Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

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

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Linja-Aho, Vesa (2018). Akun hinta laskee / Maltillinen tukilinja toimii. Tuulilasi, 2. s. 64-65.

Sähköistä liikennettä numeroina

307

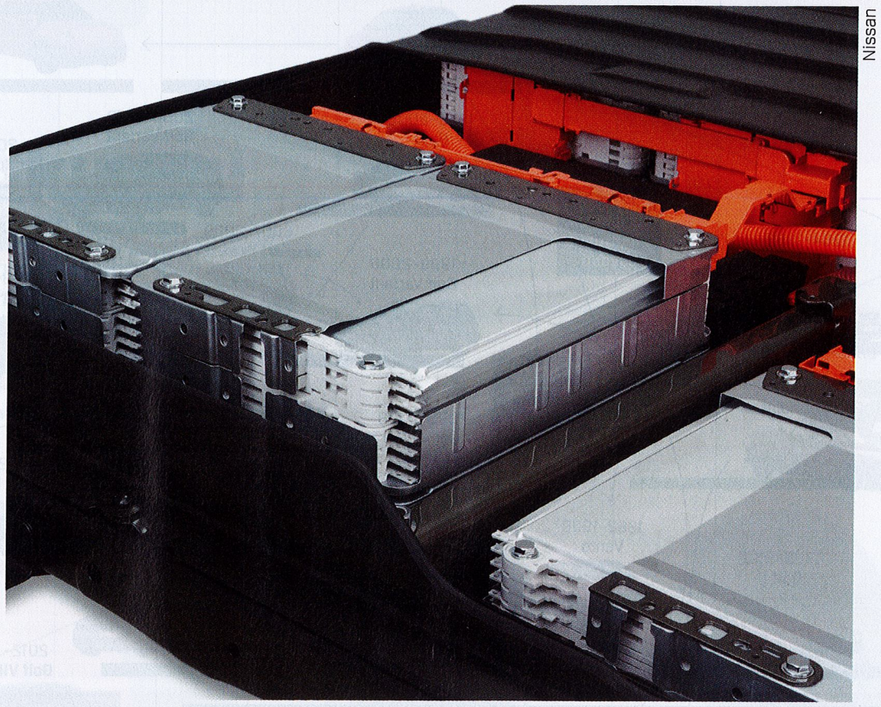
Joulukuussa 2017 ensirekisteröitiin 307 pistorasiasta ladattavaa autoa, joista 52 oli täyssähköisiä. Tänä vuonna täyssähköautojen hankintatuki ja latausverkoston jatkuva kehittyminen piristänevät sähköautojen kauppaa entisestään.

8

8 ampeeria on latausvirta, jonka vanhakin tavallinen sukopistorasia syöttöjohtoineen kestää turvallisesti. 2016 voimaan tullut standardi edellyttää, että ajoneuvojen sukolatauslaitteiden pitkäaikaisessa latauksessa latausvirta on enintään 8 ampeeria. Tilapäisesti voi käyttää suurempaakin virtaa. 8 ampeeria riittää mainiosti hybridiauton lataamiseen ja täyssähköautolle.

0

Sähköajoneuvot eivät ole aiheuttaneet yhtään sähkötapaturmaa Suomessa. Ajoneuvon käyttäjän on käytännössä mahdotonta saada ajoneuvosta sähköiskua edes kolaritilanteessa, ja mekaanikon sähkötapaturmakin edellyttää melkoista huolimattomuutta. Riskialtteinta työtä ovat kolariajoneuvojen korjaukset.



Nissan

Sen lisäksi, että akkujen hinnat ovat laskemassa, myös energiatiheys paranee.

Akun hinta laskee

Sähköauton kallein osa on akku. Jos akut maksaisivat huomattavasti vähemmän, sähköautot olisivat jopa polttomoottoriautoja halvempia. Siinä missä uuden pikkuauton saa omakseen kymppitonnilla, halvin uusi sähköauto - Volkswagen e-up! - maksaa 29 000 euroa. Vertailun vuoksi: sama Volkkari bensakoneella maksaa vain 15 000 euroa ja maa- ja bio-kaasuoptiollakin vain 16 000 euroa.

Siinä missä halvan pikkuauton moottori ja voimansiirto pystytään rakentamaan noin 2000 eurolla, saa tällä rahalla pelkän pikkusähköauton ajoakun. Itse sähkömoottori ohjauselektroniikkoineen maksaa vain satasia, eikä monimutkaista vaihdelaatikkoakaan tarvita, pelkkä kiinteä alennusvaihde riittää.

AKKUJEN HINTAKEHITYS onkin pääpullonkaula sähköisen liikenteen yleistymisessä. Vielä viime vuosikymmenen lopulla nykyisentasoiset sähköautot olivat mahdottomuus akkujen korkeiden hintojen takia. Vuonna 2010 litiumakkupaketin hinta oli yli 800 euroa kilowattitunnilta. Tällä hetkellä liikutaan 100-150 euron tienoilla, mikä on lyönyt kaikki analyytikkojen ennusteet.

