



**Energiavahti Oy**  
Haarankuja 10  
01860 Perttula  
0447442247  
y: 2574989-4  
[info@energiavahtioy.fi](mailto:info@energiavahtioy.fi)

**Kartoitus** 1 (5)

12.8.2021

**Kohde:**

As Oy Asunto-osake  
Esimerkkikuja 1  
00100 Helsinki

## Yleisesti

Kartoituksen tarkoituksena on selvittää kiinteistön sähkötekniikan nykytila ja kartoittaa sen pohjalta mahdollisuudet sähköautojen lataamiseen taloyhtiössä. Lisäksi kartoitusta varten on sähköverkkoyhtiöltä pyydetty viimeisen vuoden ajalta kulutustiedot, joiden avulla pystymme tarkastelemaan koko liittymän vapaata kapasiteettia.

Kartoituksessa esitetyt tiedot ja laskelmat on jaettu lataustekniikoiden mukaan kahteen osioon, hidaslataus ja keskinopea lataus. Lopussa on lisäksi esitetty suosituksemme siitä, miten latausasian kanssa yhtiössä kannattaa edetä. Raportin loppuun olemme lisäksi kertoneet pääasialliset sähkötekniset rajoitteet, sekä keränneet kartoituksen aikana havaittuja sähköturvallisuuspuutteita yhtiön sähkötekniikassa, mikäli sellaisia on kartoituskäynnin aikana tullut vastaan.

**Hidaslatauksella** tarkoitetaan tavallisesta kotitalouspistorasiasta tapahtuvaa latausta, jossa tarvittava elektroniikka sijaitsee latauskaapeliin asennetussa ohjausyksikössä. Sähköalan standardien mukaan hidaslataus tulisi rajata kahdeksaan ampeeriin, jolla saadaan 1,8kW teho, mikä tarkoittaa n. 100km latausta 10-12 tunnin aikana. Rajoituksen hoitaa latauskaapelin sisäinen elektroniikka.

Hidaslatausta käytetään useimmiten taloyhtiössä, joissa olemassaoleviin parkkipaikan lämmitystolppiin vaihdetaan lataukseen sopivat rasiat joko osakashankintana tai taloyhtiön yhteishankintana. Lataukseen sopiva rasia poikkeaa tavallisesta lämmitysrasiasta siltä osin, että se sisältää laskutuksen mahdollistavan kulutusmittarin, ja pistorasia ei ole 2h ajastinkellon takana, jolloin siihen tulee sähkö ympäri vuorokauden.

**Keskinopea lataus** on yleisin tapa järjestää sähköauton lataus. Latausasemien välille voidaan rakentaa kuormanohjausjärjestelmä, joka huolehtii, että otettava teho ei ylitä sähköliittymän tai tietyn sähkökeskuksen enimmäistehoa. Keskinopeassa latauksessa latausasema syöttää vaihtosähköä ajoneuvon sisään rakennettuun laturiin, joka muuttaa sen tasasähköksi. Tästä johtuu, että eri autot ottavat vastaan erilaisia enimmäistehoja. Esimerkiksi suurin osa Nissan Leafeista lataa 1-vaiheisesti 6kW teholla, kun taas Tesla Model 3 lataa 3-vaiheisesti 11kW teholla. Näin Nissan Leaf hyötyy siis 11kW tehoisesta 3-vaiheisesta latausasemasta vain yhden vaiheen enimmäismäärän verran eli 3,7kW, kun taas Teslan Model 3 hyötyy koko latausaseman tehon verran ottaessaan vastaan 3-vaiheista latausta. 7,2kW tehoisesta latausasemasta taas Leaf hyötyisi maksimaalisesti eli 6kW verran, kun taas Teslan kolmivaihelaturi ottaisi sisään vain 3,7kW. 22kW tehoisesta 3-vaiheisesta latausasemasta molemmat autot saisivat ottamansa enimmäistehon. Toisaalta taas 3,7kW tehoisesta latausasemasta molemmat hyötyvät sen, mitä asema enimmillään tarjoaa.

