Sähköautoilusta

Missä tänään mennään

Lahti – Salpausselkä rotary-klubi

12.11.2026 Pekka Kotiaho

Autoilun sähköistymisen vaiheet

- Sähköautot hävisivät kilpailu polttomoottoriautojen kanssa ensimmäisen kerran 1900-luvun alussa
  - Mummo Ankan autokin on sähköauto, Detroit Electric – Mummo Ankka ajaa autollaan edelleen, eli akkutakuu on aika pitkä ☺
  - Akkuteknologia oli aivan alkutaipaleella – lyijyakkuja käytettiin
- Ensimmäinen massamyyntiin tullut sähköauto oli Nissan Leaf, joka esiteltiin vuonna 2009
- Opel esitteli ensimmäisen kokeellisen sähköautonsa 1968, Opel Kadett Stir-e ja kolme vuotta myöhemmin ajoi nopeusennätyksen Opel Elektro GT:llä
- Opel Amperan sai vuonna 2011 joko toimintamatkan pidentimellä tai ilman täyssäköisenä
- BMW toi i3:n markkinoille 2015/2016 joko REX tai täyssähkö - hiilikuitukori painon hallitsemisksi
- Kehityksen ajavana tekijänä autonvalmistajille luodut malliston päästörajat ja niihin liittyvät ”sakkomaksut”
- Ympäristötavoitteet siis ovat vauhdittaneet sähköautoilun kehittymistä
- Akkutekniikka ei vielä luotettavasti mahdollistanut esimerkiksi ajamista yhdellä latauksella Lahdesta Helsinkiin ja takaisin – muistan vaimoni sanoneen, että sitten meille voisi tulla sähköauto, kun hän pääsee ajamaan sillä lataamatta Helsinkiin ja takaisin.




ON SE AIKA KALLIS
TOIVE, MUTTA AJAN HETI
KAUPUNKIN TILAAMAAN
HÄNELLE
UUDEN
AUTON.



Sähköautoilun kehittyminen 2020-luvun alussa

- Tesla alkoi tehdä sähköautoja, joilla pääsi jo pidemmän matkan yhdellä latauksella- olivat kehittäneet teknistä ylivoimaa sähköiseen voimansiirtoon – akku- ja moottoriteknologia- kaverini on ajanut Tesla Model S:llä 10 vuotta ja 350 000km ennen akkuongelman syntymistä
- Kiinalaisten valmistajien tulo markkinoille – ennen kuulumattomia autonvalmistajia – on kiihdyttänyt kehitystyötä myös Euroopassa
- Suuret Eurooppalaiset etenkin premium-valmistajat olivat jälkijunassa
- VAG – konserni panosti reilusti kohtuuhintaiseen sähköautolinjaansa MEB – alusta – ID-mallisarjaan – erittäin suosittu tuotelinjasto konsernin eri brändien alla
- MB kehitti sämpylän tai koppakuoriaisen muotoiset EQ-sähköautonsa, jotka huusivat muotoilullaan olevansa sähköautoja
- Muutama valmistaja rakensi sähkövoimalinjan polttomoottoriautojen alustalle
- Sähköautojen akut oli 35 – 90 kWh:n akkuja ja autot painoivat 1700 – 2800 kg
- Markkina jakautunut autojen koon mukaan, mm. keski- ja etelä-Euroopan kaupunkikuljettimiin, pienet akut, pienemmät lataustehot – kuitenkin riittävät vaikkapa Pariisissa autoiluun latauksen ollessa lähellä

Sähköautoilun kehittyminen 2020-luvun toisella puoliskolla

- Tesla menetti ainakin hetkeksi asemiaan, tavallisen autotekniikan ongelmat halvemmissa malleissa ja Trump/Elon Musk – markkinalla saattaa olla omatuntoa
- Kiinalaisten valmistajien vyöry osittain torjuttu – halpa hinta ei sekään oikeuta aina teknisesti puutteellista tuotetta markkinaosuuteen
- Suuret Eurooppalaiset ovat saaneet rivinsä suoriksi ja palanneet periteisiin – tuotteet näyttävät samoilta tekniikasta huolimatta – sähköautojen massan vastapainona polttomoottorivaihtoehtojen ”keveys”, suhteellinen
- Luksusmerkit ovat tuoneet omia sähköratkaisujaan – Rolls Royce Spectre – Bentley – Ferrarin Luce (pullavaksi nimitetty)- Aston Martin – jokaisella alkaa olla vaihtoehto myös sähköautoksi
- Yhteistä älyttömät tehot ja väännöt sekä käsittämätön suorituskyky lähes kolmen tonnin järkäleille – Porsche Cayenne Turbo lyhytaikaisesti 1156 hv ja vääntömomentti 1500 Nm (polttomoottoreissa pidetiin korkeana 400 Nm vääntöä ja 350 hv) – siis aivan tarpeettomia tehoja ja vääntöjä
- Miksi näin? Koska sähkömoottori sen sallii ja teho ei kuitenkaan maksa silmittömästi – Kuka tuollaista tarvitsee ja mihin muuhun kuin egon tehostukseen?

