



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). 99 prosenttia matkoista hoituisi sähköautolla / Kaasuauto on seksikäs sekin. Tuulilasi, 13. 72-73.

Sähköistä liikennettä numeroina

1500

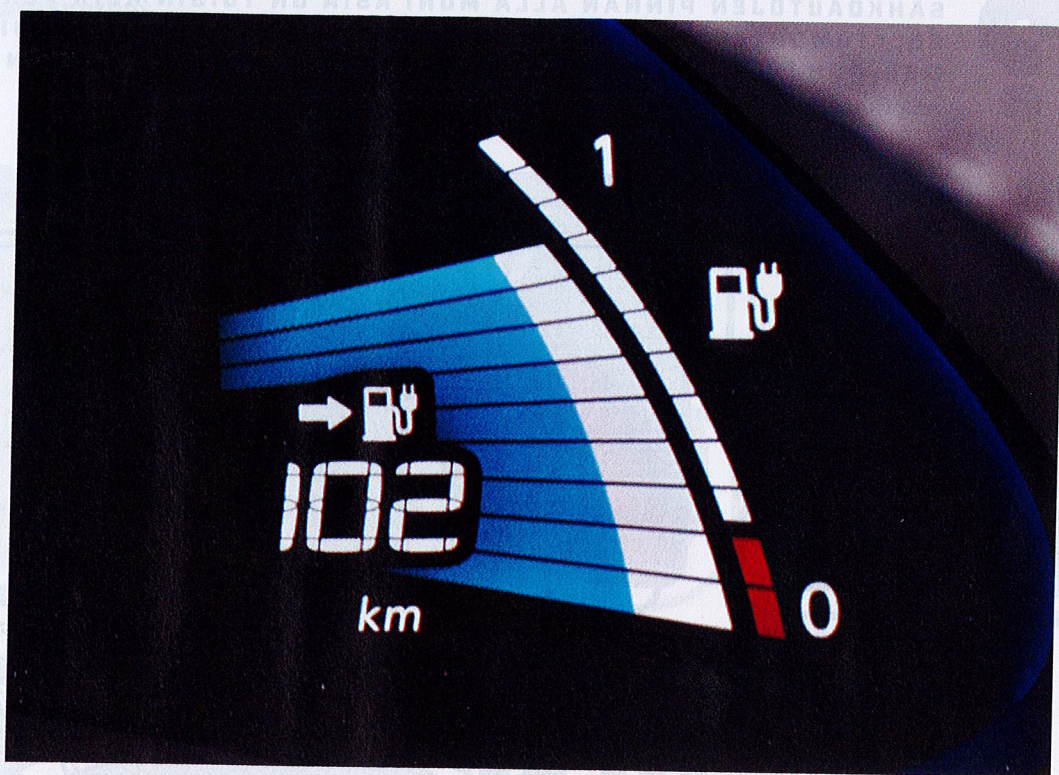
Suomessa on jo yli 1500 julkista sähköauton latauspistettä. Lähes kaikki ovat 22 kilowatin latauspisteitä, eli auton akun saa täyteen muutamassa tunnissa, kunhan vain auton laturi kykenee ottamaan tehon vastaan.

330

Syyskuussa 2018 Suomessa ensirekisteröitiin 330 pistorasiasta ladattavaa autoa, joista 83 oli täyssähköisiä. Edellisen kuukauden vastaavat luvut olivat 509 ja 68. Syyskuu oli hiljainen autojen ensirekisteröinneissä muutenkin: henkilöautoja rekisteröitiin vain 6 528 yksilöä, kun elokuussa vastaava lukema oli liki kaksinkertainen, 12 008.

114

CCS-pikalatauspisteitä on 104 kpl ja CHAdeMO-pikalatauspisteitä 114 kpl. Näiden yhteenlaskeminen olisi epärehellistä, koska lähes kaikki pikalatauspisteet ovat yhdistelmäalatureita, joissa on sekä CHAdeMO- että CCS-pistoke, mutta vain toista näistä voi käyttää kerrallaan.



Plenikin toimintamatka riittää noin 90 prosenttiin suomalaisten arkiajoista.

99 prosenttia matkoista hoituisi sähköautolla

Kalliin hankintahinnan lisäksi pelko akkukapasiteetin riittämättömyydestä hillitsee ihmisten haluja täyssähköauton hankintaan. Henkilöauton vuotuinen ajosuorite on Suomessa noin 50 kilometriä päivässä. Tämän matkan voi ajaa sähköautolla kuin sähköautolla kovalla pakkaseläkin.

Tämän ottaminen todisteena sähköauton sopivuudesta kaikille on sama kuin väittäisi vasaralla päähän lyömisen kerran minuutissa olevan turvallista, koska keskimääräinen voima minuutin aikana jää mitättömäksi. Jos 50 kilometrin päivittäinen ajosuorite tarkoittaa kerran kuukaudessa tehtävää 1 500 kilometrin mökkireissua Kuusamoon, ainakaan edullinen sähköauto ei ole passeli hankinta.

