



Sähköautojen lataus asunto-osakeyhtiöissä

Pauli Kortesoja, Thermopolis Oy

Esityksen sisältö

Laki sähköautojen latauspisteistä asuinkiinteistöissä

Suunnittelu

Latausten valinnassa huomioitavaa

Suuret lataustehot vs liittymän teho

Staattinen ja dynaaminen ohjaus

Dynaaminen ohjaus

Käyttöönotto- ja varmennustarkastus

Aran avustus latausinfraan rakentamiseen

Tulevaisuus

Kuvia

Laki sähköautojen latauspisteistä asuinkiinteistöissä

- Sellaisen uuden asuinrakennuksen yhteyteen, jossa on enemmän kuin neljä pysäköintipaikkaa, on asennettava latauspistevalmius siten, että jokaiseen pysäköintipaikkaan voidaan myöhemmin asentaa latauspiste.
- Sellaisen laajamittaisen korjauksen kohteena olevan asuinrakennuksen yhteyteen, jossa on enemmän kuin neljä pysäköintipaikkaa, on asennettava latauspistevalmius siten, että jokaiseen pysäköintipaikkaan voidaan myöhemmin asentaa latauspiste.
- Edellä tarkoitettujen latauspisteiden on oltava teknisiltä ominaisuuksiltaan vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2014/94/EU liitteen II teknisten eritelmien mukaisia normaalitehoisia tai suuritehoisia latauspisteitä.
- Latauspistevalmiuden on oltava sellainen, että pysäköintipaikkaan voidaan myöhemmin asentaa 1 momentissa tarkoitettujen teknisten eritelmien mukainen latauspiste.
- Latauspisteet voivat myös olla liikenteessä käytettävien vaihtoehtoisten polttoaineiden jakelusta annetussa laissa tarkoitettuja julkisia latauspisteitä.



Suunnittelu

- Hyvä suunnittelu kannattaa
- Montako autopaikkaa nyt / tulevaisuudessa
- Haluttu latausteho nyt / tulevaisuudessa
- Laajennettavuus
- Kiinteistön nykyinen teho / tehohuippu
 - Tuntisarja verkkoyhtiöltä (kannattaa hankkia itse, koska osa verkkoyhtiöistä laskuttaa)
 - Mittaus analysaattorilla
 - Verkkoyhtiön laskusta (tehotariffi)
 - Omaseuranta netin kautta



Latausten valinnassa huomioitavaa

- Latausjohdot kiinteät / irralliset
- Latauksen merkkivalot tai näyttö
- Latausajan ohjelmoitavuus (yösähkön käyttö joissain kohteissa)
- Datayhteys, etäyhteys mobiililaitteilla, tunnistautumismahdollisuus
 - Kannattaa hyödyntää ns. älykkäitä laitteita, jolloin käyttäjä aloittaa lataamisen tunnistautumalla, ja kustannukset voidaan veloittaa suoraan asukkaalta esimerkiksi kerran kuukaudessa ja tilittää takaisin taloyhtiölle sopimuksen mukaisesti
- Energiamittaus / laskutushinnat
- Hinnat 600 – 4500 € / latauspiste + sähköasennustyöt + kaapelit + kaapeliojat + pilvipalvelu + latauskohtaiset kerta / kk maksut
- Tehonrajoitus
- Järjestelmän valinta (satoja erilaista latausasemia markkinoilla)
- Toimittajan valinta



Suuret lataustehot vs liittymän teho



- Kun päävirta ylittää pääsulakekoon, kolme vaihtoehtoa
- 1. Tehonrajoitus
 - Latausvirran kiinteä rajoitus latauspisteiden dippikytkimillä
 - Staattinen, jolloin maksimiteho yhden auton lataukselle, ja toinen puolittaa tehon/auto
 - Dynaaminen, jolloin mitataan kiinteistön päävirtaa, ja rajoitetaan autojen latausvirtaa vaihekohtaisesti. Suora mittaus 3x65 A, ja virtamuuntajilla 3x400 A.
 - Myös yhdistelmärajoituksia tarjolla
- 2. Muutokset sähköjärjestelmään
 - Liittymän suurentaminen / tariffimuutos (yleis-/tehotariffi Caruna yli 63 A ja Elenia yli 100 A, loistehon laskutus ja kompensointi)
 - Liittymiskaapelin suurentaminen
 - Pääkeskuksen uusiminen
- 3. Oma liittymä autojen lataukselle (osa verkkoyhtiöistä ei suosi)

