskningen omfatter granskning av branner, brann dynamikk, bygningsteknologi og -design samt teknologi i bygninger, hvor solcelleteknologi inngår.

FRIC - Fire Research and Innovation Centre

- Vertsinstitusjon RISE Fire Research
- Akademiske partnere NTNU IV, SINTEF Community og SINTEF Digital
- Øvrige partnere Offentlige og private virksomheter
- Totalbudsjett ca. 65 MNOK (2019-2024)