



Kiinteistöjen latauspisteet

**kuntoon**

## Kiinteistöjen latauspisteet kuntoon

**Tämän oppaan** tarkoituksena on helpottaa latauspisteiden toteuttamista yksityisissä kiinteistöissä. Oppaan painopiste on olemassa olevissa kiinteistöissä, mutta uusissa kiinteistöissä latauspisteet kannattaa muistaa jo kiinteistön suunnitteluvaiheessa. Lukija saa perustietoa sekä ladattavista autoista että erilaisista latauspisteistä. Kiinteistöjen latauspisteiden suunnitteluun, toteuttamiseen ja asiaan liittyvään päätöksentekoon on erilaisia tapoja, joita esitellään tässä oppaassa. Yksityisissä kiinteistöissä on latauspaikkoja toistaiseksi niukasti. Latauspaikkojen vähäisyys hidastaa ladattavien autojen yleistymistä.

### Luvassa sähköistä kyytiä

Lataushybridit ja täyssähköautot ovat yleistymässä, nyt niitä on runsas tuhat kappaletta. Niiden määrän arvioidaan nousevan vuoden 2020 tienoilla Suomesakin jopa kymmeneen tuhansiin. Suomen liikenteen energiatehokkuuden ja ilmastopäästöjen tavoitteiden saavuttamisessa sähköisellä liikenteellä on tärkeä osuus, vaikka myös biopolttoaineet ovat merkittäviä päästöjen vähentämisessä lähivuosina. EU-tavoitteissa tavanomaiset polttoaineet poistuvat kaupunkiliikenteestä vuoteen 2050 mennessä.

Sähköajoneuvojen tärkeimmät edut ovat ajonaikainen päästöttömyys, hyvä energiatehokkuus, pienet laskennalliset hiilidioksidipäästöt, hiljainen toiminta sekä mahdollisuus käyttää uusiutuvaa energiaa. Täyssähkö-

autojen heikkoutena on vielä ollut vaatimaton toimintamatka, pitkä latausaika verkkovirtaa käytettäessä ja kallis hinta sekä epäselvä jälleenmyyntiarvo.

Sähköajoneuvojen lataus tapahtuu pääasiassa kotioloissa: yli 90 prosenttisesti sähköajoneuvot ladataan kiinteistöissä useimmiten öisin ja vain vajaat 10 prosenttia latauksista tehdään julkisissa latauspisteissä.

### Ladattavat sähköajoneuvot

Ladattavissa sähköajoneuvoissa on sähkömoottori ja verkkovirralla ladattava ajoakku, jonka sähköenergiaa käytetään auton liikuttamiseen. Yksityisillä kiinteistöillä ladattavat sähköajoneuvotyytit voidaan jakaa seuraaviin pääryhmiin:

- **täyssähköauto**, jonka voimalaitteena on yksinomaan sähkömoottori
- **lataushybridiauto**, jonka voimalaitteena on polttomoottorin lisäksi sähkömoottori
- **kevyet sähkökäyttöiset ajoneuvot**, kuten sähköpyörät, sähkömopot ja -moottoripyörät, kevyet nelipyörät sekä sähköiset liikkumisvälineet (lataus kotitalouspistorasioista).

Tavanomaisessa hybridiautossa on polttomoottorin lisäksi sähkömoottori ja usein myös ajoakku, mutta tarvittava sähkö tuotetaan polttomoottorilla. Tavanomaisen hybridiauton lataaminen verkkovirralla ei ole mahdollista. Sähköautoja voidaan ladata myös lämpötolpista, mutta silloin ajastin rajoittaa latausaikaa eikä sähkökulutuksen mittausta ole mahdollista ellei lämpötolppia päivitetä älytolpiksi.

Lataushybridiauto eroaa täyssähköautosta lähinnä siinä, että lataushybridiauton pienen akuston takia latausaika on lyhyempi. Ladattavat autot tarvitsevat sähköä myös esilämmitykseen. Kovilla pakkasilla joissakin täyssähköautoissa ajoakku esilämmitetään latauksen aikana. Vuositasolla ajoakun esilämmityksen sähkötarve on yleensä pienempi kuin polttomoottorin esilämmityksen sähkökulutus.

