



Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos

## **Aurinkosähköjärjestelmät, ohje turvalliseen toteuttamiseen**

Valmistelija:  
Palopäällikkö Matti Hietalahti

Päivitetty 27.10.2022

**Hyväksyntä:**  
pelastusjohtaja Harri Setälä 31.10.2022





## Ohjeen tarkoitus

Tämän ohjeen tavoite on turvallinen aurinkosähköjärjestelmien suunnittelu, toteutus ja ylläpito. Ohjeen kohderyhmänä ovat aurinkosähköjärjestelmät, joita toteutetaan omakotitaloja laajempiin kohteisiin.

## Luvanvaraisuus, otteita säädöspohjasta

Lainsäädäntö ei ole yksiselitteinen aurinkopaneelien luvanvaraisuuden osalta. Selvitä lupakäsittelyn tarpeellisuus oman kuntasi rakennusvalvonnasta!

### Maankäyttö- ja rakennuslaki 132 / 1999

#### 126 a §, Toimenpideluvanvaraiset toimenpiteet

*"Edellä 126 §:n mukainen toimenpidelupa tarvitaan sellaisen rakennelman tai laitoksen, jota ei ole pidettävä rakennuksena, pystyttämiseen tai sijoittamiseen taikka rakennuksen ulkoasun tai tilajärjestelyn muuttamiseen seuraavasti:*

...  
13) kaupunkikuvaan tai ympäristöön merkittävästi vaikuttavan aurinkopaneelin tai -keräimen asentaminen tai rakentaminen. [\(21.4.2017/230\)](#)"

### 17 luku

#### Rakentamisen yleiset edellytykset

#### 117 b §, Paloturvallisuus

*...Rakennuksen on oltava sellainen, että siinä olevat voivat palon sattuessa pelastautua tai heidät voidaan pelastaa. Pelastushenkilöstön turvallisuus on rakentamisessa otettava huomioon. Lupaviranomainen voi edellyttää laadittavaksi turvallisuusselvityksen poistumisturvallisuuden kannalta erittäin vaativasta kohteesta."*

### Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848 / 2017 ja 927/2020 sekä perustelumuuksio-osa

28 §: Yleensä aurinkopaneelien asentaminen katolle ei aiheuta paloturvallisuuden kannalta erityistoimenpiteitä. Mikäli rakennuksen katolle asennetaan laajahko pinta-ala aurinkopaneeleita, on tarpeen tarkistaa, että ne eivät oleellisesti lisää palon leviämisen vaaraa katteessa eikä sen alustassa. Tämä voi perustua aurinkopaneelien ja käytettyjen asennustarvikkeiden palokuorman määrään ja palo-ominaisuuksiin suhteessa hyväksyttäviin katteisiin. Pelastushenkilöstön työturvallisuutta arvioitaessa otetaan huomioon sähköturvallisuus.



## Järjestelmän suunnittelu

### Palon syttymisen ja leviämisen estäminen sekä rajoittaminen

Aurinkovoimalan komponenteissa käytetyt materiaalit eivät saa lisätä merkittävästi katolla olevan palokuorman määrää tai nostaa tulipalon syttymisherkkyttä kiinteistössä. Tämä voi perustua aurinkopaneelien ja käytettyjen asennustarvikkeiden palokuorman määrään ja palo-ominaisuuksiin suhteessa hyväksyttäviin katteisiin. Aurinkovoimala ei saa lisätä palon leviämisen vaaraa katteessa eikä sen alustassa. (Pelastuslaki 379/2011 9 §; Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 10, 22 ja 28 §)

Aurinkopaneelit tai niiden asennukset eivät saa heikentää rakennuksen mahdollisesti katolle johdettuja savunpoistojärjestelyjä, mahdollisia ullakon ja yläpohjan onteloiden osiin jakoja eikä palo-osastoiteja tai kattopinnan osiin jakoa. Jos aurinkosähköjärjestelmän asennuksia viedään palo-osastoivien rakenteiden läpi, tulee läpiviennit huomioida palokatkosuunnittelussa ja tiivistää vastaamaan ympäröivää rakennetta. Mikäli kiinteistön katolla on palomureja tai kатteen osiin jakoja, on ne jätettävä ennalleen ja vapaaksi aurinkopaneeleista. Palomuriin on jätettävä vähintään 2.0 m etäisyys aurinkopaneeleista. Mahdolliset palomuurin ylitykset on tehtävä palonkestävällä koteloinnilla. (Pelastuslaki 379/2011 9 §; Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 14, 16, 18, 20, 28, 30, 42 §)

Asennettaessa aurinkosähköjärjestelmä rakennuksen ulkoseinään, ei toteutus saa heikentää rakennuksen ulkoseinältä edellytettäviä, paloturvallisuuteen vaikuttavia ominaisuuksia. Näitä ovat esimerkiksi ulkoseinän toteutus palomuurina, palo-osastoivana ja rakennuksen ulkoseinän pintaluokitus. Asennuksessa tulee huomioida myös sen mahdollinen vaikutus palon leviämiseen ulkoseinän ja paneelien välissä tai ulkoseinän tuuletusraossa. Palon leviäminen ei saa nopeutua tai palo-osastointi heikentyä asennuksen seurauksena. (Pelastuslaki 379/2011 9 §; Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 14, 21, 22, 25, 26, 29 ja 30§)

Inverttereiden ja tasavirtajärjestelmään sijoitettavien kytkimien alusta on suojattava palamattomalla materiaalilla, esimerkiksi sementtikuitulevyllä, ellei asennusalusta itsessään ole palamaton. Mikäli palamaton materiaali on hyvin lämpöä johtavaa, tulee materiaalin ja palavarakenteisen asennusalustan väliin jättää tuulettuva ilmatila. (Pelastuslaki 379/2011 9 §; SFS 6000-7-712:2022 712.420.101)

