

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) mukaiset sähköautojen latausvalmiudet ja latauspistevaatimukset 2024

Taustaselvitys Suomen toimeenpanoa varten

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) mukaiset sähköautojen latausvalmiudet ja latauspistevaatimukset, taustaselvitys Suomen toimeenpanoa varten
Motiva Oy, 2024

Tekijät: Milja Aarni & Taneli Varis, Motiva Oy

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Lähtökohdat ja laskennan oletukset.....	2
2.1	Laskentamenetelmä.....	2
2.2	Taustatiedot laskennalle	3
2.2.1	Sähköautojen latauspisteet	3
2.2.2	Latauspisteiden nykyinen määrä	3
2.2.3	Nykyinen lainsäädäntö suhteessa päivitettyyn direktiiviin	4
2.2.4	Autopaikkojen määrä Suomessa	8
2.2.5	Latauspisteiden vertailumäärä	8
2.3	Polkupyöräpysäköintiä koskevat vaatimukset	9
2.3.1	Polkupyöräpysäköinnin tyypit kiinteistöillä.....	9
2.3.2	Polkupyöräpysäköinnin määrä kiinteistöillä.....	10
2.4	Vaatimuksista poikkeaminen rakennuksen arvon perusteella	13
3	Vaikutusten arviointi	15
3.1	Latauspistemäärät, valmiudet ja niiden kokonaiskustannukset.....	15
3.2	Julkisen elimen rakennukset	16
3.3	Vertailu nykytilaan	17
4	Johtopäätökset	18
5	Lähdeluettelo.....	20
6	Liitteet.....	21
	Liite 1 : Suomen rakennuskanta ja arvio vuotuisesta uudisrakentamisesta.	21
	Liite 2. Arvio Suomen rakennusten autopaikkojen määristä	23

1 Johdanto

Henkilöautokanta Suomessa on sähköistynyt viimeisten vuosien aikana vauhdilla ja samaan aikaan latauspisteiden tarve on kasvussa. Osaltaan latauspisteitä syntyy markkinaehtoisesti kysynnän tuottamana, osittain kansallisin tuin ja osittain lainsäädännön velvoittamana.

Latauspisteiden rakentamiseen velvoittavaa lainsäädäntöä on Suomessa ollut vuodesta 2020 lähtien, jolloin Laki rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla sekä automaatio- ja ohjausjärjestelmillä 733/2020 astui voimaan. Lain vaatimukset perustuvat pitkälti Rakennusten energiatehokkuusdirektiiviin (EPBD), joka velvoittaa jäsenvaltiot varmistumaan siitä, että tietty määrä latauspisteitä ja niiden valmiuksia rakennetaan.

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin päivitys hyväksyttiin vuonna 2024 ja sen myötä myös latauspisteitä koskevat velvoitteet muuttuivat merkittävästi. Lisäksi kokonaan uutena asiana direktiivissä on mukana vaatimuksia polkupyörien pysäköinnin järjestämistä koskien. Tämä selvitys esittää arvion siitä, millaisia kustannuksia uusien vaatimusten minimitasoinen implementointi aiheuttaisi Suomessa kiinteistöjen omistajille. Selvitystyö on tehty ympäristöministeriön tilauksesta 2024 ja perustuu selvityshetkellä tiedossa olleeseen arviointiin rakennuskannasta sekä direktiivin toteutusvaihtoehdoista.

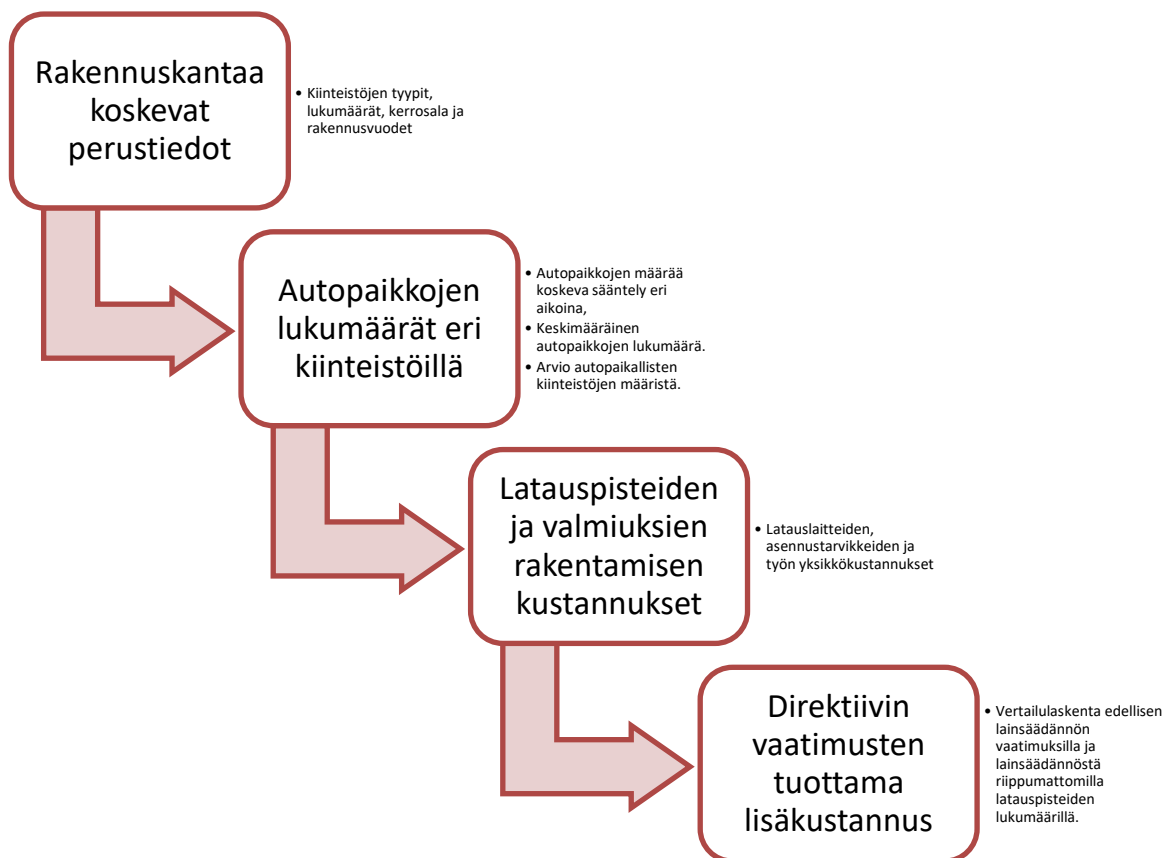
2 Lähtökohdat ja laskennan oletukset

2.1 Laskentamenetelmä

Tässä vaikutusten arvioinnissa tavoitteena on esittää karkea arvio siitä, paljonko direktiivin artiklan 14 mukaisen kestävä liikkuksen infrastruktuurin toteuttaminen minimissään tuottaisi kustannuksia.

Vaikutusten arvioinnissa paino on latauspisteiden ja niihin liittyvien valmiuksien kustannusten arvioinnissa, sillä polkupyörien pysäköintiä koskevien vaatimusten arvioimiseksi ei ole käytettävissä riittävästi lähtötilannetietoa tai varmuutta mahdollisista lainsäädännön toteutustavoista. Näitä polkupyörien pysäköintipaikkojen kustannuksia arvioidaan siksi koko maata koskevien arvioiden sijasta yksittäisten esimerkkien ja vaihtoehtoisten toteutusapojen kautta. Näillä esimerkeillä tuotetaan taustatietoa lainsäädäntötyön tueksi, parasta toteutusmallia varten.

Latauspisteiden ja niiden valmiuksien kokonaiskustannuksia arvioidaan kuvassa 1 yksinkertaistetusti esitettävällä mallilla, jossa rakennuskantaa koskevista tilastotiedoista päästään useita tietolähteitä yhdistelemällä asiantuntija-arvioon siitä, kuinka montaa autopaikkaa vaatimukset koskisivat ja minkä suuruisia toteutuksien kustannuksen olisivat. Direktiivin mukaisten latauspisteiden ja valmiuksien kustannuksia verrataan vallitsevaan asiantilaan, eli nykyiseen latauspisteitä koskevaan lainsäädäntöön, sekä arvioon latauspisteiden rakentamismääristä lakisääteisten vaatimuksien lisäksi.



Kuva 1. Latauspisteiden ja niiden valmiuksien kokonaiskustannusten arviointipolku.