Staattinen ja dynaaminen ohjaus

- Latausasema GTBDCM-T222WO-A, 2x22kW, 2x Type2 pistorasiat, 3x32A, 400V, kWh-mittarit, vikavirtasuojat A-tyyppi, DC-tasavirtavalvonta, IK10, IP44, Syöttöliittimet 16mm² Al/Cu ketjutettava. Nimellisvirta 3x63A/400V.
- GLB Twin GTBDCM-T222WO-A latausasema "Twin" sopii asennettavaksi omakotitalojen, taloyhtiöiden ja toimistojen parkkipaikoille tai parkkihalleihin. Aseman voi asentaa seinään tai erillisen pylväskiinnikkeen avulla pylvääseen. Latausasemassa on 2 kpl Type2 pistorasiaa, joiden latausteho on 22 kW. Asema on varustettu DC-tasavirtavalvonnalla, A-tyypin vikavirtasuojilla sekä kWh-mittareilla. GTBDC-asemissa on 16mm² ketjutettavat riviliittimet syöttökaapelille. GTBDC-version latausasemat voidaan varustaa lisävarusteina saatavana olevilla WIFI-modulilla (WLAN-kortti) sekä RFID-lukijalla. Lataustila indikoidaan kolmivärisellä LED-valolla. Kaikki GTBDC-mallin latausasemat ovat yhteensopivia dynaamiseen kuormanohjausjärjestelmään. Kuormanohjaus pudottaa virtaa/ lataustehoa, kun kiinteistön kokonaiskuormitus lähestyy kiinteistön pääsulakkeen määrittämää kokonaiskuormitusta. Dynaamisen kuormanohjausjärjestelmän rakentaminen vaatii kWh-mittarin asentamista keskuksen sekä järjestelmään liitettävien asemien ketjuttamista parikaapelilla. Lisäksi latausasema on liitettävissä myös G-Cloud pilvipalveluun kulutustietojen etäluenta varten.



Dynaaminen ohjaus

- Latausasema GLBDC-T237FC-A, 230V 16A 3,7kW, Type2 kiinteä kaapeli 4,5M, DC-tasavirta-ohjaus, Vikavirtasuojatyyppi A
- GLBDC-T237FC-A latausasema sopii asennettavaksi omakotitalojen, talonyhtiöiden ja toimistojen parkkipaikoille tai parkkihalleihin. Aseman voi asentaa seinään tai erillisen latausasemaa varten suunnitellun pylvään avulla maahan. Latausasemassa on yksi tyypin 2 kiinteä kaapeli (4,5M), jonka latausteho on 3,7 kW. GLBDC-version latausasemat voidaan varustaa WIFI modulilla sekä RFID lukijalla. Lataustila indikoidaan kolmivärisellä LED valolla. Kaikki GLBDC-mallin latausasemat ovat yhteensopivia dynaamiseen kuormanohjausjärjestelmään. Kuormanohjaus pudottaa virtaa/ lataustehoa, kun kiinteistön kokonaiskuormitus lähestyy kiinteistön pääsulakkeen määrittämää kokonaiskuormitusta. Dynaamisen kuormanohjausjärjestelmän rakentaminen vaatii kWh-mittarin asentamista keskukseseen sekä järjestelmään liitettävien asemien ketjuttamista parikaapelilla.