## Lataustapojen nimitykset

Lataus kuluttajan kannalta	Pistoketyypit ja nimitys		Latausvirta (A), vaihelukumäärä (-)	Lataus-teho	Tekninen nimi (SFS 6000-7-722)	Lyhyt nimi, kaupan nimi
Lataus käyttäen kotitalouspistorasiaa ja ajoneuvon mukana toimitettua kotilataukseen tarkoitettua kaapelia ohjauskoteloiheen	- Kotitalouspistoke - Schuko - CEE 7/4 - IEC 60884 (SFS 5610) - Domestic socket		6A, 1-	1,3 kW	Lataustapa 2 (Mode 2)	- <b>Hidaslataus</b> - Tilapäinen lataus - Rajoitettu lataus - Siirtymäajan lataus - Slow charging
			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	- 62196-2 Type 2 - "Mennekes"		14,5A, 1-	3,4 kW	Lataustapa 3 (Mode 3)	- <b>Peruslataus</b> - Normaalitylilataus - Semi fast charging
			16A, 1-	3,6 kW		
			32A, 3-	22 kW		
Lataus käyttäen ajoneuvolle tarkoitettua kiinteästi asennettua kotilatausasemaa	- 62196-2 Type 1 tai - 62196-2 Type 2 ("Mennekes")		14,5A, 1-	3,4 kW	Lataustapa 3 (Mode 3)	- <b>Peruslataus kotilatausasemasta</b>
			16A, 1-	3,6 kW		
			32A, 3-	22 kW		
Lataus käyttäen auton ulkopuolista tasavirtalaturia	- 62196-3 Combined Charging System, CCS, Combo2 - "Chademo"		Tasavirta	0-50 kW (standardi sallii 90 kW)	Lataustapa 4 (Mode 4)	- <b>Teholataus</b> - Pikalataus - Fast charging

Onko meidän taloyhtiössä tarvetta lähteä selvittämään sähköajoneuvojen latausmahdollisuutta? Ensin pitää selvittää tarvittavien latauspisteiden määrä nyt ja tulevaisuudessa sekä kiinteistön sisäverkon ja sähköliittymän riittävyys ja kunto. Kuinka monta latauspistettä voidaan tehdä ilman muutoksia nykyiseen sähköjärjestelmään?

Jos muunnamme taloyhtiön kaikki autopaikat sähköautojen lataamiseen sopiviksi taloyhtiön varoin, tarvitsemme suostumuksen kaikilta osakkeenomistajilta.

Voimme toteuttaa hankkeen myös vähemmistöosakkaiden kesken. Silloin maksajina ovat vain ne osakkaat, jotka haluavat latausmahdollisuuden. Yhtiön hallinnassa olevan parkkipaikan käyttämisestä tietyin osaksporukan sähköautohankkeeseen päätetään yhtiökokouksessa 2/3-enemmistöllä.

Latauspaikan tai -paikkojen rakentaminen edellyttää kiinteistön omistajan päätöstä. Jos kiinteistön omistajia on useita, kustannusten oikeudenmukainen jako on tärkeä kysymys. Tämä koskee pääasiassa asunto-osakeyhtiömuotoisia ja muita yhteisomisteisia kiinteistöjä. Taloyhtiöiden päätösten lähtökohtana on osakkaiden yhdenvertainen kohtelu rakentamis-, ylläpito- ja käyttökustannuksia jaettaessa.

Helpoin tapa päästä alkuun on rakentaa latauspisteitä aluksi vain se määrä, joka ei vielä aiheuta muutoksia kiinteistön sähköjärjestelmään. Jos kapasiteetti riittää, latauspisteiden toteuttamisesta voidaan päättää yhtiökokouksen yksinkertaisella enemmistöllä, edellyttäen että osakkaiden maksuvelvollisuus ei muodostu kohtuuttomaksi. Myös kapasiteetin lisäämisestä (sähköverkon saneerauksen yhteydessä) voidaan päättää yhtiökokouksen yksinkertaisella enemmistöllä, silloin kun sitä ei tehdä yksinomaan latauspisteiden rakentamisen vuoksi.

