

**Fossiiliton sähköliikenne**  
**Fossiilittoman liikenteen tiekartta**  
**25.3.2020**

Raecom Oy, Matti Rae

## Sähköinen liikenne on globaalisti kasvava Cleantech - ekosysteemi

Liikkumistarpeita  
vastaavat ajoneuvot



Kattava ja luotettava  
latausverkko



Helppokäyttöiset  
latauspalvelut



Uusiutuva sähkö



Sähköjärjestelmää  
tukevat älytoiminnot



Teknologian  
kehityspanostukset



Osaamisen  
turvaaminen



Kestävän kehityksen  
arvomaailma



Johdonmukainen  
regulaatio

2009/443/EU: EU-Fleet CO<sub>2</sub> rajat

2019/631/EU: EU-Fleet 95g CO<sub>2</sub>/km

2014/94/EU: AFID

2019/844/EU: EPBD

Ilmastotoimet

**A European Green Deal**

Striving to be the first climate-neutral continent

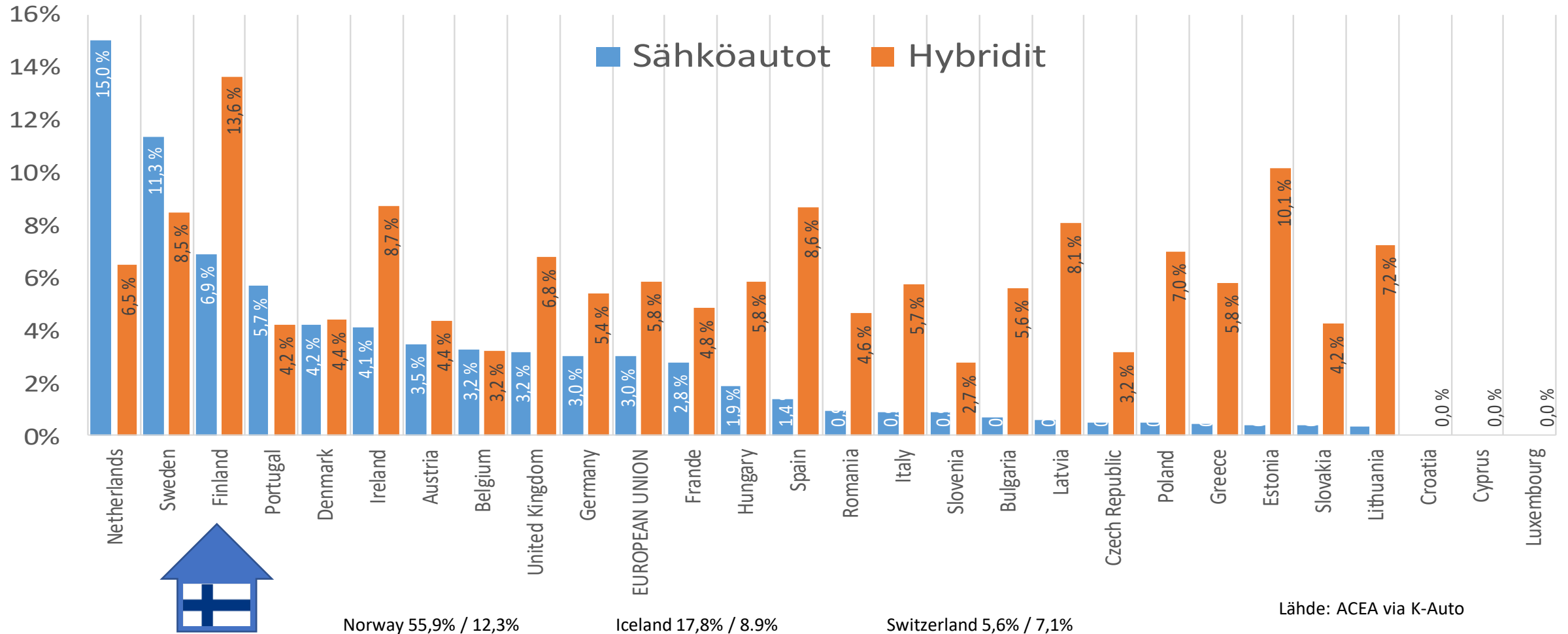
- Autojen päästönormien tiukennukset
- Energiatohokkuuden lisääminen
- Uusiutuvan energian osuuden kasvatus
- Latausinfra laajennus vastaamaan kasvavaa autokantaa

