

Taloyhtiöiden energiatehokkuus

Sähköautojen lataaminen taloyhtiöissä

18.3.2021

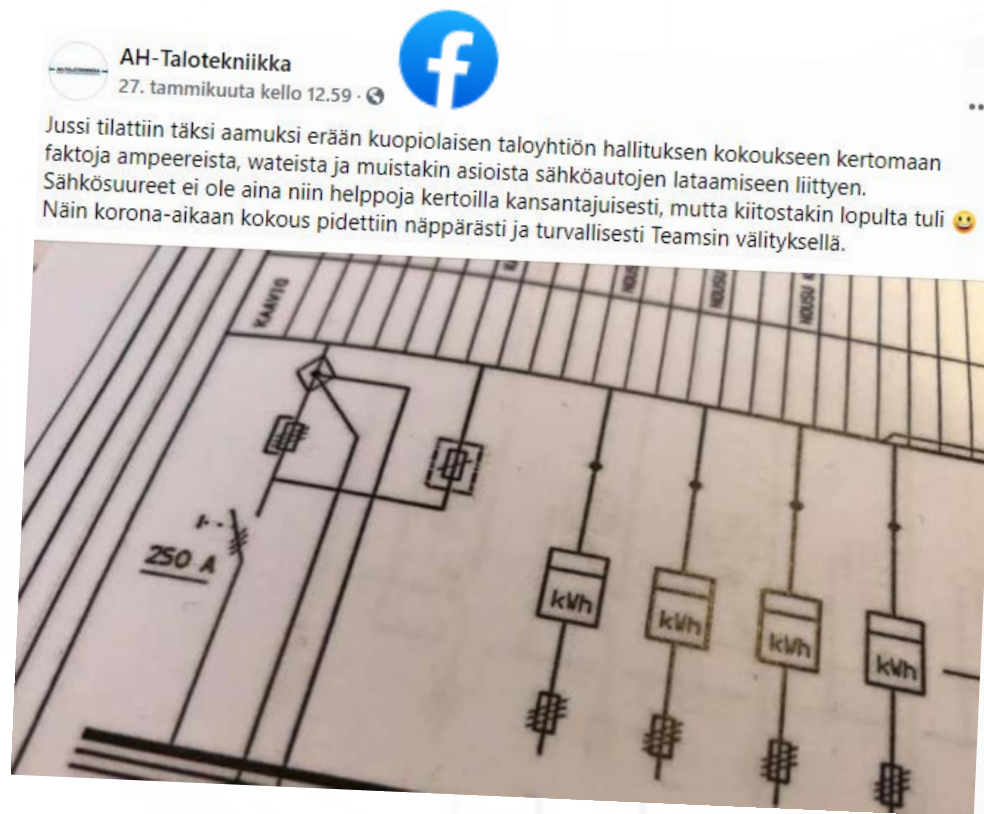
AH-Talotekniikka

Esityksen sisältö

- AH-Talotekniikka
- Sähköisen liikenteen tilannekatsaus Suomessa
- Lataustekniikat
- Lataaminen kotona ja taloyhtiössä
 - Latausajat ja -energiat
 - Kustannukset
- Laki rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla sekä automaatio- ja ohjausjärjestelmillä

AH-Talotekniikka

- Asiakaslähtöistä ja ammattitaitoista sähkö- ja tietojärjestelmäsuunnittelua yli 40 vuoden kokemuksella.
- Työllistää lähes parikymmentä asiantuntijaa.
- Toimitilat Kuopiossa ja Haapajärvellä.
- Projekteja läpi Suomen, pääpaino Itä-Suomessa.



AH-Talotekniikka

- Sähkösuunnittelu
- Valaistussuunnittelu
- Ohjelmointi (KNX, DALI yms. väyläjärjestelmät)
- AV-suunnittelu
- Sähköautojen latausjärjestelmien suunnittelu
- Älykiinteistöratkaisut
 - Älykäs huoltokirja
- Valvontapalvelut

Latauskartoitus

- Selvitetään kiinteistön sähköjärjestelmän valmiudet ja tekniset reunaehdot sähköautojen latausinfrale
 - Sähköverkon tila
 - Muutostarpeet
 - Sähköliittymän riittävyys
 - Latauspisteiden sijoittelu
- Kartoituksen hintaluokka 700 – 1000 EUR (alv 0)

Sähköinen liikenne Suomessa

- Ladattavien henkilöautojen osuus kaikista liikennekäyttöön rekisteröidyistä henkilöautoista ylittää kahden prosentin rajan.
- **Kasvu jatkuu kiihtyvällä tahdilla!**
- Tarve edelleen kasvavalle asiointi- ja pikalatausverkostolle sekä **etenkin taloyhtiöiden latausjärjestelyiden mahdollistamiselle.**
- Vuoden 2020 lopussa Suomessa keskimäärin yksi ladattava auto sataa henkilöä kohden.
- Sähköautomerkeistä yleisin edelleen Tesla, Nissan menettänyt kakkospaikkansa Volkswagenille. Hyundai peesaa vauhdilla kärkikolmikkoa.
- Lataushybrideistä Volvo on suosituin.



