

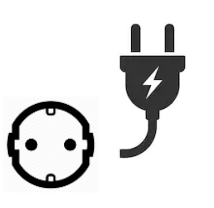



**+ KEMPOWER**

**Ympäristövaliokunta torstai 16.04.2020 klo  
10:00 / HE 23/2020 vp / Asiantuntijapyyntö**

**Tomi Ristimäki  
Toimitusjohtaja, Kempower Oy**

[www.kempower.com](http://www.kempower.com)

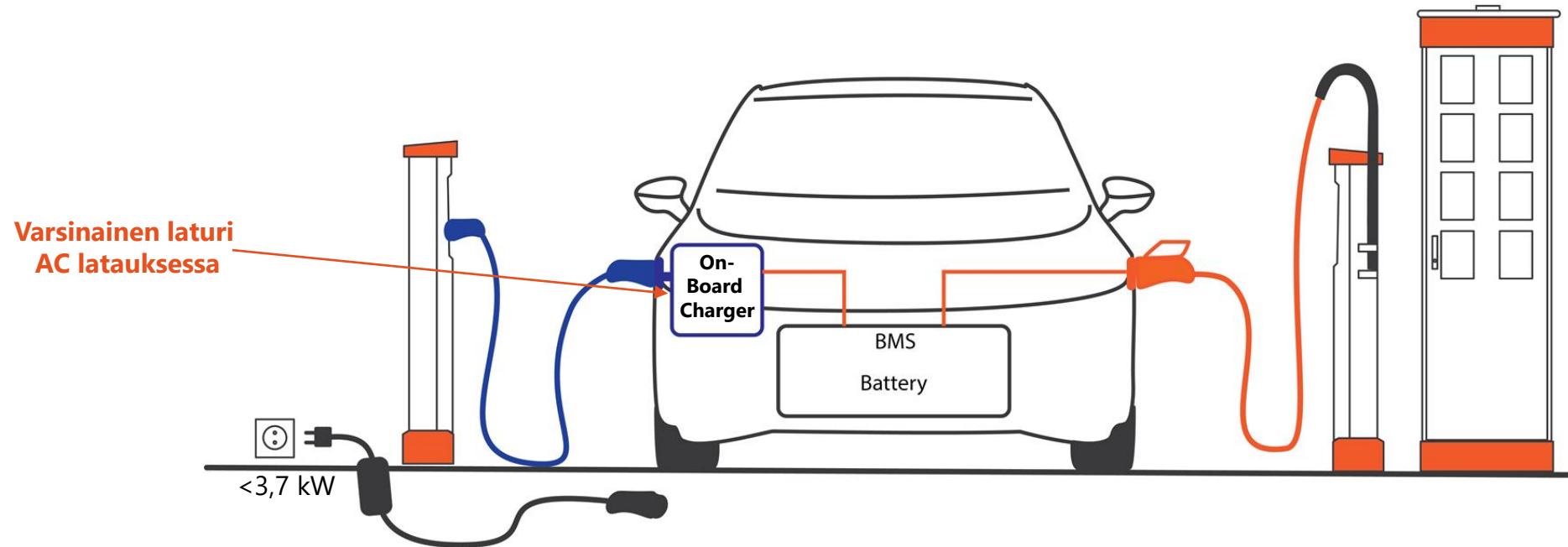
# Lataustavat/standardit

Vaihtovirta (AC) Lataus		Tasavirta (DC) Lataus		
Schuko	Type1/2	CCS (Eurooppa & Amerikka)	CHAdeMO (Japani)	GB/T (Kiina)
				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tyypillinen yläraja 22 kW Type1/2 latauspisteissä (todellisuudessa 3,7-11 kW)</li> <li>AC latauksessa varsinainen laturi on auton puolella eli todellinen latausteho ei yleensä määräydy latauspisteestä vaan autosta</li> <li>AC latauksen voi toteuttaa myös "normaalista" Schuko pisto-rasiasta auton erikoiskaapelilla, mutta tällöin teho on vielä pienempi (&lt;3,7 kW)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eniten yleistymässä oleva pikalataustapa</li> <li>BMW, VW, GM, Daimler, Opel jne.</li> <li>Myös Euroopan markkinoille myydyt: Hyundai, Kia, Honda ja uudet Teslan mallit</li> <li>Yleisin myös hyöty-ajoneuvoilla Kiinan ulkopuolella (bussit, kuorma-autot, jäteautot jne.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Japanilainen latausstandardi</li> <li>Nissan, Mitsubishi</li> <li>Yhä käytössä Euroopassa johtuen Nissan Leafin yleisyydestä</li> <li>Japanin markkinoilla myös eurooppalaiset ja korealaiset autot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiinalainen latausstandardi</li> <li>Eniten käytetty, koska Kiinassa enemmän sähköajoneuvoja kuin muussa maailmassa yhteensä.</li> <li>Tänä päivänä tätä lataustapaa ei kohtaa juuri muualla kuin Kiinassa</li> </ul>	

# AC Hidas lataus vs DC Pikalataus

AC latauspiste: 2 – 22 kW

DC laturi: 40+ kW



Auto	Maksimi AC
VW eGolf	3,7 kW
Tesla Model 3	11 kW
