



Huomioita sähköautojen korkeajänniteakustojen tulipaloista Tampereella ja Keravalla

Seuraavassa 1.10.2025 Tampereella ja 3.10.2025 Keravalla parkkihalleissa tapahtuneiden sähköautojen ja 15.2.2026 Vantaan polttomootoriauton palojen palontutkinnoissa esille nousseita onnettomuuksien ehkäisyyn liittyviä huomioita. Huomiot eivät koske yksinomaan sähköautojen akustopaloja vaan kaikkia parkkihalleissa syttyviä tulipaloja.

Sähköautojen palot tulevat autokannan sähköistyessä ja sähköautokannan vanhetessa todennäköisesti lisääntymään. Pelastuslaitosten on hankala, jos ei mahdotonta vaikuttaa sähköautopalojen määrään tai sähköautojen latauspaikkojen sijoittamiseen parkkihalleihin. Tästä syystä on tärkeää yrittää vaikuttaa onnettomuuksien seurauksiin ja pelastushenkilöstön toimintaedellytyksiin. Erityisen tärkeää on, että parkkihallien palo-osastoinnit ovat tiiviitä ja palotekniset laitteet ovat toimintakunnossa ja käytettävissä. Näin ollen parkkihallissa syttyvän palon seuraukset saataisiin rajattua yhteen palo-osastoon ja nopean paloilmoituksen sekä toimivan savunpoiston johdosta työskentelyolosuhteet parkkihalleissa olisivat mahdollisimman turvalliset. Lisäksi ihmisten toimintaan tulipalojen yhteydessä tulee kiinnittää huomiota.

Ihmisten toiminta parkkihallipalojen yhteydessä

Parkkihallipalojen yhteydessä on havaittu, että ihmiset eivät ymmärrä savuisen tilan vaarallisuutta vaan vievät sekä hakevat autojaan savuisesta parkkihallista. Sähköautojen akkupalojen yhteydessä muodostuvat kemikaalit lisäävät savukaasujen myrkyllisyyttä heti tilanteen alkuvaiheessa eli myös vaaleat savukaasut ovat hengenvaarallisia. Erityisesti parkkihallissa liikkumista tapahtui Tampereen syksyisen parkkihallipalon sekä Vantaan Flamingon parkkihallipalon yhteydessä. Pelastuslaitosten tulee viestiä savuisten tilojen vaaroista. Lisäksi asia tulee nostaa keskusteluun parkkihallien palotarkastuksilla.

Liike- ja kokoontumisrakennuksien (kuten kauppakeskusten) yhteydessä olevien parkkihallien tulipaloissa kohteen työntekijöillä on tärkeä rooli, jotta ihmiset pääsevät poistumaan tiloista riittävän nopeasti. Tämän lisäksi työntekijöillä on suuri rooli siinä, etteivät ihmiset mene hakemaan autojaan savuisesta parkkihallista. Palohälytyksen sattuessa ihmisten tulee aina siirtyä lyhyintä savutonta reittiä ulos odottamaan tilanteen selviämistä. Pelastuslaitoksen opastaminen lähelle palokohdetta nopeuttaa sammutus- ja pelastustoimia isoissa kiinteistöissä.

Mikäli kohteessa on automaattinen paloilmoitin, tulisi sen ohjaukseen liittää sisäänajon estäminen parkkihalliin. Näin ollen pystyttäisiin tehokkaasti estämään uusien ajoneuvojen ajaminen savuiseen parkkihalliin.



Parkkihallien suunnittelun ohjaus

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston vuonna 2022 julkaisemassa ohjeessa [Sähköautojen latauspisteet kiinteistössä ja pelastustoiminnan edellytysten huomioiminen.pdf](#) on ohjeistettu latauspisteiden sijoittamisesta ja pelastustoiminnan edellytysten huomioimisesta. Ohjeen suositukset ovat havaintojen mukaan toimivia, ja ne tulee ottaa huomioon parkkihallien suunnittelussa. Palontutkintojen havaintojen perusteella ohjeeseen tulisi lisätä seuraavia asioita, jotka tulisi ottaa huomioon myös Ympäristöministeriön asetuksessa rakennusten paloturvallisuudesta sekä paloilmoittimen suunnittelu- ja asennusohjeissa.

Palokuormaryhmä

Asetus rakennusten paloturvallisuudesta 7 §:

”Palokuormaryhmään alle 600 MJ/m² kuuluvia tiloja ovat asunnot, majoitustilat, hoitolaitokset, työpaikatilat, **autosuojat** sekä osa kokoontumis- ja liiketiloista, kuten ravintolat, koulut, liikuntahallit, teatterit, kirkot, päiväkodit, päivähoitolaitokset ja palo-osastokooltaan enintään 300 neliömetrin myymälät.”

