



Sähköautojen lataus taloyhtiöissä

Päätöksenteko

Jaakko Ketomäki



Motiva

Sisältö

Sähköauton latauksen tekniikkaa

Sähköauton latauspisteet taloyhtiöön

Latauspisteet lainsäädännössä ja direktiivissä



Tekniikkaa

Latauksen matematiikkaa

Maantieajo kesäsäällä kuluttaa noin 20 kWh / 100 km

- Talvella ja/tai moottoritiellä jopa 30 kWh tai enemmän
- Ja pieni sähköauto rauhallisessa ajossa vähemmän

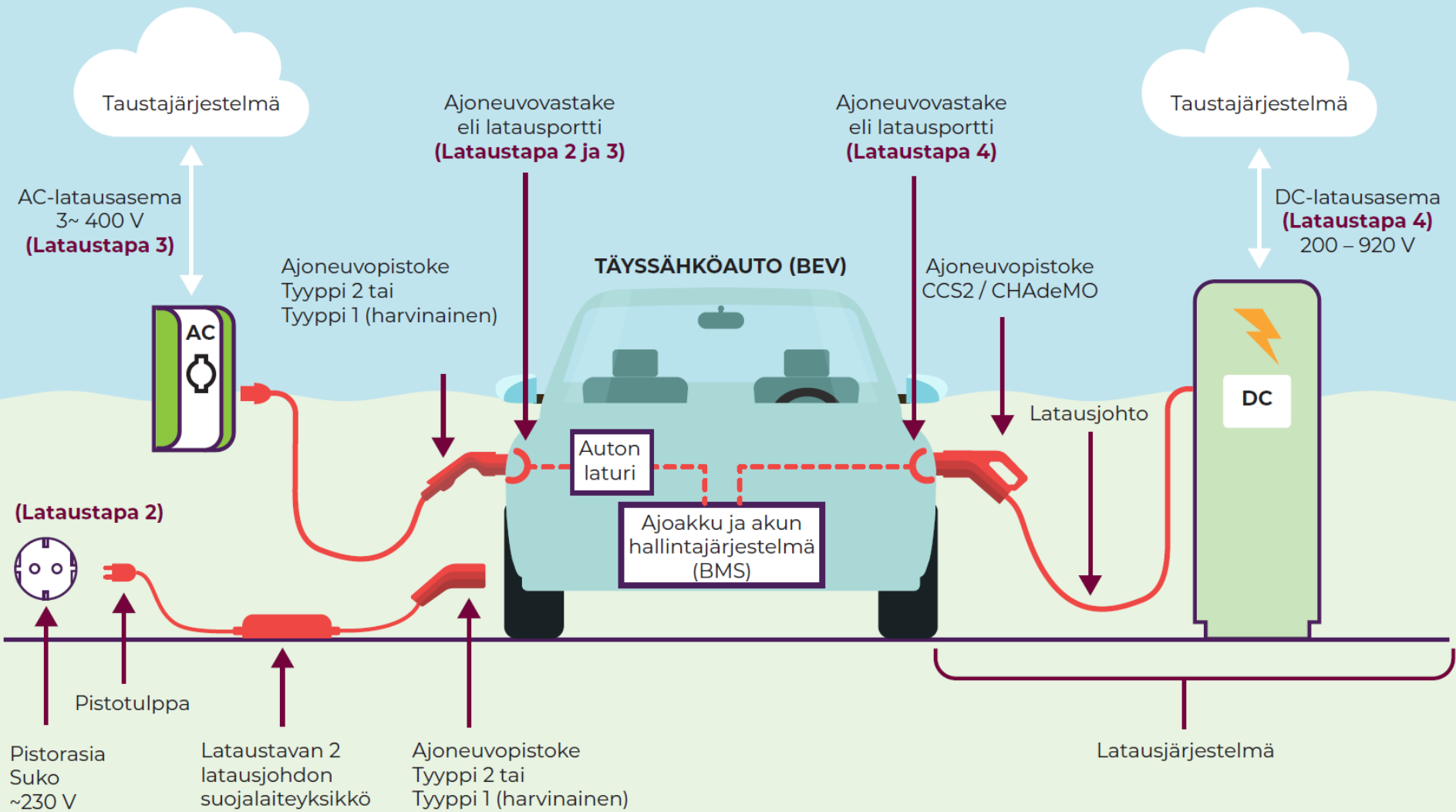
Akkujen koko yleensä 40–100 kWh

Henkilöautolla ajetaan Suomessa keskimäärin päivässä 50 km

- Autoilutarpeet yksilöllisiä: työmatkat, mökkimatka, ammattiajo...
- Keskimääräistä ajomäärää voidaan käyttää pysäköintialueen latauksen mitoituksessa

