

The ENSTO logo is located in the top right corner of the slide. It consists of the word "ENSTO" in a bold, blue, sans-serif font. The background of the slide features abstract geometric shapes: a large blue triangle on the right side, a smaller blue triangle in the top left, and a green diamond shape in the bottom center.

Kotilaataaminen

Porvoon Omakotiyhdistys 20.11.2019

Better life.
With electricity.

Missä ladataan?

@KOTI

75% sähköautoilijoista
lataa autonsa
päivittäin kotona



@TYÖ

40% sähköautoilijoista
lataa autoaan
säännöllisesti työpaikalla



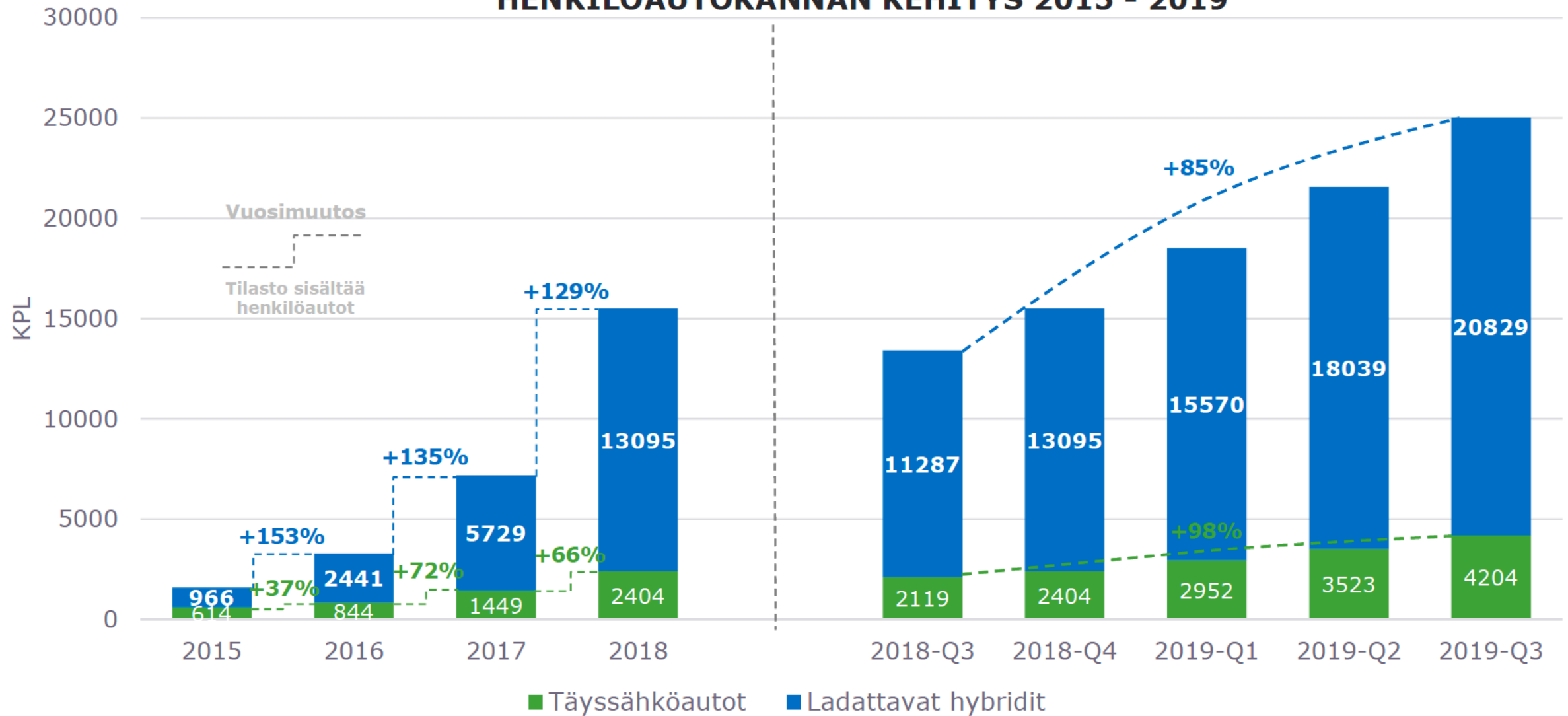
@JULKINEN

70-80%
sähköautoilijoista
käyttävät julkisia
latauspalveluja
silloin tällöin

Lähde: *Nordic EV Outlook 2018, case Norway 2017*

Suomen sähköautokanta 30.09.2019

HENKILÖAUTOKANNAN KEHITYS 2015 - 2019



Peruskäsitteet

Better life.
With electricity.