2.2 Taustatiedot laskennalle

2.2.1 Sähköautojen latauspisteet

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivi viittaa latauspisteitä koskevissa määritelmissään EU:n jakeluinfrasetukseen (2023/1804). Asetuksen toisen artiklan mukaan *'latauspisteellä'* tarkoitetaan *sähkön siirtämiseksi sähköajoneuvoon tarkoitettua kiinteää tai liikkuvaa, verkossa tai sen ulkopuolella olevaa rajapintaa, jossa voi olla yksi tai useampi liitin eri liitintyyppisiä varten, mutta jolla voidaan ladata vain yksi sähköajoneuvo kerrallaan, lukuun ottamatta antoteholtaan enintään 3,7 kW:n laitteita, joiden ensisijainen tarkoitus ei ole sähköajoneuvojen lataaminen*. Lisäksi asetuksen liitteen mukaan sähköajoneuvojen normaalitehoiset vaihtovirtalatauspisteet on varustettava yhteen toimivuuden varmistamiseksi vähintään standardissa EN 62196-2:2017 kuvailluilla tyyppin 2 pistorasioilla tai ajoneuvon liittimillä. Asetuksessa jaotellaan latauspisteet tehon mukaan seuraaviin tyyppisiin:

- suuritehoinen latauspiste on antoteholtaan yli 22 kW:n latauspiste
- normaalitehoinen latauspiste on antoteholtaan enintään 22 kW:n latauspiste

Asetuksen mukaan "antoteho" tarkoittaa teoreettista enimmäistehoa, jonka latauspiste, -asema tai -kenttä tai maasähkön syöttölaitteisto voi tuottaa kyseiseen latauspisteeseen liitettyihin ajoneuvoihin. Asetus ei siten edellytä kyseisen tehon olevan jatkuvasti käytettävissä. Usein esimerkiksi kuormanhallinnalla saatetaan rajata lataustehoa väliaikaisesti matalammaksi.

Vaikka tavanomaisesta suojakosketinpistorasiasta (Suko) on mahdollista ladata sähköautoa hitaalla nopeudella, ei jakeluinfradirektiivi tunnista sitä latauspisteeksi.

2.2.2 Latauspisteiden nykyinen määrä

Latauspisteiden nykyisestä kokonaismäärästä ei ole kattavaa tietoa olemassa. Latauspisteiden määrää ilman direktiivin päivityksen mukaisia vaatimuksia voidaan arvioida kolmella tavalla: 1) arvioimalla voimassa olevan lainsäädännön vuosittain aikaan saamia latauspisteitä ja valmiuksia, 2) arvioimalla myytyjen latauspisteiden määrää, 3) arvioimalla ladattavien autojen kantaa. Tätä selvitystä varten lähtötilanteena käytetään ensi sijassa edellisen lainsäädännön vaatimuksia ja myytyjä latauspisteitä, sillä autokantaan pohjautuvassa arviossa on mahdoton huomioida muun muassa sitä, kuinka suuri osa autoilijoista lataa autojaan tilapäiseen käyttöön tarkoitetuilla Suko-pistorasiaan liitettävillä latauslaitteilla ja kuinka suuri osa ladattavista autoista on säilytyksessä esimerkiksi katujen varsilla. Liikenteen sähköistymisen ennusteisiin liittyy myös epävarmuuksia, ja toisaalta latauspisteiden rakentaminen ja liikenteen sähköistyminen ovat kahdensuuntaisessa suhteessa toisiinsa. Ei olisi perusteltua olettaa latauspisteitä automaattisesti rakentuvan autoja vastaava määrä ilman lakisääteisiä velvoitteita, sillä vastaavasti latauspisteiden rakentaminen madaltaa sähköauton hankkimisen kynnystä ja vauhdittaa liikenteen sähköistymistä.

Sähköteknisen kaupan liitolta saatujen tilastojen mukaan vuosina 2021-2024 on myyty noin 82 000 "peruslatauslaitetta", joissa on ollut noin 92 500 latauspistettä. Luvuista ei voida suoraan päätellä, mihin kiinteistöihin laitteet on asennettu, mutta laitteista päätellen pääosa on mennyt asuinkiinteistöille. Luvussa

ovat mukana vain enintään 22 kW tehoiset peruslatauslaitteet, ei suko-pistorasioita tai tasavirtalatauslaitteita.

Lisätietoa olemassa olevien latauspisteiden määrästä saadaan ARA:n vuosina 2018-2024 myöntämän latauspisteiden avustuksen tilastoista. Avustusta myönnettiin yhteensä noin 62 miljoonan euron verran ja latauspisteitä tai niiden valmiuksia rakentui noin 97 000 kpl, joista noin 94 000 kpl asuinkiinteistöille ja loput työpaikoille. ARA-avustetuista pisteistä ja valmiuksista noin 65 000 rakentui vuosina 2021-2023. Samalla jaksolla myytiin sähköteknisen kaupan tilastojen mukaan noin 77 000 latauspistettä, joten voidaan arvioida latauslaitteista huomattavan osan tulleen hankituksi avustettuina. Toisaalta ARA-avustusta ei pääasiassa ole saanut lakisääteisiin muiden kuin asuinrakennusten toteutuksiin, joita arvioidaan voimassa olevan lainsäädännön vaikutusten arvioinnissa syntyvän vuoteen 2025 mennessä jopa 84 000. Näistä lakisääteisistä toteutuksista osa on myös täytetty suuritehoisilla latauspisteillä, joita vuoden 2023 loppuun mennessä oli toteutettu Teknologiateollisuuden ylläpitämän sähköisen liikenteen tilannekatsauksen mukaan noin 2 800 kpl.

Mikäli suurin osa myyntitilaston peruslatauslaitteista olisi asennettu asuinkiinteistöille, edustaisivat vuonna 2024 Q3 asti ilman ARA-tukea rakennetut peruslatauspisteet (n. 13 000 kpl) pääosin asuinkiinteistöille ilman lakisääteisiä vaatimuksia tai tukia rakentuvia pisteitä. Toisaalta tämä arvio tarkoittaisi, ettei nykyisen lain vuonna 2025 voimaan astuvaa yli 20 autopaikan rakennusten latauspistevervoitetta olisi myyntitilastojen valossa juurikaan ennalta toteutettu. Todellinen tilanne lienee jossakin välimaastossa, jossa nykyisin mukaisia tulevia vaatimuksia ei suurelta osin ole vielä huomioitu olemassa olevassa rakennuskannassa, mutta kaikki avustamattomakkaan peruslatauslaitteet eivät ole menneet asuinkiinteistöille. Tämän selvityksen kannalta perusteltu arvio on, että puhtaasti markkinaehtoinen latauslaitteiden kysyntä on huomattavasti laskennallista lainsäädännöstä seuraavaa kysyntää pienempää.

2.2.3 Nykyinen lainsäädäntö suhteessa päivitettyyn direktiiviin

Voimassa oleva Laki rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla sekä automaatio- ja ohjausjärjestelmillä (733/2020) sekä sen päivitys (476/2024) perustuvat edelliseen versioon rakennusten energiatehokkuusdirektiivistä. Lain mukaan uusiin rakennuksiin, laajasti korjattaviin rakennuksiin ja yli 20 autopaikan muihin kuin asuinrakennuksiin on tullut toteuttaa määrätty määrä latauspisteiden rakennusvalmiuksia sekä osin myös valmiita latauspisteitä.

Laajamittainen korjaus

Sekä voimassa oleva lainsäädäntö että päivitetty direktiivi osoittavat merkittävän osan vaatimuksistaan laajamittaisesti korjattaville rakennuksille. Laajamittaisen korjauksen määritelmä on direktiivin mukaan *'rakennuksen korjaus, jossa rakennuksen vaippaan tai rakennuksen teknisiin järjestelmiin liittyvien korjausten kokonaiskustannukset ovat yli 25 prosenttia rakennuksen arvosta, rakennusmaan arvo pois lukien'*. Vaihtoehtoisesti laajamittaisen korjauksen määritelmä täyttyy myös, mikäli korjaus koskee yli 25:tä

prosenttia rakennuksen vaipan pinta-alasta. Jäsenvaltiot voivat valita näistä toisen määritelmän. Nykyisen lain mukainen määritelmä on ensimmäinen, korjauksen kokonaiskustannuksiin perustuva.

Lisärajaus direktiivin koskemiin laajamittaisiin korjauksiin tulee latauspisteitä koskevissa artiklan kohdissa, joiden mukaan vaatimukset koskevat vain tilanteita, joissa perusparannustoimenpiteet kattavat laajamittaisten korjausten osalta pysäköintialueen tai pysäköintialueen sähköinfrastruktuuriin. Myös laajamittainen ja yli 25 % rakennuksen arvosta käsittävä korjaus voidaan siis rajata vaatimusten ulkopuolelle, mikäli osana toimenpiteitä ei tehdä sähköinfrastruktuuriin tai pysäköintipaikkoihin kohdistuvia toimia.

