



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Tämä on rinnakkaistallenne. Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat saattavat poiketa alkuperäisestä julkaisusta.

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Linja-Aho, Vesa (2019). Langaton lataus - hypeä vai tulevaisuutta? / Miljoonaa tavoitellaan. Tuulilasi, 4. 56-57.

Sähköistä liikennettä numeroina

488

Helmikuussa 2019 Suomessa ensirekisteröitiin 488 pistorasiasta ladattavaa autoa, joista 127 oli täyssähköisiä. Edellisen kuukauden vastaavat luvut olivat 622 ja 107. Kaikkiaan henkilöautoja rekisteröitiin helmikuussa yhteensä 8084 kpl.

10

Maakaasuautoja ensirekisteröitiin helmikuussa vain 10 kappaletta. Sen sijaan käytettyinä maahantuotiin yli kymmenkertainen määrä, 123 kaasuautoa.

405

Myös sähköautoja tuodaan käytettyinä maahan: helmikuussa toistaiseksi ennätysmäärä, 405 sähköautoa, joista 31 täyssähköisiä.



Langaton lataus - hypeä vai tulevaisuutta?

Moni sähköautoilija nimeää ärsyttävimmäksi sähköautoilun arkeen liittyväksi piirteeksi kuraisen latauskaapelin kanssa tappelemisen: koska julkiset latauspisteet on yleensä varustettu pelkällä latauspistorasialla, on latauskaapelia kuljetettava tavaratilassa. Latauksen jälkeen kurainen tai loskainen kaapeli nostetaan takaisin kyytiin. Yksi ratkaisu latauskaapelin kanssa urheilimisen lopettamiseksi on käyttää langatonta latausta. Kotöisin esimerkki langattomasta latauksesta lienee sähköhammasharja.

Myös moni nykyaikainen puhelin tukee Qi-standardin mukaista langatonta latausta, joskin sen käyttö on yleistynyt hitaasti. Joissain uusissa autoissa on langaton latausalusta puhelimelle. Ajoneuvokäytössä etuna on helppous, puhelin on nopea pöimä käteen tai mukaan ilman johtoon sovittamista.

LANGATTOMAN LATAUKSEN visiointi sähköautojen lataamiseen on vähintään yhtä vanha ilmiö kuin nykyaikaiset sähköautotkin. Tekniikkaa esiteltiin muun muassa Frankfurtin automessuilla 2011.

Langaton lataus perustuu periaatteessa yhtä yksinkertaiseen tekniikkaan kuin jo 1800-luvulta asti sähkönjakelukäytössä olleet muuntajat: ensiökäämiin johdettu vaihtovirta indusoi toisiokäämiin jännitteen magneettikentän avulla. Kiinteässä muuntajassa käämeillä on yhteinen sopivasta materiaalista tehty sydän, joka kytkee käämien magneettivuot toisiinsa. Tässä on langattoman latauksen ensimmäinen haaste: koska mekaanisesta kontaktista halutaan eroon, magneettikenttä kulkee ilmävälin yli, mikä rajoittaa siirrettävää tehoa ja heikentää hyötysuhdetta. Lisäksi on käytettävä suurempaa taajuutta, mikä taas johtaa siihen, että ratkaisun häiriösuojaukseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Vaikka tekniikkaan liittyy suuria odotuksia, edellä mainittujen haasteiden lisäksi monet muut tekijät vaikeuttavat sen käyttöönottoa. Onko kyse ylipäätään järkevästä tekniikasta? Muun muassa tähän kysymykseen etsitään vastausta Edinburghin yliopiston tutkijoiden laajassa katsausartikkelissa, joka on julkaistu vertaisarvioidussa Renewable and Sustainable Energy Reviews -tiedelehdessä. Liki kolmesataa lähdeviitettä sisältävässä katsauksessa käsitellään objektiivisesti teknologian tämänhetkinen tilanne ja tulevaisuuden näkymät keskeisine haasteineen.

MAGNEETTIKENTTÄÄN PERUSTUVAN induktiivisen latauksen lisäksi autoja voidaan ladata myös kapasitiivisella kytkennällä eli sähkökentän välityksellä. Tämän tekniikan huono puoli on, että auton vastaanottimen ja laturin lähettimen on käytännössä oltava aivan kiinni toisissaan.

Pysäköidyn auton langattoman latauksen lisäksi kehitteillä on tekniikkaa ajon aikana tapahtuvaan induktiiviseen lataukseen. Ajatus on hyvä: jos auto saisi virtansa tiehen upotetusta käämeistä, autoon ei tarvitsisi asentaa niin suurta akkua, mikä laskee ajoneuvon hintaa ja painoa.

On huomattavasti helpompaa saada langaton lataaminen toimimaan laboratoriossa tai messuosastolla kuin oikeassa autossa. Ensimmäinen haaste on, että latausaseman ja auton käämit pitää saada mahdollisimman lähelle toisiaan, ja asetelma on melko herkkä pienellekin asentovirheelle. Lumi ja kura tuovat omat haasteensa, samoin vierasesineiden tunnistaminen. Käytännössä ainoa käyttäjystävällinen tapa on sijoittaa laturi parkkipaikan asfalttiin ja vastaanotin auton alustaan.

Miksei latauspisteissä ole kiinteitä kaapeleita?

LANGATONTA latausta odotellessa oman kaapelin kanssa taiteilun tarvetta vähentäisi huomattavasti, jos julkisissa latauspisteissä olisi kiinteä kaapeli. Miksi ylipäätään kiinteät kaapelit ovat harvinaisia – eihän bensiiniäkään tarvitse tankata omalla letkulla?