Sähköauton lataustavat

Standardi IEC/EN 61851-1

Mode 1-4 = lataustapa
Type 1-3 = latauspistoke

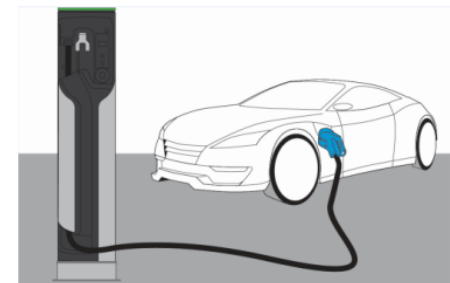
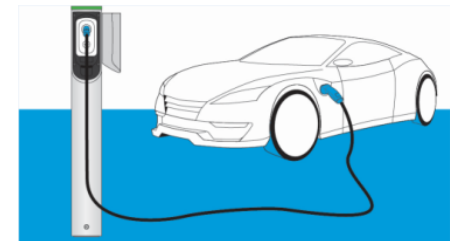
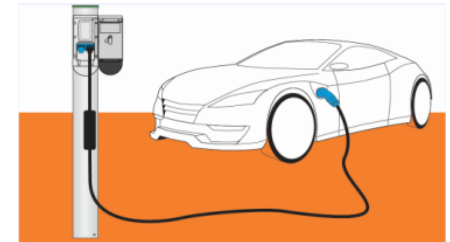
AC-lataus

Mode 1, 2 ja 3 käytetään auton sisällä olevaa akkulaturia (**autossa**)

Vaihtovirrasta (AC) tasavirraksi (DC)

DC-lataus

Mode 4 käytetään ulkoista akkulaturia (**ei autossa**)



Sähköautojen pistokytkimet

Lataustapa 3 (peruslataus) – SFS-EN 62196-2



Type 1

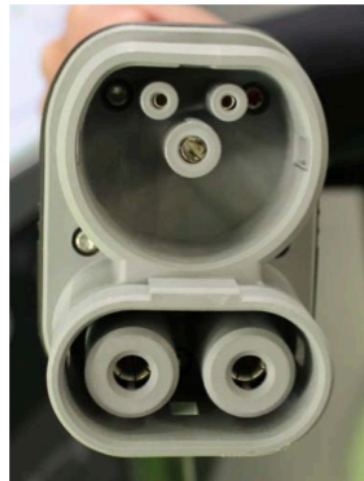


Type 2
max. 3 x 63 A, 480 V AC

Lataustapa 4 (teholataus) – SFS-EN 62196-3



CHAdeMO



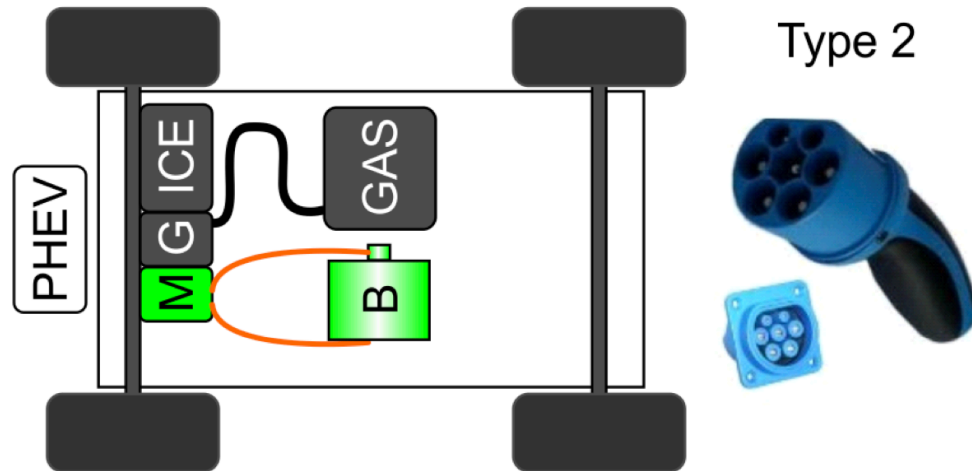
CCS 2 (Combo 2)
200 A, 1000 V DC

Eurooppalaiset ratkaisut
julkisissa latauspisteissä AFI-
direktiivin (2014/94/EU) myötä