Direktiivissä latauspisteitä ja niiden valmiuksia koskevat vaatimukset koskevat pysäköintipaikkoja, jotka sijaitsevat rakennuksen sisällä tai fyysisesti rakennuksen yhteydessä. Voimassa olevassa lainsäädännössä on rajattu vaatimukset koskemaan rakennuksen kanssa samalla kiinteistöllä sijaitsevia pysäköintipaikkoja. Nykyisen lainsäädännön määritelmästä voi seurata toisinaan haastavia tulkintatilanteita, sillä kiinteistörajat eivät aina ole yhteydessä rakennuksiin. Samalla kiinteistöllä voi olla useita eri omistajien rakennuksia, useita erillisiä pysäköintialueita ja toisinaan sama rakennus tai pysäköintialue ulottuu useamman kiinteistön alueelle. Näissä tilanteissa voi olla haastavaa ratkaista, kuka on vastuussa latauspisteiden toteutuksesta ja minkä rakennuksen velvoitteita mitkäkin latauspisteet täyttävät. Tässä vaikutusten arvioinnissa laskentaa tehdään rakennusten määrään perustuen, sillä käytettävissä ei ole tietoa siitä, miten latauspisteet jakautuvat eri kiinteistöille. Laskennassa arvioidaan, että direktiivin määritelmän mukainen laaja korjaus toteutuu yhteen prosenttiin rakennuskannasta vuosittain. Arvio on pitkäaikainen korjaamisen keskiarvo. Mikäli korjausvelkaa pyrittäisiin pienentämään, olisi luku noin kaksi prosenttia.

Latausvalmiuden määritelmä

Latausvalmius on voimassa olevassa lainsäädännössä tarkoittanut putkitusta tai muita johtoteitä, joihin voidaan myöhemmin asentaa tarvittava kaapelointi sähköajoneuvojen latauspisteitä varten, sekä kaapelointia sähköajoneuvojen latauspisteitä varten. Direktiivin päivityksessä tämä valmius monimutkaistuu, sillä osassa rakennuksissa tullaan edellyttämään pelkän putkituksen ohella myös ”esikaapelointia”, jonka määritelmä direktiivissä on *’kaikki toimenpiteet, jotka ovat tarpeen latauspisteiden asentamiseksi, mukaan lukien datansiirto, kaapelit, kaapelireitit ja tarvittaessa sähkömittarit’*. Osaa paikkoja taas koskee jatkossakin voimassa olevan lain kaltaisesti määritelty kaapeliputkituksen vaatimus.

Direktiivin mukaisessa esikaapeloinnissa tavoitteena on tilanne, jossa latauspiste voidaan aidosti asentaa melko vähäisellä vaivalla ja lisäkustannuksella kohteeseen.

Päivitetyn direktiivin mukaan valmiuksia tehtäessä on huomioitava myös L-luokan sähköajoneuvojen lataamisen mahdollisuus tulevaisuudessa. Valmiuden rakentamisen kannalta tällä lisäyksellä ei kuitenkaan ole merkitystä, sillä L luokan ajoneuvojen kuten mopojen, moottoripyörien tai sähköpyörien lataus ei vaadi latausvalmiudelta mitään, mitä autojen latausvalmiudessa ei olisi.

Latauspisteiden määritelmä

Latauspisteiden määritelmässä sekä voimassa oleva lainsäädäntö, että päivitetty direktiivi viittaavat EU-asetukseen vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuurin käyttöönotosta (ks. 2.2.1). Direktiivin päivityksestä ei siten seuraa muutosta edellytettäviin latauspistetyyppeihin. Käytännössä viittauksesta jakeluinfra-asetuksen määritelmiin seuraa direktiivin mukaisen latauspisteen olevan tyyppin 2 pistokkeella varustettu niin sanottu peruslatauslaite tai CCS -pistokkeella varustettu tasavirtalatauslaite. Asetuksen määritelmä sallii lataustehon olevan myös alle 3,7 kW, mikäli kyseessä on sähköajoneuvon lataukseen tarkoitettu laite. Tavanomainen Suko-pistorasia sen sijaan ei täytä määritelmää, sillä kyseessä on alle 3,7 kW tehoinen laite, jonka ensisijainen tarkoitus ei ole sähköajoneuvojen lataaminen. Kansallisessa lainsäädännössä voi olla tulkinnan suoraviivaistamiseksi tarpeen määritellä edellytetyt latauspistetyypit ja tehot suoraan ilman viittausta jakeluinfra-asetukseen.

Direktiivin edellyttämät latauspistemäärät

Direktiivin päivitys lisää vaadittavaa latauspisteiden ja niiden valmiuksien määriä huomattavasti verrattuna aiempaan. Lisäksi kiinteistötyyppikohtaiset vaatimukset monimutkaistuvat ja samalle rakennukselle voidaan edellyttää kolmenkin tyyppisiä toimenpiteitä. Näiden lisäksi uutena asiana edellytetään polkupyörien pysäköintipaikkojen toteutusta. Taulukkoon 1. on koostettu eri rakennustyypeille kohdistuvat vaatimukset.

Taulukko 1. EPBD-velvoitteet eri rakennustyypeille.

Rakennukset, joiden latauspisteitä direktiivin toimeenpano koskee		Vaatimukset jäsenvaltiolle
<p>Uudet rakennukset</p> <p><i>ja</i></p> <p>laajasti korjattavat rakennukset</p>	<p>Ei-asuinrakennukset, joissa on yli 5 autopaikkaa</p>	<p>Vähintään yksi (1) latauspiste jokaista viittä autopaikkaa kohti.</p> <p>Toimistorakennuksissa vähintään yksi latauspiste jokaista kahta autopaikkaa kohti.</p> <p>Esikaapelointi vähintään 50 %:n osuudelle autopysäköintipaikoista sekä lopuille autopaikoille putkitus, joka mahdollistaa latauspisteen asentamisen.</p> <p>Polkupyörien pysäköintipaikkoja, joiden osuus on vähintään 15 % keskimääräisestä käyttökapasiteetista tai 10 % niiden kokonaiskäyttökapasiteetista, ottaen huomioon tila, jota tarvitaan myös tavanomaisia polkupyöriä suuremmille polkupyörille.</p>
<p>Laajasti korjattavat rakennukset</p>	<p>Asuinrakennukset, joissa on yli 3 autopaikkaa</p>	<p>Esikaapelointi vähintään 50 %:n osuudelle autopysäköintipaikoista sekä lopuille autopaikoille putkitus, joka mahdollistaa latauspisteen asentamisen.</p> <p>vähintään kaksi polkupyörien pysäköintipaikkaa jokaista asuinyksikköä kohti.</p>
<p>Uudet rakennukset</p>	<p>Uudet asuinrakennukset, joissa on yli 3 autopaikkaa</p>	<p>Vähintään yksi latauspiste.</p> <p>Esikaapelointi vähintään 50 %:n osuudelle autopysäköintipaikoista sekä lopuille autopaikoille putkitus, joka mahdollistaa latauspisteen asentamisen.</p> <p>vähintään kaksi polkupyörien pysäköintipaikkaa jokaista asuinyksikköä kohti.</p>
<p>Olemassa olevat rakennukset</p>	<p>Ei-asuinrakennukset, joissa on yli 20 autopaikkaa</p>	<p>1.1.2027 mennessä:</p> <p>Vähintään yksi latauspiste jokaista 10 autopysäköintipaikkaa kohden tai putkitus vähintään 50 %:n osuudelle autopysäköintipaikoista.</p> <p>Polkupyörien pysäköintipaikkoja, joiden osuus on vähintään 15 % keskimääräisestä käyttökapasiteetista tai 10 % niiden kokonaiskäyttökapasiteetista</p> <p>1.1.2033 mennessä:</p> <p>Esikaapelointi vähintään 50 %:n osuudelle autopysäköintipaikoista julkisten elinten omistuksessa tai käytössä olevissa rakennuksissa.</p>

2.2.4 Autopaikkojen määrä Suomessa

Tilastointia tai varmaa tietoa pysäköintipaikkojen määrästä ei Suomessa ole. Tätä selvitystä varten autopaikkojen kokonaismäärää on pyritty arvioimaan rakennusten määrän ja tiedossa olleiden autopaikkannormien perusteella. Autopaikkojen määrää kiinteistöillä on Suomessa säädelty vuosikymmenten varrella sekä asetustasolla (Rakennusasetus 266/1959) että myöhemmin kuntien kaavamääräyksiin. Kaavoissa vaatimukset ovat tyypillisesti vähimmäismääriä, joita suurempiakin määriä on saanut toteuttaa. Pysäköintipaikkojen rakentaminen on kuitenkin merkittävä kustannustekijä ja siksi etenkin kaupunkiin rakennetuissa asuinalueissa normien voidaan arvioida kuvaavan usein myös toteumaa. Sen sijaan etenkin kaupunkien ulkopuolella pysäköintipaikkoja on voitu rakentaa huomattavasti normeja enemmänkin, ja esimerkiksi matkailukäytössä olevien rakennusten tai ulkoilmatapahtumien järjestyspaikkojen yhteydessä voi olla todella suuria pysäköintikenttiä suhteessa rakennusten kokoon. Koko rakennuskannasta tällaiset kohteet eivät kuitenkaan muodosta kuin pienehkön osan ja vastaavasti etenkin vanhoissa rakennuksissa on sellaisia, joilla ei nimellisesti ole ollenkaan pysäköintipaikkoja. Rakennusasetuksen 266/1959, sen tarkistusten sekä käytettävissä olleen nykyisiä ja viime vuosia koskeneen eri kokoisten kaupunkien autopaikkannormien pohjalta on selvitystä varten laadittu asiantuntija-arvio autopaikkojen määrästä eri kiinteistöluokissa. Esimerkiksi kaupan sekä majoitus- ja hotellialalla autopaikkojen keskimääräistä kokoa on todella vaikea arvioida, kun yritysten koko ja määrä vaihtelee huomattavasti. Uusia yrityksiä syntyy jatkuvasti ja vanhoja lopetetaan. Monilla yrityksillä on myös yhteisiä parkkipaikkoja muiden toimijoiden kanssa.