Sukopistorasiasta **8 A** iltakuudesta aamukuuteen = $1,8 \text{ kW} \times 12 \text{ h}$
 $\approx 22 \text{ kWh} \approx 100 \text{ km}$

- $1 \times 16 \text{ A} \approx 44 \text{ kWh} \approx 200 \text{ km}$
- $3 \times 16 \text{ A} \approx 11 \text{ kW} \rightarrow$ akku kuin akku täysi alle 10 tunnissa
- Latauksen kesto on pitkä – ei ehkä mahdollista halvimpien pörssisähkötuntien käyttämistä



Lataustavat

Lataustapa 1: Kevyet sähköajoneuvot (mm. sähköpolkupyörä) tavallisesta pistorasiasta (max 16 A)

Lataustapa 2: Lataaminen tilapäisellä latauslaitteella pistorasiasta.

- Ei välttämättä kunnollista suojausta
- Ns. hidas lataus

Lataustapa 3: Lataaminen kiinteällä latauslaitteella kotona työpaikalla tai julkisella latauspisteellä.

- Yleensä vaihtovirta, AC
- Koteihin myytävät latauslaitteet
- Ns. normaalilataus 11 ... 22 kW

Lataustapa 4: Teholataus (julkisella latauspisteellä)

- Syöttö ajoneuvoon tasavirralla, DC

Lataus vaihto- ja tasasähköllä

Akkuja voidaan ladata vain tasasähköllä.

Mikäli latauslaite syöttää autoon vaihtosähköä, se on tasasuunnattava auton sisäisellä latauslaitteella. Latauslaitteen teho on rajoitettu, sillä muuten sen koko kasvaisi liiaksi

Suuremmat lataustehot (> 22 kW) syötetään autoon suoraan tasasähkönä. Tällöin ulkoinen latauslaite lataa suoraan akkuja ja auton sisäistä latauslaitetta ei käytetä

Pistorasialla vai kiinteällä latauskaapelilla varustettu latauslaite?

Type 2 pistorasialla

- Autossa on oltava mukana (kurainen) latausjohto, joka vie tilaa autossa
- Käytännöllinen harvinaisemman type 1 liittimen kanssa
- Kaapeli ei ole latauslaitteessa vahingoittumassa, jäätymässä, (varastettavana)

Kiinteällä latauskaapelilla

- Kiinteällä johdolla varustetun latauslaitteen käyttö on helppoa ja nopeaa
- Johto voi vaurioitua pysäköitäessä
- Kertyvä jää voi vaurioittaa johtoa, joten latauslaitteen ympäristö on puhdistettava lumesta säännöllisesti
- Omakotikäytössä ehkä käytännöllisempi