Akkujen hintojen seuraamista häiritsee se, että ajoneuvovalmistajien akustoistaan maksamat hinnat ovat liikesalaisuuksia. Hintakehitystiedoissa ollaankin analyytikkojen arvioiden sekä teollisuuden ilmoittamien tietojen varassa. Lisäksi lausunnoissa ei yleensä täsmennetä, puhutaanko kennojen hinnasta vai koko akkupaketin hinnasta kokoonpanotöineen ja materiaaleineen. Jälkimmäinen on arviolta noin neljänneksen kalliimpi.

Keväällä 2017 konsulttiyhtiö McKinsey arvioi, että vuonna 2016 akkupaketin hinta ajoneuvovalmistajille oli 190 euroa kilowattitunnilta. Talousanalytiikkaan erikoistunut uutistoimisto Bloomberg päätyi laskelmissaan noin 220 euroon kilowattitunnilta.

Alkuvuodesta 2017 Tesla ilmoitti maksavansa akkukapasiteetista jo alle 160 euroa per kWh. Samana vuonna GM ilmoitti maksavansa Chevy Boltin akkukennoista LG:lle 120 euroa kilowattitunnilta, joka akkupaketin hinnaksi skaalattuna tarkoittaa noin 150 euroa kilowattitunnilta. Kesällä 2017 Audin tuotekehitysjohtaja kertoi, että yksi kWh akustoa maksaa yhtiölle 100 euroa.

Sadasta eurosta alaspäin pääseminen vaikeutuu, koska pian vastassa kolkuttelee raaka-aineiden hinta. Toinen kolkuttelija on läpimurron kynnyksellä oleva robottiautotekniikka, joka tuo pienen yllätysmomentin liikenteen akkutarpeille. Jos pihassa seisovat yksityisautot korvautuvat ensi- tai seuraavalla vuosikymmenellä robottitakseilla, koko liikennejärjestelmä menee pitkälti uusiksi, kun pihaan tilattava ajoneuvomalli voidaan valita joka matkalle erikseen. Työmatka hoituu pikkukotterolla joka ajelee latauspisteelle vietyään matkustajan perille, joten akkukooksi riittää mitätön 10-20 kWh. 1 000 kilometrin lomareissun taas voi hoitaa polttomoottori- tai polttokennoautolla - tai vaikkapa niin, että akun tyhjennyttyä matkustaja laukkuineen hyppää seuraavaan autoon ja matka jatkuu.

P.S. Viime vuonna myytiin täyssähköautoja jo miljoona maailmanlaajuisesti

Sähköautolla bussikaistalle Länsiväylällä

TAMMIKUUN toisella viikolla alkoi pääkaupunkiseudulla kokeilu, jossa sähköautoilla ja alle 80 grammaa hiilidioksidia kilometriltä päästelevillä polttomoottoriautoilla saa ajaa Länsiväylän alkupäässä bussikaistaa. Kokeilun keskeisin vaikutin oli Länsimetron aiheuttama bussiliikenteen määrän romahtaminen lähes olemattomiin.

Kokeilu on kirvoittanut kritiikkiäkin. Kokeilu kattaa vain Kehä I:n ja Ruoholahden välisen pätkän, joten ruuhka-aikaankin ajansäästö lasketaan kymmenissä sekunneissa – jos niissäkään. Lisäksi sekä päästöjen että etenkin keskustan ruuhkien vähentämiseksi saattaa olla mielekkäämpää varata kaista kimppakyytikaistaksi. Valtaosa Länsiväylää Helsingin keskustaan ja sieltä körötteleistä autoista kuljettaa yhtä ihmistä kerrallaan.

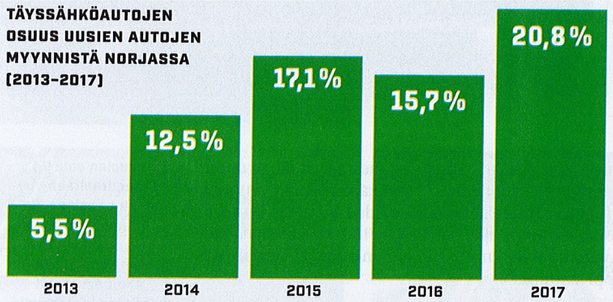
Bussikaistoilla sähköautoilu on käytössä Norjassa. Oslossa sähköautoilu bussikaistoilla sallittiin jo vuonna 2003. Myöhemmin käytäntö laajennettiin koko maata koskevaksi. Vuodesta 2015 alkaen kunnille annettiin itse oikeus päättää, sallitaanko sähköautoilu bussikaistoilla ja millä ehdoilla. Oslossa bussikaistasähköautoilua onkin rajoitettu pahimmissa ruuhkasumpuissa.

Leafin akku harppasi suuremmaksi

TUOREIN tulokas Suomen sähköautomarkkinoilla on uusin Nissan Leaf, jonka akkukapasiteetti harppasi kerralla 30 kilowattitunnista 40 kilowattituntiin.