Sähköinen liikenne Suomessa

Liikennekäyttöön rekisteröidyt autot (kpl)

	2017	2018	2019	2020	Muutos-% 2019 - 2020
Sähköautot	1 449	2 404	4 661	9 697	108 %
Lataushybridit	5 719	13 095	24 704	45 621	85 %
Ladattavat yhteensä	7 168	15 499	29 365	55 318	88 %
Kaasuautot	3 161	5 607	9 388	12 366	32 %
Bensiini	1 922 859	1 920 510	1 916 849	1 914 949	0 %
Diesel	731 893	750 603	760 330	761 314	0 %
Muut	3 849	4 115	4 375	4 501	3 %
Yhteensä	2 668 930	2 696 334	2 720 307	2 748 448	1 %

Sähköauton lataaminen – kolme erilaista lataustapaa

Tilapäislataus - hidas lataus

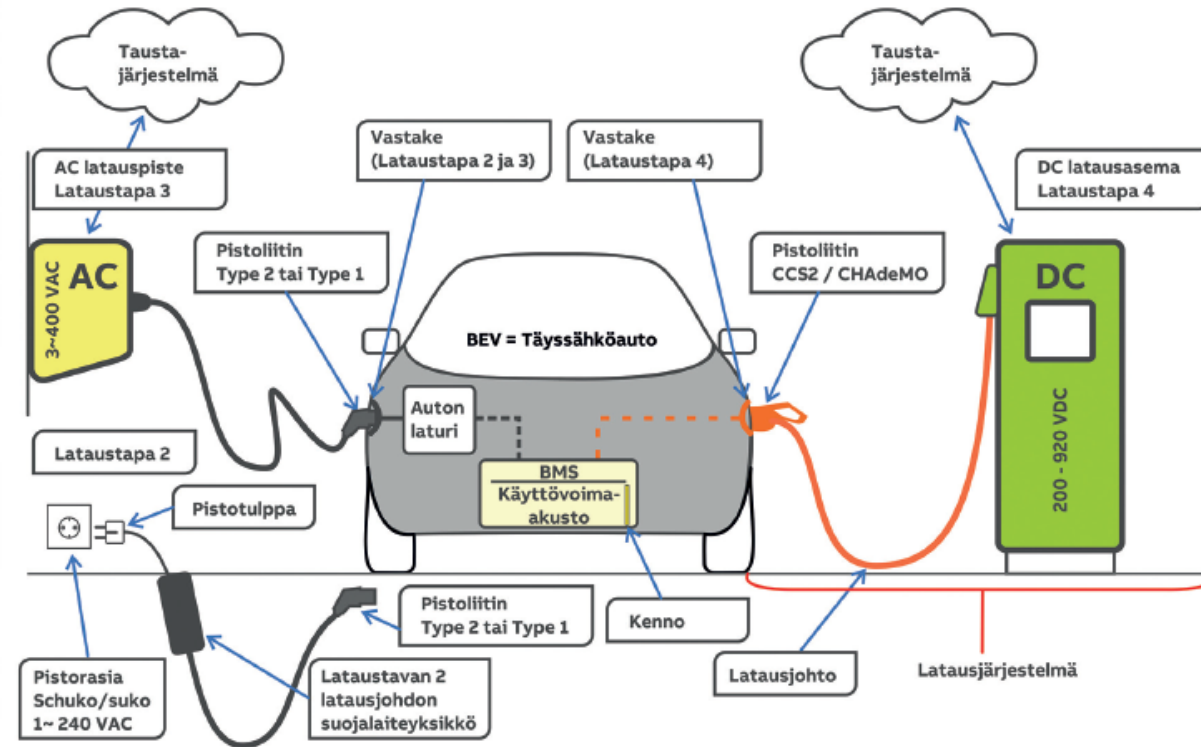
- Erillisen latausjohdon avulla tavallisesta pistorasiasta enintään 8 ampeerin virralla (1,8 kW)
- Onnistuu "kotona"
- Käyttövoima-akuston lataa auton oma laturi

AC-lataus - normaalilataus

- Erillisen latauspisteen kautta, 1-3 vaiheinen, 16 - 32 ampeeria (3,7 – 22 kW)
- Onnistuu "kotona"
- Käyttövoima-akuston lataa auton oma laturi

DC-lataus - pikalataus

- Erillisen latausaseman kautta, latausteho 24 – 350 kW
- Ei järkevää "kotona", laitteet kalliita
- Käyttövoima-akuston lataa latausaseman tehoelektroniikka



