



talokeskus

Est. 1923

11.4.2019

SÄHKÖAUTON LATAUS | ARTO HEIKKILÄ

# Sähköautojen latauspaikat – tarvittavat selvitykset, vaihtoehdot ja mahdollisuudet



**Arto Heikkilä**  
sähkösuunnittelupäällikkö

insinööri  
gsm.+358 400 508 058  
[arto.heikkila@talokeskus.fi](mailto:arto.heikkila@talokeskus.fi)

[linkedin.com/in/arto-heikkil%C3%A4-b38596161](https://www.linkedin.com/in/arto-heikkil%C3%A4-b38596161)



# Ladattavat sähköajoneuvot

- Täyssähköauto, ajoneuvo jonka voimalähteenä yksinomaan sähkömoottori
- Lataushybridiauto, ajoneuvo jonka voimanlähteenä on polttomoottorin lisäksi sähkömoottori
- Kevyet sähkökäyttöiset ajoneuvot, mm. sähköpyörät ja –mopot, kevyet nelipyöräiset liikkumisvälineet



# Sähköverkon kapasiteetti

- Kiinteistön sähköverkon kapasiteetin ja kunnon selvitys
- Liittymistehon selvitys, pääsulakkeen koko
- Pää- ja kiinteistökeskuksen kapasiteetin selvitys -> tehokapasiteetin nostamisen tarve
- Varauduttava liityntäkoon kasvattamiseen, yleensä johtaa pää- ja kiinteistökeskusten uusimiseen



# Latauspaikkojen määrä

- Tarvittavien latauspaikkojen lukumäärän selvitys
- EU- komission energiatehokkuusdirektiivi ja tavoitteet
- Korjaushankkeissa varautuminen latauspaikkojen rakentamiseen
- Komission suositus, joka kymmenes paikka olisi sähköauton lataukseen soveltuva paikka
- Taloyhtiön oma ohjeistus ja tarve



# Lataustavat

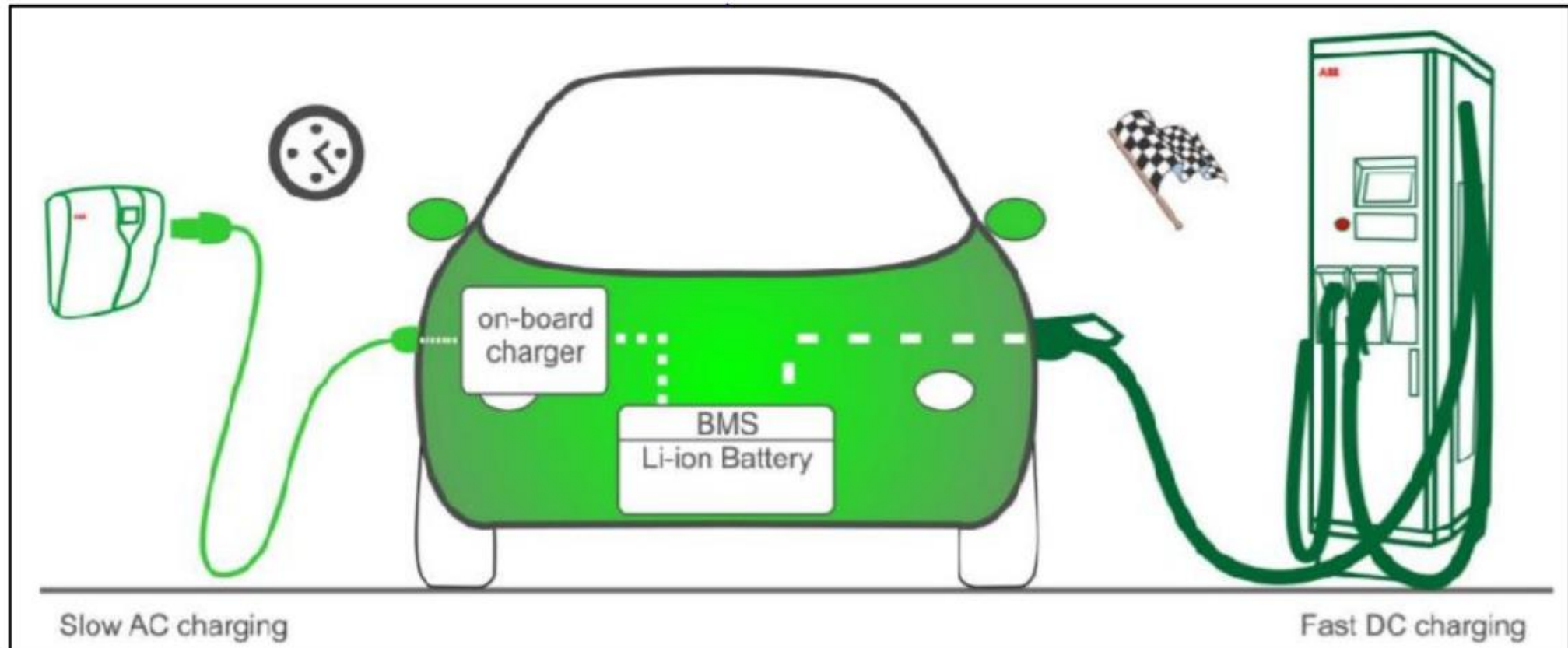
## Tärkeimpänä vaatimuksena latauksen turvallisuus:

