

Pyörrien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin kehittämissuunnitelma

12.12.2022

Espoon kaupunki
WSP Finland Oy

Esipuhe

Joukkoliikenteen liityntäpysäköinnin toteuttamista ohjaavat Helsingin seudun liityntäpysäköinnin toimenpideohjelma ja seudun kuntien sekä valtion kanssa tehty MAL-sopimus. Lisäksi Espoossa liityntäpysäköinnin toteuttamista on ohjannut yleisen alueiden pysäköinnin toimenpideohjelma 2020–2022.

Liityntäpyöräpysäköinnin keittäminen on painottunut raideliikenteen asemien yhteyteen. Bussipysäkeillä liityntäpysäköintiä on toteutettu Espoossa toistaiseksi vain yksittäisillä pysäkeillä runkolinjalla 200. Viime vuosina ovat yleistyneet myös erityisesti sähköpotkulaudat, joilla tehdään osin myös liityntämatkoja joukkoliikenteeseen. Tämän työn tarkoituksena on ollut toteuttaa pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin tavoitteet ja kehittämissuunnitelma.

Työtä on ohjannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet:

Sofia Tennilä	Espoon kaupunki
Susanna Kaitanen	Espoon kaupunki
Johanna Nyberg	Espoon kaupunki
Suvi Kajamaa	Espoon kaupunki
Samuel Tuovinen	Espoon kaupunki
Kristiina Kartimo	Espoon kaupunki
Anni Hytti	Traficom

Työ on saanut rahoitusta Traficomin liikkumisen ohjauksen hankehausta.

Konsulttina työssä on ollut WSP, jossa työstä ovat vastanneet Simo Airaksinen, Samuli Kyytsönen, Leena Gruzdaitis, Henri Miettinen, Abdulrahman Al-Metwali, Elli Happonen ja Aleks Ojanperä.

Sisällysluettelo

Esipuhe

Tiivistelmä

1. Lähtökohdat
 - 1.1 Aiemmat liityntäpysäköintistrategiat ja -suunnitelmat
 - 1.2 Liityntäpysäköinnin nykytilanne ja käyttö
2. Pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin tavoitteet
 - 2.1 Liityntäpysäköinnin visio ja tavoitteet
 - 2.2 Kriteeristö
 - 2.3 Tyypipiirustusten päivittämistarpeet
3. Liityntäpysäköinnin potentiaali
 - 3.1 Potentiaalitarkastelun menetelmä
 - 3.2 Potentiaaliset pysäkit liityntäpysäköintiin
4. Mittarit ja seuranta
5. Johtopäätökset

Tiivistelmä

Tiivistelmä

Joukkoliikenteen liityntäpysäköinnin kehittämiseksi on tehty useita suunnitelmia ja ohjelmia. Helsingin seudulla keskeiset suuntaviivat on asetettu Helsingin seudun liityntäpysäköinnin toimenpideohjelmassa, joka on tehty HSL:n toimeksiannosta vuonna 2017. Liityntäpysäköinti on mukana myös Helsingin seudun kuntien ja valtion kanssa tehdyssä MAL-sopimuksessa vuonna 2019. Espoossa liityntäpysäköinnin toteuttamista on ohjannut yleisen alueiden pysäköinnin toimenpideohjelma 2020–2022.

Liityntäpysäköintiä on toistaiseksi toteutettu pääosin raideliikenteen asemille. Liityntäpysäköinnillä on keskeinen merkitys joukkoliikenteen ja kestävien matkaketjujen edistämisessä. Sen vuoksi tässä työssä on tarkasteltu erityisesti pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköintiä bussipysäkeillä. Visiona on, että pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköintipaikat mahdollistavat ne luontevaksi osaksi joukkoliikenteen matkaketjua. Tavoitteena on, että liityntäpysäköinti lisää joukkoliikenteen houkuttelevuutta ja käyttöä. Paikkoja on hyvä olla riittävästi kysyntään nähden. Isommilla raideliikenteen asemilla kehitetään liityntäpysäköintiä huomioiden erilaiset pyörätyypit sekä tarjoten lukittuja tiloja. Paikat on hyvä sijoittaa siten, että ne ovat helppo löytää, ovat turvallisia, valoisia ja hyvin opastettuja. Lisäksi on hyvä kehittää liityntäpysäköintiä palvelunäkökulmasta tarjoten laadukasta pysäköintiä ja huolehtia kunnossapidosta.