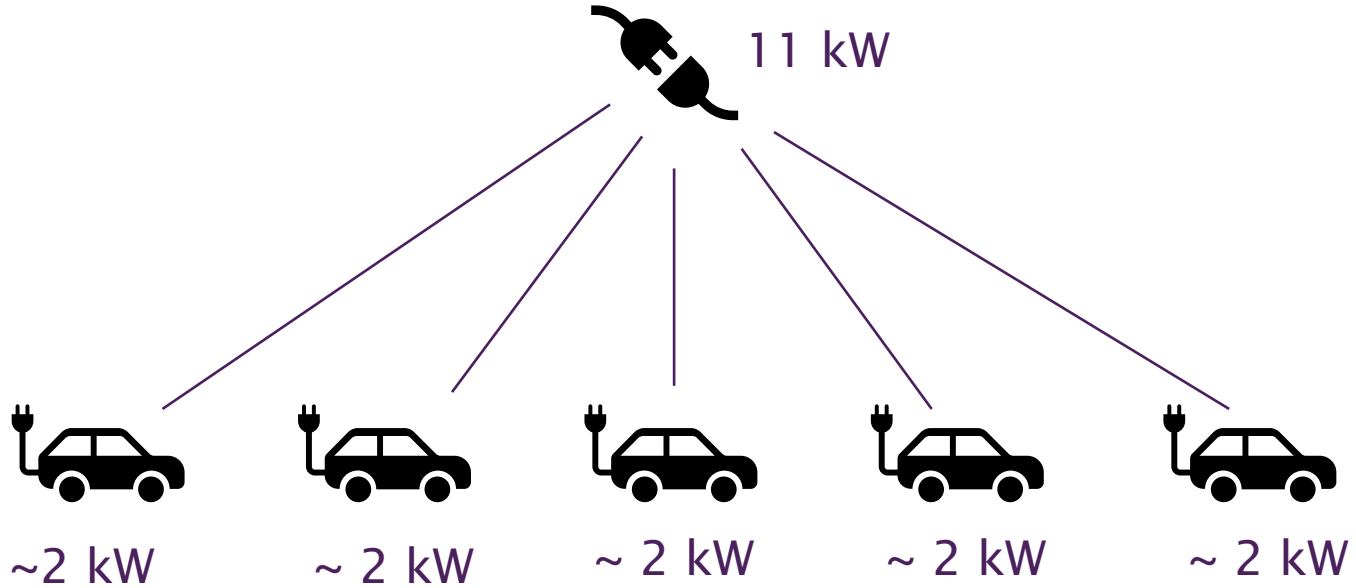
Huomioita toteutusta valittaessa

Vaiheittainen eteneminen mahdollista, mutta syytä miettiä polkua valmiiksi jo pidemmälle (mm. laajennettavuus)

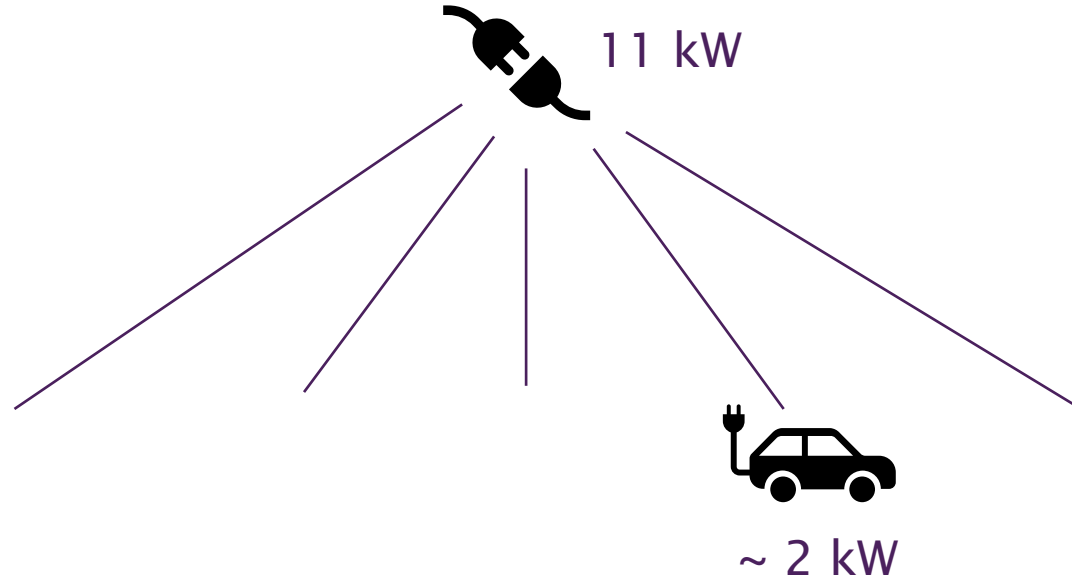
Myös ilman kokonaispalvelun hankkimista joutuu joku hoitamaan laskutuksen jne.

Lähes kaikilla toimijoilla **dynaamisia kuormanhallintaratkaisuja**, ”tyhmä” toteutus voi johtaa suurempiin kokonaiskustannuksiin.