Lähde: Sesko, Sähköajoneuvojen latausjärjestelmien standardointi -esitys, Juha Vesa, 3.10.2017

Sähköautojen rakenne

Ladattava hybridi



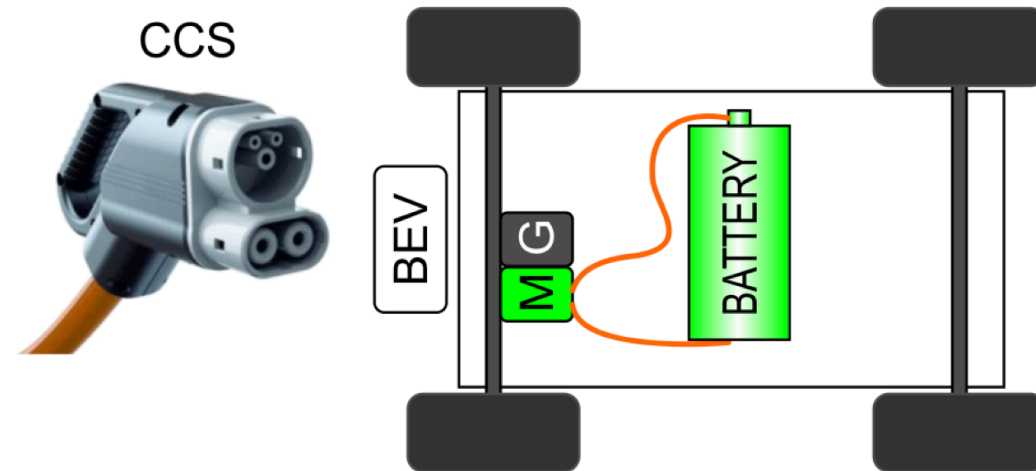
Plug-in Hybrid Electric Vehicle

AC-lataus

Akuston koko < 12 kWh

PHEV toimintasäde 10-50 km

Täyssähköauto



Battery Electric Vehicle

DC- ja AC-lataus

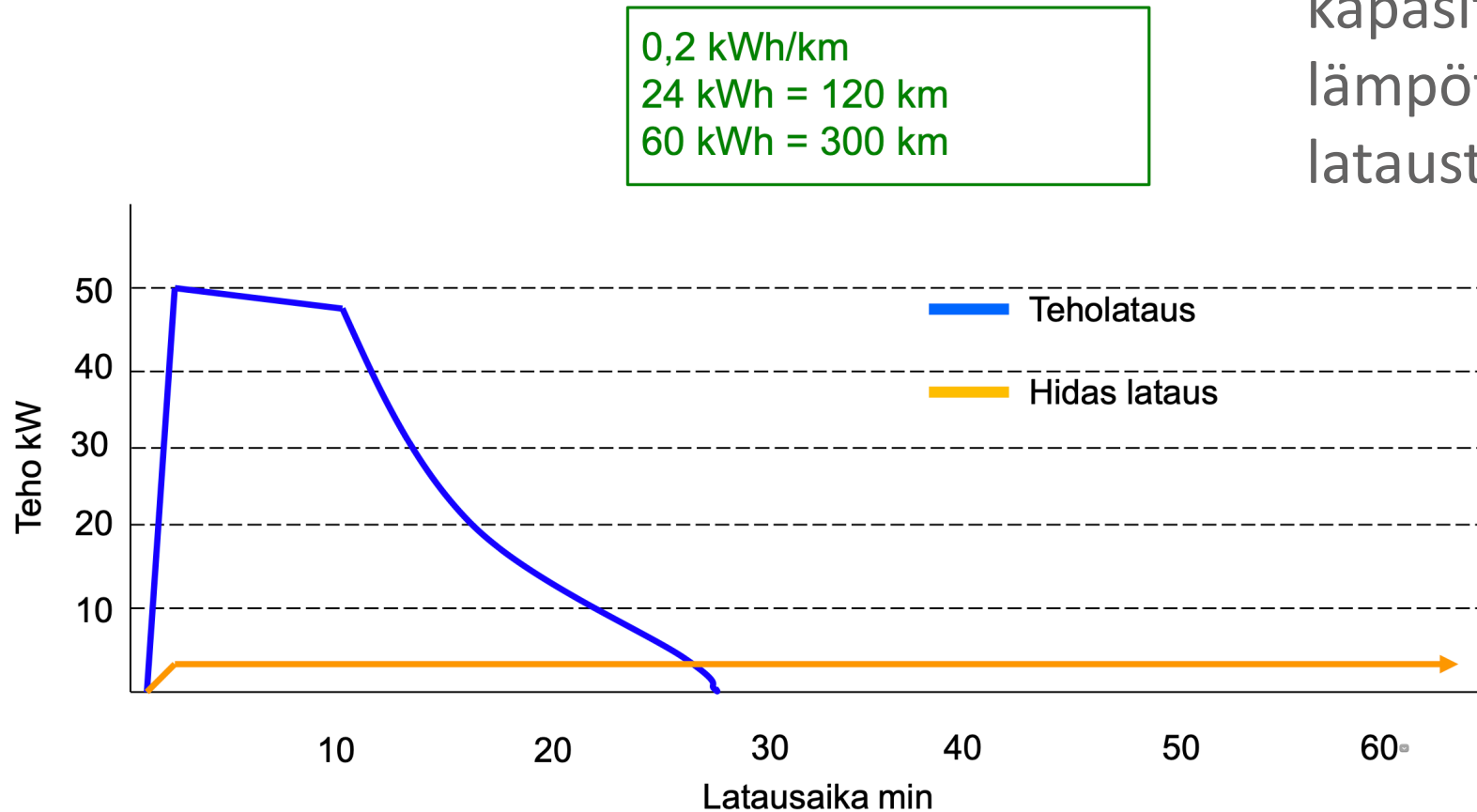
Akuston koko > 20 kWh

BEV toimintasäde 50 - 500 km

Lähde: Sesko, Sähköajoneuvojen latausjärjestelmien standardointi -esitys, Juha Vesa, 3.10.2017