Lähteet: Oy Veho Ab, K-Auto, Teknologiateollisuus, UN, EU Komissio, Enstof

## Sähköinen liikenne vaikuttaa Suomeen positiivisesti

- Liikenteen sähköistymisekosysteemiin investoidaan globaalisti useita kymmeniä miljardeja lähivuosina
  - Globaalin markkinan kasvavat mahdollisuudet suomalaiselle Cleantech- ja ICT- teollisuudelle
  - Työllisyydelle vakaampi pohja kansainvälisesti kilpailukykyisessä liiketoiminnassa
  - Nopea kasvu avaa rahoitushanat teknologiakehittäjille ja start-upeille
  - Akkumineraalien jalostus ja kierrätys nousevat kasvualoiksi
- Sähköisellä liikenteellä on positiivisia ympäristövaikutuksia
  - Uusiutuvan sähköenergian tulevaisuus pohjaa bio-, aurinko- ja tuulienergiaan.
  - Mahdollistaa laajamittaiset liikenteen CO<sub>2</sub> –päästövähennykset
- Sähköinen liikenne on kokonaisedullista
  - Energiatehokkuus pudottaa energiantarvetta ja kustannuksia merkittävästi
  - Latausinfrainvestoinnit tukeutuvat laajaan sähköjakeluverkkoomme.
  - Yhteiskunnan tuki tarpeen vain rajatusti alkuvaiheen investointeihin