Käyttöönotto- ja varmennustarkastus

- Sähköturvallisuuden varmistamiseksi sähköurakoitsijan on tehtävä asentamilleen sähköasennuksille käyttöönottotarkastus, johon sisältyy silmämääräinen tarkastelu sekä erilaisia mittauksia ja testauksia
- Käyttöönottotarkastuksessa mitataan mm.
- Maadoituksen jatkuvuus
- Vikavirtakytkimien toiminta (kiinteästi asennetut sähköautojen latauslaitteet tulee suojata 30 mA, A tai B-tyyppin vikavirtasuojalla, mutta A-tyyppin suojassa täytyy lisäksi olla 6 mA tasatakavirran tunnistin integroituna latausasemassa tai asennettava erikseen
- Ylivirtasuojien selektiivisyys
- Ylivirtasuojien laukaisuaajat
- Käyttöönottotarkastus on tehtävä kirjallisena
- Käyttöönottotarkastuspöytäkirja luovutetaan sähkötyön tilaajalle
- Varmennustarkastus tehdään paritaloa suuremmille asuinrakennuksille, pääsulakkeiltaan yli 35A muille sähkölaitteistoille sekä eräille erikoistiloille sulakekoosta riippumatta
- Tarkastuksessa ilmenneet puutteet korjattava ja kirjattava suoritetuiksi
- Puutteiden korjaukset sisältyvät urakkahintaan



Aran avustus latausinfran rakentamiseen

- Asuinrakennuksen omistaville yhteisöille (mm. taloyhtiöt, vuokratalo-yhteisöt) sekä niiden omistamille pysäköintiyhtiöille. Edellytyksenä avustukselle on, että yhteisö rakentaa valmiuden vähintään viidelle latauspisteelle.
- 35 % toteutuneista kustannuksista, enintään 90 000 euroa)
Huom! Avustuksen voi saada 50% suuruisena, jos vähintään puolella paikoista voi ladata 11 kW tai suuremmalla teholla.
- Avustettavia kustannuksia ovat: tarvekartoitus, hankesuunnittelu, jos hanke toteutuu, sähköpääkeskukseen tarvittavat muutostyöt, sähköliittymän tyyppin muutos, putkitukset ja kaapeloinnit, niihin liittyvät tavanomaiset maanrakennustyöt, latauslaitteet vain, jos ne ovat tuen saajan omistuksessa.
- Avustukseen oli varattu vuodelle 2020 yhteensä 5,3 miljoonan euron määrärahat, jotka käytettiin loppuun. Avustusta voi hakea ympäri vuoden. Avustushakemus on jätettävä ennen kuin latausinfra on rakennettu ja hyväksytysti vastaanotettu.
- Avustukseen sovelletaan de minimis -asetusta, jolloin yhden tuensaajan kumulatiivinen tuki voisi olla 3 vuoden aikana enintään 200 000 euroa. Tämä koskee taloudellisia toimijoita, kuten vuokrataloyhtiöitä. Avustusta ei myönnetä keskeneräisiin uudisrakennuskohteisiin.



Tulevaisuus

- Kysynnän jousto
- Huipputehon laskutus 15 minuutin keskitehon mukaan
- V2G (vehicle-to-grid) ajoneuvosta verkkoon, jolloin laturi kykenee lataamaan ja purkamaan akkua verkkoon. Sähköautojen akut toimivat voimalana, joka korjaa kysynnän vaihteluja
- Kokeiluja on menossa 6 kW:n purkuteholla, jolloin akut syöttävät ensisijaisesti kiinteistön tarpeeseen verkon ollessa ylikuormitettu
- Käytössä vain CDAdemo järjestelmässä joka on jäämässä historiaan, mutta on tulossa ilmeisesti Type 2 kautta
- Ongelmana on akkujen eliniän pieneneminen, jolloin ansaintalogiikka tuo haastetta hinnoitteluun
- Aurinkovoiman avulla säästöjä (asetus annettu tulossa mm. tunnin netotus)