Jos halukkaita on enemmän kuin sähköverkon kapasiteetti antaa myöten, muutosta ei voi tehdä ennen kuin sähköverkkoa on parannettu.

Toteuttaminen pitää suunnitella huolella. Kuka hoitaisi varsinaisen urakan? Tässä tarvitaan luultavasti urakkakilpailu.

Miten hoidamme hankesuunnittelun? Se pitäisi varmaan toteuttaa alihankintana?

Sähköauton latauspiste nostaa taatusti kiinteistömme arvoa. Se voi helpottaa jopa asuntojen myyntiä, kun saamme mahdollisuuden sähköauton lataukseen.

Taloyhtiöille pohdittavaa

## Lähtökohtana hyvä suunnittelu

Kiinteistöjen sähkötekniikka on iältään ja kapasiteetiltaan kirjavaa. Taloyhtiön kannattaa kääntyä asiantuntijan sähkösuunnittelijan tai palveluntarjoajan puoleen, jotta sähköverkon tila ja mahdolliset muutostarpeet saadaan kartoitetuiksi. Samalla selviää myös sähköliittymän riittävyys. Jos liittymää on suurennettava, verkkoyhtiötä on pyydettävä suunnittelemaan tarvittavat vahvistukset sähkön jakeluverkkoon. Myös aurinkoSähköjärjestelmä voi olla toteutuskelpoinen lisäapu.

Latauspisteiden sijoittelua kannattaa harkita tarkoin. Siihen vaikuttaa sähköverkon sijainti pysäköintipaikkoihin nähden. Yksi vaihtoehto on varata aluksi vain muutama paikka latauspisteellisiksi pysäköintipaikoiksi ja varautua laajentamaan latauspistemäärää tarpeen mukaan.

### Sähkötekniikan mitoitukset kuntoon

Yksittäisen latauspisteen rakentaminen on teknisesti helppoa, koska siihen riittää yhden sähkönkulutuspaikan lisääminen talon pääkeskukseen. Sähkönkulutus on helpointa mitata latauspisteissä olevilla kWh-mittareilla. Latauspisteiden määrää lisättäessä tulee jossain vaiheessa vastaan kiinteistön sähköjärjestelmän kapasiteetti. Teho ei todennäköisesti riitä kymmenien täyssähkö- tai lataushybridiautojen samanaikaiseen lataukseen täydellä teholla (230 V / 16 A).

Mitoitusta suunniteltaessa kaikkien sähköautojen oletetaan olevan latauksessa yhtä aikaa. Siksi virtapiiriin

pitää kestää kaikkien latauspisteiden samanaikaisen kuormituksen (ns. tasauskerroin 1,0) tai vaihtoehtoisesti virtapiirissä pitää olla kuormituksen valvonta. Samaan ryhmäjohtoon voidaan kytkeä useita latauspisteitä, jos jokaisella on oma ylivirtasuojansa ja vikavirtasuojansa. Mitoituksessa on otettava huomioon myös moottorin esilämmityksen tarvitsema sähkö. Yksityiskohtaiset tekniset ohjeet ovat sähkötekniikan oppaissa ja standardeissa.

### LISÄTIETOA:

Motivan verkkosivuilta osoitteesta [www.motiva.fi/latauspisteopas](http://www.motiva.fi/latauspisteopas).

*Sähköautojen julkiset latauspisteet. Selvitys ja suosituksia. (Kuntaliitto 2015)*

- saatavissa sähköisenä julkaisuna maksutta Kuntaliiton verkkokaupasta (<http://shop.kunnat.net>).

*Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit: Sähköajoneuvojen syöttö (standardit SFS 6000-7-722 ja SFS 6000-8-813)*

- myydään SFS-verkkokaupassa.