Silloin kun liityntäpysäköintiä toteutetaan, paikat ovat runkolukittavia ja potkulaudoille maalataan pysäköintiruutuja. Potentiaaaliltaan suuremmille bussipysäkeille toteutetaan kahdeksan runkolukittavaa telinettä ja potentiaaaliltaan alemmille neljä runkolukittavaa telinettä. Potkulautojen pysäköintiruutuja maalataan vähintään kahdeksan silloin, kun paikkoja toteutetaan ja ruutuja maalataan.

Työssä on tehty esitykset tyyppipiirustusten tarkentamisesta bussipysäkkien liityntäpyörä- ja -potkulautojen liityntäpysäköintipaikkojen sijoittamiseen pysäkkien yhteydessä. Lähimmäksi pysäkkiä sijoitetaan yhteiskäyttöisten pyörien pysäköinti, sitten käyttäjien omien pyöräpysäköintipaikat. Kauemmaksi sijoitetaan potkulautojen pysäköintiruudut. Potkulautojen sovelluksilla voidaan rajoittaa pysäköintimahdollisuutta aivan pysäkkialueelle.

Pysäköintipaikkoja toteutetaan potentiaalijärjestyksessä saatavien kokemusten perusteella. Paikkoja voidaan toteuttaa myös muiden hankkeiden yhteydessä. Raideliikenteen asemien lähellä olevien paikkojen toteutus arvioidaan tarvittaessa tarkemmin. On mahdollista, että raideliikenteen asemien yhteydessä olevat liityntäpysäköintipaikat houkuttelevat paremmin myös bussien liityntään.

Liityntäpysäköintipaikkojen käyttöä tulee seurata vuosittain. Paikkojen kuormitusasteen ollessa jatkuvasti korkea ja etenkin kapasiteetin ylittyessä toistuvasti liityntäpysäköintipaikkoja tulee lisätä mahdollisuuksien mukaan. Sähköpotkulautojen seurannassa tulee tehdä yhteistyötä operaattoreiden kanssa.

1. Lähtökohdat

1.1 Aiemmat liityntäpysäköintistrategiat ja -suunnitelmat

Yleisten alueiden pysäköinnin toimenpideohjelma 2020–2022

Pyöräpysäköinnin kehittäminen

Espoon yleisten alueiden pysäköinnin toimenpideohjelmassa 2020–2022 on yhtenä kymmenestä toimenpiteestä esitetty **pyöräpysäköinnin kehittäminen**, joka on jaettu neljään osaan:

- 1. Toteutetaan riittävästi laadukasta pyöräpysäköintiä joukkoliikenteen solmukohdissa**
”On erittäin tärkeää, että joukkoliikenteen asemanseutujen, Raide-Jokerin ja runkobussilinjojen kokonaissuunnitelmassa edellytetään pyöräpysäköinnin laadukasta ja riittävän laajaa toteuttamista.”
- 2. Parannetaan pyöräpysäköinnin laatua metron liityntäpysäköinnissä**
- 3. Pyöräilyn edistämishjelma 2013–2024**
”Pyöräilyn edistämishjelmassa on korostettu kaupungin omaa roolia omistamiensa kiinteistöjen pyöräpysäköinnin parantamisessa.”
- 4. Kaupungin tarjoamat pyöräpysäköintipalvelut ja sähköavusteiset liikkumisvälineet**
”Sähköpyöräilyn ja muiden kevyiden sähköajoneuvojen käytön edistämiseksi kannattaa keskittyä laadukkaaseen infrastruktuurin rakentamiseen sekä pyöräpysäköintijärjestelyjen kehittämiseen. Lisäksi pyritään ohjaamaan markkinaehtoisia sähköpotkulautoja pysäköimään mahdollisimman turvallisesti hyödyntäen esimerkiksi pyörille varattuja alueita.”

10 ASKELTA HYVÄÄN LIITYNTÄPYÖRÄPYSÄKÖINTIIN

1. Varmista aseman hyvä saavutettavuus pyörällä eri suunnista.
2. Sijoita pysäköintipaikat mahdollisimman lähelle sisäänkäyntejä.
3. Tee pysäköinnistä näkyvää ja visuaalisesti houkuttelevaa.
4. Huolehdi pysäköinnin vaivattomuudesta ja helppoudesta.
5. Takaa pysäköinnin turvallisuus ja turvallisuuden tunne.
6. Varmista riittävä kapasiteetti ja paikkojen laajennettavuus.
7. Huomioi erilaiset käyttäjätarpeet.
8. Suunnittele ja varaudu budjetoinnissa puhtaana- ja kunnossapitoon.
9. Ajattele pyöräpysäköintiä myös kannanottona ja markkinointina.
10. Tarjoa ensimmäisen ja viimeisen kilometrin liikkumiskäyntejä.