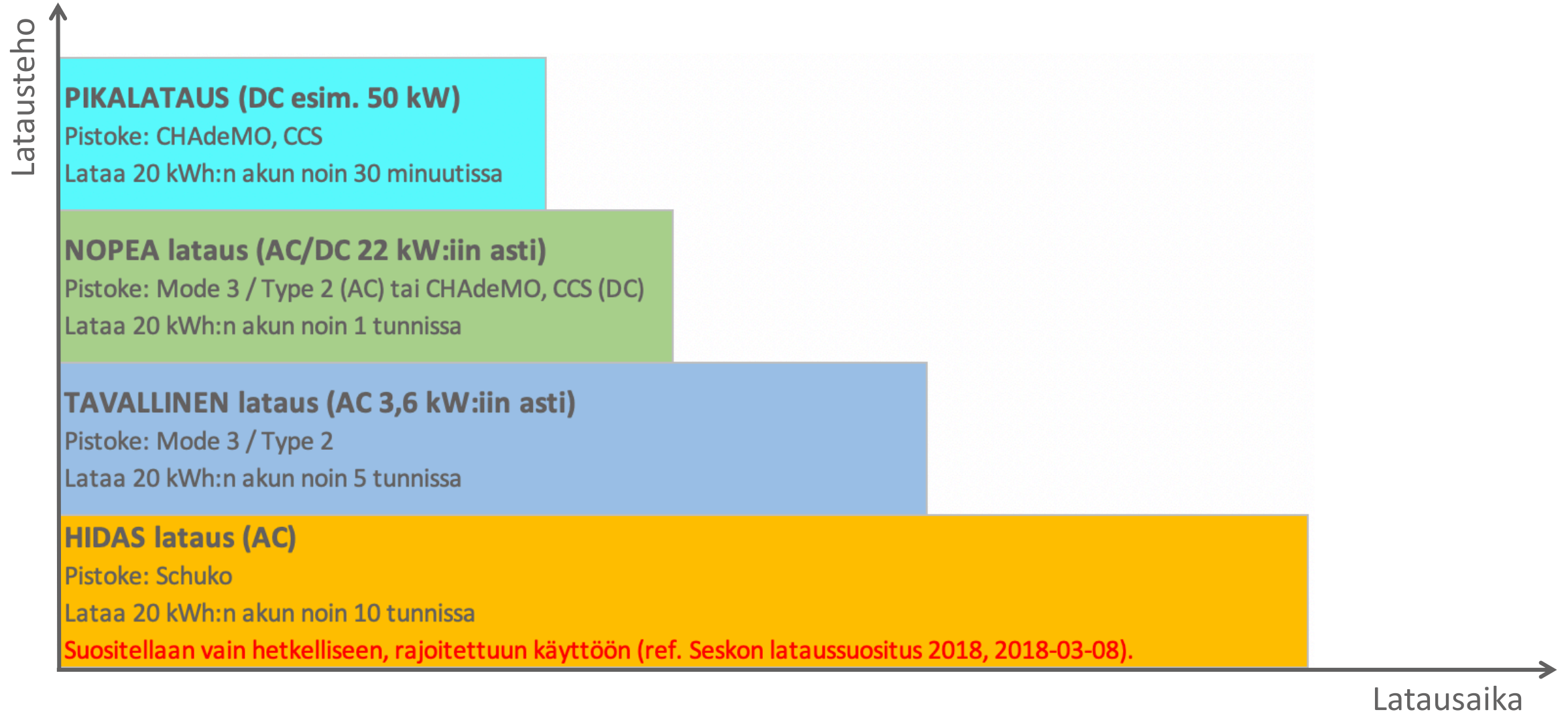
Energian kulutus ja siirto

Latausaika vaihtelee akun kapasiteetin, varaustason, lämpötilan, sekä ulkolämpötilan ja lataustehon mukaan!



Lähde: Sesko, Sähköajoneuvojen latausjärjestelmien standardointi -esitys, Juha Vesa, 3.10.2017

Latausmenetelmät



Latausteho

Latausteho

$$P = UI$$

missä

$P = \text{Energia}$

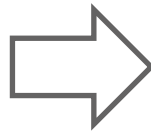
$U = \text{Jännite}$

$I = \text{Virta}$

Esimerkiksi