Asiantuntija-arvio on vääjäämättä suuntaa antava, ja lisäksi on huomattava, että monilla kiinteistöillä on tosiasiallisia autopaikkoja, joita ei esimerkiksi rakennusluvuissa ole huomioitu. Toisaalta selvityksessä oletetaan, että myös latauspisteitä ja niiden valmiuksia koskevat vaatimukset koskevat vain rakennuslupien mukaisia autopaikkoja, eivätkä esimerkiksi pysäköintiin satunnaisesti käytettäviä hiekkakenttiä. Tällöin kustannusvaikutusten arvioinnissa näillä ns. epävirallisilla pysäköintipaikoilla ei ole merkitystä.

2.2.5 Latauspisteiden vertailumäärä

Tämän selvityksen laskennassa vertailukohtana oletetaan lainsäädännön vaatima nykyinen tilanne, jossa uusille ja laajasti korjattaville yli neljän autopaikan asuinrakennuksille rakennetaan lainsäädännön mukainen edullisin valmius eli tässä laskennassa yksinkertaistuksen vuoksi putkitus jokaiselle pysäköintipaikalle. Uusilla ja laajasti korjattavilla muilla kuin asuinrakennuksilla, joilla on yli 10 autopaikkaa tulee rakentaa autopaikkamäärästä riippuen 1-3 latauspistettä. Tämän selvityksen vertailulaskennan yksinkertaistamiseksi oletetaan rakennusten kokoon perustuen keskimääräiseksi latauspistevaatimukseksi 1,5 rakennusta kohden. Lisäksi näille rakennuksille tulee toteuttaa lain mukaan latauspistevalmius 20-50 % autopaikoista. Kaikille olemassa oleville muille kuin asuinrakennuksille, joissa on yli 20 autopaikkaa, laki asetti vaatimuksen toteuttaa yksi latauspiste 31.12.2024 mennessä.

Nykyisen lainsäädännön mukaisten vaatimusten oletetaan tässä selvityksessä toteutuvan kokonaisuudessaan ja edullisimmilla sallituilla toteutustavoilla. Todellinen tilanne poikkeaa tästä varmasti jonkin verran, etenkin muiden kuin asuinrakennusten osalta, kuten latauslaitteiden myyntilukuja tarkastelemalla selviää, mutta koska vaikutuksia arvioidessa oletetaan myös uuden sääntelyn toteutuvan

täysimääräisesti, on vertailtavana lähtötilanteenakin pidettävä samaa tilannetta. Samasta syystä yli 20 autopaikan olemassa-olevia rakennuksia koskevan nykyisin ennen vuotta 2025 toteutettavan latauspistevervoitteen ei vertailutilanteen laskennassa oleteta aiheuttavan kustannuksia enää tarkasteluvuosina 2027 alkaen.

Taulukossa 2 on esitetty arvio nykyisen latauspisteitä koskevan lainsäädännön vuosittain aikaan saamista latauspisteistä ja vaatimuksista eri kiinteistötyypeissä. Taulukossa on esitetty myös näiden vaatimusten kustannusarvio. Arviot poikkeavat hieman nykyisin taustalle laadituista vaikutusten arvioista (Peltola et al 2019), sillä sekä yksikkökustannuksiin, rakennuskantaan että autopaikkamääriä koskeviin arvioihin on tehty päivityksiä. Päivitetyin arvioon mukaan vuosikustannusarvio nykyislainsäädännöllä on 17-25 miljoonaa euroa.

Taulukko 2. Nykylainsäädännön mukaisten vaatimusten kustannusarvio.

	Rakennukset, joita velvoite koskee, kpl/v						Kustannus, yhteensä (M€/v)	
	Laajasti			Toimenpiteet, kpl/v			min	max
	Uudet	korjattavat	Olemassa olevat	Putkitus	Esikaapelointi	Latauspiste		
Asuinrakennukset, > 4 autopaikkaa								
- uudet ja laajasti korjattavat	1 310	1 100	0	28 160		0	6	8
Ei-asuinrakennukset								
- uudet ja laajasti korjattavat, > 10 autopaikkaa	850	850	0	8 900	2540	2 540	11	17
- olemassa olevat, >20 autopaikkaa			0				0	0
kaikki yhteensä	2 160	3 560	0	45 320	4 280	4 280	17	25

2.3 Polkupyöräpysäköintiä koskevat vaatimukset

2.3.1 Polkupyöräpysäköinnin tyypit kiinteistöillä

Polkupyöräpysäköintiä voidaan tyypitellä sekä pysäköinnin laatu- ja varustetasoon että käyttötarkoituksen mukaan. Laatu- ja varustetasoon liittyviä tekijöitä ovat esimerkiksi telineet, lukitusmahdollisuudet sekä sääsuojaus. Käyttötarkoitukseen liittyvää luokittelua puolestaan liittyy pitkälti pysäköinnin kesto.

Eri käyttötarkoituksiin oleva pysäköinti asettaa laadulle ja varustelulle eri vaatimuksia. RT-kortissa *POLKUPYÖRIEN PYSÄKÖINTI JA SÄILYTYS* polkupyörien pysäköinti asuinkiinteistöillä luokitellaan kolmeen tyyppiin:

- pysäköinnin luonteinen lyhytaikainen säilytys,
- pitempiaikainen säilytys yön yli tai muutaman vuorokauden pituinen säilytys,
- talven yli tapahtuva säilytys.

Ei-asuinrakennuksissa polkupyörien säilytys ja pysäköinti on luonteeltaan tyypillisesti lyhytaikaista tai työpaikkakiinteistöjen tapauksessa osin joidenkin vuorokausien mittaista.

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin polkupyöräpysäköintiä koskevat vaatimukset eivät ota kantaa pyöräpysäköinnin laatuvaatimukseen tai ominaisuuksiin. Direktiivin määritelmän mukaan pyörän pysäköintipaikka on yhden pyörän vaatima tila. Ainoa lisävaatimus on vaatimus ottaa huomioon tavanomaista suurempien pyörien vaatima tila. Tavanomaista suurempia pyöriä ovat esimerkiksi rahtipyörät ja kuljetusvaunulla varustetut pyörät.

Direktiivin sähköajoneuvojen latauspisteiden valmiuksia koskevissa momenteissa mainitaan lisäksi valmiuden rakentaminen niin, että tulevaisuudessa voidaan asentaa sähköautojen latauslaitteiden ohella sähköpolkupyörien ja muiden L-luokan ajoneuvojen latauspiste. Tämä direktiivin kohta ei näytä edellyttävän latausvalmiuden tekemistä nimenomaan pyöräpysäköintitilan yhteyteen, joten lisämaininta ei vaikuta valmiuden toteutustapaan tai kustannuksiin. Sähköpyörien lataus tapahtuu yleisimmin tavallisesta Suko-tyyppisestä kotitalouspistorasiasta, joka voidaan asentaa varsinaisen sähköauton latauslaitteen sijasta tai oheen. Vaikka direktiiviä tulkittaisiinkin niin, että valmiuden on löydettävä pyörien säilytystilasta, täytyy siis vaadittu valmius sillä, että tilasta löytyy tavanomainen pistorasia tai johdot sen asentamista varten. Näin voidaan olettaa, että rakennuksissa, joissa on sisällä olevia pyörien säilytyspaikkoja, ei direktiiviin lisätty vaatimus sähköpyörien ja L-luokan ajoneuvojen latausvalmiudesta pääosin aiheuta lisäkustannuksia. Rakennuksissa, joissa kaikki pyöräpysäköintipaikat sijaitsevat ulkona esimerkiksi sähköttömissä katoksissa, voisi direktiivin tulkitseminen tiukemmin edellyttää sähköjen vetämistä pyöräpysäköinnin luokse.