Kuvan lähde: ST käsikirja 41 - sähköautojen lataus

Sähköauton lataaminen – kolme erilaista lataustapaa

Tilapäislataus (lataustapa 2, mode 2)

- Erillisen latausjohdon avulla tavallisesta pistorasiasta
- Suomessa pitkäaikaisessa latauksessa kuormitusvirta on rajoitettu 8 ampeeriin (1,8 kW)
- Suojalaiteyksikkö kytkee jännitteen latauspistokkeeseen vasta, kun se on kiinnitetty ajoneuvoon
- Suojalaiteyksikkö sisältää myös vikavirtasuojan sekä ohjauselektroniikan



Kuvan lähde: EV Charge +



Puoli miljoonaa autolämmitys- ja ulkopistorasiaa, joiden kuntoa ei kukaan tiedä...

Sähköautokäytössä ollut kotitalouspistorasia

Kuvan lähde: SESKO standardointimateriaali 2019

Sähköauton lataaminen – kolme erilaista lataustapaa

AC-lataus (lataustapa 3, mode 3)

- Sähköajoneuvon peruslataus siihen tarkoitettuun kiinteästi asennetulla latauslaitteella, jossa on lataukseen tarkoitettu pistorasia, kaapeli tai pistoke
- Lataustehot käytännössä 3,7 – 22 kW
- Ladattavissa hybrideissä yleensä 1- tai 2-vaiheinen lataus
- Uusimmissa täyssähköautoissa usein 3-vaihelataus



Tyyppin 2 (Type 2) pistorasia
Kuvan lähde: SESKO lataussuositus 2019

Sähköauton lataaminen – kolme erilaista lataustapaa

DC-lataus (lataustapa 4, mode 4)

- Pikalataus
- Sähköajoneuvon akustoa syötetään tasasähköllä suurella virralla auton ulkopuolella olevasta tasasähkölaturista
- Lataustehot 24 – 350 kW
- CCS ja Chademo ajoneuvopistokkeet



CCS-pistoke

Kuvan lähde: SESKO lataussuositus 2019

Sähköauton lataaminen kotona

Suomalainen henkilöautoilija ajaa keskimäärin 40 km vuorokaudessa (Vuosi 2018, lähde: Tilastokeskus). Jos lasketaan tarvittava latausaika ajosuoritteelle auton keskikulutuksella 20 kWh/100km ja 15% lataushäviöllä, tarvitaan latausenergiaa yhteensä 8,7 kWh vuorokaudessa.

Teho	Virta	Latauksen tehokkuus / kantaman lisäys tunnissa	Latausaika 38 km ajosuoritteelle
1,8 kW (AC)	1 x 8 A	9 km/h	4 h 52 min
3,7 kW (AC)	1 x 16 A	16 km/h	2 h 26 min
11 kW (AC)	3 x 16 A	47 km/h	49 min

Mode 2, tilapäislataus

Mode 3, 1-vaihelataus
1x16A, Type 2 pistoke

Mode 3, 3-vaihelataus
3x16A, Type 2 pistoke

Esimerkkilaskelmia sähköajoneuvojen ja moottorin esilämmityksen sähkön käytöstä

Lähde: Motiva - latauspisteopas

Sähkön käyttökohde	Ajosuorite sähköllä		Sähkönkulutus		Kustannus ¹		HUOM!
	km/päivä	km/vuosi	kWh/kerta	kWh/vuosi	€/kk	€/vuosi	
Sähköpyörä	10	1 800	0,1	18	0,45	3	n. 180 päivää vuodessa
Täyssähköauto tai lataushybridi ²	14	5 000	2,4	875	11	130	<i>Ei sisällä muualla ladattua sähköä (esim. työpaikka), joka voi olla huomattava osa vuoden lataussähköstä.</i>
	27	10 000	4,8	1 750	22	260	
	55	20 000	9,6	3 500	44	530	
	82	30 000	14,4	5 250	66	790	
Moottorin esilämmitys (1 h) - 180 kertaa vuodessa	-	-	0,4	63	1,58	9	Ei sisätilanlämmitystä
	-	-	1,7	306	7,65	46	Sisätilanlämmitys

¹ Laskentaperusteena sähkön hinta 15 snt/kWh (sisältää siirtomaksun).

² Sähkönkulutus 17,5 kWh/100 km. Sähkönkulutus voi vaihdella suuresti automallin, ajotavan ja ajo-olosuhteiden mukaan.