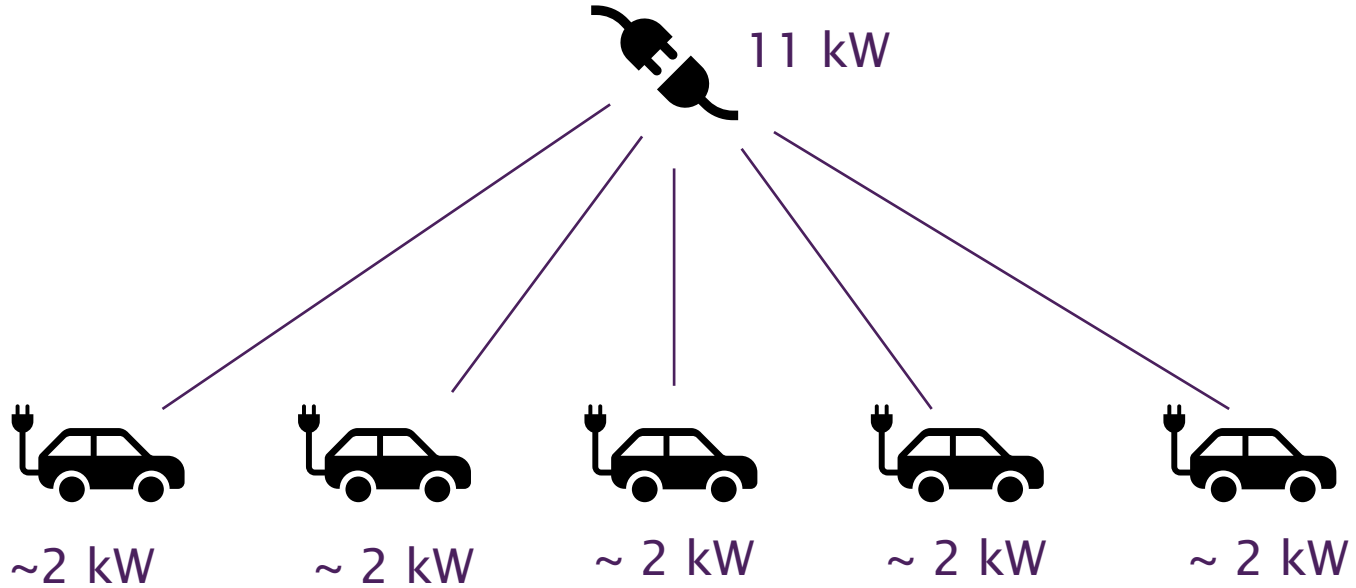
Lataus ilman kuormanhallintaa 1/2



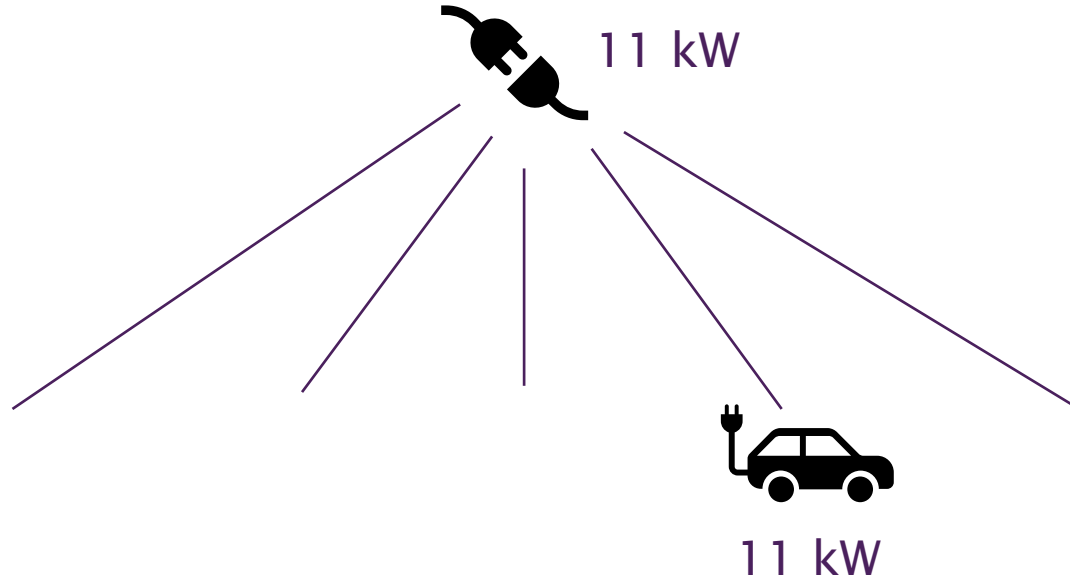
Lataus ilman kuormanhallintaa 2/2



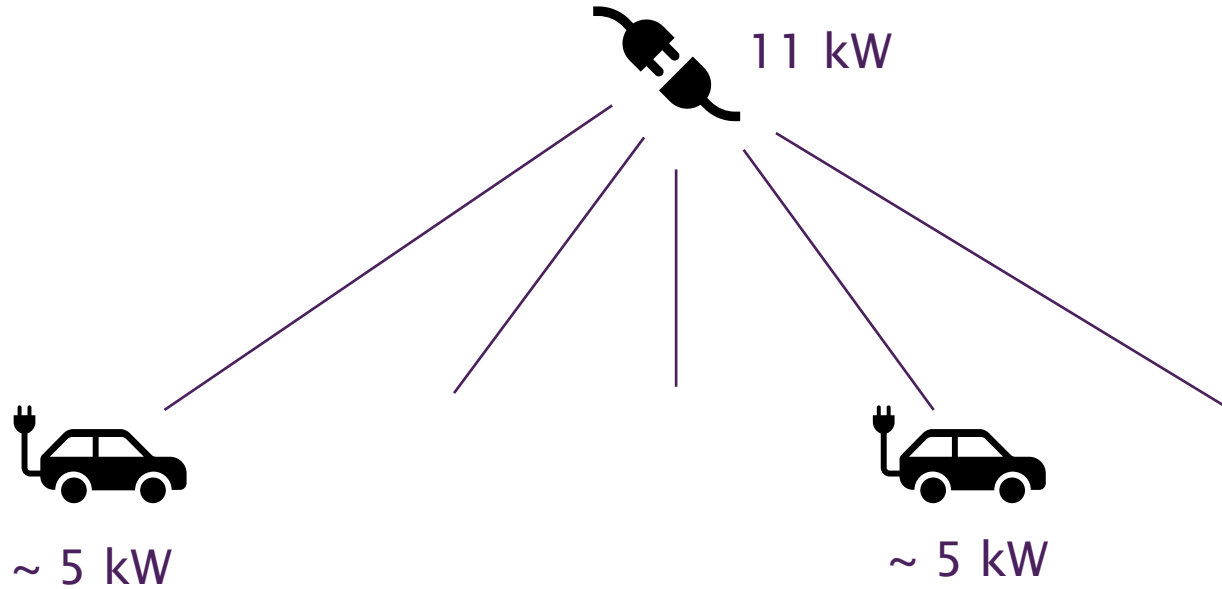
Dynaaminen kuormanhallinta 1/3



Dynaaminen kuormanhallinta 2/3



Dynaaminen kuormanhallinta 3/3



STANDARDOINNIN AIHEALUEITA

SÄHKÖAJONEUVOJEN LATAUSSUOSITUS

[ETUSIVU](#) > [STANDARDOINNIN AIHEALUEET](#) > [SÄHKÖAUTOT JA LATAUSJÄRJESTELMÄT](#) > [SÄHKÖAJONEUVOJEN LATAUSSUOSITUS](#)

Sähköajoneuvojen lataussuositus 2023

Päivitetty 2023-05-18 (6. painos)

Sähköajoneuvojen (täyssähköautot, lataushybridit ja kevyet sähköajoneuvot) lataamiseen käytettävissä sähköverkoissa ja niiden suunnittelussa on noudatettava pienjänniteasennuksia käsittelevässä standardisarjassa SFS 6000 esitettyjä perusvaatimuksia.

Standardissa SFS 6000-7-722 annetaan erityisvaatimuksia sähköajoneuvojen lataamiseen tarkoitetuille asennuksille. SESKOn asiantuntijaryhmän laatimassa suosituksessa esitetään täydentäviä ohjeita sähköajoneuvojen lataukseen käytettäville uusille asennuksille ja olemassa olevien asennusten laajentamiselle sekä muuttamiselle sellaisiksi, että niistä voidaan sähköajoneuvoja ladata turvallisesti.