Uudisrakentamisen yhteydessä toteutettavat pihojen pysäköintipaikat ovat usein joko kiinteästi asennettuja rengastelineitä tai runkolukittavia telineitä. RT-kortin mukaan asuinkiinteistöillä on suositeltavaa sijoittaa pysäköintipaikat katettuun tilaan tai katokseen ja osa taas sisätiloihin pidempiaikaista säilytystä varten. Pyöräpysäköinnin määrän ja sijoittelun lisäksi pyörätelineen laatu on keskeinen tekijä pyöräpysäköinnin onnistumisessa. Perinteisten edullisten rengastelineiden käyttöä vähentää se, että ne eivät tue pyörää riittävästi, niihin ei saa pyörää lukittua rungosta ja vaakasuorassa rengastelineessä pyörän etuvanne ja levyjarru voivat vaurioitua.

2.3.2 Polkupyöräpysäköinnin määrä kiinteistöillä

Polkupyörien pysäköinti- ja säilytyspaikkojen määrää säädellään nykyään kaavoituksessa, jossa kaupungit ovat asettaneet erityyppisiä määrä- ja laatutasovaatimuksia pysäköinnille. Lisäksi rakentamista ohjeistavassa Rakennustiedon RT-kortistossa on polkupyörien pysäköintiä ja säilytystä koskeva ohjekortti. Ohjekortin määräsuositukset ovat osin direktiivin vaatimustasoa korkeampia ja osin mahdollisesti matalampia. Esimerkiksi työpaikkakiinteistöille suositellaan tehtävän pyöräpysäköintipaikkoja 40 % työntekijöitä vastaava määrä. Direktiivin vaatimus muiden kuin asuinrakennusten osalta on 15 % keskimääräisestä käyttökapasiteetista tai 10 % kokonaiskäyttökapasiteetista. Taulukkoon 3 on tiivistetty joitakin suosituksia ja viitteellisiä ohjearvoja pyöräpysäköinnin määrälle erityyppisissä kiinteistöissä. Luvuista voidaan erilaisista yksiköistä ja määrittämisestä huolimatta huomata, että polkupyörien paikkoja on suositeltu tuoreemmissa lähteissä rakennettavan hieman aiempaa enemmän.

Taulukko 3. Ohjeita ja suosituksia polkupyöräpaikoille eri kiinteistöissä ja lähteissä.

	RT-kortti (2017)	Liikenne ja Väylät II (2005)
Asuinkiinteistöt	1 pp/30 km ² säilytystilat ja 0,5 pp /30 km ² pysäköinti	-
Kaupat ja kauppakeskukset	2,5 pp /100 km ²	1 pp /40 km ² (lähikaupat ja liikkeet) 1 / 100 km ² (automarketit ja tavaratalot)
Kirjastot, museot konserttitalit jne.	0,25 pp / istumapaikka ja 0,4 pp / työntekijä	30-50 pp (kirjastot) 10-20 pp (näyttelytilat ja museot) 1 pp / 10 istumapaikkaa (kokoontumistilat)
Liikuntapaikat	0,6 pp / päivittäinen kävijä ja 0,4 pp / katsoja	20-40 pp ja lisäksi 1 pp / 5 katsomopaikkaa (urheiluhallit ja pallokentät) 30-50 pp (uimahallit)
Peruskoulut ja lukiot	1 pp / oppilas ja 0,4 pp /työntekijä.	1 - 2 pp /3 oppilaspaikkaa
Työpaikkakiinteistöt	0,4 pp / työntekijä	1 pp / 90 km ² (toimistorakennukset)

km²=kerrosneliömetri, pp=polkupyöräpaikka

Asuinkiinteistöillä RT-kortin suositus on 1 säilytyspaikka 30 asuinkerrosneliömetriä kohden ja kauppakeskuksissa 2,5 paikkaa 100 kerrosneliötä kohden. Direktiivin asuinrakennuksia koskeva kohta edellyttää kahden pyöräpaikan toteuttamista asuinyksikköä kohden uusissa ja laajasti korjattavissa rakennuksissa. Koska osa paikoista voi hyvin olla ulkona sijaitsevia lyhytaikaisen säilytyksen paikkoja, ei direktiivin mahdollisesti edellyttämä paikkojen lisäys todennäköisesti tuota asuinkiinteistöissä merkittävää lisäkustannusta suhteessa nykyisiin suosituksiin ja käytänteisiin. Käytännössä direktiivistä seuraava vaatimus voidaan täyttää edullisimmin pihajärjestelyin ja lisäämällä pihalle joitakin satoja euroja maksavia rengastelineitä tarvittava määrä. Pyöräpysäköinnin todellisen houkuttelevuuden ja käytettävyyden näkökulmasta olisi kuitenkin etenkin uudisrakentamisen osalta perusteltua asettaa pyöräpysäköinnille joitakin laatutasoa kohottavia reunaehtoja.

Haasteita pyöräpysäköinnin mahdollinen lisästarve voi aiheuttaa etenkin vanhoissa laajasti korjattavissa asuinkiinteistöissä, joissa ei välttämättä ole omaa pihaa tai oma piha on pysäköintiin varattu sisäpiha. Tällöin lisätilan raivaaminen polkupyörien pysäköinnille on vaikeaa, ja vaatimusten täyttämisen tulkinnessa ei välttämättä voida asettaa direktiiviä tiukempia ehtoja. Toisaalta direktiivikin tunnistaa tämän tilanteen ja sallii jouston: *”Jos laajamittaisen korjauksen yhteydessä ei ole mahdollista varmistaa kahta polkupyörien pysäköintipaikkaa jokaista asuinyksikköä kohden, jäsenvaltioiden on varmistettava, että polkupyörän pysäköintipaikkoja on niin monta kuin on asianmukaista.”* Joissain tilanteissa saattaisi myös olla

mahdollista, että latauspisteitä koskevia vaatimuksia madaltaakseen asuinkiinteistöllä muokataan osa autojen pysäköintipaikoista polkupyörien säilytystiloiksi.

Muiden kuin asuinkiinteistöjen pyöräpysäköinnin osalta direktiivin vaikutukset voivat olla merkittäviä. Kokonaiskäyttökapasiteeteista johdetut pyöräpysäköintipaikkamäärät voivat olla suuria ja tarkoittaa esimerkiksi suurten automarkettien tapauksessa satoja paikkoja. Vaikutuksiin vaikuttaa merkittävästi se, johdetaanko vaatimukset kokonaiskäyttökapasiteetista, joka voi viitata esimerkiksi paloturvallisuudenkin pohjana käytettäviin tietoihin, vai jollakin tavalla määritellystä keskimääräisestä käyttökapasiteetista. Direktiivi ei anna ohjeita keskimääräisen käyttökapasiteetin laskentaan, mikä jättää vaatimusten edullisimman toteutustavan pitkälti avoimeksi.

Mikäli lainsäädännön vaatimukset pohjataan keskimääräisiin käyttäjämääriin ja laskentatapa voidaan määritellä kansallisesti, voivat vaaditut pyöräpysäköinnin lisäysmäärät pudota melko pieniksi. Esimerkiksi jaettaessa erään jäähallin noin 140 000 vuotuista kävijää hallin vuotuisille aukiolotunneille, saadaan vain noin 25 tuntikohtaista kävijää, joista direktiivin vaatimuksella tulisi vain neljän polkupyöräpaikan tarve. Tosiasiallisesti riittävää polkupyöräpysäköinnin mitoitusta haettaessa käyttökapasiteetti olisi järkevämpää mitoittaa keskimääräisten kävijöiden sijaan esimerkiksi kävijäpiikkeihin tai ruuhkaisimpiin aikoihin, kuten nykyiset suunnitteluohjeetkin toimivat. Tällöin vaadittavien polkupyöräpaikkojen määrä kasvaisi selvästi. Rakennuksen käyttötarkoitus vaikuttaa huomattavasti laskelmien lopputulokseen ja myös polkupyöräpaikkojen todelliseen tarpeeseen. Esimerkiksi koulurakennuksella, jota käytetään arviolta lukuvuoden pituuden verran eli noin 190 päivänä vuodessa noin 8 tunnin jakso, keskimääräinen kävijämäärä on todennäköisesti melko lähellä todellista oppilasmäärää. Tästä seuraava velvoite rakentaa polkupyöräpysäköintiä 15 %:n oppilasmäärää vastaava määrä, ei pääosin lisäisi polkupyöräpysäköintiä nykytilasta.

Taulukossa 4 on esitetty joitakin suuntaa antavia esimerkkilaskelmia polkupyöräpysäköinnin määräksi eri suosituksilla. Useimmissa rakennuksissa on todennäköisesti mahdollista määritellä lakisäätteiset vaatimukset niin, että ne vastaavat nykyisiä ohjeita tai alittavat ne.

