



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

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

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Linja-aho, Vesa. (2020). Pikalataustehot kasvavat / Akkutuotanto kasvihuonekaasupäästöjä vähentämässä / Uusi tekniikka, uudet haasteet. *Tuulilasi*, vol 13, s. 62-63.

Sähköistä liikennettä numeroina

1993

Syyskuussa 2020 Suomessa ensirekisteröitiin 1993 pistorasiasta ladattavaa henkilöautoa, joista 678 oli täyssähköisiä. Edellisen kuukauden vastaavat luvut olivat 1463 ja 278.

24

Syyskuussa ensirekisteröidyistä 8 424 autosta siis 24 % oli ladattavia. Määrää selittävät edellisvuonna tilattujen Volkswagen ID.3 -täyssähköautojen toimitukset.

17

Koko tammi-syyskuun osalta osuus on 17 prosenttia, mikä on ennätys sekini.



Seuraava askel latausinfrale on latauspisteiden lisääminen suosituille latauspaikoille.

Pikalataustehot kasvavat

Perinteisesti sähköautojen pikalataus on tarkoittanut latausta 50 kilowatin teholla. Teho on toki suuri verrattuna vaikkapa tavallisen omakotitalon sähköliityntymään (17 kW tai 24 kW), mutta sanan ”pika” voi vahvasti kyseenalaistaa, kun puhutaan tehon sijaan ajasta: sähköauton keskimääräisellä (20 kWh / 100 km) kulutuksella sadan kilometrin ajaminen tarkoittaa 24 minuutin pysähdystä pikalaturilla. Kulutus voi olla hieman suurempi tai pienempi ja teho on usein pienempi, joten on turvallista puhua noin puolen tunnin pysähdyksestä. Jos sadan kilometrin välein joutuu pitämään puolen tunnin tauon, kyseessä on jo erikoinen harastus, eikä kätevä tapa matkustaa.

Nykyisten sähköautojen toimintamatkat yhdellä latauksella ovat parhaimmillaan 300–400 kilometrin luokkaa, ja jos päivittäiset ajot ja mökkimatkatkin jäävät korkeintaan muutamaan sataan kilometriin, pikalatausta ei välttämättä tarvitse koskaan. Akkujen kokojen kasvaessa ovat myös suurimmat mahdolliset pikalataustehot kasvaneet: tällä hetkellä ennätystä pitää hallussaan Porsche Taycan peräti 270 kilowatin pikalatausteholla, ja hyvänä kakkosena tulevat Teslan uusimmat mallit 250 kilowatin latausteholla.

270 kilowatin latausteholla sadan kilometrin ajomatka saadaan teoriassa ladattua 5 minuutissa, eli

lounastauko huoltoasemalla kutistuu vessatauoksi. Polttomoottoriauton tankkausnopeutta tämä ei vielä päihitä, mutta suuruusluokka painii jo samassa sarjassa. Lyhyen tauon pitäminen 300–400 kilometrin ajon jälkeen ei ole kohtuuton vaatimus. Teoria tulee siitä, että tällaisia latureita ei vielä löydy mistään.

Pikalataustehon määrää ketjun heikoin lenkki: akun kyky vastaanottaa tehoa ja laturin antoteho. 150 kW pikalaturilla latausteho on 50 kW tai alle, jos kyseessä on vanha tai pieniakkuinen sähköauto, joka tukee 50 kW pikalatausta. Ja 250 kilowatin pikalatausta tukeva auto latautuu 50 kW:n pikalaturilla vain 50 kW teholla.

SUOMESSA ON tällä hetkellä 50 kilowatin pikalatauspaikkoja yli 200, mutta yli 100 kilowatin suurteholatauspaikkoja vain 13. Lisäksi Teslalla on 9 Supercharger-asemaa, joilla voi ladata vain Tesloja. Syyskuussa 2020 Huittisiin avattiin ensimmäinen kolmannen sukupolven, eli 250 kilowatin Supercharger-latausasema. Muista Superchargereista voi ladata 150 kW:n teholla.