Hyundai Kona electric	7 kW
Mitsubishi Outlander PHEV	3,7 kW
Audi Etron	11 kW

Auto	Maksimi DC
VW eGolf	40 kW
Tesla Model 3	200 kW
Hyundai Kona electric	100 kW
Mitsubishi Outlander PHEV	20 kW
Audi Etron	150 kW



# Käyttäjätutkimus

Kempowerilla 10+ sähköauton "laivasto" sähköautoilijan arjen ymmärtämiseksi



## + KEMPOWER

# Taustaa

- Lataus voidaan jakaa käyttäjän näkökulmasta ensi- ja toissijaiseen lataukseen
- **Ensisijainen lataus:**
  - Tapahtuu yleensä **koti- tai työpaikkalatauksena**
- **Toissijainen lataus:**
  - Toissijaista latausta tarvitaan, jos vaadittava **ajosuorite ylittää auton kantaman** (150-400 km)
  - Toissijainen lataustapa voi muodostua päälataustavaksi **mikäli kotona tai työpaikalla ei ole mahdollisuutta lataukseen**
  - **Autoa ei ladata yleensä täyteen.** Autolla halutaan päästä määränpähän (tienvarsilataus) tai auto ladataan asioinnin ohessa (kauppa tai liikuntapaikka).
  - **Tienvarsi-latauksessa ollaan valmiita maksamaan enemmän** ajan säästöstä
  - **Asiointi-latauksen hinta ei voi merkittävästi poiketa kotilatauksen kustannuksista,** koska se on harvoin välttämätöntä



# Kempowerin latauskuva

- Kerätty ymmärrys henkilöautolatauksen nykytilasta on dokumentoitu Kempowerin latauskuvaan
- Kuvasta puuttuu tietoisesti eräitä latausratkaisuja, koska ne johtavat nykyautojen kanssa teknisiin tai taloudellisiin ongelmiin. Esimerkki tällaisesta on 22 kW AC latauspiste (markkinoilla ei ole juuri autoja jotka tätä voivat hyödyntää).
- Kuvaan on dokumentoitu ymmärryksemme mukaan sopivin lataustapa yleisimmissä käyttötapauksissa. Sopivuutta tarkasteltaessa on huomioitu tekniset ja taloudelliset seikat sekä asiakkaalle tuotettu lisäarvo.
- Kuvassa on huomioitu tilanne erityisesti täyssähköauton käyttäjien kannalta. Ladattavien hybridien kanssa AC- latauspisteet ovat vielä mielekkäitä asiointilatauksena.