Taulukko 4. Arvioita polkupyöräpysäköinnin mitoituksesta joissakin rakennustyypeissä nykyisillä suosituksilla.

	Uimahalli, 535 000 vuosikävijää	Jäähalli 600 katsomopaikkaa, suurin asiakaspaikkamäärä 1000	Koulu, 500 oppilasta ja 25 työntekijää	Tapahtumakeskus, 15 000 asiakaspaikkaa,
RT-kortin 2017 mukaiset ohjearvot	917 pp	240 pp	513 pp	3750 pp
Liikenne ja väylät II -kirjan mukaiset ohjearvot	30-50 pp	140-160 pp	167 – 333 pp	1 500 pp

Koska direktiivi ei anna ohjeita käyttökapasiteetin laskemiselle, voitaisiin mahdollisimman pientä kustannusvaikutusta haettaessa pyrkiä määrittelemään laskentamenetelmä sellaiseksi, ettei ylilyöntejä pääsisi tapahtumaan. Esimerkiksi vuotuisten kävijämäärien jakaminen aukiolotunneille johtanee käytännössä kaikissa tilanteissa nykyisiä suosituksia pienempiin lakisääteisiin paikkamääriin.

Direktiivi myös mahdollistaa pyöräpysäköintiä koskevista vaatimuksista poikkeamisen sellaisten rakennusten osalta, joihin ei tyypillisesti kuljeta polkupyörällä sekä keli ja ilmastollisista syistä. Toisaalta direktiivi ei anna ohjeita näiden poikkeamisten soveltamiseen tai tarkempia määritelmiä. Ottamalla poikkeus käyttöön, voitaisiin mahdollisesti rajata esimerkiksi huoltoasemien kaltaisia kiinteistöjä pois vaatimusten piiristä.

Polkupyöräpaikkojen lisäyksen kustannusta on vaikea arvioida edes tapauskohtaisesti, sillä direktiivi ei aseta pysäköinnin sijainnille tai varustelulle vaatimuksia. Mikäli vaatimuksia täytettäisiin rengastelineillä olemassa olevaan tilaan, voisi kustannus pyöräpaikkaa kohden olla vain joitakin kymmeniä euroja. Käytettävyydeltään huomattavasti parempien runkolukittavien telineiden hinnat lähtevät reilusta sadasta eurosta pyörää kohden, mutta etenkin julkisiin ulkona sijaitseviin tiloihin asennetaan usein kiinteitä telineitä, joiden pyörää kohti oleva kustannus nousee joihinkin satoihin euroihin. Näilläkin hinnoilla rakennuskohtaiset kustannukset eivät nouse tyypillisesti kovin suuriksi, mikäli vaadittu paikkamäärä ratkaistaan toimivasti.

2.4 Vaatimuksista poikkeaminen rakennuksen arvon perusteella

Direktiivi mahdollistaa latauspisteitä ja niiden valmiuksia koskevista vaatimuksista poikkeamisen tietyissä rakennustyypeissä, mikäli latauspisteiden ja kaapeliputkituksen asentamisen kustannukset ylittävät vähintään 10 prosenttia rakennuksen laajamittaisen korjauksen kokonaiskustannuksista. Sitä, mitä rakennustyyppisiä poikkeamismahdollisuus koskee, ei ole direktiivissä suoraan ilmaistu. Taulukossa 5 on esitetty rakennustyyppittäisiä arvioita laajamittaisen korjauksen ylittävästä kustannuksesta perustuen rakennusten keskimääräisiin jälleenhankintakustannuksiin. Taulukossa on lisäksi laskettu paljonko 10 % näistä kustannuksista olisi. Laskelman ja tiedossa olevien latauspisteiden keskimääräisten kustannusten perusteella voidaan arvioida, että direktiivin salliman poikkeuksen käyttämisellä voitaisiin todennäköisesti jättää jopa merkittävä osa vanhasta, huonokuntoisesta ja mahdollisesti runsaasti pysäköintipaikkoja sisältävästä rakennuskannasta vaatimusten ulkopuolelle. Toisaalta, mikäli pysäköintipaikkojen määrä on pieni, jää latauspisteitä koskevien vaatimustenkin kustannus pieneksi, mikä vähentää rajauksen soveltamismahdollisuuksia. Mikäli rakennuksen omistajan tehtäväksi annetaan osoittaa, ettei rakennukseen tarvitse tehdä latauspisteitä tai niiden valmiuksia, voisi selvitys mahdollisesti perustua esimerkiksi Valtiovarainministeriön asetukseen rakennusten jälleenhankinta-arvon perusteista määrättäessä verotusarvoa.

Taulukko 5. Keskimääräisiä rakennusten jälleenhankinta-arvoja, ja raja latauspisteiden ja niiden valmiuksien kustannuksille, jonka ylittyen direktiivi sallii poikkeamisen vaatimuksista.

Eri tyyppisten rakennusten jälleenhankinta-arvot ja laajamittaisen korjauksen hinta keskimäärin					voidaan jättää soveltamatta, jos kustannus on yli tämä/euroa
	koko keskimäärin/m ²	jälleenhankinta-arvo keskimäärin euroa/m ²	jälleenhankinta-arvo keskimäärin/euroa	laajamittaisen korjauksen rajahinta	
pientalot	154	657,46	101249	25300	2530
asuinkerrostalot	1692	657,46	1112422	278100	27810
toimistorakennukset	1881	911,09	1713760	428400	42840
oepusrakennukset	1845	976	1800720	450200	45020
hoitoalan rakennukset	1849	1093	2020957	505200	50520
kokoontumisrakennukset	754	920	693680	173400	17340

3 Vaikutusten arviointi

3.1 Latauspistemäärät, valmiudet ja niiden kokonaiskustannukset

Arvio direktiivin mukaisesta latauspisteiden, niiden erityyppisten valmiuksien sekä kustannusten määrästä on esitetty taulukossa 6. Näiden kustannuksen lisäksi direktiivin kokonaiskustannuksiin tulee laskea vain julkisen elimen rakennuksia koskevat vaatimukset 2033 mennessä, jotka on esitelty kappaleessa 3.2.

Vuosittaiset vaikutukset ja kustannukset olisivat suurimpia ensimmäisenä vuonna, kun yli 20 autopaikan muissa kuin asuinrakennuksissa täytettäisiin vuodelle 2027 asetettuja vaatimuksia.

Mikäli lainsäädäntö toteutetaan direktiivin minimitasolla, mutta käyttöön ei oteta poikkeuksia koskien esimerkiksi arvoltaan vähäisiä rakennuksia, on vuosittain syntyvä valmiiden latauspisteiden määrä noin 11 780. Putkituksia syntyisi ensimmäisen vuoden aikana arviolta 190 170 ja seuraavina vuosina 40 020 vuodessa. Vuosikustannus ensimmäisenä vuonna olisi noin 157 miljoonasta 210 miljoonaan ja seuraavina vuosina 94 miljoonasta 126 miljoonaan. Arvioitaessa direktiivin toteutuksen minimikustannuksia, olemassa olevien yli 20 autopaikan ei-asuinrakennusten osalta oletetaan tehtävän vain putkituksia, eikä ollenkaan valmiita latauspisteitä, sillä arvion mukaan putkitus 50 %:iin autopaikoista on tavallisesti edullisempaa kuin valmis latauspiste 20 %:iin autopaikoista. Mikäli putkitusten sijasta edellytettäisiin valmiita latauspisteitä, nousisi näiden rakennusten osalta kustannus arviolta jopa 35 prosentilla. Kustannusvaikutusten minimoimisen kannalta perusteltua onkin antaa rakennuksen omistajan päättää soveltuvin ratkaisu.

Vuoteen 2030 (vuodet 2026 - 2030) mennessä direktiivin minimitoteutuksen kustannusvaikutus olisi arviolta noin 440 miljoonasta 590 miljoonaan. Käyttämällä direktiivin sallimia poikkeuksia esimerkiksi arvoltaan matalien rakennusten osalta, putoaisi kustannus todennäköisesti merkittävästi.

Vuosittaisista kustannuksista suurin osa kohdistuu muihin kuin asuinrakennuksiin, joissa jouduttaisiin tekemään putkituksia, esikaapelointeja ja valmiita latauspisteitä noin 65-89 miljoonan euron arvosta vuodessa. Direktiivin päivityksessä mukaan tullut esikaapelointi on merkittävästi aiempaa valmiuden eli putkituksen vaatimusta kalliimpaa, sillä sen katsotaan sisältävän myös esimerkiksi jakokeskuskustannuksia. Asuinrakennusten osalta jopa 80 % kustannusvaikutuksesta syntyy veloitteesta tehdä pelkän putkituksen sijasta esikaapelointi puolelle autopaikoista.

Taulukko 6. Uuden direktiivin mukaisten vaatimusten kustannusarvio ensimmäisenä vuonna.