## Sähkö- ja hybridautojen ensirekisteröinnit Euroopassa 2019



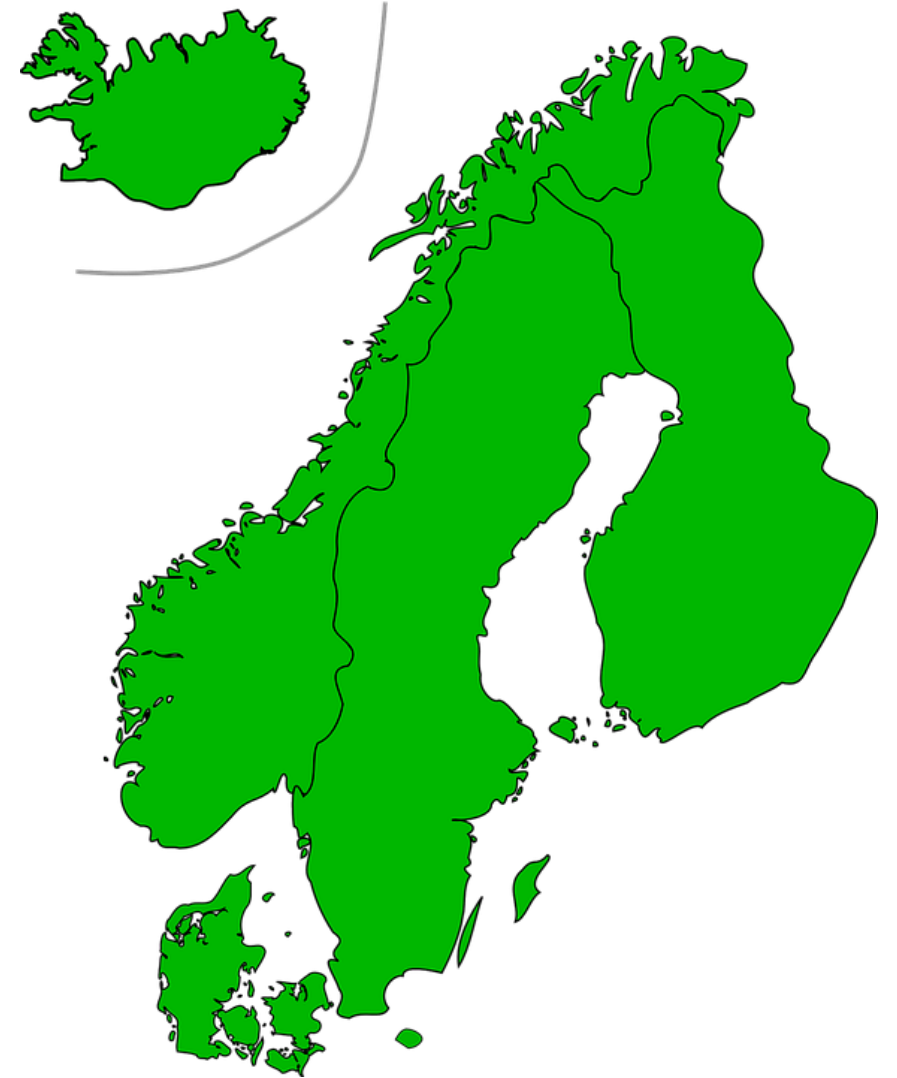
Lähde: ACEA via K-Auto

## Pohjoismainen kanta 547 000 sähköautoa

Sähköhenkilöajoneuvojen määrä v. 2019 lopussa

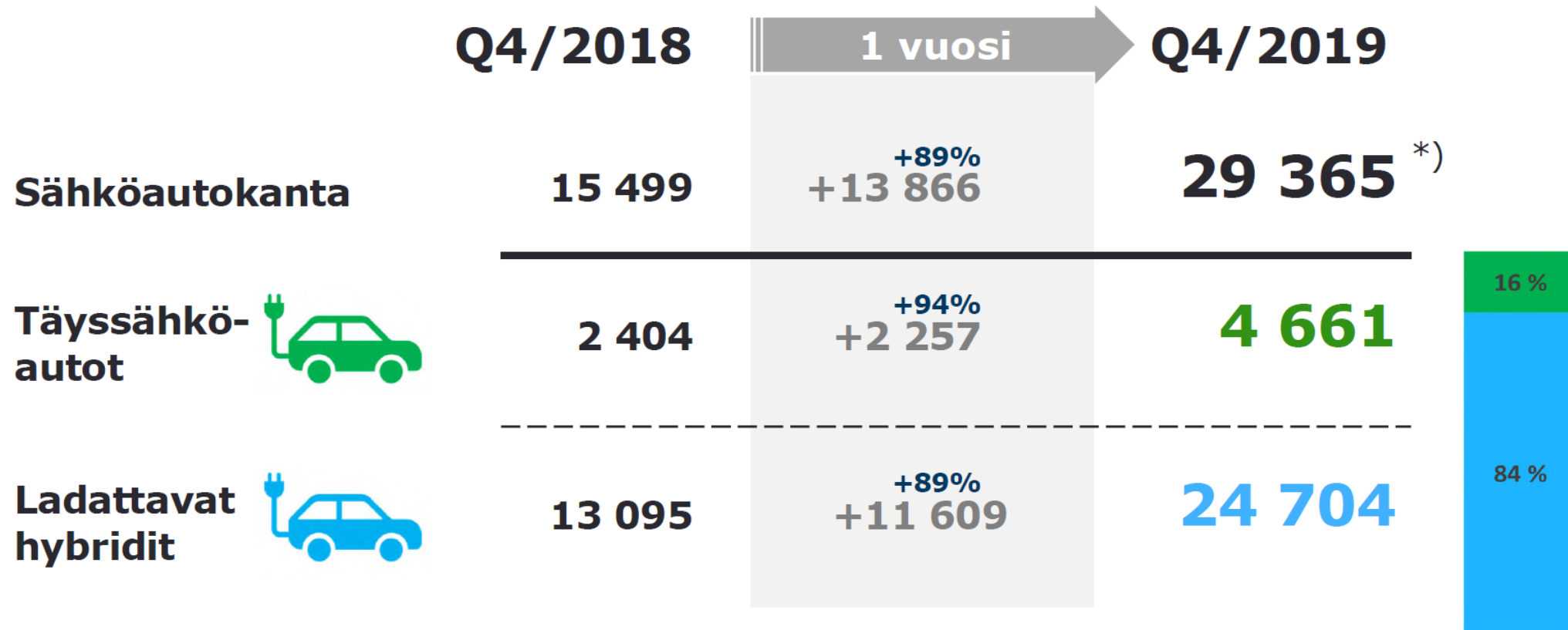
| Maa             | BEV            | 2019 vs. 2018 | PHEV           | 2019 vs. 2018 |
|-----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| Suomi           | 4 661          | +94%          | 24 704         | +89%          |
| Ruotsi          | 32 665         | +82%          | 73 052         | +35%          |
| Norja           | 260 688        | +34%          | 115 178        | +20%          |
| Tanska          | 16 331         | +50%          | 8 412          | +86%          |
| Islanti         | 3 851          | +44%          | 7 632          | +31%          |
| <b>Yhteensä</b> | <b>318 196</b> | <b>+39%</b>   | <b>228 978</b> | <b>+32%</b>   |