# Sähköautojen Lataus

	Ensisijainen lataustapa			Toissijainen lataustapa		
	Vaihtovirta (AC) latauspiste			Tasavirta (DC) laturi		
	Ei suunniteltu käyttö	Pitkäaikaispysäköinti	Liityntäpysäköinti	Hotellit	Työpaikat	Kotilataus
	Kauppakeskukset	Liikuntapaikat	Isot kaupungit	Tienvarsi-asemat		
	Erittäin hidas lataus		Hidas lataus	Nopea lataus		Super nopea lataus
Latausteho	3,2 kW	3,7kW	11 kW	40 kW		100 kW 150 kW
Tyypillinen pysäköinti-aika		10 h	8 h	3 h	2 h 1 h	30 min 20 min
Investoinnin koko (EUR)		800	1000	20 000		40 000 60 000
70 kWh akku tyhjästä-täyteen		19 h	6,4 h	1,75 h		40 min 30 min
Sähköverkkoliityntä	1*16A	1*16A	3*16A	3*63A		3*150A 3*250A



# Kommentit sisältöön

- Lakiehdotus tukee sähköautoilun lisääntymistä, mutta ei yksin riitä
- Erittäin hyvä asia lakiehdotuksessa esitettyjä on etenkin suuritehoisen eli ns. pikalatauksen esilletuomista.
  - Tämä tukee parhaiten täyssähköautojen määrän lisääntymistä, mikä taas tehokkaimmin palvelee liikenteen päästöjen vähentämisen tavoitteita
- Esitys huomioi hyvin ensisijaisen latauksen (työpaikka ja koti) ja myös osan toissijaisen latauksen tarpeista (asiointi-lataus)
  - Tienvarsilataus jää esityksen ulkopuolelle
  - Esitys jakaa rakennukset asuin- ja muihin rakennuksiin, kun Kempowerin näkemyksen mukaan työpaikkalataus tarpeiltaan on rinnastettavissa kotilataukseen
- Rakennuksiin asennettavien latauspisteiden tulee olla yhteensopivuuden ja toimintojen osalta samankaltaisia kuin julkisen latausinfraan pisteet.
  - Lataukseen tulisi aina käyttää siihen suunniteltuja pistokkeita sähköturvallisuuden kannalta (tavallisia pistorasioita ei saisi hyväksyä täyttämään esityksen esittämiä minimimitavoitteita)
  - Yhtenäinen pistoke varmistaa kaikkien latauspisteiden yhteensopivuuden helpottaen merkittävästi autoilijoiden arkea
- Viittaukset putkituksiin kannattaisi kaikissa kohdissa muuttaa yksinomaan määritelmäksi: ”johtotie, johon voidaan myöhemmin asentaa tarvittava kaapelointi sähköajoneuvojen latauspisteitä varten”

# Kommentit sisältöön

- Lataus pistevalmius uusissa asuinrakennuksissa madaltaa kynnyistä latauslaitteiden asennukseen oikealla tavalla, mutta ei tuo yhtä suurta velvoitetta lähes yhtä tärkeälle työpaikkalataukselle
  - Uusissa rakennuksissa sähköautojen lisääntyessä latauspisteet tulevat mukaan "terveesti" kilpailukeinona, kun kysyntä asunnon ostajilta kasvaa ja valmius lataukseen on jo ennalta tehty
- Suuritehoisen eli ns. DC-pikalatauksen tuominen vaihtoehdoksi ei-asuinrakennuksiin on näkemyksemme mukaan parhaiten täyssähköautoilua palveleva kohta esityksessä
  - Erityisesti asiointilatauksessa (kaupat, liikuntapaikat jne.) on pikalataus myös kilpailukeino yrityksille, jolla voi erottautua kilpailijoista. Tämä parantaa jatkossa Norjan markkinoiden kaltaista tilannetta missä latauslaitteinvestointeja tehtäisiin myynninedistämistarkoituksessa, eikä sähkönmyyntiin perustuen.
  - DC-pikalatauksen ollessa saatavilla myös asutuskeskuksissa madaltaa se kynnyistä täyssähköautoiluun myös tilanteissa missä syystä tai toisesta ensisijainen lataus (koti/työpaikka) ei ole helposti saatavilla
  - Sähköautoilijan kannalta "yksinäiset" latauspisteet ovat haastavia, kun ne ovat liian usein varattuja. Norjassa latausoperaattorin tutkimuksen mukaan latauspaikat joissa oli enemmän latauspisteitä saivat huomattavasti enemmän latauksia. Sähköautoilija näkee todennäköisempänä latauspaikan saatavuuden kohtuullisessa ajassa paikoissa joissa on enemmän kuin yksi latauspiste.
- Erittäin hyvä, että esitys sisältää myös olemassa olevat rakennukset ei-asuinrakennusten osalta
  - Myös tässä olisi sähköisen liikkumisen lisäämisen tavoitetta tukenut vielä vahvemmin työpaikkojen latauksen järjestämisen velvoittaminen, koska tämä osaltaan vähentää painetta kotilataukseen.