*Sähköajoneuvojen lataaminen kiinteistöjen sähköverkoissa (SESKO 2015)*

- saatavissa maksutta SESKO ry:n verkkopalvelusta.

*Sähkökäyttöisten ajoneuvojen ja apuvälineiden lataaminen taloyhtiössä*

*Suomen Pelastusalan Keskusjärjestö (SPEK) 2016*

- julkaistaan muistiona 2016 (ei ohje).

## Miten latauspisteiden rakentaminen viedään yhtiökokouksen käsiteltäväksi?

1. Hallitus päättää yhdessä isännöitsijän kanssa selvittää asiaa, jonka jälkeen hallitus voi tuoda asian yhtiökokouksen päätettäväksi.
2. Osakas tai osakkaat voivat myös pyytää hallitusta selvittämään asiaa. Esitys sähköautojen ja hybridiautojen latauksen mahdollistavista asennuksista tulee tällöin yhtiökokouksen käsiteltäväksi hallituksen esityksenä.
3. Jos hallitus ei halua lähteä selvittämään asiaa, osakas voi halutessaan itse tehdä esityksen asian käsittelemisestä yhtiökokouksessa. Yksittäinen osakas saa haluamansa asian asunto-osakeyhtiön yhtiökokouksen esityslistalle, kunhan esittää vaatimuksensa kirjallisesti niin hyvissä ajoin, että esitys ehditään ottaa mukaan esityslistalle.
4. Jos seuraavaan yhtiökokoukseen on reilusti aikaa, osakkaat jotka omistavat vähintään 1/10 yhtiön osakkeista voivat halutessaan vaatia kirjallisesti asian käsittelemistä myös ylimääräisessä yhtiökokouksessa.



## Latauskustannukset ja kustannustenjakoesimerkkejä

Täyssähköauto ja lataushybridihenkilöauto kuluttavat sähköä 15–20 kWh/100 km, mikä tarkoittaa Suomessa autoa kohden keskimäärin 2 700–3 600 kWh/vuosi (18 000 km/vuosi). Alla on esitetty Motivan tekemä laskelma moottorin esilämmityksen ja sähköajoneuvon latauksen vuotuisesta energiankulutuksesta. Luvut ovat suuntaa-antavia, mutta niistä näkee sen, että täyssähköauton tarvitsema lataussähkö (kustannus 130–790 €/vuosi) on moninkertainen moottorin esilämmityksen vaatimaan sähkөөn (kustannus 10–50 €/vuosi) verrat-

tuna. Lisäksi kulutus vaihtelee huomattavasti automallin, ajotavan ja ajokilometrien mukaan. Autoja saatetaan ladata myös muissa latauspisteissä, esimerkiksi työpaikoilla tai palvelujen yhteydessä.

Lataussähkön erillinen veloitus käyttäjältä on suositeltavaa. Veloituserusteeksi sopii parhaiten todellinen, mitattu sähkönkulutus. Yhtiön hallinnassa oleville autopaikoille voidaan myös määritellä korkeampi autopaikkamaksu.

**Esimerkilaskelma sähköajoneuvojen ja moottorin esilämmityksen sähköntarpeesta** Lähde: Motiva

Sähkön käyttökohde	Ajosuorite sähköllä		Sähkönkulutus		Kustannus <sup>1</sup>		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 <sup>2</sup>	14	5 000	2,4	875	11	130	<i>Ei sisällä muualla ladattua sähköä (esim. työpaikka), joka voi olla huomattava osa vuoden lataussähkөөstä.</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