LÄHES JOKAISessa sähköautoaiheisessa tilaisuudessa yleisössä on joku, joka kertoo ajavansa pitkiä Lapin- tai ulkomaanmatkoja autolla. Mutta onko tällaisia autoilijoita 5, 10 vai 30 prosenttia autoilijoista? Vastausta muun muassa tähän kysymykseen esitettiin Tampereen teknillisen yliopiston apulaisprofessori Heikki Liimataisen (ym.) alkusyksyllä julkaistussa tutkimusartikkelissa *Anxiety vs reality - Sufficiency of battery electric vehicle range in Switzerland and Finland*. Yhdessä Zürichin teknillisen yliopiston kanssa tehdyssä tutkimuksessa kehitettiin kansallisiin henkilöliikennetut-

kimuksiin perustuva malli ihmisten autoilutarpeesta. Samalla tutkimuksessa simuloitiin, kuinka suuri osa matkoista olisi jo nyt tehtävissä sähköautolla.

TUTKIMUKSEN PÄÄTULOS on, että 85-90 prosenttia henkilöautomatkoista niin Suomessa kuin Sveitsissäkin on mahdollista suorittaa vuoden 2016 sähköautoilla. Mikäli latausinfrastruktuuria kehitetään ja otetaan vuonna 2018 markkinoille tulleet pitkän toimintamatkan sähköautot käyttöön, sähköautoilla voidaan hoitaa yli 99 prosenttia kaikista matkoista.

TUTKIMUKSESSA OLI rajoitteitakin: tarkkaa tietoa siitä, kuinka usein autonomistaja tekee pitkiä sähköautolle sopimattomia matkoja, ei ole käytettävissä. Tämä vaatisi käytännössä laajan otostutkimuksen, jossa riittävän monen vapaaehtoisen autoa seurataan gps-paikannuksella. Jos tuhannen kilometrin roadtrip tehdään kerran vuodessa, pari-kolme pikalataustaukoa ei tahtia haitanne. Jos taas tavoitteena on ajaa rankan työviikon päätteeksi illaksi mökille 500 kilometrin päähän, sen puolituntisen viettäisi mieluummin mökillä saunoen kuin ABC:n hampurilaista ajan kuluksi syödessä. Puolen tunnin pikalataustauko voi vieläpä saada ikävän lisämausteen, jos pikalaturi on rikki tai sille on muutaman auton jono.

Tutkimustieto jälkijunassa

NIIN PARADOKSAALISELTA kuin se kuulostaakin, nopeasti kehittyvällä alalla tieteellinen tutkimustieto laahaa aina hieman jälkijunassa. Vertaisarvioituun laadukkaaseen tiedelehteen kelpaavan tutkimuksen tekeminen vie nopeimmillaankin useita kuukausia, ja vertaisarviointiprosessissa voi kestää yli vuosi.

Esimerkiksi viime kesäkuussa julkaistu [ks. Tuulilasi 9/18] tutkimus sähköautojen akkujen ikääntymisestä oli jätetty lehteen arvioitavaksi 15 kuukautta ennen julkaistavaksi päättymis-

tään. Itse tutkimus oli todennäköisesti aloitettu 2016 - ja mallinnus koski ensimmäisen sukupolven Nissan Leafin LMO-akkuja.

Akkujen vanhenemismalli taas perustui vuonna 2013 julkaistuun ja vanhempaan tutkimukseen. Akkukennot ovat kehittyneet ja etenkin syväpurkamisen tarve on vähentynyt samalla kun akkujen lämmönhallintaa on paranneltu.

Hyundai Kona Electric - ensimmäinen kansansähköauto?

PALJON HYPETETTYÄ Tesla Model 3:a odotellaan Eurooppaan vielä, ja pitkään puhuttu Opel Ampera-e ei näillä näkymin saavu Suomen markkinoille ollenkaan. Sen sijaan Hyundai Kona Electriciä on jo tuotu Suomeen useampi yksilö, ja auto on ostettavissa. Vaikka 42 990 euron alkaen -hinnassa on vielä kymppi-tonni liikaa "kansanautoksi", autoa kehtaa kutsua jo tavallisen ihmisen ostettavissa olevaksi ja lähes kaikille toimintamatkaltaan riittäväksi sähkö-

autoksi. 64 kWh akustolla varustetun Konan WLTP-syklin mukaiseksi toimintamatkaksi yhdellä latauksella luvataan peräti 482 km.

