



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). No, saako vetokoukun? / Faktat kateissa. Tuulilasi, 7. 58-59

Sähköistä liikennettä numeroina

584

Maaliskuussa 2019 Suomessa ensirekisteröitiin 584 pistorasiasta ladattavaa autoa, joista 190 oli täyssähköisiä. Edellisen kuukauden vastaavat luvut olivat 699 ja 239.

8

Kahdeksan ampeeria on latausvirta, jonka vanhempikin, tavallinen sukupistorasia kestää pitkäaikaisesti. Tämän takia sähköauton latausvirta tulisi rajoittaa kahdeksaan ampeeriin. Tällä virralla akkuun tankkaa yön aikana reilut 100 kilometriä toimintamatkaa.

1000

Hyvän kiinteän, jopa 22 kilowatin latauspisteen saa nykyään asennettuna alle tuhannella eurolla. Omakotitalossa jo kiinteistön sähköliittymä tosin rajoittaa lataustehon yleensä 11 kilowattiin - jolla lataa yön aikana akun täyteen autoon kuin autoon.



Sähköauto on itse asiassa ensiluokkainen vetoauto.

## No, saako vetokoukun?

**V**iime vuosikymmenellä hybridiautot olivat harvinaisia ja tunnetumpaan hybridiin, Toyota Priukseen, ei saanut vetokoukkuja. Tästä moni päätteli, että jokin tekninen syy estää peräkärryn vetämisen hybridiautolla.

Sama vaiva toistui täyssähköautojen kanssa vielä tämän vuosikymmenen alussa: ensimmäinen täyssähköauto jolla pystyi vetämään kärryä oli vasta vuonna 2015 tuotantoon tullut Tesla Model X.

Esimerkiksi suositun Nissan Leafin ja Tuulilasin Vuoden sähköautoksi viime vuonna valittuun Hyundai Konaan ei vetokoukkuja saa vielääkään. Tai koukun voi saada asennettua, mutta kärryä ei saa vetää, koska tyyppitetty vetomassa on nolla.

**MODEL X:N** lisäksi Audin e-troniin, Jaguar I-Paceen ja Tesla Model 3:een koukun saa ja vetäminenkin onnistuu.

Moni luulee silti edelleen, että sähkö- tai hybridi-autoon ei saa vetokoukkuja. Miksei niihin sitten aluksi saanut? Teknisiä syitä ei ole, vaan syyt ovat lähinnä kaupallisia.

Urbaani legenda on ilmeisesti saanut alkunsa siitä, kun Toyota Priukseen ei saanut vetokoukkuja. Tästä lähti leviämään väärä luulo siitä, että hybridi-autolla - tai sähköautolla - ei voi teknisistä syistä vetää peräkärryä, johtava tutkija Juhani Laurikko VTT:ltä vahvistaa.

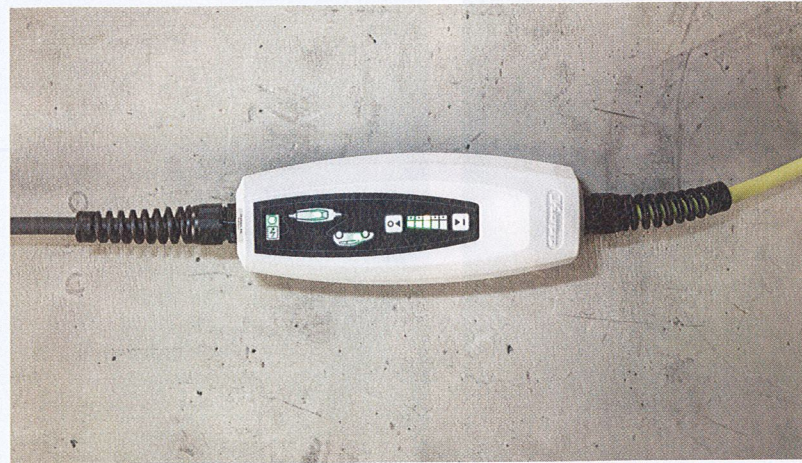
- Todellisuudessa syytä oli se, että Toyotan analytiikat olivat laskeneet, että Priuksen potentiaalisista ostajista vain noin kolme prosenttia haluaa vetokoukun. Priuksen korirakenteen suunnittelu niin että autolla voi vetää kärryä olisi nostanut auton massaa sadalla kilolla, joten oli taloudellisesti järkevää jättää se pois, Laurikko kertoo.

