



SÄHKÖAJONEUVOJEN LATAUSPISTEET KIINTEISTÖISSÄ JA PELASTUSTOIMINNAN EDELLYTYSTEN HUOMIOIMINEN

Ohje toiminnanharjoittajalle

Sähköautot ja latauspisteet -työryhmä



Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	3
2	Latauspisteet.....	4
2.1	Latauspisteiden sähköasennukset.....	4
2.2	Latauspisteiden virransyöttö.....	4
3	Latauspisteiden jännitteettömäksi tekeminen.....	4
4	Opasteet ja ohjeet	5
5	Alkusammutuskalusto.....	5
6	Suojaustaso.....	5
7	Savunpoisto	6
8	Sammutusvesi.....	6
9	Sammutusreitit	6
10	Viranomaisverkon ja viranomaisviestintäpalvelun kuuluvuus	7
11	Latauspisteiden sijoittaminen.....	7

1 Yleistä

Ohje sisältää sähköajoneuvojen latauspisteiden suunnitteluun ja rakentamiseen liittyviä pelastuslaitosten asiantuntijanäkemyksen mukaisia suosituksia. Suositukset perustuvat pelastustoiminnan työturvallisuuden tarpeisiin ja rakennuksen hyvän paloturvallisuuden toteutumiseen. Tätä ohjetta sovelletaan uudiskohteisiin ja -asennuksiin. Olemassa olevien kohteiden muutos- ja peruskorjaustöiden yhteydessä ohjetta suositellaan huomioitavan soveltuvien osien. Ohje on valmisteltu työryhmätyönä. Työryhmässä mukana ovat olleet Joonatan Suosalo (Helsingin pelastuslaitos), Iiro Wennberg (Pirkanmaan pelastuslaitos), Juhan-Petteri Laakso (Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos), Piia Piekkari (Keski-Uudenmaan pelastuslaitos), Jani Jämsä (Pelastusopisto), Sampo Kuusinen (Satakunnan pelastuslaitos) ja Nina Piela-Tallberg (Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos). Ohjeen laatimiseksi on pyydetty laajasti näkemyksiä alan toimijoilta.

Ohje huomioi maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) 117 b §:ssä säädetyt vaatimukset rakennuksen paloturvallisuudesta ja edelleen rakennusten paloturvallisuudesta annetun asetuksen (848/2017) (927/2020) mukaiset vaatimukset. Kyseisillä säädöksillä ohjataan rakennusten paloturvallisuuden perusasioita. Säädösten lisäksi ohjeessa on huomioitu pelastuslain (379/2011, PeL) tuomat velvollisuudet kiinteistön omistajalle, haltijalle ja toiminnanharjoittajalle rakennuksen paloturvallisesta käytöstä sekä omatoimisesta varautumisesta. Laki pelastustoimen laitteista (10/2007) on huomioitu niiltä osin kuin ohjeessa on otettu kantaa paloteknisiin laitteistoihin ja niiden suunnitteluun.

Sähköautojen akkupalot ovat tavanomaiseen autopaloon verraten haasteellisempia ja pitkäkestoisempia tilanteita pelastuslaitokselle. Akkupalon tiedetään muodostavan merkittävän uudelleensyttymisriskin, mikäli paloa ei saada jäädytettyä riittävästi. Tämä johtuu siitä, että kumentuneet akut muodostavat kemiallisten reaktioiden myötä itsessään kaikkia palamiseen tarvittavia elementtejä (happi, lämpö, palava aine ja katkeamaton ketjureaktio). Litiumioniakkupalon tiedetään myös muodostavan palo- ja savukaasuja, joista osa on myrkyllisempiä perinteiseen autopaloon verrattuna.

Nykyaikaisissa autoissa sähköautojen palokuormat ja -tehot ovat usein verrattavissa polttomoottorikäyttöisten autojen palokuormiin ja -tehoihin. Sähköautopalossa pelastustoiminnalle suurimman haasteen muodostaa sammutusveden kohdistaminen suoraan akkuihin. Tämän vuoksi on oletettavaa, että sähköauton palo on pitkäkestoisempi tapahtuma kuin tavanomaisen polttomoottoriauton palo.