Tulevaisuudessa aurinkovoimaa

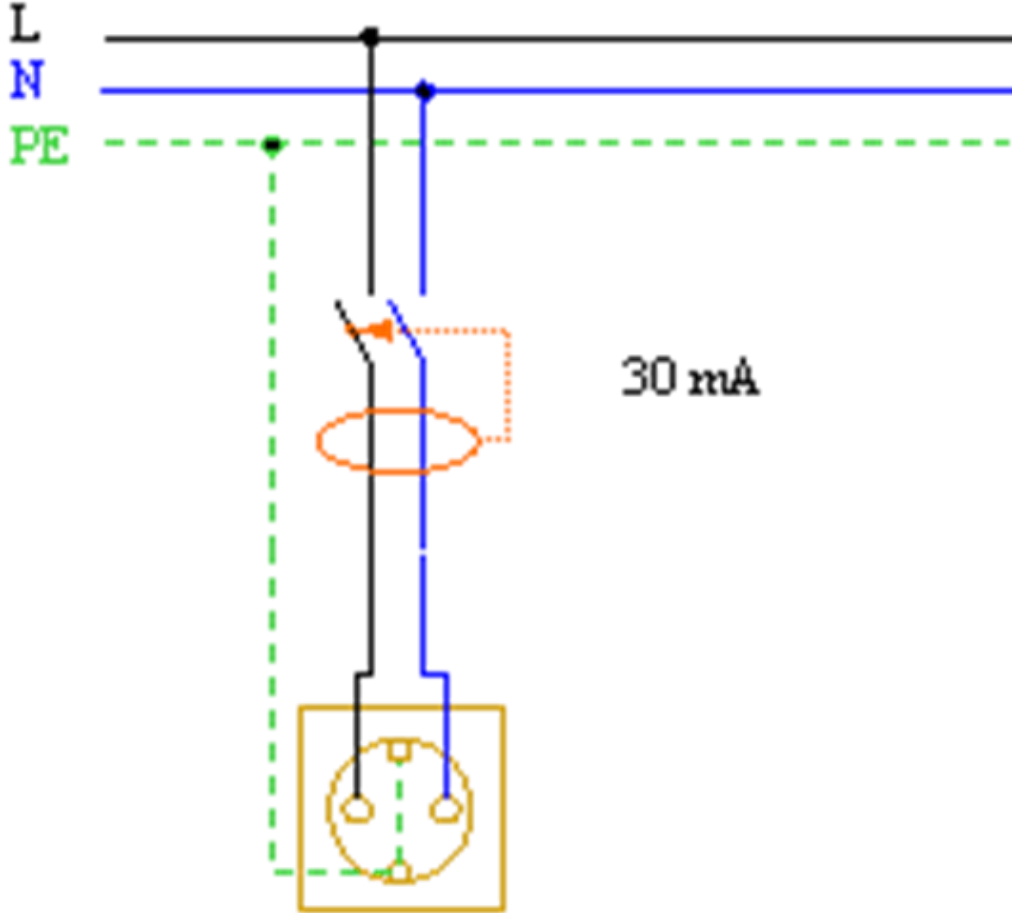
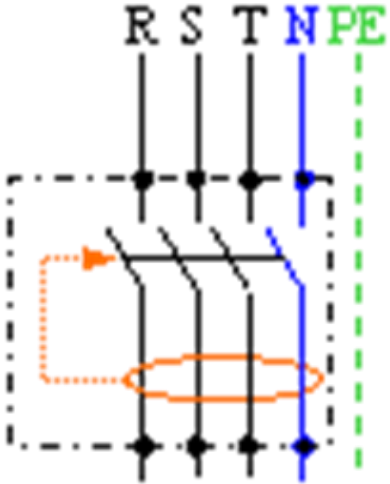
- Uusi asetus mahdollistaa aurinkosähkön kannattavuuden lisäämisen myös taloyhtiöille. Kun taloyhtiön aurinkopaneeleilla tuotettu sähkö on tällä hetkellä käytettävä taloyhtiön yleisiin sähköntarpeisiin ja ylijäämä on myytävä sähköyhtiölle, asukkaat eivät ole suoraan hyötäneet aurinkosähköinvestoinnista.
- Datahub tulee mahdollistamaan ns. energiayhteisön muodostamisen, jolloin tuotettu aurinkosähkö jaetaan huoneistoille. Ylijäämää ei synny myytäväksi, mutta asukkaat hyötyvät suoraan, koska itse tuotettu aurinkosähkö alentaa ostosähkön tarvetta. Verkkoyhtiöt voivat toteuttaa myös tämän muutoksen mahdollisuuksiensa mukaan jo vuoden 2021 alusta. Sen odotetaan lisäävän taloyhtiöiden aurinkosähköinvestointeja, koska muutos mahdollistaa investoinnille nykyistä paremman kannattavuuden.