- Sähkömoottoriteknikan kanssa tällä ei ole mitään tekemistä.

**ASIA ON** pikemminkin päinvastoin: sähkömoottorin korkea vääntömomentti ja täyssähköautoissa vielä luistavan kytkimen puuttuminen tekevät siitä erinomaisen vetoauton.

Nykyään Priukseenkin saa vetokoukun, ja sama koskee myös monia muita hybridi-autoja.

Vaikka siis sähkömoottori ei kärrystä hätkähäkään, täyssähköautoissa vetopuuhia voi hillitää akuston kapasiteetti: isokokoisien asuntovaunun tai laattikomaisen katetun trailerin - tai muun raskaan ja epäaerodynaamisen kuorman - vetäminen voi pahimmassa tapauksessa kaksinkertaistaa tehontarpeen. Polttomoottoriauton tapauksessa kulutus nousee 6-7 litrasta kymmenen litran pintaan ja näkyy vain autoilijan lompakossa. Täyssähköauton tapauksessa toimintamatka voi sen sijaan pudota puoleen.



## Kiinteä latausasema on paras

**SUOMEN** sähköturvallisuusviranomaisen, eli Turvallisuus- ja kemikaaliviraston Tukes, suosittelee tiedotteessaan sähköauton lataamista siihen käyttöön suunnitellulla latausasemalla. Lataus- asemien hinnat ovat laskeneet viime aikoina ja niitä saa asennuksen kanssa jo alle 1000 eurolla.

Tavallisesta maadoitetusta kotilouspistorasiasta, eli tuttavallisemmin suorasästä, lataaminen ei ole kiellettyä, mutta niistä ladattaessa tulee varmistaa käytetyn pistorasian soveltuvuus.

**KAIKKI** pistorasiat eivät kestä esimerkiksi yön yli tapahtuvaa sähköauton lataamista. Viallisen pistorasian käyttö aiheuttaa palovaaran. Oman riskinsä muodostaa tapaus, jossa pistorasiaa syöttävän kaapelin päälle on

energiaremontin yhteydessä puhallettu määräysten vastaisesti eristeillä.

Sukupistorasian kautta tapahtuvassa latauksessa suositellaan käytettäväksi enintään 8 ampeerin virtaa, joka onkin monissa matkalatureissa oletusarvona, koska tuotestandardissa ohjeistetaan niin. Joissakin latureissa virta voi myös olla käyttäjän säädettävissä.

**TEOLLISUUSPISTORASIA** eli tuttavallisemmin voimavirtapistorasia (punainen 3-vaiheinen) ja karavaanaripistorasia (sininen 1-vaiheinen) on puolestaan suunniteltu jatkuvasti kuormitettaviksi. Voimavirtapistorasian 6h-merkintä ei tarkoita kuutta tuntia vaan sitä, että suojakosketin sijaitsee alhaalla kello kuuden kohdalla. Pistorasian arkkikäyttöön merkintä ei vaikuta mitenkään.

## Uusia ohjeita ekomiehille

**SÄHKÖALAN** standardointijärjestö Sesko ry:n lataussuosituksista on päivitetty vastaamaan alan muuttuvia vaatimuksia. Myös kentältä saatu palaute on huomioitu suositusta kehitettäessä.

Suosituksen kohderyhmää ovat niin sähköajoneuvojen käyttäjät, kiinteistö-päättäjät kuin sähköalan ammattilaisetkin. Suositukseen on muun muassa nostettu olennaisimmat vaatimukset pienjänniteasennusstandardista. **LATAUSSUOSITUKSEEN** on lisätty uutena asiana suositus latausasemien käyttöönotto tarkastuksista, koska asiasta on ollut jonkin verran epäselvyyttä kentällä. Olennaista on, että uudelle syöttökaapelille suoritetaan normaali käyttöönotto tarkastus ja itse latauspisteelle valmistajan

asennusohjeen mukaiset tarkastukset.