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

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

## Latauspisteet asunto-osakeyhtiössä

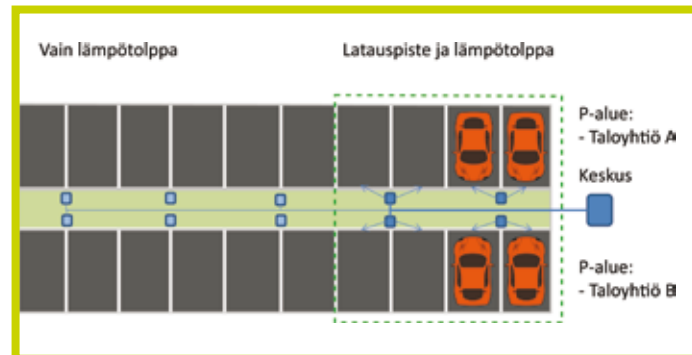
Hankkeen tyyppi	Päätöksenteko	Esimerkkejä latauspisteiden kustannusjakotavoista		
		RAKENTAMINEN	KORJAUS JA MUU YLLÄPITO	SÄHKÖ
Taloyhtiön hanke (autopaikat yhtiön hallinnassa) • kaikki autopaikat muutetaan latauspisteiksi.	Vaaditaan kaikkien osakkaiden suostumus.	Taloyhtiö (peritään vastikkeessa).	Taloyhtiö (peritään vastikkeessa).	Käyttäjä (kannattaa veloittaa mitatun kulutuksen mukaan).
Taloyhtiön hanke (autopaikat yhtiön hallinnassa) • autopaikoista muutetaan latauspisteiksi enintään sähköjärjestelmän nykyisen kapasiteetin sallima määrä.	Vaaditaan yksinkertainen enemmistö yhtiökokouksessa.	Taloyhtiö (peritään vastikkeessa).	Taloyhtiö (peritään vastikkeessa).	Käyttäjä (kannattaa veloittaa mitatun kulutuksen mukaan).
Osakasvähemmistön hanke (autopaikat yhtiön hallinnassa).	Vaaditaan vähintään 2/3 enemmistö yhtiökokouksessa edustetuista osakkeista ja annetuista äänistä.	Ne osakkaat, jotka haluavat latauspisteen.	Ne osakkaat, jotka haluavat latauspisteen.	Käyttäjä (kannattaa veloittaa mitatun kulutuksen mukaan).
Osakkaan oma muutoshanke (autopaikat osakshallinnassa).	Vaaditaan taloyhtiön lupa.	Osakas.	Osakas.	Käyttäjä (kannattaa veloittaa mitatun kulutuksen mukaan).

## Kahdenlaisia pysäköintipaikkoja

- **Yhtiön hallinnassa** olevista autopaikoista, kuten pihapaikoista, talleista, katoksista tai hallipaikoista peritään autopaikkamaksua (vuokraa). Paikan vuokra määrätään sopimusta tehtäessä ja on täysin mahdollista, että on erihintaisia paikkoja. Näin sähkö- ja hybridauton latauksen mahdollistava paikka voi olla kalliimpi kuin muut paikat. Hinnoittelu on siis sopimuskyseminen ja ratkaistavissa autopaikkojen vuokrasopimuksia laadittaessa.
- **Osakashallinnassa** olevista paikoista, kuten pihapaikoista, talleista, katoksista tai hallipaikoista, maksetaan vastiketta ja vastikeperinnän on perustuttava yhtiöjärjestykseen. Sähkö- ja lataushybridautopaikkojen erillinen hinnoittelu voi vaatia yhtiöjärjestyksen muuttamista. Osakashallinnassa olevien sähkö- ja hybridautojen latauspisteiden erillisveloituksesta on mahdollista laatia myös erillinen sopimus, mutta se sitoo vain sopijaosapuolia.

### Eri toteutusvaihtoehtoja

Latauspisteiden rakentamisessa voi olla hyvä miettiä myös muita vaihtoehtoja kuin taloyhtiön omien latauspisteiden rakentamista. Vaihtoehtoina voivat olla usean talon yhteisratkaisut tai latauspaikkojen ulkoistaminen pysäköintiyhtiöille tai muille palveluyhtiöille. Jos latauspaikkojen hallinnointi ulkoistetaan, veloitus tapahtuu suoraan käyttäjältä eikä taloyhtiön tarvitse huolehtia latauspisteiden rakentamisesta tai ylläpidosta.