Standardoinnin aihealueita

- Automaatio
 - Teollisuusautomaatio
 - Ydinlaitosautomaatio
- Dokumentointi
 - Kuvatunnukset
 - Piirrosmerkit
 - Sähköpiirustukset
 - Käyttöohjeet
 - Viitetunnukset
- Ledit
- Materiaalitehokkuus ja



© Sähkötieto ry. Kopioiminen sallittu omaan käyttöön.

ST 51.90
Laadittu 25.09.2023
korvaa kortin ST 51.90,
julkaistu 04.05.2021

SÄHKÖAUTON LATAAMINEN JA LATAUSPISTEIDEN TOTEUTUS

SISÄLLYS

- 1 JOHDANTO
- 2 YLEISTÄ
- 3 LAIT, STANDARDIT, ASETUKSET, MÄÄRÄYKSET JA OHJEET
- 4 KÄSITTEET, MÄÄRITELMÄT JA LYHENTEET
- 5 SÄHKÖAUTOT
- 6 LATAUSTAVAT
- 7 PISTOKETYYPIT
- 8 LATAUSPISTEIDEN TOTEUTUSPERIAATTEET
- 9 PALOTURVALLISUUS JA PELASTUSTOIMINTA
- 10 LATAUSPISTEIDEN KAAPELOINNIN TOTEUTUSPERIAATTEET
- 11 KÄYTTÖÖNOTTO
- 12 TEHO- JA ENERGIALASKELMAT
- 13 TAUSTAJÄRJESTELMÄT, LASKUTUS JA SEURANTA
- 14 KUORMITUKSEN VALVONTA JA OHJAUS
- 15 JULKISET LATAUSPISTEET
- 16 TOTEUTUSESIMERKKEJÄ
- 17 KIRJALLISUUTTA
LIITTEET