733/2020

**Laki rakennusten varustamisesta
sähköajoneuvojen latauspisteillä ja
latauspistevalmiuksilla sekä automaatio-
ja ohjausjärjestelmillä**

Laki 733/2020 – määritelmiä

(Lähde: finlex.fi)

3 §

Määritelmät

Tässä laissa tarkoitetaan:

- 1) *latauspistevalmiudella* putkitusta tai muita johtoteitä, joihin voidaan myöhemmin asentaa tarvittava kaapelointi sähköajoneuvojen latauspisteitä varten, sekä kaapelointia sähköajoneuvojen latauspisteitä varten;
- 2) *asuinrakennuksella* asumiskäyttöön tarkoitettua rakennusta, jonka kerrosalasta vähintään puolet on asumiskäytössä;
- 3) *laajamittaisella korjauksella* korjausta, jossa rakennuksen vaippaan tai rakennuksen teknisiin järjestelmiin liittyvien korjausten jälleenrakentamiskustannuksiin perustuvat kokonaiskustannukset ovat yli 25 prosenttia rakennuksen arvosta, rakennusmaan arvo pois lukien;

Laki 733/2020 – reunaehdot saneerauksessa

(Lähde: finlex.fi)

Samat vaatimukset
uudiskohteissa!

6 §

Laajamittaisesti korjattavan rakennuksen varustaminen sähköajoneuvojen latauspisteillä tai latauspistevalmiudella

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennuksen yhteyteen suunnitellaan ja asennetaan sähköajoneuvojen latauspisteet tai latauspistevalmius tämän lain mukaan, jos kyse on laajamittaisesta korjaustyöstä, jonka rakentamiseen on haettava maankäyttö- ja rakennuslain 125 §:n mukainen rakennuslupa.

Sellaisen laajamittaisen korjauksen kohteena olevan asuinrakennuksen yhteyteen, jossa on enemmän kuin neljä pysäköintipaikkaa, on asennettava latauspistevalmius siten, että jokaiseen pysäköintipaikkaan voidaan myöhemmin asentaa latauspiste.

Esitettyjä kysymyksiä

- ”Voisiko seuraavassa webinaarissa ottaa esille tämän uuden lain. Lehdessä oli, että ikkunaremontin yhteydessä pitää laittaa valmius sähköautojen latauskaapeliin osalta tolppiin asti, koska on ns. iso remontti. Onko mitään järkeä? Eikö kaasuautoja ja biodieseliä haluta arvostaa? Monessa vanhassa taloyhtiössä asuu vanhoja ihmisiäkin, joilla tuo 3000€ menopeli eikä eläke riitä enää koskaan uuteen autoon - hyvä kun saa muut pakolliset kulut maksettua. Jotain tolkkua lain tulkintaan. Entä kattoremppa? Pitääkö sen yhteydessä varautua sähköautoihin?
- Sähköremontin sivutuotteena pitää uudistaa koko sähkökaappi ja se tietää lisälaskua joka kuukausi, kun on isommat sulakkeet tai mitä ne nyt ovat.
- Selkosuomentakaa asiaa! Hirvittää näin eläkeläisenä vanhassa talossa asuvana.”

Vastaus

- Laki ei velvoita asentamaan latauspisteitä asuinrakennuksiin. Sen sijaan uusiin ja laajasti korjattaviin asuinrakennuksiin, joissa on yli 4 pysäköintipaikkaa, tulee asentaa latauspistevalmius kaikille pysäköintipaikoille. Latauspistevalmius tarkoittaa pysäköintipaikan putkitusta tai kaapelointia niin, että siihen voidaan asentaa latauspiste myöhemmin.

Mitä tämä takittaa?

- Ensiksikin taloyhtiöön pitää olla suunnitteilla laajamittainen korjaus, johon tarvitaan maankäyttö- ja rakennuslain mukainen rakennuslupa. Laajamittaisella korjauksella tarkoitetaan korjausta, jossa rakennuksen vaippaan tai rakennuksen teknisiin järjestelmiin liittyvien korjausten jälleenrakentamiskustannuksiin perustuvat kokonaiskustannukset ovat yli 25 prosenttia rakennuksen arvosta, pois lukien rakennusmaan arvo.

Vastaus

- Toiseksi korjauksen täytyy kattaa pysäköintipaikat tai sen sähköjärjestelmän, sijaitsevatpa paikat sitten sisällä rakennuksessa tai pihalla. Esimerkiksi katto- tai putkiremontti harvemmin ulottuu pihalleen sähköihin, joten monessa tapauksessa ehdot latausvalmiuden asentamiseen eivät täyty. Jos taas autohalli on talon alakerrassa, ehto täyttyy helpommin.
- Ympäristöministeriössä on laskeskeltu, että kyseessä pitää siis olla remontti, joka koskee rakennuksen ulkovaipan kaikkien osien korjauksen lisäksi käyttövesiverkoston, viemäriverkoston ja vesi- ja viemärikalustuksen täydellistä korjaamista. Kynnys veloitteen laukeamiselle on näin ollen korkealla.