Suurestakaan pikalataustehosta ei ole iloa, jos latausasema on varattu. Tyypillisesti pikalatauspaikalla voi ladata yhtä tai korkeintaan kahta autoa kerrallaan. Teslan Supercharger-asemilla on tavallisesti kahdeksan latauspistettä, jolloin asema suoriutuu mökkiviikonloppujenkin ruuhkista ilman tarpeetonta jonotuttamista.

Akkutuotanto kasvihuonekaasupäästöjä vähentämässä

VALTIO-OMISTEINEN teknologian tutkimuskeskus VTT on julkaisemassaan raportissa selvittänyt akkutuotantokapasiteetin päästövähennysvaikutuksia eri tapauksissa: kaikki akut asennetaan täyssähköautoihin, ne asennetaan ladattaviin hybridi-autoihin, tai näiden välimuodosta.

Lopputuloksena suurimmat päästövähennykset saavutettiin asentamalla koko akkutuotanto ladattaviin hybridi-autoihin. Tämä on suora seuraus siitä, että tuotanto riittää tällöin kuusinkertaiseen määrään autoja.

Selvityksen laskelmissa oletetaan, että 80 % prosenttia ladattavien hybridien ajoista ajetaan sähköllä, mutta tätä valintaa ei perustella mitenkään – lähdeviite vie vain Motivan selvitykseen, jossa mainitaan, että tutkittua tietoa ladattavien hybridien verkkosähköllä ajamisesta ei ole. Sittemmin on ilmestynyt Autoalan tiedotuskeskuksen kyselytutkimus, jonka mukaan ladattavien hybridien sähköllä ajon osuus oli 53 prosenttia. Osuuden voidaan perustel-

lusti olettaa kasvavan, kun ladattavien hybridi-autojen akkukoot kasvavat ja taloyhtiöissä totutaan latauspisteiden järjestämiseen.

Selvityksessä vertailtiin myös eri sähköntuotantoprofiilien vaikutusta edellä mainituissa tapauksissa. Suurimmat päästövähennykset tuotti luonnollisesti kaiken sähkön tuottaminen tuulivoimalla. Toiseksi paras oli keskimääräinen suomalainen sähköntuotantoprofiili ja viimeisenä keskimääräinen eurooppalainen sähköntuotantoprofiili. Kaikissa skenaarioissa kokonaispäästöt vähenivät.

Kulutus- ja muiden lähtötietojen osalta vertailussa käytettiin Kian kolmea keskenään samankokoista mallia [Kia Sportage 1.6 GDI 177 hv EX, Kia Niro 1.6 GDI plug-in hybrid EX sekä Kia e-Niro EX].

Vertailu löytyy VTT:n verkkosivuilta: Sokka, Paakkinen, Vatanen, & Pihlatie (2020). Akkutuotanto ja liikenteen CO₂-päästöt. VTT.

Uusi tekniikka, uudet haasteet

VESA LINJA-AHO

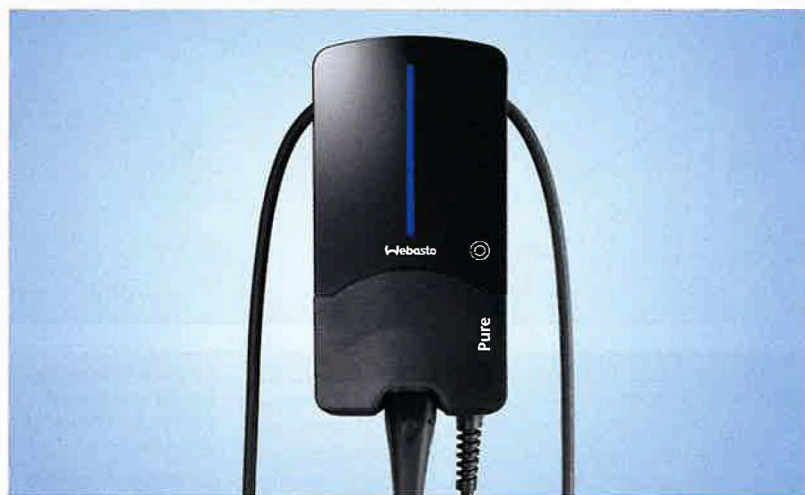


Vielä vuonna 2016 osasin kaikkien markkinoilla olevien täyssähköautojen hinnat ja olennaiset tekniset tiedot käytännössä ulkoa. Tällä hetkellä en. Asiaan on vaikuttanut työpaikan vaihdos autoelektronikan lehtorin hommista standardointijärjestön ryhmäpäälliköksi, mutta ehdottomasti suurin syyllinen löytyy koko ajan kasvavasta malivalikoimasta. Sähköautoalalla tieto muuttuu nopeasti, oli paitsi kysy markkinaosuuksista tai latauspisteiden määrästä.