Standardit

SFS 6000 – pienjänniteasennukset

Vaatimukset koskevat myös sähköauton latauksen asennuksia

Erityisvaatimuksia SFS 6000-7-722



Latauslaitteet

Latausteho (hidaslataus, peruslataus)

Johdollinen malli vai rasiamalli

Latauslaitteen teho on eri asia kuin teho, jolle latausvalmius on rakennettu



Sähköauton lataus taloyhtiöön

Kolme asiaa

Suunnitelmallisuus ja ennakointi

Latauksen järjestämisessä taloyhtiön kannattaa katsoa tulevaisuuteen ja mieltä tarpeita ja toteutuksia myös pidemmällä aikajänteellä

Osakkaiden yhdenvertaisuus

Taloyhtiön osakkaiden yhdenvertainen kohtelu on latauspisteiden rakentamishankkeiden kulmakivi

Taloyhtiössä päätetään yhdessä

Muutostyöt vaativat taloyhtiön luvan. Asioita kannattaa mieltä yhdessä ja sopia taloyhtiön käytännöistä.

Alkutilanne

Ennen kuin tehdään mitään, on selvitettävä latauksen tarve ja toteuttamisen mahdollisuudet

- Kiinnostuksen määrä latauspaikkoja kohtaan (kysely)
- Autopaikkojen nykytilanne ja omistusmuoto
- Kiinteistön sähköjärjestelmän tilanne
- Pysäköintipaikkojen sähköistyksen nykytilanne

Kartoituksia tekevät esim. sähköyhtiöt ja muut latausjärjestelmiä toteuttavat tahot

- Verkossa tehtävä selvitys – hyvä aivan alkuvaiheen kartoitukseen
- Yleensä käynti kohteessa on suositeltava

Ohje sähköautojen latauspisteiden toteuttamiseksi



Yhtiöhallintaiset autopaikat

Hankkeen tyyppi	Päätöksenteko	Rakentaminen	Huolto- ja ylläpito	Sähkö
Taloyhtiön hanke , kaikki autopaikat muutetaan latauspisteiksi	Yksinkertainen enemmistö	Kaikki vastikeperusteisesti	Kaikki vastikeperusteisesti	Käyttäjän kulutuksen mukaan
Taloyhtiön hanke , osa autopaikoista varustetaan latauspisteellä. Esim. sähköjärjestelmän nykyisen kapasiteetin sallima määrä	Yksinkertainen enemmistö	Kaikki vastikeperusteisesti	Kaikki vastikeperusteisesti	Käyttäjän kulutuksen mukaan
Osakasvähemmistön hanke , autopaikoista muutetaan se määrä kuin maksuhalukkaita osakkaita on	2/3 enemmistö	Hankkeeseen suostuvat osakkaat vastikkeissa	Sovittava, mikäli halutaan osakasvähemmistön vastaavan	Käyttäjän kulutuksen mukaan
Osakkaan oma muutoshanke , latauslaitteet muutostyön teettäjille	Vaaditaan taloyhtiön lupa. Ensimmäinen yhtiökokouksessa, myöhempiin voidaan valtuuttaa hallitus.	Hankkeen toteuttaja suoraan urakoitsijalle	Suositteluaan sovittavan, mikäli halutaan osakkaiden vastuulle	Käyttäjän kulutuksen mukaan

[Ohje sähköautojen latauspisteiden toteuttamiseksi, Kiinteistöliitto](#)