Viime vuonna Ruotsissa tapahtuneen tulipalotapauksen seurauksena suositukseen on lisätty myös kehoitus olla käyttämättä pistorasiaan kytkettäviä irtoajastimia ja -kellokytkimiä. Tulipalo oli ilmeisesti syttynyt kun hybridi-autoa oli ladattu sukupistorasiasta kellokytkimen kautta. Halvan kellokytkimen huono kontakti voi aiheuttaa ylikuumentumisen, minkä lisäksi kellokytkin voi estää pistotulpan mahdollista lämpötilanturia havaitsemasta ylikuumentumista pistorasian liitoksissa. **LATAUSSUOSITUKSESSA** on uutta myös pieni sähköautosanasto, jolla pyritään yhtenäistämään termistön käyttöä viestinnässä.

## Faktat kateissa

VESA LINJA-AHO



**J**oihinkin hankaliin kansalaisia askarruttaviin kysymyksiin ei ole kovin hyviä vastauksia - näin todetaan keväällä ilmestyneessä VTT:n, Motivan ja Kiinteistöliiton asiantuntijaryhmän Valtioneuvoston kanslialle laatimassa Sähkö- ja kaasautojen kustannustehokkaat edistämiskeinot -raportissa.

Ja kun kovin hyviä vastauksia ei ole, väärinkäsitykset, sinne päin -totuudet ja yksinkertaistukset leviävät. Vastauksen puuttumisen lisäksi ongelmana on monesti, että tyhjentävä vastaus on pitkä, tai sen ymmärtäminen vaatii hankalia esitietoja.

Oma lukunsa ovat vielä kognitiiviset virheet: jos ihmisellä on ennakkokäsitys sähköautoista joko muovisina leluina tai kaikki-voipana patenttiratkaisuna ympäristöongelmiin, omien käsitysten muuttaminen edes kunnollisen faktatiedon edessä on hankalaa. Vastoin yleistä käsitystä tämä on myös - joidenkin tutkimusten mukaan jopa etenkin - älykkäiden ihmisten ongelma.

**LISÄKSI TEKNIikka** kehittyi vauhdilla ja moni väite joka oli totta vielä muutama vuosi sitten, ei pidä enää paikkaansa. Esimerkiksi pikalatausohjelmat ovat kasvaneet huppeasti: vielä muutama vuosi sitten kunnolliseen pikalataukseen kykeni vain Tesla, ja siinäkin 118 kilowatin teholla alkanut lataus hyttyi sangen nopeasti akun täytyessä. Uusi Audi e-tron pikalatautuu 150 kilowatin teholla aina 80 %:iin asti - kun vain saataisiin lisää tämän tehoisia latausasemia.

**MONI NÄENNÄISEN** yksinkertainenkin asia voi olla hankala selvittää. Esimerkiksi täyssähköautot ja peräkärryn vetäminen: halvimpiin malleihin ei vetokoukkuja saa - ja jos saa, sitä voi käyttää vain fillarin kuskamiseen, kun veto-massaksi on tyyppitetty 0 kg.

Mutta kuinka iso ongelma tämä on sähköautoistumisen kannalta? Onko vetokoukun kaipaajia henkilöautoilijoista 10, 50 vai 80 prosenttia? Vetokoukun asennus ei vaadi katsastusta eikä sitä kirjata ajoneuvon rekisteritietoihin, joten mutu-tiedollako tässä on mentävä?

Autoalan keskusliitolle ei tätä tietoa ollut saatavilla. K-Caaralta osattiin kertoa, että heillä uusista henkilöautoista vain noin kymmenen prosenttiin asennetaan koukku. Tästäkin ei voi päätellä koko totuutta, koska koukkuja asennetaan paljon myös jälkikäteen.

Asiaa voisi selvittää vaikka laskemalla koukullisia ja -koukuttomia autoja tien varressa riittävän monessa paikassa: laskenta Helsingin Kalliossa ja Tohmajärven Teboililla tuottaa takuulla erilaisen tuloksen.