UUTTA OPISKELTAVAA on myös pelastusalalla: tavallinen autopalo sammuu vesiletkulla eikä tavallisesti syty uudestaan. Sähköautopalokin sammuu vesiletkulla, mutta jos auton ajoakku palaa, vettä tarvitaan moninkertainen määrä ja akku voi syttyä uudestaan jopa useita päiviä sammuttamisen jälkeen. Akkupalot ovat onneksi harvinaisia ja akuille on tiukat turvallisuusmääräykset ulkoiselta lämmöltä suojauksen suhteen. Akkupalot saavat alkunsa yleensä akun sisäisestä viasta: palava naapuriauto tai ohjaamossa syttynyt palo ei sytytä ajoakua helposti.

Harvinaisuudella on myös käänköpuolensa: tavallisen auton sammuttaminen on pelastushenkilöstölle rutiinikeikka, mutta vastaavaa rutiinia ei sähköautopaloihin ole syntynyt, koska tapauksia on ollut Suomessa vasta muutama. Harjoittelua on rajoittanut autojen korkea hinta. Sähköauton polttaminen on kalliimpi operaatio kuin autiotalon tai 20-vuotiaan romuauton polttaminen. Tämäkin tilanne muuttuu sähköautojen ikääntyessä. Peräkolaroitua 2010-luvun alun sähköautoa ei kannata harsia enää ajokuntoiseksi.

PERINTEISIÄ AUTOJA on saanut korjata kuka tahansa, eikä alalla ole varsinaisia pätevyysvaatimuksia. Sähköautojen sähkötöissä vaaditaan, että työntekijä on riittävästi perehtynyt tai perehdytetty kyseisen ajoneuvomallin sähköjärjestelmään ja sähkön vaaroihin. Vaatimus on osoittautunut riittäväksi, mutta sähköajoneuvokannan ikääntyessä tulee väistämättä vastaan kysymys, kuinka varmistetaan kolarikorjatun sähköauton turvallisuus? Tieliikennekelpoisuuden sijasta olen enemmän huolissani auton lataus- ja paloturvallisuudesta. Suurilla merkkikorjaamoilla on omat prosessinsa kolaroitujen akkujen käsittelyyn ja epäilyttävät tapaukset päätyvät tehdaskunnostettavaksi. Lisäksi näiltä toimijoilta - tai heidän vastuuvakuutusyhtiöltään - saadaan perittyä korvaukset, jos sinne päin tehty korjaus johtaa auton syttymiseen yöllä latauksen aikana tallissa. Jos korjauksen tekee osakeyhtiö, jolta puuttuu vastuuvakuutus, tilanne on päinvastainen ja tyytyväisiä ovat ainoastaan asianajotoimistot.



Mitä tavallinen latauspiste maksaa?

SÄHKÖAUTON peruslatauspisteen hinta muodostuu itse latauspisteestä, asennustyöstä ja kiinteistön sähköverkkoon mahdollisesti tarvittavista muutoksista. Halvimmat latauspisteet maksavat 500 euroa ja asennus halvimmillaan satasta tai kaksi, jos kiinteistön sähköverkkoon ei tarvita lyhyttä kaapelivetoa isompia muutoksia. Jos ostaa kalliin latauspisteen etävalvontatoimintoinen, asennus tulee hankalaa paikkaan ja vaatii as-

valtiin aukikaivamista, puhutaan useista tuhansista euroista.

Mutta kumpi näistä on tyypillisempi tapaus? Taloyhtiötä ajatellen hyvän arvion saa latausinfrastructure myöntävän Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARAn tilastoista: ARAn avustamisissa kohteissa yhden latauspisteen hinta kaikkine kuluineen on keskimäärin 1500 euroa. Kun tästä vähennetään ARAn tuki, hinta taloyhtiölle jää noin 1000 euroon.