Pohjoismainen kasvu keskimäärin 39% / 32%



Lähteet: EAFO, kansalliset ajoneuvotilastot

## Suomen sähköautokanta kasvaa vahvasti



Lähde: Teknologiateollisuus, Sähköinen liikenne ry

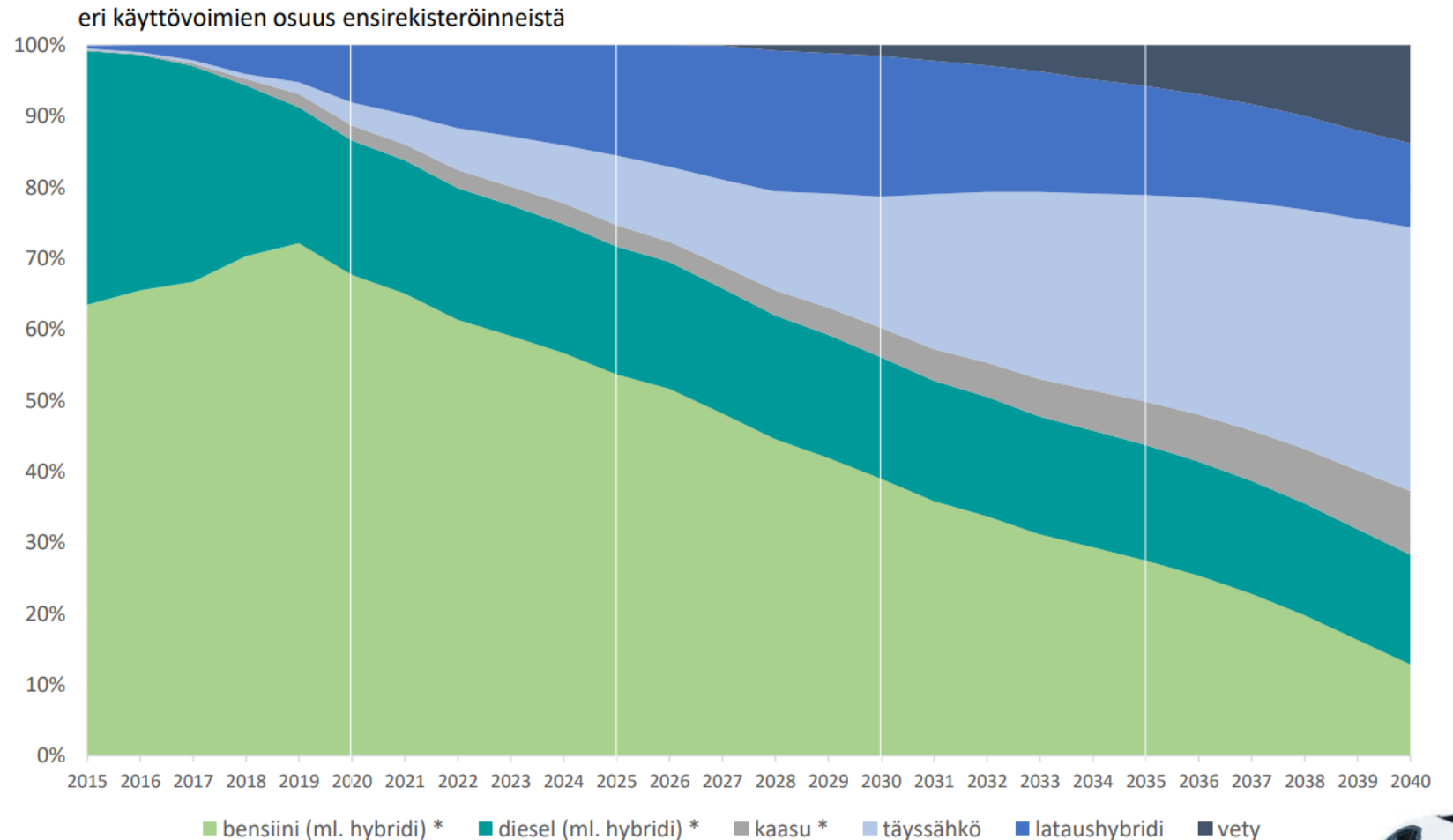
## Sähköautojen osuuden ennustetaan kasvavan edelleen Suomessa