Rakennustyytit	Rakennukset, joita velvoite koskee, kpl/v						Kustannus, yhteensä (M€/v)	
	Uudet	Laajasti korjattavat	Olemassa olevat	Toimenpiteet, kpl/v			min	max
				Putkitus	Esikaapelointi	Latauspiste		
Asuinrakennukset, >3 autopaikkaa								
-uudet ja laajasti korjattavat	1 310	1 550	0	15 170	15 170	1 310	29	37
Ei-asuinrakennukset								
- uudet ja laajasti korjattavat, > 5 autopaikkaa	2 780	2 190	0	24 850	24850	10 467	65	89
-olemassa olevat, >20 autopaikkaa (vain ensimmäinen vuosi)			50 960	150 150			63	84
kaikki yhteensä	4 090	3 740	50 960	190 170	40 020	11 777	157	210

3.2 Julkisen elimen rakennukset

Direktiivi asettaa julkisia rakennuksia koskevan lisävaatimuksen, eli vuoteen 2033 mennessä vaaditaan puolelle autopaikoista tehtävä esikaapelointi yli 20 autopaikan rakennuksissa. Tämän vaatimuksen tuomia lisäkustannuksia on arvioitu taulukossa 7. Kokonaiskustannukset näistä julkiselle sektorille tulevista lisävaatimuksista ovat arviolta noin 46 miljoonasta 51 miljoonaan euroa. Julkisen sektorin rakennuksille tuleva kustannusvaikutus on huomattava, sillä edellytetty esikaapelointi sisältää putkitusten ja kaapelointien ohella myös muita toimenpiteitä, ja puolelle autopaikoista kohdistuvana vaikutukset ovat laajoja.

Taulukko 7. Julkisen elimen rakennuksille tehtävien esikaapelointien lisäkustannusarvio.

	Rakennuksia yhteensä	rakennuksia, joita velvoite koskee 1.1.2033	Kustannus, yhteensä (M€)	
			min	max
valtio (Senaatti ja Puolustuskiinteistöt)	2803	132	1,1	1,3
kunnat (myös kuntien liikelaitokset)	26455	3844	33,1	36,4
Hyvinvointialueet	9663	1404	12,1	13,3
yhteensä	38921	5381	46,3	51

3.3 Vertailu nykytilaan

Olemassa olevan lainsäädännön mukaisten latauspisteiden vuosittainen kustannus on huomattavasti direktiivin esityksiä matalampi ja vain 17 - 25 miljoonaa euroa. Mikäli nämä kustannukset vähennetään päivitetyn direktiivin kustannuksista, saadaan ensimmäisen vuoden kustannuksiksi 140 – 185 miljoonaa ja vuosien 2026-2030 yhteenlasketuksi kustannukseksi 355 – 465 miljoonaa euroa. Tämä arvio edustaa siis direktiivin mukaisen lainsäädännön tuomia lisäkustannuksia koko rakennuskannassa vuoteen 2030 mennessä. Näiden kustannusten lisäksi vuoteen 2033 mennessä julkiselle sektorille kohdistuu yhteensä noin 46 – 51 miljoonan euron lisäkustannus mittavien esikaapelointivelvoitteiden kautta.

4 Johtopäätökset

Selvityksen lopputuloksena voidaan todeta päivitetyn rakennusten energiatehokkuusdirektiivin toteutustavasta riippumatta nostavan kiinteistöjen omistajille kohdistuvia kustannuksia moninkertaiseksi verrattuna voimassa olevaan lainsäädäntöön. Toisaalta myös vaatimusten positiiviset vaikutukset eli sähköautojen latausinfra laajentuminen on merkittävästi aiempaa ja markkinaehtoista kehitystä nopeampaa.

Tiukentuvien vaatimusten suuri haaste on, että edullisimmat toteutustavat eivät monissa kohteissa todennäköisesti palvele parhaiten todellisia käyttäjätarpeita. Etenkin monien muiden kuin asuinrakennusten osalta kysyntä verrattain hitaille peruslatauspisteille voi jäädä rajalliseksi, jos kiinteistöllä asiointi on tyypillisesti lyhytaikaista. Kiinteistöjen omistajat voivat toteuttaa myös direktiiviä ja tulevaa lainsäädäntöä tehokkaampia latauspisteitä. Näiden kustannus on kuitenkin huomattavasti peruslatausta suurempi ja direktiivi ei mahdollista latauspisteiden kappalemääristä joustamista sillä perusteella että rakennettavat pisteet ovat minimivaatimusta tehokkaampia.

Direktiivin mukaiset vaatimukset lisäävät merkittävästi myös asuinrakennusten laajojen korjausten ja uudisrakentamisen kustannuksia nykytilaan nähden. Peruslatauspisteisiin sekä niiden valmiuksiin keskittyvä valmius kuitenkin palvelee todennäköisemmin näissä rakennuksissa todellisia käyttäjätarpeita liikenteen sähköistymisen edetessä ennusteiden mukaista vauhtia. Todennäköistä on myös, että asuinrakennusten vaatimukset ovat samasta syystä osin sellaisia, jotka saattaisivat toteutua myös markkinaehtoisesti.

Direktiivin eri vaatimuksista uusi esikaapelointia koskeva vaatimus näyttäytyy erityisen kalliina, sillä tässä arvioinnissa sen on oletettu sisältävän myös jakokeskuksiin tehtäviä investointeja. Mikäli kokonaiskustannusvaikutusta halutaan madaltaa, voisi olla tarpeen tarkentaa, mitä kaikkia toimenpiteitä vähintään edellytetään.

Direktiivin toimeenpanon kustannuksia ja erilaisia ongelmatilanteita voidaan todennäköisesti välttää hyvin tehokkaasti ottamalla käyttöön rakennuksen arvoon perustuva rajaus velvoitteille. Rakennusten verotusarvon perusteena käytettävistä jälleenhankinta-arvoista katsottuna monissa rakennustyypeissä jopa keskimääräinen rakennuksen arvo voisi johtaa mahdollisuuteen jättää direktiivin velvoitteet toteuttamatta, mikäli velvoite kohdistuu suureen pysäköintipaikkamäärään. Kaikkiin haastaviin yksittäisen kiinteistön omistajaan kohdistuviin tilanteisiin tämä poikkeamismahdollisuus ei kuitenkaan tuo helpotusta.

Mikäli direktiivin toimeenpanossa viitataan nykyisin tapaan rakennuksen kanssa samalla kiinteistöllä sijaitseviin pysäköintipaikkoihin, on tulkinnessa todennäköisesti edessä haastavia tilanteita. Samat haasteet ovat jo nykyisen lainsäädännön vaatimuksissa, mutta rakennuskohtaisten vaatimusten ja kustannusten noustessa huomattavasti, on todennäköistä, että myös ristiriitatilanteet lisääntyvät. Korvaamalla kiinteistöön viittaaminen toisella, direktiivin tarkoitusta kunnioittavalla määritelmällä tai lisäämällä mukaan joitakin tarkennuksia, voitaisiin mahdollisesti selkeyttää tilannetta sekä rakennusten omistajien että viranomaisten näkökannalta. Parempi ratkaisu voisi esimerkiksi perustua fyysisen läheisyyden ohella rakennuksen kanssa samalla kiinteistöllä sijaitsevien pysäköintipaikkojen todelliseen käyttötarkoitukseen. Tällöin tulkintahaasteisiin voitaisiin mahdollisesti joissakin tilanteissa hakea apua rakennuslupien suunnasta tarkastelemalla, mitkä paikat ovat rakennettu minkäkin rakennuksen yhteydessä tai osana samaa hanketta. Tällöin joillekin kiinteistöille jäisi suurella todennäköisyydellä runsaasti paikkoja, joiden ei pystytä osoittamaan olevan tiettyä rakennusta palvelemaan osoitettuja.

Tämän selvityksen mukaisissa kustannusarvioissa ei ole mukana sähköverkolle mahdollisesti syntyviä kustannuksia tai rakennusten omistajien kustannuksia sähköliittymän koon kasvattamisesta. Koska direktiivi ei aseta selkeitä vaatimuksia latauspisteistä tosiasiallisesti saatavalle latausteholle, on näiden investointien suuruus pitkälti rakennusten omistajien ratkaisuista riippuvaisia. Direktiivin lataustehoa koskeva määritelmä sanoo, että mitoitus on tehtävä niin että *“...vaadittavaa määrää latauspisteitä voidaan käyttää samanaikaisesti ja tehokkaasti...”*. Lisäksi mainitaan, että kuormanhallintaa voidaan käyttää. Etenkin mikäli direktiivin mukaisien latauspisteiden halutaan palvelevan todellisia käyttäjätarpeita, on selvää, että tämän selvityksen kustannusten päälle syntyy vielä merkittäviä lisäkustannuksia sekä asuinrakennuksissa että muissa rakennuksissa.