Taloyhtiöllä on vastuu sähköturvallisuudesta latauskoteloon asti.

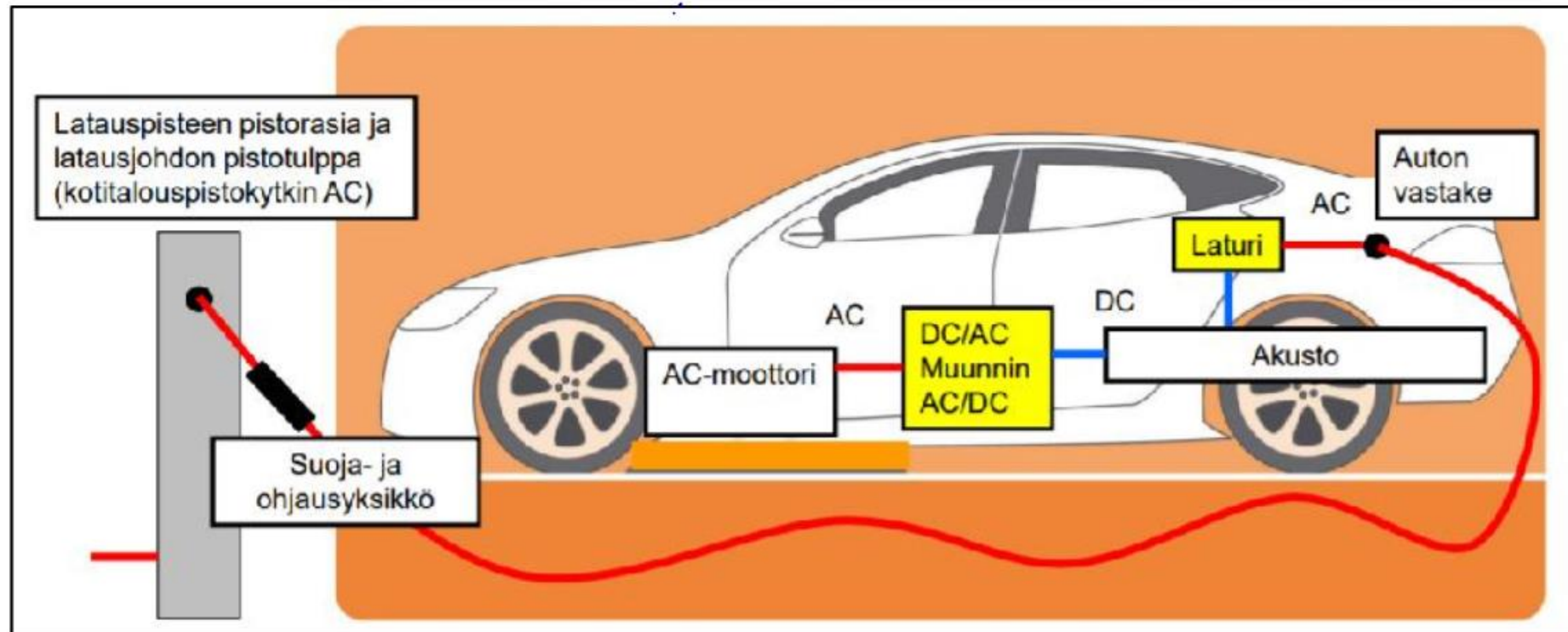
- Perinteinen autolämmityspistorasiakotelo, joka soveltuu ainoastaan väliaikaiseen käyttöön
- Minimistandardit täyttävä latauspaikka, joka on varustettu Type 2-standardin mukaisilla pistorasioilla
- Älykäs latauspalvelu, asianmukainen latauskotelo, joka on varustettu Type 2-standardin mukaisilla pistorasioilla