Osakashallintaiset autopaikat

Hankkeen tyyppi	Päätöksenteko	Rakentaminen	Huolto- ja ylläpito	Sähkö
Taloyhtiön hanke , jos kaikki osakkeet tuottavat oikeuden myös autopaikkaan	Yksinkertainen enemmistö.	Kaikki vastikeperusteisesti	Kaikki vastikeperusteisesti	Käyttäjä kulutuksen mukaan
Taloyhtiön hanke , autopaikka kuuluu vain osaan huoneistoista tai paikat erillisinä osakkaina	Tuplaenemmistö (yhtiöltä lupa toteuttaa ja omistajilta päätös toteutuksesta)	Autopaikkaosakkaat	Suosittelaa määrättäväksi yhtiöjärjestyksessä osakkaan vastuulle	Käyttäjä kulutuksen mukaan
Osakasvähemmistön hanke , autopaikoista muutetaan se määrä kuin maksuhalukkaita osakkaita on	2/3 enemmistö	Hankkeeseen suostuvat osakkaat vastikkeissa	Suosittelaa määrättäväksi yhtiöjärjestyksessä osakkaan vastuulle	Käyttäjä kulutuksen mukaan
Osakkaan oma muutoshanke	Vaaditaan taloyhtiön lupa. Ensimmäinen yhtiökokouksessa, myöhempiin voidaan valtuuttaa hallitus	Hankkeen toteuttaja suoraan urakoitsijalle	Suosittelaa sovittavan, mikäli halutaan osakkaan vastaavan.	Käyttäjä kulutuksen mukaan

Ohje sähköautojen latauspisteiden toteuttamiseksi, Kiinteistöliitto

Taloyhtiöitä on monenlaisia

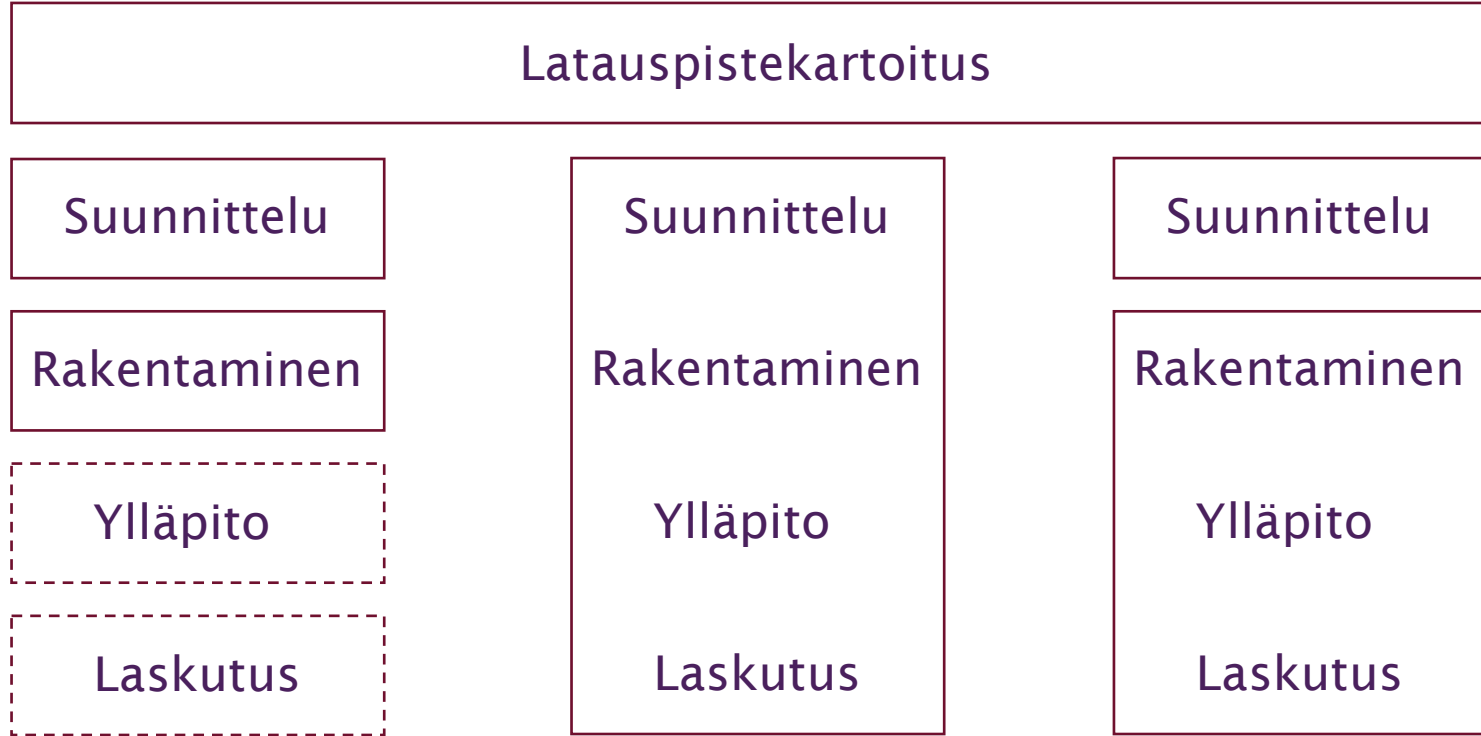
Erillistaloyhtiö – melkein kuin omakotitalot