## Tekninen liite

<b>Laitteiston ja liittymän koot:</b>		
Nykyinen liittymäoikeus:		3x200A (138kW)
Kiinteistön liittymäkaapeli:		AXMK 4x185
Pääkeskuksen nimellisvirta:		250A
Kiinteistöosan käyttöpaikka:		3x63A
Kiinteistöosan nimellisvirta:		63A
<b>Kulutushuiput tunnin keskiarvona:</b>		
Liittymä	50 kW	Keskimäärin 72,46 A per vaihe
Kiinteistön käyttöpaikka	20 kW	Keskimäärin 28,99 A per vaihe
<b>Asunnot ja autopaikat:</b>		
Asunnot		20 kpl
Sähköistetyt autopaikat		10 kpl
Laskennallinen vapaa teho per asunto		6,9 kW
Laskennallinen vapaa teho per sähköistetty autopaikka		13,8 kW
<b>Lämmitysryhmät ja kaapelointi:</b>		
Lämmitysryhmät		2 kpl
Lämmitysryhmien etusulakkeet		gG25A
Lämmitysryhmien kaapelointi		MCMK 4x6+6

*Ohessa esitetyt tekniset tiedot toimivat laskennallisena perusteena edellä esitetyille latausmahdollisuuksille.*

## 1. Hidaslataus

### 1.1 Hidaslataus (Mode 2):

Hidaslataus tarkoittaa latausta, jolla sähköautoa ladataan auton mukana tulevalla matkalaturiksi tai kotilaturiksi kutsutulla latausjohdolla tavanomaisesta pistorasiasta.

Virta tyypillisesti 8A ja latausnopeus n. 10km/h.

### 1.2 Vain rasian vaihto (montako autopaikkaa mahdollista):

Yhtiössä on mahdollista sallia 8A hidaslataus kaikilla tällä hetkellä sähköistetyillä autopaikoilla ilman muutoksia syöttöihin tai kiinteistötekniikkaan. Latausmahdollisuus vaatii kuitenkin käytännössä aina uuden lataukseen sopivan rasian asentamisen nykyisen lämmitysrasian tilalle. Lataukseen sopivassa rasiassa ei ole latausaikaa rajoittavaa 2h ajastinkelloa, ja se on varusteltu laskutuksen mahdollistavalla kulutusmittarilla.

### 1.3 Yhdistelmärsiat:

Latausmahdollisuus on mahdollista järjestää myös siten, että myös lämmitysmahdollisuus säilyy käytössä eikä ennallistamistarpeita ole, jos autopaikka otetaan myöhemmin lämmityskäyttöön.

Nykyiset lämmityskotelot voidaan korvata esim. Latarilla, joka mahdollistaa sekä hidaslatauksen että lämmitystarpeen kaikilla paikoilla.

Hyödyt:

- Edullinen tapa antaa kaikille mahdollisuus sähköauton lataamiseen.
- Lämmityskäyttöä voidaan käyttää kuten ennenkin.
- Mahdollistaa kWh-perusteisen laskutuksen lataamisen osalta.

Haitat:

- Ratkaisee lataustarpeen vain, mikäli 100km latausta 10-12tunnin aikana riittää enemmistölle.

*Huom. Latausrasioita asennettaessa tulee tarkastaa, että ne jakautuvat tasaisesti eri vaiheille ja lämmitysryhmille. Edellä esitetty lukumäärä on laskennallinen, ja latauspisteiden fyysinen sijoittelu parkkipaikalla on tarkistettava ennen asennusten aloittamista.*

### 1.4 Vaaditut toimet hidaslatauksen mahdollistamiseksi kaikilla autopaikoilla:

## 2. Keskinopea lataus

### 2.1 Keskinopea lataus (Mode 3):

Tarvittaessa suurempia latausnopeuksia tulee valita keskinopeat Type-2 latausasemat.

Keskinopeiden latausasemien tyypilliset lataustehot:

1-vaiheisesti **3,7kW** tai **7,2kW**

3-vaiheisesti **11kW** tai **22kW**

### 2.2 Liittymän sallimat laskennalliset enimmäismäärät:

Nykyinen **sähköliittymä** ja **pääkeskuksen nimellisvirta** mahdollistavat ohjeellisesti seuraavat määrät:

3,7kW teho (1~)	29kpl
7,2kW teho (1~)	15kpl
11kW teho (3~)	10kpl
22kW teho (3~)	5kpl

Dynaamista kuormanohjausta hyödyntämällä voidaan asentaa suurempikin määrä halutun tehon mukaisia latausasemia. Type-2 latausasemien hinnat ovat tyypillisesti 800-2000€/kpl ja asennuskustannukset (ryhmäkeskus, johtotiet, kaapeloinnit sekä asennukset) ovat 650-1800€/kpl parkkihalleissa ja 3000-5000€/kpl, kun tarvitaan kaivuutöitä.