WLTP-sykli kertoo melko realistisesti, paljonko autolla pääsee maantieajossa kesäsäällä. Talvellakin realistinen toimintamatka pysynee hurjimpia pakkasia lukuun ottamatta 300 kilometrin paremmalla puolella. Sohjoinen tie ja reipas ylinopeus puraisevat nekin toimintamatkaa.

Älä käytä irtoajastinta, kun lataat sähköautoa pistorasiasta

SÄHKÖAUTON VOI ladata tavallisesta kotitalouspistorasiasta eli sukupistorasiasta, kunhan muistaa muutaman turvallisuuteen liittyvän seikan: latausvirta pitää rajoittaa 8-10 ampeeriin, ja pistokytimen kuntoa on syytä tarkkailla kokeilemalla kädellä, että pistotulppa ei tunnu kuumalta. Suurin ongelma sukolatauksessa on Murphy'n laki: jos joku voidaan tehdä väärin, se myös tehdään väärin. Ruotsin Värmlandissa paloi heinäkuun alussa paritalo asuinkeivottomaksi, kun hybridi-autoa ladattiin väärin ulkopistorasiasta.

Palotutkinnan mukaan palo sai alkunsa autokatoksesta, jossa perhe oli ladannut hybridi-autoa talon paritalon seinässä olevasta pistorasiasta niin, että pistorasiaan oli kytketty väliin irtoajastin. Todennäköisesti tapauksessa on käynyt seuraavasti: auton latausjohdot on ollut 16 ampeeria ottavaa mallia - ja näin suurta virtaa ottavissa johdoissa pistotulpassa on lämpötila-anturi, joka rajoittaa latausvirtaa, jos pistotulppa kuumenee liikaa. Kehno kuumeneva



Kaasuauto on seksikäs sekkin

VESA LINJA-AHO



Kansainvälisen ilmastopaneeli IPCC:n julkaistua raporttinsa lokakuun alussa mediassa on kirjoiteltu ahkerasti ilmastomuutoksesta. Tämä on positiivinen asia, koska vielä tämän vuosikymmenen alussa ihan fiksitkin ihmiset saattoivat kuitata koko touhun huuhaaksi, ja eri motiveilla ilmastomuutosta kiistävien näkökulmia esiteltiin ihan vakavasti otettavissa lehdissä "toisena näkökulmana" ilmastoa työkseen tutkivien asiantuntijoiden rinnalla.

TIIVISTELMÄNÄ: ILMASTO lämpenee jos ihmiskunnan kasvihuonekaasupäästöjä ei ruveta radikaalisti rajoittamaan, ja lämpenemisen seuraukset aiheuttavat merkittäviä haittoja. Liikenne aiheuttaa Suomessa merkittävän osan kasvihuonekaasupäästöistä, joten vaihtoehtoisten käyttövoimien edistämiseen ei tule suhtautua vähätellen. Toinen merkittävä päästöjen lähde on karjatalous, joten aiemmin hippien touhuksi vähätelty kasvissyönti on vakavasti otettava keino sekkin.

Polttomootoriauton korvaaminen sähköautolla vähentää kiistatta kasvihuonekaasupäästöjä, mutta sähköautoja riivaa korkea hinta ja se, että ne eivät toistaiseksi sovellu raskaaseen liikenteeseen. Asian arviointia vaikuttaa vakiintuneen ja riippumattoman tutkimustiedon puute, mutta näyttää siltä, että eettisesti tuotetuilla biopolttoaineilla päästään miltei samoihin päästövähenennyksiin kuin sähköautoilulla. Kaasuautoja myydään suurin piirtein saman verran kuin täyssähköautoja, vaikka niitä ei hypetä mediassa samaan tahtiin kuin sähköautoja.

BIOKAASULLA AJAMINEN eroaa sähköautoilusta ensisijaisesti siten, että kaikilla (jo nyt autolla ajavilla) on siihen varaa. Siinä missä halvimmat käytetyt sähköautot maksavat kymppi-tonnin, halvin katsastettu kaasuauto maksoi tätä kirjoitettaessa Nettiautossa 1 500 euroa.

Vaikei kaasuautoiluun liity samaa mediaseksikkyyttä kuin sähköautoihin, biokaasulla ajaminen on yhtä tärkeä ympäristöteko kuin sähköautoilu. Pahin nyt tehtävä virhe olisi heittäytyä ajattelemaan, ettei "asialle voida kuitenkaan tehdä mitään" tai "oma valinta on vain pirsta meressä".

Kyllä voidaan: lapsuudessani vastaavanlainen havahtuminen tehtiin haposateisiin ja otsonikerroksen ohenemiseen. Ja kyllä: pakottavaa lainsäädäntöä yli valtioarvojen tarvittiin. Nyt se edellyttää myös kulutuksen vähentämistä. Sitran ehdotus verotuksen painottamisesta kulutukseen olisi erinomainen ensiaskel.