Edellä mainittujen tekijöiden vuoksi on tärkeää, että pelastustoiminnan näkökulmat otetaan huomioon sähköautojen latauspisteitä suunniteltaessa.

Näiden näkökulmien huomioiminen parantaa myös henkilöturvallisuutta ja mahdollistaa pysäköintitilojen nopeamman käyttöönoton tulipalon jälkeen.

2 Latauspisteet

2.1 Latauspisteiden sähköasennukset

Rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla säädetään *Laki rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla sekä automaatio- ja ohjausjärjestelmillä (733/2020)* laissa. Laissa esitetään myös vaatimukset sähköautojen latauspisteille erityyppisissä rakennuksissa. Sähköasennukset tehdään pienjännitesähköasennusstandardin SFS 6000 mukaisesti.

Suunniteltaessa sähköautojen latauspisteitä olemassa olevaan kiinteistöön on suositeltavaa selvittää syöttävän sähköjärjestelmän kuormitus. Selvityksessä tulisi huomioida olemassa olevan sähköjärjestelmän kulutuskapasiteetti ja mahdollinen kiinteistön sähköliittymän muutostarve. Muita huomioitavia seikkoja ovat liittymisjohdon koko ja kunto, pääsulakkeiden koko, sähkökeskuksen kunto ja mitoitusvirta sekä keskuksessa olevat tilat uusille lähdöille. Lisäksi kiinteistön sähköjärjestelmiin tehdyt muutokset ja lisäykset on suositeltavaa tarkastaa valtuutetun tarkastajan tai laitoksen toimesta. (ks. SESKO sähköajoneuvojen lataussuositus 2021)

2.2 Latauspisteiden virransyöttö

Asennettaessa kiinteistöön sähköautojen latauspaikkoja, on kiinteistön sähköliittymän mitoituksessa huomioitava suurta kuormaa vaativien paloteknisten laitteistojen samanaikaisesti tarvitsema virtamäärä tilanteessa, jolloin latausasemat ovat käytössä ja esimerkiksi koneellinen savunpoisto käynnistetään. Latausasemien ja paloteknisten laitteiden (esim. koneellinen savunpoisto, paloveden- ja sammutuslaitteistojen korotuspumput) on pystyttävä toimimaan yhtä aikaa (ks. laki pelastustoimen laitteista 10/2007).

Kaikki sähköautoja vaihtosähköllä syöttävät latauspisteet on suojattava mitoitusvirraltaan enintään 30 mA vikavirtasuojilla. Tästä huolimatta pelastuslaitos pyrkii tulipalotilanteessa tekemään jännitteettömäksi paloalueen latauspisteet turvallisen sammutus- ja pelastustoiminnan varmistamiseksi.

3 Latauspisteiden jännitteettömäksi tekeminen

Kaikkien latauspisteiden jännitteettömäksi tekeminen tulisi olla mahdollista yhdestä keskitetystä paikasta (ns. hätäseis-painike tai turvakytkin) ilman, että joudutaan kytkemään sähköt pois kiinteistön pääkatkaisijasta. Laajemmissa pysäköintilaitoksissa latauspisteiden jännitteettömäksi tekeminen voi olla järjestetty esimerkiksi kerroksittain. Mikäli latauspiste vaatii irtokaapelin käyttöä, tulee hätäseis-painikkeen vapauttaa kaapelin lukitus latauspisteen päästä.

Paikka, josta latauspisteet tehdään jännitteettömäksi, suositellaan sijoitettavan siten, että sinne voidaan kulkea menemättä pysäköintitilaan, jossa latauspisteet sijaitsevat. Paikka voidaan sijoittaa esimerkiksi mahdollisen paloilmoin- tai savunpoistokeskuksen yhteyteen.