Kuvassa on esitetty sähköauton lataustavat. Kuvassa vasemmalla esitetyssä lataustavassa akkuja ladataan vaihtovirralla (AC) auton omalla latauslaitteella, kun taas oikeanpuoleinen tapa on ladata akkuja suoraan tasavirralla (DC) pikalatausasemasta. [12.]





Kuvassa on esitetty hitaan lataustavan periaate, jossa sähköauto on liitetty kotitalouk käyttöön tarkoitettuun sukopistorasiaan.



Sähköajoneuvon hitaan latauksen periaate sukopistorasiasta käyttäen latausvirtaa rajoittavaa ohjausyksikköä



## Lataustapojen nimitykset

Lataus kuluttajan kannalta	Pistoketyypit ja nimitys		Latausvirta (A), vaihelukumäärä (-)	Lataus-teho	Tekninen nimi (SFS 6000-7-722)	Lyhyt nimi, kaupp nimi
Lataus käyttäen kotitalouspistorasiaa ja ajoneuvon mukana toimitettua kotilataukseen tarkoitettua kaapelia ohjauskoteloineen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kotitalouspistoke</li> <li>- Schuko</li> <li>- CEE 7/4</li> <li>- IEC 60884 (SFS 5610)</li> <li>- Domestic socket</li> </ul>		6A, 1~	1,3 kW	Lataustapa 2 (Mode 2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hidaslataus</b></li> <li>- Tilapäinen lataus</li> <li>- Rajoitettu lataus</li> <li>- Siirtymäajan lataus</li> <li>- Slow charging</li> </ul>
			8A, 1~	1,8 kW		
			10A, 1~	2,3 kW		
			Latauskaapelin ohjauskotelossa virtarajoitus tai valinta tyyppillisesti välillä 6-10 A.			
Lataus käyttäen varsinaista sähköajoneuvon lataukseen tarkoitettua pistoketta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 62196-2 Type 2</li> <li>- "Mennekes"</li> </ul>		14,5A, 1~	3,4 kW	Lataustapa 3 (Mode 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Peruslataus</b></li> <li>- Normaalilataus</li> <li>- Semi fast charging</li> </ul>
			16A, 1~	3,6 kW		
			32A, 3~	22 kW		
Lataus käyttäen ajoneuville tarkoitettua kiinteästi asennettua kotilatausasemaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 62196-2 Type 1 tai</li> <li>- 62196-2 Type 2 ("Mennekes")</li> </ul>	•	14,5A, 1~	3,4 kW	Lataustapa 3 (Mode 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Peruslataus kotilataus- asemasta</b></li> </ul>
			16A, 1~	3,6 kW		
			32A, 3~	22 kW		