Syy on siinä, että sähköautoissa on kahdenlaisia latausvastakeita: tyyppi 1 vastake löytyy mm. vanhemmista Nissan Leafeista ja monesta lataushybridistä. Tesla ja eurooppalaiset autonvalmistajat ovat käyttäneet jo pitkään tyyppi 2 liittintä.

Liittimien ainoa käytännön ero on se, että tyyppi 2 mahdollistaa (muttei pakota) kolmivaihelatauksen. Moni autonvalmistaja päätyi vuosikymmenen alussa käyttämään – yhtenäisen koordinaation ja pitkän tähtäimen suunnittelun puutteen vuoksi – tyyppiin yksi liittintä, jos autossa ei ollut kolmivaihelaturia.

Toki on mahdollista rakentaa adapteri, jonka toinen pää sopii kiinteään kaapeliin, jonka päässä on tyyppi 2 latauspistoke ja toinen pää autoon, jossa on tyyppi 1 latausvastake. Tällaiselle

tuotteelle ei kuitenkaan ole olemassa tuotestandardia. Moisia adaptoreita voi tilata ulkomaisista verkkokaupoista, mutta niiden ongelmana on muun muassa se, että niistä puuttuu lukitusmekanismi, joka estää latauskaapelin irrottamisen virrallisena, eikä niiden käyttö ole siksi suositeltavaa, joskaan ei myöskään laitonta.

SUOMESSA kaapelillisiin latauspisteisiin törmää lähinnä huoltoasemien pikalatureissa, joissa on tyyppisesti kaapelit molemmille pikalatausstandardeille (CHAdeMO ja CCS) sekä yksi tyyppi 2 liittimellä varustettu kaapeli hitaampaan vaihtosähkölataukseen. Myös joissain parkkihallien latauspisteissä on kiinteä kaapeli. Kadunvarsilatauspisteissä yksi syy olla käyttämättä kiinteää kaapelia on tahallinen ja tahattomankin ilkeä kalliisuus, kun kaapeli on autoilijan omaisuutta, siitä tulee pidettyä paremmin huolta. Kiinteä kaapeli unohtuu helposti kadulle ylijättäväksi.



Miljoonaa tavoitellaan

VESA LINJA-AHO



Onko Suomen teillä kymmenen vuoden päästä satatuhatta vai miljoona sähköautoa? Vai jotain siltä väliltä vai sen ulkopuolelta? Vai ajammeko biokaasulla tai peräti vedyllä?

Hallitus avasi pelin vuonna 2016 asettamalla tavoitteeksi, että vuonna 2030 Suomessa teillä vilistää 250 000 sähköautoa ja 50 000 kaasuautoa. Sähköautojen määrä sisältää sekä täyssähköautot että ladattavat hybridit. Lukemia ei tempaistu tuulesta, vaan ne perustuvat VTT:n edellisenä vuonna julkaisuun raporttiin, jossa arvioitiin ladattavia autoja olevan vuonna 2030 noin 100 000-200 000.

Sitran raportissa 2018 maalailtiin, että sopivilla kannustimilla päästään 700 000 sähköautoon ja 100 000 ladattavaan hybridiin vuonna 2030. Ja tämän vuoden maaliskuussa autoala julkaisi oman tiekarttansa, jossa ennustetaan ladattavien autojen määrän olevan samaisena vuonna 360 000, sopivin kannustimin jopa 580 000.

JOKAISEN INSTITUUTIN tavoitetta ja veikkausta ei voi yhteen kolumniin mahduttaa. Myytyjen autojen määriä on helppo laskea, mutta ympäristön kannalta tärkeintä on vähentää autoilun – ja muun kulutuksen – hiilidioksidipäästöjä, ei laskeskella myytyjä autoja.

Dieselautojen ensirekisteröinnit pomppasivat vajaan 20 prosentin tuntumasta 50 prosenttiin viime vuosikymmenellä, kun yhteispaineruokutustekniikan kehitys nosti dieselit nolon nokivasaran maineesta suorituskykyiseksi ja edulliseksi käyttöautoiksi. Samoin käy sähköautoillekin, kun akkutekniikan kehitys ja tuotantomäärien kasvu laskee niiden hintaa. Osittain kyse on itse itseään ruokkivasta kiertteestä, jota voidaan toki nopeuttaa poliittisilla päätöksillä.

Sähköautohypen keskellä on syytä muistaa, että sähköautot ovat vain yksi keino päästöjen vähentämisessä. Vanha dieselrouskukin muuttuu vähäpäästöiseksi, kun siihen tankataan biodieselä. Biopoltoaineet ovat nopein keino vaikuttaa nykyisen autokannan päästöihin. Kuten sähköautoihin, niihinkin liittyy haasteita: biopoltoaine on kiistanon ekoteko vain, jos se tehdään teollisuuden jätevirroista. Jos polttoaine tuotetaan erikseen viljelemällä tai tuodaan ulkomailta, kuvio muuttuu paljon monimutkaisemmaksi.

AINOA TODELLA päästötön matka on matka, joka jätetään tekemättä. Sähkö-, tai biokaasuautoa tärkeämpi ekoteko on kysyä itseltään kiusallisempia kysymyksiä. Tarvitaanko minua todella siinäkin kokouksessa vai voisiko palaverin raamisen hoitaa videoneuvotteluna?