Keskitetty katkaisupaikka tulee aina opastaa tarkoituksenmukaisella tavalla, esimerkiksi alla olevien kuvien mukaisilla opastemalleilla.



Kuva 1. Esimerkkejä opasteista, joilla voidaan osoittaa keskitetty virransyötön katkaisupaikka.

4 Opasteet ja ohjeet

Sähköautojen latauspisteet tulee huomioida kiinteistön opasteissa ja pelastuslaitokselle kiinteistöön laadituissa ohjeissa. Automaattisen paloilmottimen paikantamiskaavioissa ja kiinteistön kohdekortissa tulee olla tieto latauspisteiden sijainnista rakennuksessa sekä virransyötön katkaisu-/turvakytkimen sijainti. Mikäli kohteessa ei ole automaattista paloilmoitinta, tulee kohteeseen laatia pelastuslaitoksen käyttöön erillinen ohje sähköautojen latauspisteistä. Ohje sijoitetaan sammutusreitille pelastuslaitoksen kanssa sovittuun, näkyvään paikkaan. Lisäksi kiinteistöön tulee laatia toimintaohjeet paloteknisten laitteiden käytöstä pelastuslaitosta varten.

5 Alkusammutuskalusto

Sähköauton akkupaloa ei yleensä voida sammuttaa käsisammuttimella, vaan ainoastaan rajoittaa hetkellisesti. Tätä tukevat myös esimerkiksi Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) tekemät käsisammuttimien sammutuskokeet akkupaloissa. Akkupalossa muodostuvien myrkyllisten kaasujen vuoksi muiden kuin pelastuslaitoksen riittäväillä suojavarusteilla varustetun henkilöstön ei tule pyrkiä rajoittamaan tai sammuttamaan sähköauton akkupaloa.

Sähköautojen latauspisteiden läheisyyteen ei ole tarpeellista sijoittaa erityisesti akkupaloa varten tarkoitettuja alkusammutusvälineitä. Lämpimät pysäköintilaitokset, joissa on latauspisteitä, suositellaan kuitenkin varustettavan pikapaloposteilla, jotka ovat tarvittaessa pelastushenkilöstön käyttöönotettavissa nopeaa jäähdytystä varten.

6 Suojaustaso

Hätäkeskukseen kytketyn paloilmottimen avulla palo havaitaan aikaisessa vaiheessa, jolloin sammutus- ja pelastustoiminnan aloitus nopeutuu. Automaattinen sammutuslaitteisto puolestaan antaa lisäaikaa turvalliseen poistumiseen ja helpottaa sammutus- ja pelastustoimintaa.

Mikäli kiinteistö varustetaan hätäkeskukseen kytketyllä paloilmottimella, tulee se mahdollisuuksien mukaan yhdistää muihin kiinteistöautomaatiojärjestelmiin. Näitä voivat olla

esimerkiksi latauspisteiden jännitteettömäksi tekeminen, latauskaapeleiden lukituksen automaattinen aukaisu ja sisäänajon estäminen pysäköintilaitokseen.

Lisäksi on muistettava paloilmoittimen paikantamiskaavioiden päivittäminen siten, että kaavioista ilmenee latauspisteiden ja virran katkaisupaikkojen sijainnit. Tiedot on myös vietävä paloilmoittimen kohdekorttiin ja kohdepiirroksen.

7 Savunpoisto

Toimiva savunpoisto on erityisesti maanalaisissa tiloissa pelastustoiminnan näkökulmasta erittäin keskeinen toimintaedellytys. Sähköauton palossa pelastuslaitoksen keskeiseksi haasteeksi muodostuu akkupalosta vapautuvat haitalliset ja syöpää aiheuttavat kemialliset yhdisteet.