# Lataustapojen nimitykset

Lataus kuluttajan kannalta	Pistoketyypit ja nimitys	Latausvirta (A), vaihelukumäärä	Latausteho	Tekninen nimi	Lyhyt nimi, kaupan nimi
Lataus käyttäen kotitalouspistorasiaa ja ajoneuvon mukana toimitettua kotilataukseen tarkoitettua kaapelia ohjauskoteloineen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kotilatauspistoke</li> <li>Schuko</li> <li>CEE 7/4</li> <li>IEC 60884 (SFS 5610)</li> <li>Domestic socket</li> </ul>		1.3kW 1.8kW 2.3kW	Lataustapa 2 (Mode 2)	<b>Hidaslataus</b> Tilapäinen lataus Rajoitettu lataus Siirtymäajan lataus Slow charging
Lataus käyttäen varsinaista sähköajoneuvon lataukseen tarkoitettua pistoketta	<ul style="list-style-type: none"> <li>62196-2 Type 2</li> <li>“Mennekes”</li> </ul>			Lataustapa 3 (Mode 3)	<b>Peruslataus</b> Normaalilataus Semi Fast charging
Lataus käyttäen ajoneuville tarkoitettua kiinteästi asennettua kotilatausasemaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>62196-2 Type 2 tai</li> <li>62196-2 Type 2 (“Mennekes”)</li> </ul>			Lataustapa 3 (Mode 3)	<b>Peruslataus</b> kotiasemasta

# Lataustavat

## Tilapäislataaminen pistorasiasta, max 2 kW:

- Ladataan auton mukana tulevalla 1-vaiheisella johdolla 10 A
- Ei suositella jatkuvaan lataukseen, pistorasian mekaaninen rasitus ja lämpökuorma -> valokaaririski

## Hidas lataus- max. 3,7 kW:

- Kevyt latausasema, 1-vaihesähkö 16 A
- Sopii lataushybridien lataamiseen ja kiireettömään sähköauton lataamiseen, esim. kotona
- Helpohko lisätä taloyhtiön parkkialueelle



# Lataustehot

## Keskinopea lataus, max. 7,4 kW:

- Päivittäisessä käytössä olevan sähköauton lataamiseen n. 5 tunnissa
- 1-vaihesähkö 32 A, harvemmin toteutettavissa taloyhtiöissä
- Nopea lataus- max. 11 kW:

## Nopea latausasema, 3-vaihesähkö 16 A

- Sopii lataushybridien ja nopeaan täyssähköauton lataamiseen
- Isokin akusto tyhjästä täyteen yön aikana



# Lataustehot

## Erikoisnopea lataus, max 22 kW:

- Järeä latausasema, 3-vaihesähkö 32A
- Sopii nopeaan täyssähköauton lataamiseen työpäivän aikana
- Mahdollistaa useamman ajoneuvon yhtäaikaisen lataamisen



# Järjestelmän suunnittelu

## Sähköistyssuunnitelma:

- Latauspaikkojen lukumäärä ja sijoittuminen tontille
- Kulutettavan sähköenergian mittausjärjestelyt
- Lataukseen tarvittavat keskuksset / keskusmuutokset
- Latausasema, useammalle yksikölle
- Latausvirran säätäminen, estää järjestelmän ylikuormittumisen
- Kaapeloinnit rakennuksen sisällä ja ulkona
- Latauspaikat / -koteloinnit



# Kustannustehokkaat investoinnit

1. Rakennetaan oma latauskeskus / latausasema, omalla uudella riittävän kokoisella kaapeloinnilla kiinteistön keskukselta, josta pystytään tarvittaessa lisäämään latauspaikkoja uusilla kaapeloinneilla ja koteloilla.
2. Asennetaan latauspaikat, -koteloinnit vain niitä nyt tarvitseville / niille jotka ovat lähitulevaisuudessa hankkimassa ladattavan ajoneuvon.
3. Valitaan käyttötarkoitukseen soveltuvat latauslaitteet ja palvelut, jotka täyttävät sähköstandardit ja tulevat EU-direktiivit. Type 2- standardin mukaiset nimenomaan sähköauton lataukseen suunnitellut tuotteet.



# Lataukseen sopiva perinteinen kotelo





# Lataukseen sopiva kotilatausasema



Kork x lev x syv:  
42 x 21 x 13 cm  
Vakiovärit:  
\* Musta etupaneli  
\* Harmaa runko



# Latausasemia



# Latauksen laskutus käyttäjältä

Taloyhtiöissä ensiarvoisen tärkeää:

- Sähköajoneuvoa lataava maksaa vähintään käyttämästään sähköenergiasta
- Sähköajoneuvon latausta tarvitseva osallistuu investointi ja rakentamiskuluihin
- Taloyhtiö antaa mahdollisuuden sähköajoneuvojen lataamiseen, yhtiökokouksen päätös