- Täyssähköautojen osuus ensirekisteröinneistä n. 10% v. 2025 mennessä
- Lataushybridien osuus ensirekisteröinneistä n. 16% 2025 mennessä

Disclaimer:



25.3.2020

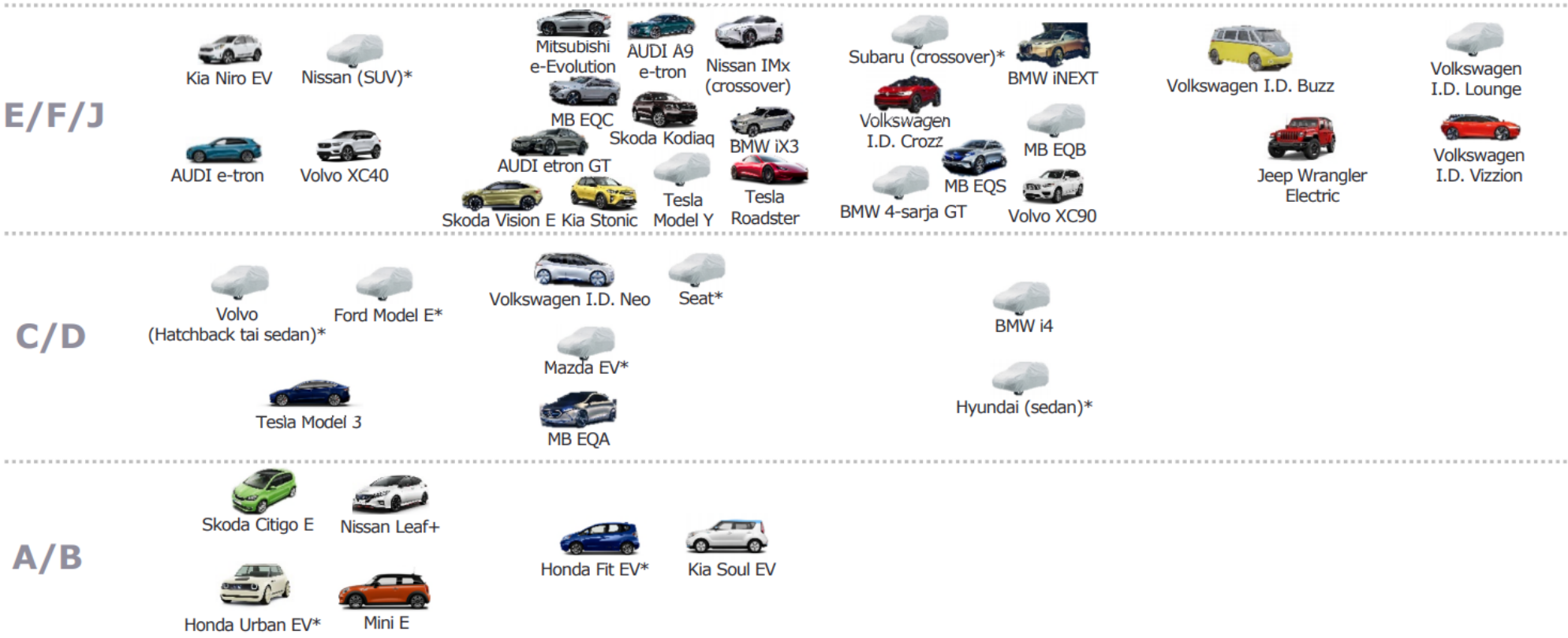


*\*) Benziini, diesel ja kaasu sisältää fossiilisen benziinin, dieselin ja kaasun lisäksi myös biopolttoaineet. Benziini sisältää myös täyshybridit.*

Lähde: [Autoalan käyttövoimaennusteet](#)