5 Lähdeluettelo

Jokinen Mikko (2017) Lappeenrannan kaupungin pysäköintinormiselvitys. HAMK.

Lahtela Noora (2017) Autottoman asumisen edellytykset kaupungin keskusta-alueella, case Oulu. Aalto yliopisto.

Laki rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla sekä automaatio- ja ohjausjärjestelmillä (733/2020)

Laki rakennusten varustamisesta sähköajoneuvojen latauspisteillä ja latauspistevalmiuksilla sekä automaatio- ja ohjausjärjestelmillä annetun lain muuttamisesta (758/2023)

Liikenne ja Väylät 1 (1975) RIL

Ojala Kari. vast. toim. (2006) Liikenne ja Väylät 2. RIL

Peltola Vesa, Laitila Päivi, Varis Taneli (2019) Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) mukaiset sähköautojen latausvalmiudet ja latauspistevaatimukset, taustaselvitys Suomen toimeenpanoa varten. Motiva.

Pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategia 2020-2050 SUOMI. Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (2010/31/EU), muutettuna direktiivillä 2018/844/EU, artiklan 2a mukainen ilmoitus.

POLKUPYÖRIEN PYSÄKÖINTI JA SÄILYTYS RT 98-11207 (2017) Rakennustietosäätiö.

Pysäköintinormit Taustaselvitys (2018) Oulun kaupunki.

Pysäköintinormit Turussa (2019) Turun kaupunki.

Pyöräpysäköinnin suunnitteluohje. (2016) Helsingin kaupunki kaupunkisuunnitteluvirasto.

Rakennusasetus 266/1959

Tilastokeskus 2024. Rakennuskanta ja uudistuotanto.

Valtiovarainministeriön asetus rakennusten jälleenhankinta-arvon perusteista määrättäessä verotusarvoa vuodelta 2023. 1109/2023

Vero (2024) Kiinteistöjen arvostaminen kiinteistöverotuksessa. <https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/48219/kiinteist%C3%B6jen-arvostaminen-kiinteist%C3%B6verotuksessa6/Viren>

Riitta, Parantainen Juha, Lahti Pekka ym. (2005) Liikenne ja Väylät 1. RIL

YHTEISTILOJEN TOTEUTTAMINEN ASUINRAKENNUSHANKKEISSA – OHJE (2015) Helsingin kaupunki rakennusvalvonta.

6 Liitteet

Liite 1 : Suomen rakennuskanta ja arvio vuotuisesta uudisrakentamisesta.

Taulukko 1. Rakennukset käyttötarkoituksen mukaan, määrä ja kerrosneliöt.

https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_rakke/statfin_rakke_pxt_116i.px/

	Yhteensä	
	Rakennuksia (lkkm)	Kerrosala (m2)
2023		
KOKO MAA		
Yhteensä	1 540 194	516 729 863
0110, 0111 Omakoti- ja paritalot	1 168 379	169 347 290
0112 Rivitalot	85 192	36 663 326
012 Kerrostalot	67 069	113 474 065
013, 014 Asuntolarakennukset ja erityisryhmien asuinrakennukset	2 588	3 048 304
03 Liikerakennukset	32 373	31 409 238
04 Toimistorakennukset	10 503	19 754 662
05 Liikenteen rakennukset	47 677	13 930 781
06 Hoitoalan rakennukset	6 274	11 603 702
07 Kokoontumisrakennukset	15 304	11 544 288
08 Opetusrakennukset	12 156	22 423 840
09 Teollisuuden ja kaivannaistoiminnan rakennukset	34 584	51 519 504
10 Energiahuoltorakennukset	8 085	2 459 644
11 Yhdyskuntatekniikan rakennukset	6 638	1 674 937
12 Varastorakennukset	36 416	25 446 135
13 Pelastustoimen rakennukset	2 423	1 587 798
19 Muut rakennukset	4 533	842 349

Taulukko 2. Rakennukset käyttötarkoituksen mukaan, vuosina 2010-2019 ja 2020-2023 valmistuneet.

Lähde: Tilastokeskus

https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_rakke/statfin_rakke_pxt_116g.px/table/tableViewLayout1/

	2010 - 2019		2020 -	
	Rakennuksia (lkm)	Kerrosala (m2)	Rakennuksia (lkm)	Kerrosala (m2)
2023				
KOKO MAA				
Yhteensä	127 360	55 763 184	41 441	23 260 481
0110, 0111 Omakoti- ja paritalot	87 515	15 274 639	25 872	4 315 934
0112 Rivitalot	7 468	3 191 857	2 408	1 068 872
012 Kerrostalot	6 488	14 336 784	2 704	7 971 933
013, 014 Asuntolarakennukset ja erityisryhmien asuinrakennukset	485	845 273	101	145 838
03 Liikerakennukset	2 497	3 807 362	872	1 168 138
04 Toimistorakennukset	667	1 583 573	275	506 955
05 Liikenteen rakennukset	4 288	2 706 287	1 615	1 343 508
06 Hoitoalan rakennukset	790	1 250 778	262	783 817
07 Kokoon-tumISRakennukset	1 099	1 070 333	430	589 444
08 Opetusrakennukset	1 319	2 317 402	585	1 344 607
09 Teollisuuden ja kaivannaistoiminnan rakennukset	3 535	3 733 421	1 232	1 423 246
10 Energiahuoltorakennukset	2 008	424 818	1 524	207 977
11 Yhdyskuntatekniikan rakennukset	1 817	245 528	809	365 731
12 Varastorakennukset	6 689	4 770 747	2 523	1 938 091
13 Pelastustoimen rakennukset	421	157 951	159	80 265
19 Muut rakennukset	274	46 431	70	6 125

Liite 2. Arvio Suomen rakennusten autopaikkojen määrästä

Taulukko 1. Rakennukset, joissa on autopaikkoja (arvio).

Omakoti- ja pientalot	1168000
Rivitalot	85000
Kerrostalot	60000
Asuntolarakennukset ja erityisryhmien asuinrakennukset	2000
ASUINRAKENNUKSET YHTEENSÄ	1315000
Liikerakennukset	29000
Toimistorakennukset	8000
Liikenteen rakennukset	48000
Hoitoalan rakennukset	5000
Kokoontumisrakennukset	11000
Opetusrakennukset	9000
Teollisuuden ja kaivannaistoiminnan rakennukset	31000
Energiahuoltorakennukset	8000
Yhdyskuntatekniikan rakennukset	7000
Varastorakennukset	36000
Pelastustoimen rakennukset	2000
Muut rakennukset	4000
MUUT YHTEENSÄ	198000
Kaikki rakennukset yhteensä	1513000

Taulukko 2. Arvio **yli 3 autopaikan** kiinteistöjen ja niiden autopaikkojen määrästä (asuinrakennukset).

Rakennustyyppi	Rakennusten lukumäärä	Autopaikkojen lukumäärä
Rivitalot	85 192	458 000
Kerrostalot	67 069	1 021 000
Asuntolarakennukset ja erityisryhmien asuinrakennukset	2 588	4000
ASUINRAKENNUKSET YHTEENSÄ	154 849	1 483 000

Taulukko 3. Arvio uusien ja laajasti korjattavien **yli 5 autopaikan** kiinteistöjen ja niiden autopaikkojen määrästä vuodessa (muut kuin asuinrakennukset).

Rakennustyyppi	Rakennusten lukumäärä	Autopaikkojen lukumäärä
Liikerakennukset	544	5 440
Toimistorakennukset	175	1750
Liikenteen rakennukset	877	8770
Hoitoalan rakennukset	133	1330
Kokoontumisrakennukset	263	2630
Opetusrakennukset	272	2720
Teollisuuden ja kaivannaistoiminnan rakennukset	656	6560
Energiahuoltorakennukset	461	4610
Yhdyskuntatekniikan rakennukset	266	2660
Varastorakennukset	994	9940
Pelastustoimen rakennukset	64	640
Muut rakennukset	266	2660
MUUT KUIN ASUINRAKENNUKSET YHTEENSÄ	4971	49710

Taulukko 4. Arvio **yli 20 autopaikan** kiinteistöjen autopaikoista 2027 (muut kuin asuinrakennukset).

Rakennustyyppi	Autopaikkojen lukumäärä
Liikerakennukset	55 660
Toimistorakennukset	15 210
Liikenteen rakennukset	61 200
Hoitoalan rakennukset	10 210
Kokoontumisrakennukset	20 330
Opetusrakennukset	15 450
Teollisuuden ja kaivannaistoiminnan rakennukset	58 430
Energiahuoltorakennukset	6 140
Yhdyskuntatekniikan rakennukset	5 600
Varastorakennukset	46 890
Pelastustoimen rakennukset	2 620
Muut rakennukset	2 560
MUUT KUIN ASUINRAKENNUKSET YHTEENSÄ	300 300