Maanalaisissa tiloissa, joissa palon sammuttaminen on usein vaikeaa ja pitkäkestoista, autosuojien palokuormaryhmä tulisi mitoittaa suuremmaksi esim. 600 – 1200 MJ/m². Palokuormaryhmä P1-luokan rakennuksissa mitoittaa savunpoistoa ja kantavia rakenteita suuremmaksi. Erityisesti tämä olisi huomioitava, jos autosuojassa on muita uhattavia arvoja yläpuolella. Riittävä savunpoisto ja suurempi kantavien rakenteiden palonkestovaatimus huomioi myös pelastajien työturvallisuuden pitkäkestoisissa palossa.

Automaattinen sammutuslaitteisto ja kantavat rakenteet

Keravan Prismassa ja Vantaan Flamingossa palo rajoittui ainoastaan syttymisautoon sammutuslaitteiston ansiosta eikä kantaville rakenteille aiheutunut vaurioita. Tampereella palo pääsi leviämään useaan autoon, kehittämään suuren lämpötilan ja palokaasumäärän. Vaikka Tampereen tapauksessa pelastuslaitos oli paikalla tulipalon syttyessä, tehokas sammutustoiminta kesti noin tunnin. REI60 luokkaista kantavaa rakennetta osittain suojasi erillinen lämmöneriste, mutta kantavat rakenteet vaurioituivat silti. Vaihtoehtona palokuormaryhmän kasvattamiselle on kantavien rakenteiden palonkeston kasvattaminen taulukon 3 osalta tai kompensointi sammutuslaitteistolla. Pelkkä taulukkoarvon kasvattaminen ei kuitenkaan huomioi savunpoiston mitoitusta tehokkaana palokaasujen poistajana.

Asetuksen mukaan P1-luokan maanalaisissa autosuojissa sammutuslaitteisto asennetaan yli 2250 m² palo-osastoissa. Sammutuslaitteiston asennusta suositellaan myös pienemmissä parkkihalleissa.

Sammutusvesi

Sähköautojen akustopalot vaativat huomattavan määrän sammutusvettä. Autosuojien suunnittelussa tulee huomioida, että autosuojan läheisyydestä löytyy ehtymätön vesilähde kuten vesiasema. Tieto



lähimmästä ehtymättömästä vesilähteestä tulee kirjata kohteen kohdekorttiin sekä paloilmoitin- tai savunpoistokeskukselle.

Maininta sammutusveden riittävyyden varmistamisesta tulee lisätä Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston ohjeeseen, kun sitä päivitetään seuraavan kerran.

Paloilmaisu sähköautojen akustopaloissa

Lämpöön perustuvat varoitinjärjestelmät parkkiahalleissa ovat akkupalojen osalta haastavia, sillä kaikki akkupalot eivät ole aggressiivisia eivätkä välttämättä pala liekillä. Reaktioon vaikuttavat käytetty akkukemia sekä erityisesti akun varausaste. Tampereen parkkihallipalossa ensimmäinen savuhavainto näkyi videotallenteissa noin 10:20 ja itse tulipalo syttyi vasta 11:05 eli yli 30 minuuttia lämpökarkaamisen ja savunmuodostuksen alkamisen jälkeen. Litiumioniakkujen palossa myrkyllisiä yhdisteitä syntyy jo lämpökarkaamisen alkuvaiheessa, joten jo reaktion alussa muodostuva vaalea savu on hengenvaarallista. Kohteessa olevat henkilöt sekä pelastuslaitos tarvitsevat nopeamman ja aikaisemman hälytyksen kaasumaiseen reaktioon. Näin ollen poistumiselle jäisi enemmän aikaa ja vahingot voisivat jäädä huomattavan paljon pienemmiksi, kun pelastuslaitos olisi nopeammin onnettomuuskohteessa. Jossain tapauksissa auton siirtäminen voisi olla mahdollista ennen varsinaisen palon syttymistä. Sähköautojen latauspaikkojen yhteydessä tulisi käyttää esimerkiksi näytteenottoilmaisimia soveltuvalla analyysimenetelmällä, jotta hälytysviive jäisi lyhyemmäksi.

Suositus tulee päivittää Pelastuslaitosten Kumppanuusverkoston ohjeeseen sekä lisätä ST-ohjeeseen paloilmoitimien suunnittelusta, asennuksesta ja ylläpidosta.

Toimintaohje huolto-, asennus- ja tarkastusliikkeille huolto- tai tarkastustoiminnan aikana tulevista poikkeavista ilmaisuista

Paloilmoitimen huollon aikana palon havainnointi voi viivästyä irtikytkennöistä tai laitteiston huoltotilasta johtuen. Etenkin huoltojen aikana koko laitteisto voi olla pois valvonnasta, jolloin myös paloilmoitimen ohjaukset ja hälytykset ovat pois päältä. Tämä voi johtaa tilanteeseen, jossa esimerkiksi palo-ovet tai palopellit jäävät auki tai rakennuksessa olevat ihmiset eivät saa tietoa rakennuksessa olevasta tulipalosta.

Mikäli huollon tai tarkastuksen aikana tulee paloilmoitin muualta kuin kokeiltavasta ryhmästä, tulee hoitajan soittaa hätäkeskukseen ja kytkeä paloilmoitin valmiustilaan, jotta paloilmoitimien ohjaukset ja hälytykset (kellot, palo-ovet, ilmanvaihto yms.) toimivat suunnitellusti. Paloilmoitinkeskusta ei saa huollon aikana jättää valvomatta.