Täyssähköautot - malliston laajentuminen



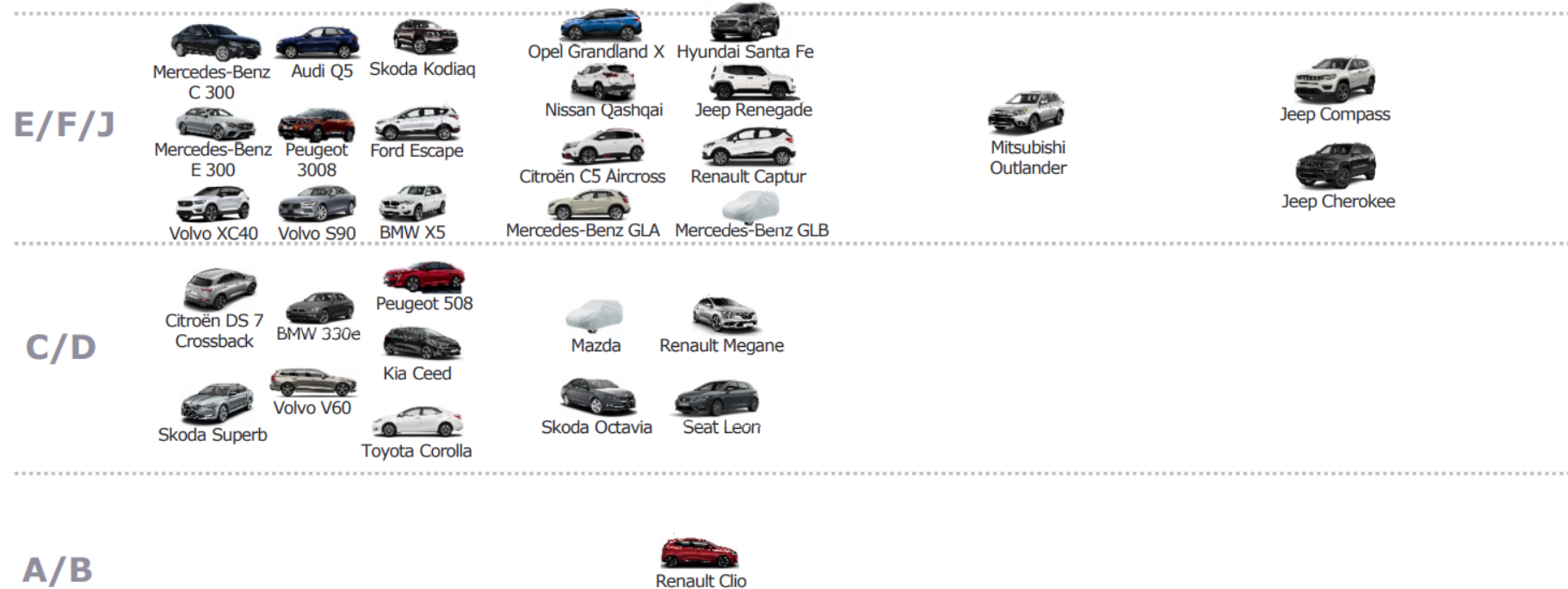
2019 2020 2021 2022 >>>

Tulevina vuosina lanseerauksissa näkyy erityisesti polttomootoriautoissakin suosittujen crossover ja SUV -mallien yleistyminen  
30.1.2020 Teknologiateollisuus Lähteet: Korkia : Valmistajat & uutislähteet \*tarkka luokka/malli ei tiedossa



Sähköisen liikenteen tilannekatsaus Q4/2019

## Ladattavat hybridit - malliston laajentuminen



Useat valmistajat tuovat tulevana vuosina perinteisten polttomoottorimallien rinnalle ladattavat hybridit

30.1.2020

Teknologiaoteollisuus

Lähteet: Korkia : Valmistajat & uutislähteet

\*tarkka luokka/malli ei tiedossa

Esitettyjen lisäksi monilla valmistajista on suunnitelmia useista, toistaiseksi erittelemättömistä ladattavista hybrideistä tuleville vuosille.

26



## Suomen julkinen latausverkosto laajenee

|                                  | Q4/2018 | 1 vuosi         | Q4/2019          |
|----------------------------------|---------|-----------------|------------------|
| <b><u>Latauspaikat</u></b>       | 722     | +38%<br>+271    | 993              |
| <b><u>Peruslatauspisteet</u></b> | 1 986   | +57%<br>+ 1 127 | 3 113 *)         |
|                                  |         |                 | Latauspaikat 958 |
| <b><u>Pikalatauspisteet</u></b>  | 145     | +89%<br>+129    | 274 *)           |
|                                  |         |                 | Latauspaikat 215 |



Type2



CHAdeMO



CCS

*Tesla Destination charger (78 kpl) ja Tesla Supercharger (54 kpl) – latauspisteet eivät sisälly lukuihin  
Pikalatauspisteet CCS-pikalatauspisteiden mukaan*