Rivitalo – lataus voi olla mahdollista kunkin osakkaan oman mittarin takaa

Keskisuuri tai suuri kerrostaloyhtiö – latausjärjestely vaatii jo miettimistä

Usean taloyhtiön pysäköintihalli – tämä vaatii jo paljon miettimistä

Latauksen järjestämisen malleja





Vaatimukset latauspisteiden määrille

Nykyisessä laindääsännössä
Uudessa rakennusten energiatehokkuusdirektiivissä

Lainsäädäntö

Lain määräyksiä on Suomessa noudatettava rakennus- ja korjaushankkeissa

Uusi Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi (EPBD):

Hyväksytty toukokuussa 2024

Toimeenpantava lainsäädännössä kevään 2026 lopussa

Direktiivin vaatimukset ovat siis minimivaatimuksia lainsäädännölle

Miten tämä toteutetaan Suomessa, sitä ei vielä tiedetä

Nykyinen laki Suomessa: Asuinrakennukset (uudet ja laajasti korjattavat)

Pysäköintipaikkojen lukumäärä	Vaatimus latauspisteille	Vaatimus latauspistevalmiudelle
1-4 kpl	-	-
5 kpl tai enemmän	-	100 % paikoista putkitus

Uusi EPBD: Asuinrakennukset (uudet ja laajasti korjattavat)

Pysäköintipaikkojen lukumäärä	Vaatimus latauspisteille	Vaatimus latauspistevalmiudelle
Yli 3 kpl	-	Esikaapelointi 50% pysäköintipaikoista Putkitus lopuille 50% pysäköintipaikoista

Nykyinen laki Suomessa: Muut kuin asuinrakennukset (uudet ja laajasti korjattavat)

Pysäköintipaikkojen lukumäärä	Vaatimus latauspisteille	Vaatimus latauspistevalmiudelle
1-10 kpl	-	-
11-30 kpl	1 kpl (normaalitehoinen tai suuritehoinen)	50% paikoista putkitus
31-50 kpl		20% paikoista putkitus, kuitenkin min. 15 paikkaa
51-75 kpl	1 kpl suuritehoinen tai	
76-100 kpl	2 kpl normaalitehoista	
101 kpl tai enemmän	1 kpl suuritehoinen tai 3 kpl normaalitehoista	

Nykyinen laki Suomessa: Muut kuin asuinrakennukset (olemassa olevat 1.1.2025 lähtien)

Pysäköintipaikkojen lukumäärä	Vaatimus latauspisteille	Vaatimus latauspistevalmiudelle
1-20 kpl	-	-
21 kpl tai enemmän	1 kpl (normaalitehoinen tai suuritehoinen)	-

Uusi EPBD: Muut kuin asuinrakennukset (uudet ja laajasti korjattavat)

Pysäköintipaikkojen lukumäärä	Vaatimus latauspisteille	Vaatimus latauspistevalmiudelle
Yli 5 kpl	1 kpl / 5 pysäköintipaikkaa	Esikaapelointi 50% pysäköintipaikoista Putkitus lopuille 50% pysäköintipaikoista
Yli 5 kpl, toimistorakennukset	1 kpl / 2 pysäköintipaikkaa	Esikaapelointi 50% pysäköintipaikoista Putkitus lopuille 50% pysäköintipaikoista -

Uusi EPBD: Muut kuin asuinrakennukset (olemassa olevat 1.1.2027 lähtien)

Pysäköintipaikkojen lukumäärä	Vaatimus latauspisteille	Vaatimus latauspistevalmiudelle
1-20 kpl	-	-
>20	1 latauspiste / 10 pysäköintipaikkaa	Putkitus 50% pysäköintipaikoista
Julkiset rakennukset 1.1.2033		Esikaapelointi 50% pysäköintipaikoista

Lykkäystä 1.1.2029 asti niille rakennuksille, jotka on perusparannettu edellisen direktiivin velvoitteiden mukaisesti.



Yhteenveto

Tärkeät jutut

Sähköauton latauksen tekniikkaa

Kuormanhallinta

Sähköauton latauspisteet taloyhtiöön

Osakkaiden yhdenvertainen kohtelu

Latauspisteet lainsäädännössä ja direktiivissä

Laajojen korjausten yhteydessä kannattaa olla hereillä



Kiitos!

jaakko.ketomaki@motiva.fi



@MotivaOy



www.motiva.fi