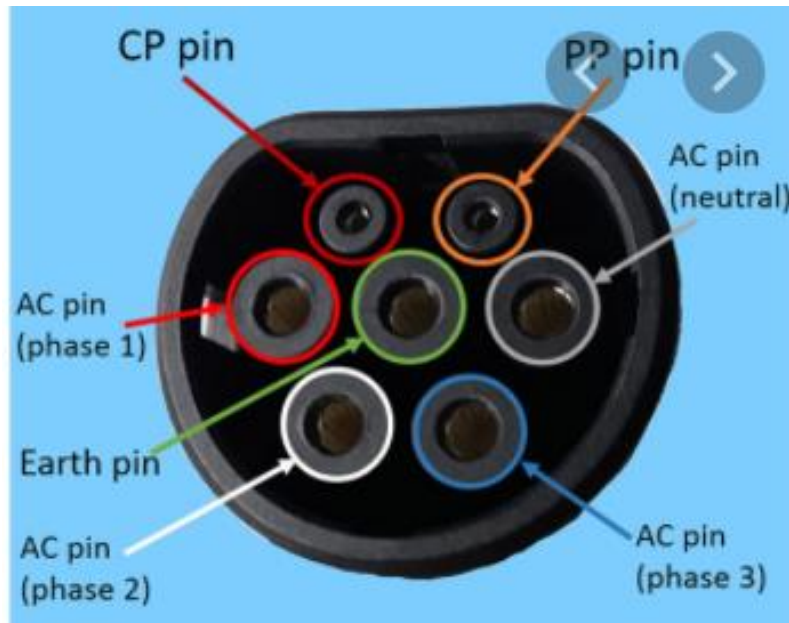
100 kWh:n sähköauton akku



Vikavirtakytkimet



Type2 latausliitin



Type 2 = Type 2 -liitin on vakiinnuttanut paikkansa useimmilla autovalmistajilla ”yleislatausliittimenä”, jota voidaan hyödyntää keskinopeissa lataustilanteissa julkisilla latauspisteillä, sekä kotilatauksessa. Type 2 on Euroopan Unionin standardien mukainen liitin. Myös Suomen laki vaatii, että kaikilla julkisilla latauspisteillä on Type 2 -latausmahdollisuus. Type 2 -liittimen latausteho on yleensä rajoitettu 11 tai 22 kilowattiin, mutta liitin mahdollistaa jopa 63 kW:n lataustehon.



Energiafaktaa

- Turpeen uusiutumisesta äänestettiin Lipposen hallituksen suuressa valiokunnassa vuonna 2002. Äänet menivät tasan, joten se arvottiin.
- Suomen turvevarannon arvo on 300 000 000 000 €.
- Kuopioon suunniteltu Finnpulpin sellutehtaan aiheuttama muutos hiilinieluun olisi noin seitsemän miljoonaa hiilidioksiditonnia vastaava määrä, eli samaa suuruusluokkaa kuin turvepeltojen tai turvemaametsien aiheuttama päästö.
- Kaikista Euroopan ankarasti suojelluista metsistä yli puolet on Suomessa ja suoalueista tätäkin suurempi osa.
- Palavalla kivellä tuotettu sähkö muuttuu Suomeen tullessaan merikaapelissa päästöttömäksi.
- Turpeella tuotetaan 16-17 terawattituntia vuodessa. Uusiutuva osuus 90 TWh vs. Suomen sähkönkulutus oli vuonna noin 87 TWh
- Ruotsissa turve on uusiutuvaa, ja saa biopolttoainetukea.
- Kun kaikki Euroopan polttomoottorikäyttöiset henkilöautot korvataan täyssähköautoilla päästöt pienenevät 0,7 %
- Suomen päästöt ovat noin yhden tuhannesosan maailman päästöistä.
- Maailmassa on suunnitteilla tai rakenteilla yli 2 400 uutta hiilivoimalaa.
- Suomen omassa sähköntuotannossa oli 15-20 % ylikapasiteettia ennen sähkömarkkinoiden avautumista, nyt tuontia kulutustehon kohotessa noin 30 %





Kiitos!