Sähköautojen kehittymisen tuomat haasteet

- Akkuteknologian kehitys – kaikki odottavat kiinteän elektrolyytin akkuja (solid-state-battery) – suomalainen yritys floppasi rajusti – Toyota panostanut paljon, mutta tekninen vaikeus antaa odottaa ratkaisua – parempi energiatiheys ja nopeammat lataukset sekä kestävämmät akut – oletetaan
- Valtava teho, vääntö ja ajoneuvojen paino haastavat rengasteknologian – omaa autoani kutsun baijerilaiseksi rengassorviksi – pyöränripustuksille ja jousitukselle.
- Suomen talvi ja sähköautoilu – pakkanen vaikuttaa vahvasti energian riittävyyteen, helposti ajomatka lyhenee 40%:lla – toisaalta auto lämpenee nopeasti ilmalämpöpumpulla ja sähkövastuksin
- Akun hinta on auton suurin yksittäisen komponentin hinta
- Ainakin Suomessa latausverkosto on kehittynyt huimasti – suuri investointi, jonka takaisinmaksu kerätään energia hinnassa – esimerkiksi 0,35€/kWh – sähköä saanee sopimuksin 3-4 c/kWh
- Direktiivi määrää, että lataus tulisi voida maksaa kuten bensapumpulla suoraan latauspisteellä kortilla ilman sovelluksia – ei vielä suuresti näy

Sähköautojen kehittymisen tuomat haasteet – jatkuu

- Korjaamoala pelon vallassa – huollot vähäisempiä, kuinka käy liiketoiminnan?
- LVV – akkujen korjaaminen näytti mahdottomalta muille kuin autojen valmistajille
  - Lunastukseen menevän auton akku olisi ollut jätettä, eli sitä ei voisi myydä
  - Korjattaessa viallista akkua käytetyin komponentein olisi noudatettava autonvalmistajan ohjeita ja lisäksi korjaajasta olisi tullut valmistaja kaikkine vastuineen
  - Tämän LVV:n kannan EU oikaisi ja nyt järkevä toiminta näyttäisi tulevan mahdolliseksi heti, kun LVV suostuu ohjeistamaan EU:n päätöksen mukaisesti – maalaisjärki näyttäisi voittavan
- Joidenkin uusimpien automallien akuista on tehty yksi kokonaisuus, johon ei voida vaihtaa yksittäistä moduulia – kuvastaako luottamusta teknologiaan?

Sähköautoilu tänä päivänä – tieto lisääntyy luulot vähenevät

- Tekniikasta:
  - 800V tai 400V latausjärjestelmä tavallinen – nopeampi lataus ja parempi tehontuotto
  - Akkujen koko 40 – 118 kWh
  - (Henkilö-) Autojen paino 1400 – 3000 kg
  - 220v virran ulosotto eri tarpeisiin
  - Polttokennoteknologia kehittyy omaa polkuaan
  - Autot sähköverkon osina ja tasaajina – esimerkiksi Fortumin Smart lataus
  - Ajomatkat TM:n mittaamina pisin 721km (MB CLA 250+) – 510km (VW, ID.4 Pro) – 412 (VW ID.3 Pro)
  - Kiinalainen vaihtoakkuperiaate ei ole lähtenyt lentoon
  - Catl 8suurin akkukennovalmistaja) tutkii litium-ilma-akkuja, joilla voisi ajaa jopa 2000 km yhdellä latauksella, niin suuri energiatiheys
- Kysytään usein: Mikä on autosi range? – alkaa olla niin, että autoilla pääsee pidemmälle kuin ainakin tällainen hiukan kokeneempi mies voi istua ilman biotaukoa – ajomatka siis on käytännössä vain teoreettinen kysymys
- Akkujen kulutuskestosta: Aviloon testimenetelmällä on tutkittu tuhansia eri automerkkien akkuja – raportti kertoo, että 150 000 km jälkeen akkujen kapasiteetista on ollut jäljellä 84 – 95% eli akut näyttäisivät kestävän paremmin kuin on oletettu
- Akkutakuut 8 – 10 vuotta Toyotalla taitaa olla paras EV-akkuturva 10 vuotta tai 1 miljoona kilometriä
- Akkujen iskusuojausta parannettava – Range Rover sähköllä yhtä maastokelpoinen kuin polttomoottorimalli
- Klassikkoautojen muunnossarjoja polttomoottorista sähkölle ja palautusmahdollisuus

Entäpäs raskas kalusto

- Pakettiautot jo saatavissa sähköisinä
- Jakeluautoja saatavissa sähköisinä
- Rekanvetureita saatavissa sähköisinä
- Linja-autoja ajaa sähköisinä Lahdessa joka päivä
- Kirjastoauto ajaa sähköllä Lahdessa aina toimiessaan – ilmeinen mitoitus- ja rakennevirhe
- Täälläkin akkujen paino ja suurten akkujen lataus haasteina – toisaalta harvoinpa näemme rekkoja tavallisella bensa-asemalla tankkaamassa

Tulevaisuus

- **Sekä sähköautoja että**
- **Uusiutuvalla polttoaineella ajavia polttomoottoriautoja sekä koeajoneuvoja, joissa vedystä tuotetaan sähköä polttokennolla tai polttomoottorilla (Sisu, Scania – Helsinki – Jyväskylä välillä)**
- **Tarkoituksenmukaisuus (eri etäisyydet ja olosuhteet) ja järki ohjaavat**
- **Kiina tullee menettämään asemaansa metalleissakin**
- **Tekniikan kehitys ei pysähdy, vaan kiihtyy koko ajan**