## Kysymyksiä ja vastauksia

### 1. Kestääkö kiinteistön sähköjärjestelmä sähköauton latauksen?

Yleensä muutama latauspiste on mahdollista rakentaa ilman sähköjärjestelmän muutoksia, mutta määrän kasvaessa raja tulee jossain vaiheessa vastaan. Varmuuden vuoksi sähköjärjestelmä kannattaa aina tarkastuttaa asiantuntevalla sähkösuunnittelijalla. Lisätietoa sivulla 6.

### 2. Onko sähköauton lataaminen turvallista?

On. Latauksen sähköturvallisuus on varmistettu suojalaitteilla. Suojalaitteet toimivat estäen sekä ylikuormituksen että sähköiskun. Nämä suojalaitteet on kaikissa erityisesti sähköauton lataamiseen suunnitelluissa latauspisteissä. Sähköautot on varustettu ajonestolla, joka estää ajamisen, kun latausjohto on kytketty autoon.

### 3. Voiko sähköautoileva naapurini nyt sitten ajaa ilmaiseksi taloyhtiön sähköllä? Pitäisikö tämä estää?

Sähköauton lataamiseen kuluu sähköä yleensä moninkertainen määrä esimerkiksi moottorin esilämmitykseen verrattuna, joten ilman lataussähkön erillistä veloitusta muut osakkaat maksaisivat suuren osan lataussähköstä. Lataussähkö kannattaa veloittaa mitatun kulutuksen mukaan. Lisätietoa sivulla 8.

### 4. Miten varmistetaan kaikkien asukkaiden tasapuolinen ja yhdenvertainen kohtelu?

Keskeisin asia on kustannusten jaosta sopiminen. Kustannuksiin kuuluvat rakennus-, korjaus- ja sähkökustannusten lisäksi mahdolliset muutostyökustannukset silloin, jos latauspisteiden määrä ylittää kiinteistön sähköjärjestelmän salliman rajan. Lisätietoa on sivulla 8.

### 5. Minkälainen yhtiökokouspäätös pitää tehdä, riittääkö enemmistöpäätös?

Jos osaan taloyhtiön hallinnassa olevista autopaikoista rakennetaan latauspisteitä, tarvitaan yksinkertainen enemmistö yhtiökokouksessa. Osalla tarkoitetaan tässä yhteydessä autopaikkoja, jotka pystytään muuttamaan latauspisteiksi sähköjärjestelmän nykyisen kapasiteetin puitteissa. Jos osakkaat itse haluavat hankkia latauspisteitä osaan autopaikoista (vähemmistöosakkaiden hanke), ehdotusta puoltamaan tarvitaan vähintään 2/3 kokouksessa edustettuina olevista osakkeista ja annetuista äänistä. Lisätietoa sivulla 9.

### 6. Miten latauspaikkojen rakentamisen kustannukset jaetaan?

Taloyhtiön hankkeessa rakentamiskustannukset tulevat yhtiövastikkeessa kaikkien osakkaiden maksettavaksi. Vähemmistöosakkaiden hankkeessa maksajina ovat ne osakkaat, jotka haluavat latauspisteen. Lisätietoa sivulla 9.

### 7. Millä edellytyksillä osakas saa toteuttaa latauspisteen osakashallinnassa olevalle autopaikalleen?

Vaikka autopaikka on osakashallinnassa, osakas tarvitsee latauspisteen toteuttamiseen yhtiön luvan. Luvan ehtona on sähköjärjestelmän kapasiteetin riittävyys. Lisäksi edellytetään, että osakas maksaa sekä kaikki latauspisteen toteuttamisesta ja käytöstä syntyvät kulut että lataussähkön.

Tämä opas antaa perustietoa asukkaille, taloyhtiöille ja isännöitsijöille latauspisteiden rakentamisesta.

Sähköautojen yleistymiseksi latauspaikkoja tarvitaan lisää yksityisissä asuinkiinteistöissä, työpaikka- ja palvelurakennuksissa sekä yleisillä alueilla.

Kannattaa katsoa tulevaisuuteen ja varautua hyvissä ajoin ladattavien autojen yleistymiseen.

[www.motiva.fi/latauspisteopas](http://www.motiva.fi/latauspisteopas)

**Motiva**