Pelastushenkilöstön toimintaedellytyksiä voidaan parantaa suurentamalla savunpoiston mitoitusta verrattuna tavanomaiseen autosuojaan, pienentämällä savulohkojen kokoa ja lisäämällä imupisteitä kattavasti eri puolille pysäköintilaitosta. Tällä tavoin savun leviämistä pystytään hallitsemaan, mikä mahdollistaa palokohteen lähestymisen useasta eri suunnasta sekä toisaalta parantaa pelastushenkilöstön työturvallisuutta (MRL 117b §).

8 Sammutusvesi

Sähköautojen sammuttamisen mahdollistamiseksi pysäköintilaitoksiin on suositeltavaa asentaa kiinteät sammutusvesiputkistot, mikäli etäisyys (pelastuslaitoksen letkujen selvitysmatka) sammutusreitien maanpinnan tasosta kauimpaan sähköauton latauspisteeseen on yli 70 metriä. Sammutusvesiputkiston koon on oltava DN 80.

Mikäli pysäköintitila on varustettu automaattisella sammutuslaitteistolla, tulisi sammutusvesiputkiston ulosottoina olla kaksi 2":n paloliitin C:tä. Mikäli tilassa ei ole automaattista sammutuslaitteistoa, tulisi ulosottoina käyttää kahta 3":n paloliitin B:tä. Vedenottoliittimet suositellaan sijoitettavaksi avattavan luukun taakse pysäköintitilan puolelle. Luukun avaus 10 mm kolmioavaimella.



Kuva 2. 10 mm tasasivuinen kolmioavain.

9 Sammutusreitit

Pysäköintilaitokseen on suositeltavaa järjestää pelastuslaitokselle sammutusreitit eri puolilta rakennusta. Sammutusreitit tulisi järjestää siten, että mahdollista palokohdetta pystytään



lähestymään vähintään kahdesta eri suunnasta. Lisäksi, mikäli tilassa on pelkästään yksi savunpoiston imupiste, tulisi ainakin yksi sammutusreitti olla käytettävissä siten, että mahdollista palokohdetta pystyttäisiin lähestymään ilmavirtauksen yläpuolelta.

Sammutusreittien osalta on hyvä huomioida myös edellisen luvun suositukset kiinteiden sammutusvesiputkistojen asennuksesta.

10 Viranomaisverkon ja viranomaisviestintäpalvelun kuuluvuus

Tiloissa, joihin on suunniteltu sähköautojen latauspisteitä ja joihin on pelastusviranomaisen toimesta edellytetty Virve-viranomaisverkon (Virve 1) tai Virve-viranomaisviestintäpalvelun (Virve 2) sisäkuuluvuus, tulee varmistua sen kuuluvuudesta. Tämä koskee niin pysäköintitiloja, uloskäytäviä kuin sammutusreittejäkin. (PELL 109 §)

11 Latauspisteiden sijoittaminen

Lähtökohtaisesti sähköajoneuvojen latauspaikaksi suositellaan ulkoaluetta. Sijoitettaessa latauspisteet sisätiloihin pysäköintilaitokseen, on suositeltavaa sijoittaa latauspisteet maantasokerrokseen tai kerroksissa ulos- ja sisäänajoreittien läheisyyteen. Näin sähköajoneuvo on tarvittaessa helpompi hinata ulos. Jyrkät ajoluiskat, matalat kerroskorkeudet, hidasteet ja ahtaat tilat vaikeuttavat myös osaltaan uloshinausta.

Mikäli tilassa ei ole automaattista sammutuslaitteistoa, on suositeltavaa, etteivät sähköautojen latauspisteet sijaitse vierekkäin. Tällä pyritään estämään usean sähköauton samanaikaisen palon syntyminen.

Sähköajoneuvojen latauspisteet on suositeltavaa sijoittaa vähintään 10 metrin päässä räjähdysvaaralliseksi luokitellusta tilasta sekä palavien nesteiden säilytysastioista / -tiloista (ks. SFS 6000-7-722:2017).

Kiinteistön tarkempiin paloturvallisuusjärjestelyihin saa neuvoja paikalliselta pelastusviranomaiselta.