$$U = 230V$$

$$I = 32A$$



$$P = 7360W = 7.4 \text{ kW}$$

Mitä tämä tarkoittaa?

⇒ Latauslaite antaa maksimissaan 7.4 kWh tunnissa

⇒ Jos akun koko olisi 7.4 kWh, kestäisi yhden tunnin ladata se tyhjästä täyteen

Tyypillinen suomalainen kotitalous

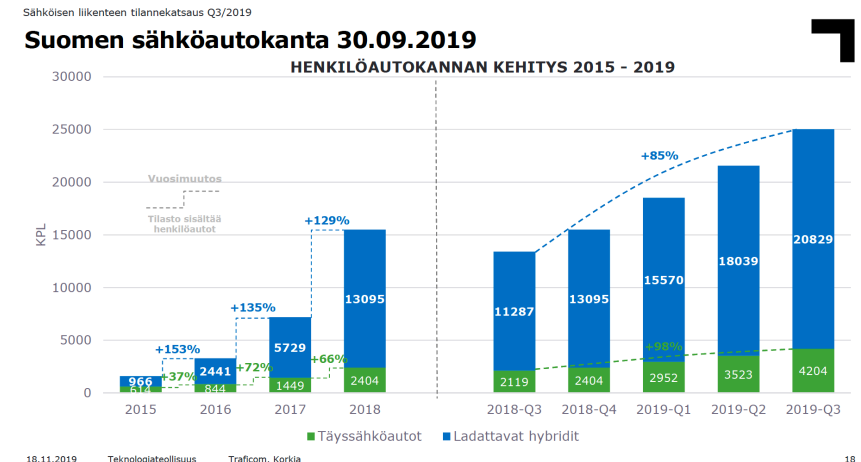
Tyypillinen sulakekoko kotitalouksissa on 3x25A (joskus 3x35A)

Kotitalouksissa on useita sähköä kuluttavia laitteita, sähköautonlataus on vain yksi näistä