### Pelastustoiminta ja muiden vahinkojen torjuminen

Kiinteistön katolla sijaitseviin savunpoistoluukkuihin, savunpoistopuhaltimiin, sammutusvesiputkistoihin, ullakon sammutusreitteihin, huoltoluukkuihin, savuhormeihin ja IV-järjestelmän komponentteihin sekä kattokaivoihin tulee jättää vapaata etäisyyttä vähintään 1,2 metriä tai savunpoistoluukun osalta vähintään luukun halkaisijan verran. Kiinteistötekniikan huoltaminen ja saavuttaminen eivät saa estyä aurinkosähköjärjestelmän asentamisella. Huoltokäytävien leveydeksi tulee varata vähintään 1,2 metrin levyinen reitti. (Pelastuslaki 379/2011 9, 12, 14 §; Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 40 §)



Paneelit ryhmitellään siten, että katolle järjestetään vähintään 1,2 metriä leveä kulkureitti vähintään 40 metrin välein. Kulkureitti palvelee pelastustoiminnassa ja palon leviämisen estämisessä. Katon reunoille tulee jättää etäisyyttä vähintään 1.5 m katolla työskentelyn mahdollistamiseksi. Putoamissuojauksen huomioiminen turvallisen huollon ja pelastustoiminnan mahdollistamiseksi saattaa olla tarpeellista sijoitettaessa paneeleita kalteville kattopinnoille tai katon reunan läheisyyteen. (Pelastuslaki 379/2011 9, 14 §; Ympäristöministeriön asetus rakennusten käyttöturvallisuudesta 1007/2017 25 §; SM: 2021:6, Putoamisvaarallisella alueella työskentely pelastustoimissa kuva 2)

Aurinkosähköjärjestelmällä varustettu rakennus tulee varustaa SFS 6000 mukaisesti aurinkosähköjärjestelmästä varoittavalla kilvellä. Varoituskilpi tulee sijoittaa paloilmoitinkeskuksen ja sähköpääkeskuksen yhteyteen. (Pelastuslaki 379/2011 9, 14 §, Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 28 §)

Pelastushenkilöstön työturvallisuus tulee huomioida kaapeleiden asentamisessa. Mikäli inverteri ei sijaitse paneelien läheisyydessä, tulee tasavirtajärjestelmään sijoittaa paneelien läheisyyteen turvakytkin helposti saavutettavaan paikkaan. Jännitteelliseksi ennen turvakytkintä jäävän tasavirtakaapelin osuus tulee minimoida. Turvakytkin tulee merkitä säänkestävästi. Mikäli tasavirtajärjestelmän turvakytkimiä on useita, tulee ne koota samaan paikkaan tarkoituksenmukaisesti. Käytettäessä paneeliin liittyviä mikroinverttereitä, tulee mikroinvertterit voida sammuttaa pelastushenkilöstön toimesta turvallisesti ja helposti. (Pelastuslaki 379/2011 9, 14 §, Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 28 §)

Aurinkosähköjärjestelmässä tulee olla turvakytkin, jolla aurinkosähköjärjestelmä voidaan erottaa sähköverkosta. Turvakytkin tulee olla helposti saavutettavissa. Turvakytkin tulee merkitä säänkestävästi. (Pelastuslaki 379/2011 9, 14 §, Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 28 §)

### **Asennus**

Järjestelmä tulee toteuttaa hyvää asennustapaa noudattaen. Aurinkosähköjärjestelmiin liittyvien sähköasennusten hyvä asennustapa on kuvattuna standardissa SFS 6000-7-712:2022. Sähköasennuksia saa suorittaa vain riittävän pätevyyden omaava henkilö.

Huom! Tasavirtajärjestelmän turvalliset liitokset ovat tärkeä huomioitava asiakohta tulipalojen estämiseksi. (Pelastuslaki 379/2011 9 §; SFS 6000-7-712:2022 712.526)

### **Asiakirjat ja vastuhenkilö**

Aurinkosähköjärjestelmälle tulee olla nimettynä vastuhenkilö (laitteistovastaava). Aurinkosähköjärjestelmälle tulee laatia sähkö- ja paloturvallisuutta sekä järjestelmän toimintakuntoa ylläpitävä huolto- ja kunnossapito-ohjelma. Kunnossapito-ohjelman dokumentaatiossa tulee kuvata järjestelmän kytkennät ja rakenne. (Pelastuslaki 379/2011 9, 14 §, Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 28 §)



## ETELÄ-POHJANMAAN PELASTUSLAITOS -LIIKELAITOS

---

Pelastussuunnitelmavelvollisen kohteen tulee päivittää pelastussuunnitelma. Suunnitelmassa tulee huomioida aurinkosähköjärjestelmä (riskikartoitus ja toimintaohjeet). (Pelastuslaki 379/2011 15 §)

Aurinkosähköjärjestelmästä on laadittava onnettomuustilanteita varten selkeä ja tiivis kohdekortti, josta selviää järjestelmän olennaiset tiedot, olennaisten komponenttien sijainnit, vastuuhenkilöiden yhteystiedot ja turvallinen toimintatapa sammutus- ja pelastustehtävissä. Kohdekortti tulee sijoittaa näkyvästi sisätiloissa olevan invertterin läheisyyteen ja lisäksi paloilmoitinkeskukseen, mikäli kohteessa on paloilmoitin. Mikäli invertteri on toteutettu ulkoasennuksena, sijoitetaan kohdekortti näkyvästi asianomaiseen sähkökeskukseen. Kohdekortti tulee liittää osaksi pelastussuunnitelmaa. (Pelastuslaki 379/2011 14, 15 §)