Toiminnasta paloilmoitimen huoltojen, asennusten ja tarkastusten aikana, tulee laatia toimintaohje. Toimintaohje tulee lisätä ST-ohjeeseen paloilmoitimien suunnittelusta, asennuksesta ja ylläpidosta.



Valvonnassa huomioitavat asiat

Autosuojien valvontakäynneillä tulee huomioida seuraavia asioita:

1. Palo-osastoinnin toteutuminen, erityisesti palo-ovien ja niiden suljinlaitteistojen osalta.

Mikäli palo-ovet eivät ole paloilmoitimen ohjauksessa, jää niiden huolto ja kunnossapito usein huomioimatta. Valvontakäynnillä tulee varmistua, että myös paikallisten järjestelmien huollosta ja kunnossapidosta huolehditaan.

Jos palo-ovien suljinlaitteet on toteutettu lämpöilmaisimin, tulee niiden vaihtamista savuilmaisimiin suositella, jotta tulipalosta aiheutuvat vahingot jäisivät mahdollisimman vähäisiksi. Laajoissa tiloissa savukaasujen lämpötila ja pitoisuus leviävät isolle alueelle ja savukaasujen lämpötila ja pitoisuus ovat voineet alentua palo-oven läheisyydessä. Paikallisten järjestelmien sijaan ohjausten tulisikin olla paloilmoitinohjattuja nopeamman reagoinnin mahdollistamiseksi.

2. Savusulut ja sulkujen ovien toiminta

Ympäristöministeriön asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta perustelumuisto 14 §:

”Yhteys umpinaisesta autosuojasta muun tilan uloskäytävään, tulisijalliseen tilaan tai tilaan, jossa oleskelee ihmisiä, sallitaan vain sellaisin järjestelyin, että myrkyllisten tai palavien kaasujen leviäminen on tehokkaasti estetty. Tällaiseksi järjestelyksi hyväksytään esimerkiksi ovin rajoitettu tila, jonka läpi kuljettaessa molempia ovia ei jouduta samanaikaisesti avaamaan. Autosuojasta ei sallita yhteyttä palovaaralliseen eikä räjähdysvaaralliseen tilaan.”

Savusulkujen (liuku)ovet on yleensä mahdollista kytkeä auki asentoon käsikäytöllä.

Valvontakäynneillä tulee varmistua, että savusulun ovet toimivat suunnitellusti ja että kiinteistön edustajat ovat tietoisia savusulun toiminnasta.

3. Savunpoiston laukaisukaaviot ja käyttöohjeet

Erityisesti maanalaisten autosuojien osalta savunpoisto on erittäin haastavaa. Tästä syystä on ensiarvoisen tärkeää, että autosuojan savunpoistolaitteistot toimivat suunnitellusti ja että pelastushenkilöstö pystyy käyttämään niitä tehokkaasti.

Valvontakäynneillä tulee varmistaa, että savunpoisto huollosta ja kunnossapidosta on huolehdittu vaatimusten mukaisesti ja että savunpoiston laukaisukaaviot ja käyttöohjeet ovat ajantasaiset sekä selkeät.

4. Sähköautojen latauspaikat ja hätä seis-kytkimet

Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston ohjeen mukaan kaikkien latauspisteiden jännitteettömäksi tekeminen tulisi olla mahdollista yhdestä paikasta, jonne voidaan kulkea menemättä pysäköintitilaan. Hätäseis-kytkimen tulee katkaista latauspisteille menevä jännite siten, että kaikki latauspisteet ovat jännitteettömiä. Hätäseis-kytkimen paikka on opastettava tarkoituksenmukaisella tavalla.



Valvontakäynneillä on varmistettava, että kohteesta löytyy sähköautojen latauspaikkojen hätäseis-kytkin ja että se on opastettu.

5. Viranomaisverkon kuuluvuus

Erityisesti maanalaisissa autosuojissa viranomaisverkon kuuluvuus on huono, mikäli kohteeseen ei ole asennettu verkon sisäpeittoa.

Valvontakäynneillä on varmistuttava, että viranomaisverkko toimii autosuojissa.



Materiaalia litiumioniakkujen paloista ja sähköautojen latauspaikoista

Pelastusopisto:

[Litiumioniakkupalojen operatiivisen toiminnan suositukset: Pelastustoimen suositukset](#)

[Litiumioniakkujen elinkaaren paloturvallisuus- ja varautumisohjeet-hanke Loppuraportti](#)

Koulumaalissa: Litiumioniakkujen elinkaaren paloturvallisuus- ja varautumisohjeet -kurssi

Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto:

[Sähköautojen latauspisteet kiinteistössä ja pelastustoiminnan edellytysten huomioiminen.pdf](#)

Keski-Uudenmaan ja Pirkanmaan pelastuslaitosten puolesta 4.3.2026

Jussi-Pekka Huttunen

Palotarkastaja

Sami Lindfors

Palotarkastaja

Antti Soila

Apulaispalopäällikkö