⇒ Tyypillisesti sähköautonlataukseen voidaan varata 13-16 A

Esimerkiksi 3x32A latauslaitteella pääsulakkeen koon pitäisi olla vähintään 3x63A, sekä riittävästi vapaata kapasiteettia lataukselle jaettavaksi

- Suomessa enemmän PHEV kuin BEV
 - PHEV akkukoko on tyypillisesti pienehkö
 - Useimmiten 1-vaihe-latausta
- PHEV/BEV olevat latauslaitteet ovat 3-11.5 kW, enimmäkseen 1-vaiheisia, mutta myös 3-vaiheisia



BEV & PHEV akkukokoja ja onboard latauslaitteiden tehoja

BEV	Battery size	On-board charger	1ph / 3ph
Audi e-tron	84 kWh	11 kW	1ph or 3ph
BMW i3	38 kWh	11 kW	3ph
Hyundai Kona Electric	64 kWh	7,2 kW	1ph, 3ph coming
Hyundai Ioniq Electric	28 kWh	6,6 kW	1ph
Jaguar I-Pace	90 kWh	7,4 kW	1ph
Nissan Leaf 2018	40 kWh	6,6 kW	1ph
Renault Zoe	42 kWh (2016)		3ph
Tesla Model S	60–100 kWh	11,5 kW	3ph (48a)
Tesla Model X	60–100 kWh	11,5 kW	3ph (48a)
Tesla Model 3	50–70 kWh	7,7 kW / 11,5 kW	3ph (32 / 48 a)
Volkswagen e-Golf	32 kWh	7,2 kW	
PHEV	Battery size	On-board charger	1ph / 3ph
Audi A3 e-tron	8.8 kWh	3,6 kW	1ph
BMW i8 coupe	11.7 kWh	3,7 kW	1ph
Hyundai Ioniq Plug-in	8.9 kWh	3,3 kW	1ph
Kia Niro Plug-in	8.9 kWh	3,3 kW	1ph
Mitsubishi Outlander PHEV	12–13.8 kWh	3,7 kW	1ph
Porsche 918 Spyder	6.8 kWh	3,6 kW	1ph
Volkswagen Golf GTE	8.7 kWh	3,7 kW	1ph
Volkswagen Passat GTE (2019)	13 kWh	3,6 kW	1ph
Volvo V60	11.2 kWh	3,7 kW	1ph

Googlen tarjoamia tietoja - virheet mahdollisia, jopa todennäköisiä ;)

Enston tarjoama

Better life.
With electricity.

Enston sähköautojen latausratkaisut



Koti kaikissa muodoissa

- › Ensto eFiller



Työpaikalla

- › Ensto Wallbox
- › Ensto Pro



Julkiset ja puolijulkiset latauspaikat

- › Ensto Wallbox
- › Ensto Pro
- › Ensto Media



Omakotitalot – Ensto eFiller



Suunniteltu kotilataukseen ja se sisältää kaikki tarvittavat ja helppokäyttöiset ominaisuudet luotettavaan sähkö- ja hybridiautolataukseen kotona.

- › 100% metallirakenne takaa pitkän käyttöiän säätä (IP44) ja muita ulkoisia uhkia vastaan (IK10).
- › Kiinteä 4,5m kaapeli, erillinen pistoolipidike voidaan sijoittaa juuri sopivaan paikkaan
- › Helppo asentaa ja käyttöönotto ei vaadi ihmeitä
- › Latausvirtaa voidaan rajoittaa vastaamaan kohteen tarpeita

Omakotitalot



Ensto eFiller

EVH020.02H	EVH050.02H	Huom!
3,7 kW	11 kW	Molemmat laitteet tarvitsevat B-vikavirtasuojan esim. sähkökaappiin tai EVK-020H / EVK-050H
1-vaihe	3-vaihe	
1x16A	3x16A	

Standardin IEC61851-1 mukaan asennuskokonaisuudessa täytyy olla joko RCD Type B **TAI** RCD Type A **JA** RDC (DD tai MD)

EVK-020H / EVK-050H – B vikuriboxi



- Erillinen B-vikavirtasuoja kätevässä kotelossa kohteisiin, jossa sähkökaappi on kaukana tai lisäkomponenteille ei ole tilaa



ENSTO

Better life.
With electricity.