Riippuen toteutettavasta latauslaitteiden määrästä ja niiden tehosta, voi liittymän vapaan kapasiteetin käyttöönottamisen vaatia latauslaitteita syöttävän keskuksen uusimista tai sen varustamista erillisellä latauskäyttöä palvelevalla laajennuksella.

### 2.3 Keskinopeat latausasemat nykyisiin kaapeleihin

Nykyistä pysäköintialueen kaapelointia voidaan hyödyntää myös nopeamman latauksen käyttöönottamiseksi osalla paikoista. Kiinteistökeskuksen koko ja pysäköintialueen syöttökaapelit rajoittavat kuitenkin käytettävissä olevaa kapasiteettia. Kiinteistökeskus ja nykyinen kaapelointi mahdollistaa nykyisellään seuraavat määrät keskinopeita latausasemia ilman dynaamista kuormanhallintaa:

3,7kW teho (1~)	4kpl
7,2kW teho (1~)	2kpl
11kW teho (3~)	1kpl
22kW teho (3~)	0kpl

Edellä mainittuja määriä suuremmat latausmäärät vaativat jo dynaamista kuormanhallintaa, joka mittaa aktiivisesti kiinteistön käytettävissä olevaa vapaata tehoa ja säätelee lataustehoa vapaan kapasiteetin mukaan. Yhtiön nykyinen pysäköintialueen syöttökaapeli sekä kiinteistökeskuksen koko rajoittavat kuitenkin keskinopeiden latausasemien asennusmahdollisuuksia niissä määrin, että keskinopeiden latausasemien laajamittaisempi käyttöönotto ei ole suositeltavaa ilman muutoksia kiinteistötekniikkaan.

## 3. Suositukset ja rajoitteet

### 3.1 Suositukset

Suosittelimme, että yhtiö sallii osakashankintana nykyisen lämmitysrasian vaihtamisen latauskäyttöön sopivaksi kaikilla tällä hetkellä sähköistetyillä autopaidoilla, tai vaihtoehtoisesti ryhtyy toimenpiteisiin koko pysäköintialueen lämmitysrasioiden vaihtamiseksi latauskäyttöön sopiviksi yhtiön yhteishankintana.

Mikäli yhtiössä halutaan ryhtyä toimenpiteisiin tehokkaamman latausjärjestelmän toteuttamiseksi, vaaditaan nykyiseen sähköjärjestelmään muutoksia. Hankkeen voi käynnistää kanssamme varaamalla tarjouskatselmuksen sivustoltamme [evlataa.fi/sahkoauton-lataus-taloyhtiossa/](http://evlataa.fi/sahkoauton-lataus-taloyhtiossa/). Sivustolta pääsee näkemään, miten projekti kanssamme etenisi, sekä tarkastelemaan toteutuneita esimerkkihintoja.

### 3.2 Rajoitteet

Suurimpana rajoitteena latausasemien asennuksille on tällä hetkellä kiinteistökeskusosa, jonka koko ei mahdollista suurempien latausjärjestelmän rakentamista. Laajemman latausjärjestelmän rakentamiseksi tulee kiinteistökeskusosa vaihtaa suurempaan, tai vaihtoehtoisesti rakentaa nykyiseen pääkeskukseen erillinen laajennus latauskäyttöä palvelemaan.

### Energiavahti Oy

\_\_\_\_\_ Tomi Peltonen, [tomi.peltonen@energiavahtioy.fi](mailto:tomi.peltonen@energiavahtioy.fi)

*Tämä kartoitus koskee vain varautumista sähköautojen lataukseen huomioon ottaen taloyhtiön nykytilanne eivätkä annetut suositukset ota huomioon muita mahdollisia sähkönkulutuksen kasvun tarpeita, kuten esim. maalämpöön siirtymistä kaukolämmöstä. Ne tulee huomioida erikseen, mikäli ne ovat tulossa ajankohtaisiksi.*

*Energiavahti Oy tarjoaa konsultointi, suunnittelu ja urakointiapua myös muihin taloyhtiöiden sähkötekniisiin hankkeisiin. Meiltä saat myös kattavat huolto- ja kunnossapitopalvelut kaikkiin taloyhtiöiden tarpeisiin. Lue lisää osoitteesta [evoy.fi](http://evoy.fi) tai lähetä meille tilauksesta suoraan osoitteeseen [info@evoy.fi](mailto:info@evoy.fi).*