Hinta ei harpannut, kevyimmin varusteltu malli maksaa Suomessa veroineen 35900 euroa, eli samaa luokkaa mitä muilla vastaavan toimintasäteen autoilla ja edellisillä Leafin malleilla edellisvuosina. Akun lisäksi päivityksen on saanut auton muotoilu sekä kuljettajaa avustavat järjestelmät. Suurempi akku nostaa auton NEDC-toimintasäteen 378 kilometriin, joka käytännön maantieajossa tarkoittaa noin 210-250 kilometrin toimintamatkaa.

Edellinen uudistus mallistoon tuli vuonna 2016, Nissan toi 24 kilowattitunnin mallin rinnalle 30 kilowattitunnin akustolla varustetun mallin.



Lähde: The Norwegian EV Association

Yli puolet myydyistä autoista ladattavia Norjassa

HULPPEISTA sähköautotukiaisistaan ja alv- ja autoverovapautuksesta tunnetussa öljymaassa Norjassa jo yli puolet myydyistä uusista autoista on töpselistä ladattavia. Täyssähköautojen osuus uusista autoista kipusi viime vuonna jo 20,8 prosenttiin.

Ladattavien autojen kokonaismäärä maassa puolestaan ylitti vuoden vaihteessa 200 000 kappaleen rajan.

Myydyin henkilöautomalli viime vuonna Norjassa oli Volkswagen e-Golf, ja kakkossijan nappasi senkin sähköauto BMW i3. Kolmas sija meni Toyota RAV4-hybridille. Myydyin perinteinen polttomoottoriauto listan kärkipäässä on vasta kahdeksannella sijalla keikkuva Skoda Octavia.

Maltillinen tukilinja toimii

VESA LINJA-AHO

Suomi on tukenut sähköistä liikennettä sangen maltillisesti. Valtio piffaa julkisen latauspisteen investointikuluista 30 prosenttia ja pikalatauspisteistä 35 prosenttia. Latauspisteitä sikiääkin melko vauhdikkaasti ympäri Suomea, ja tahti on nopeampi mitä autokanta edellyttäisi. Varsinaista ruuhkaa latauspisteille on ollut lähinnä Helsingin Stockmannin parkkihallissa, ja sielläkin lähinnä siksi, että lataaminen sisältyy pysäköintimaksuun.

KALLIIMMAN HINTALUOKAN sähköautoja verotus suosii jo nyt, koska autovero lasketaan paikallisten hiilidioksidipäästöjen mukaan, ja nehän ovat sähköautossa pyöreä nolla. Esimerkiksi noin 80 000 euron (sis. alv) tuntumassa pyörivässä BMW M3:ssa ja Tesla Model S 75D:ssä ensimmäisenä mainittuun lätkäistään 42 000 euron autovero päälle, kun Teslan sähkö-auto selviää alle 3000 euron verolla.

Sporttibemaria rokotetaan siis 14-kertaisella verolla. Halvemmissa autoissa veroero taas kutistuu muutamaan tonniin. Eroa hieman venyttää vielä vuoden alussa voimaan astunut 2 000 euron hankintatuki täyssähköautoille. Päätös rajoittaa hankintatuki koskemaan alle 50 000 euron sähköautoja oli monelle Tesla-fanille pettymys, mutta edellä mainittuja lukemia ajatellen oikeudenmukainen päätös.

SUOMESSAKIN SIIS tuetaan sähköautoja, mutta varsin maltillisesti. Norja on mielenkiintoinen koelaboratorio Suomen kannalta, koska maa on monella tapaa Suomen kaltainen, niin välimatkoineen kuin väkilukuineen. Sivuuttaa ei voi tietenkään sitä tosiseikkaa, että öljymaa Norjan asukaskohtainen bruttokansantuote on yli 60 prosenttia Suomen vastaavaa suurempi. Rahaa siis on heiteltäväksi sähköautotukiin. Tuet ovat Norjassa vanhaa perua jo ajalta ennen nykyaikaisia Tesloja, e-Golfeja ja Leafeja.

Norjan koelaboratorio osoittaa, mitä sähköautojen myynnille tapahtuu, kun suurin sähköautoilun jarru - eli autojen korkea hankintahinta - käytännössä poistetaan.

Sitä toista jarrua - sähköautojen rajallista toimintamatkaa yhdellä latauksella - eivät hulppeatkaan tuet poista. 80 prosenttia norjalaisista uuden auton ostajista valitsee edelleen polttomoottorin konepeltinsä alle. Mutta jo yli puolet myytävistä autoista on vähintäänkin lataushybridejä. Suomessa vastaava luku on 2,5 prosenttia. Perässä tullaan, kunhan autot kehittyvät.

Unohtaa ei pidä sitäkään, että sähköautojen kehitys pistää painetta myös polttomoottori-autojen ja ennen kaikkea biopolttonesteiden kehitykselle. Kilpailu ei koskaan ole huono asia tuotekehityksessä.