# Pohdintaa

- Latauspisteiden asentamisen velvoitteita paremmin on sähköautoilun tavoitteita tukenut sähköautoilun nopeimmin kehittyvissä maissa Norjassa ja Hollannissa autojen hankintaan tai työsuhdeautoihin tehdyt verohelpotukset
  - Pitäisikö 50 000 € raja olla ylempänä sähköauton hankintatuella, että se mahdollistaisi myös ns. perheautojen hankinnan tukemisen
  - Työsuhdeautojen tukemisen kautta markkinoille tulee hyväkuntoisia käytettyjä sähköautoja kaikkien saataville
- Erityisesti ladattavien hybridien työpaikkalataaminen on loppunut, kun siitä tehtiin verotettava etu.
  - Tämä ei edistä näiden autojen käyttöä "sähkömoodissa" vaan tekee bensiinillä ajamisen kannattavammaksi
  - Täyssähköautoissa 30€ verotusarvo on kohtuullinen, mutta Suomessa huomattavasti yleisempien ladattavien hybridien kohdalla se ei sitä ole. Tämä muutos oli täysin päinvastainen viesti sähköautoilijoille Suomen valtion suunnalta, kuin esimerkiksi tämä lakiesitys.
  - Jos työnantaja haluaa laskuttaa sähköstä on se vapaa sen tekemään – kuten tälläkin hetkellä tilanne on parkkipaikkojen ja lämmityspistokkeiden suhteen
- Latausinfrastruktuurien investointien tukeminen pikalatauksen edistää erityisesti ilmastopolitiikan tavoitteiden kannalta parasta vaihtoehtoa eli täyssähköautoa.
  - Pikalatauslaite-investoinnit ovat suuria verrattuna mahdollisiin suoriin tulovirtoihin latauksesta. Erityisesti tienvarsilatauksen tukeminen olisi suotavaa, että kuluttajan luottamus sähköautoiluun parantuisi. Tämä tuki on avainasemassa, kun palvelee laajempaa käyttäjäkuntaa kuin esimerkiksi kotilataukseen suunnattu tuki.
  - Niin Suomessa kuin muuallakin on usein "vääränlaisia" latauspisteitä asennettuina ja tukimuotojen pitäisi myös ohjata päätöksiin jotka tukevat parhaiten käyttäjiä. Esimerkiksi ns. peruslatauspisteet ovat lähes hyödyttömiä tienvarsilatauksessa

# Pohdintaa

- Olisi tarpeen että puolueeton taho jakaisi luotettavaa tietoa sähköautoilusta näkyvästi.
  - Markkinoilla on paljon disinformaatiota, joita tulee esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden yrityksistä ja niiden takana on paljon markkinavoimaa.
  - Tätä puolueetonta viestintää pitää kuitenkin tukea julkiselta taholta. Teollisuuden maksettu viestintä ei toimi, koska se voidaan kokea aivan vastaavana kuin vaikkapa polttoaineteollisuuden puolelta tulevat karkeat yleistyksiset ja kärjistyksiset.
  - Luotettava puolueeton taho, jolla olisi riittävä tuki voisi saada oikeanlaista ja vakuuttavaa medianäkyvyyttä purkamassa vääriä käsityksiä.
- Poiketen tehdyistä selvityksistä Kempowerin näkemys on se, että ladattavat hybridit ovat välimuoto, joka tulee korvautumaan täyssähköautoilla nopeammin kuin suomalaistutkimukset osoittavat. Tämä kehitys näkyy hyvin selvästi Norjassa.
- Kun kerran on sähköauton hankkinut ja sitä pidempään käyttänyt ei tyydy enää vanhoihin ratkaisuihin ilman pakottavaa syytä.



**KEMPOWER**

**Defining Charging**

[www.kempower.com](http://www.kempower.com)