30.1.2020

Teknologiateollisuus

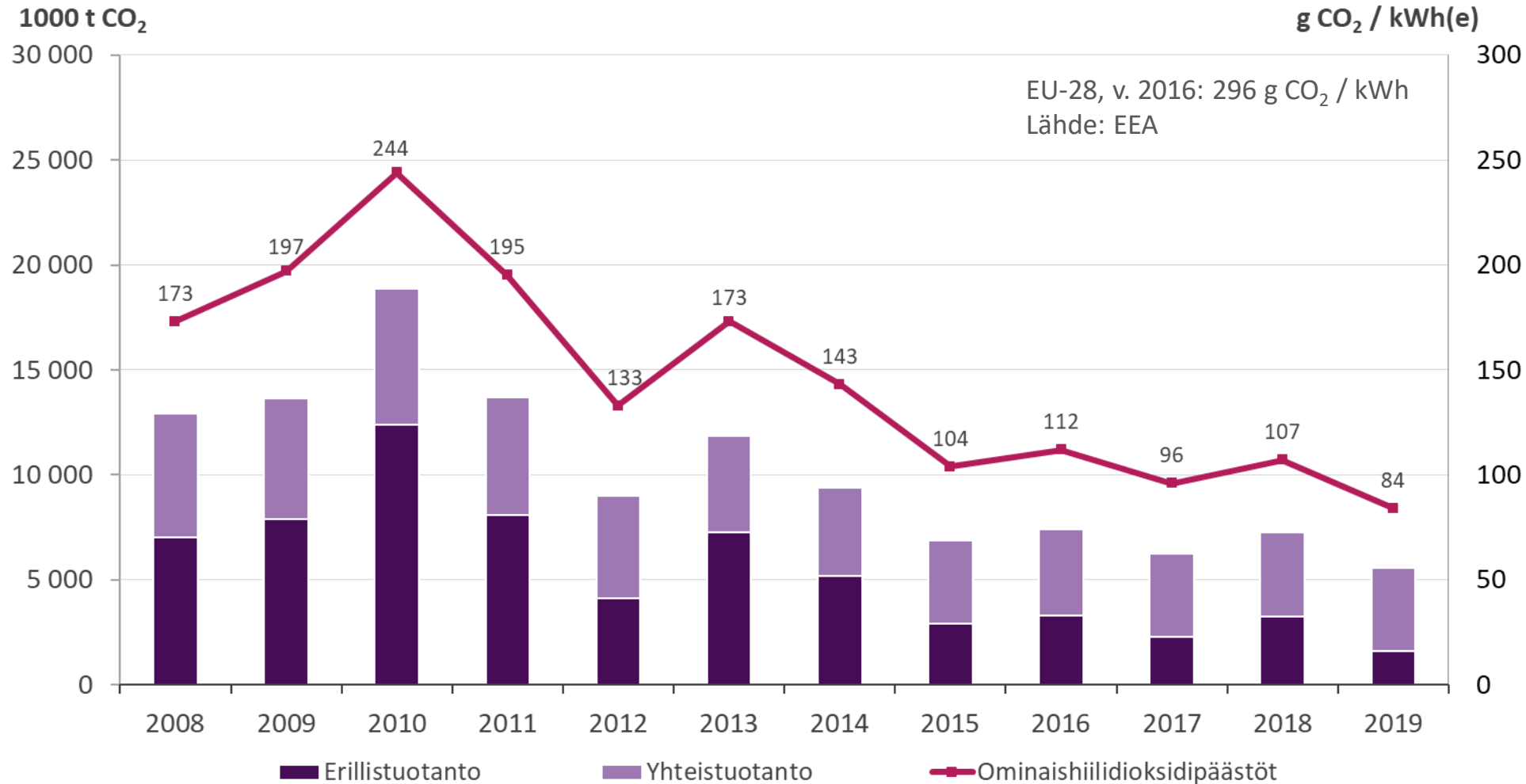
Lähde: Teknologiateollisuus, Sähköinen liikenne ry

## Sähköisen liikenteen faktoja

- Sähköistäminen on vaikuttavin keino lisätä liikenteen energiatehokkuutta.
- Suomalaisen sähköntuotannon hiilidioksidipäästöt ovat alentuneet 10 vuoden aikana n. 57%. Täyssähköajoneuvon päästöt ajokilometriä kohden ovat n. 16g/CO<sub>2</sub>/km. Päästöt kompensoituvat sähkön päästökaupassa. Sähkön tuotannon päästöjen alenemista tukevat suuret investoinnit tuulivoimaan.
- Suomessa tuotettu sähkö on 47% uusiutuvaa, 51% kotimaista ja 82% hiilidioksidineutraalia.
- Suomessa liikennekäytössä olevan 2,67 miljoonan henkilöauton sähköisiin ajoihin riittäisi n. 9 TWh energiamäärä, vastaten n. 10% Suomen kokonaissähkönkulutuksesta. Olkiluoto 3:n vuosittainen sähköntuotanto (n. 13 TWh vuodessa) kattaisi koko tarpeen.
- Sähköisen liikenteen latausverkosto laajentuu hyvin kustannustehokkaasti kattavaan sähkönjakeluverkkoomme tukeutuen. Sähkönjakelun säävarmuutta parantavat investoinnit lisäävät luotettavuutta.
- Älykkäästi toimivat latausjärjestelmät sovittavat sähköautojen lataustarpeet ja sähköntuotannon markkinalähtöisesti tehohuiput minimoiden.
- Sähköön perustuva liikenne voisi olla lähes fossiilitonta (liikennettä, jossa ei käytetä fossiilisia polttoaineita)

Lähde: Liikennefakta, VTT, Ilmastopaneeli, Energiateollisuus

## Liite Sähkön tuotannon CO<sub>2</sub>-päästöt alenevalla kehitysuralla



Lähde: Energiateollisuus