Eri liityntämuotojen tunnistaminen ja huomiointi suunnittelussa

Pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköintiä voidaan jaotella esimerkiksi kulkuneuvon, kulkuneuvon omistamisen ja käyttötarkoituksen perusteella.

Liityntäpysäköinnissä on tarve varautua polkupyöriin ja potkulautoihin. Esimerkiksi pysäkeillä varaudutaan tavanomaisiin polkupyöriin, kun taas raideliikenteen asemilla voidaan varautua myös erilaisiin polkupyörämalleihin.

Liityntäpysäköinnissä on tarve varautua yhteiskäyttöisiin ja yksityisten omistamiin kulkuvälineisiin. Yhteiskäyttöisiä ovat tyypillisesti esimerkiksi kaupunkipyörät ja potkulaudat. Yksityisten omistamia kulkuvälineitä ovat henkilöiden itsensä omistamat kulkuvälineet, kuten polkupyörät.

Käyttötarkoitus vaikuttaa jonkin verran pysäköintitarpeeseen. Käyttötarkoituksella voi olla selvä suhde myös kulkuvälineen omistamiseen. Oma pyörä esimerkiksi saatetaan pysäköidä herkästi asuinpaikan päässä. Yhteiskäyttöistä pyörää ja potkulautaa saatetaan käyttää niin joukkoliikennematkan alussa kuin lopussa.



Matkaketjujen kehittäminen pyöräpysäköinnin paremmalla sijoittelulla

(Espoo, Vantaa 2017)

Selvityksessä luotiin paikkatietomenetelmä, jonka pohjalta tunnistettiin pyöräpysäköinnin kannalta potentiaalisimmat joukkoliikennepysäkit.

Selvityksen mukaan parhaat pysäkit sijoittuvat pääasiassa Turuntien varrelle, Tapiolaan, Olari-Matinkylään ja Espoon keskukseen. Taulukossa ohella on listattu selvityksen mukaan potentiaalisimmat pysäkit.

Tässä työssä on käytetty periaatteeltaan samaa paikkatietomenetelmää, mutta linjastokuvaus ja maankäyttötiedot on päivitetty uusien raide- ja runkobussihankkeiden mukaiseksi.

Pysäkin nimi	Pysäkki-tunnus	Asukas-luku	Palvelualueen pinta-ala	Maankäyttö-potentiaali	Joukkoliikenteen vertailuluku	Joukkoliikenne-potentiaali	Potentiaali-pisteet
Piispanaukio	E3110	17251	7,95	7,5	29358	17,5	25
Kilonkartano	E1801	8595	5,11	7,5	20228	17,5	25
Ratsukatu	E1016	12825	5,07	7,5	19430	17,5	25
Kaivomestarinkatu	E6021	18140	7,33	7,5	19400	17,5	25
Hakarinne	E2111	11895	6,53	7,5	15241	17,5	25
Alakaupunki	E4034	5688	5,67	7,5	14500	17,5	25
Kemisti	E2225	6620	3,07	7,5	14054	17,5	25
Kurkijointie	E1201	15001	8,25	7,5	13553	17,5	25
Karanristi	E1807	8118	4,16	7,5	13317	17,5	25
Nihtisillanportti	E1312	15090	10,63	7,5	13293	17,5	25
Kontiontie	E2030	10868	5,99	7,5	13266	17,5	25
Nihtisillanportti	E1319	16783	11,89	7,5	13085	17,5	25
Matinkylä (M)	E3158	12505	5,81	7,5	12808	17,5	25
Puustellinmäki	E1049	26459	12,59	7,5	12218	17,5	25
Rajamänty	E1502	5449	3,12	7,5	12143	17,5	25
Leppäsilta	E1835	5931	4,73	7,5	11877	17,5	25
Kuninkainen	E1805	7235	5,00	7,5	11587	17,5	25
Espoon asema	E6008	6300	6,89	7,5	11517	17,5	25
Vermo	E1132	13539	9,09	7,5	11314	17,5	25
Kurkijointie	E1215	16659	8,28	7,5	11194	17,5	25
Tietäjä	E2227	7087	3,75	7,5	11120	17,5	25
Kaivomestarinkatu	E6020	16578	5,31	7,5	11070	17,5	25
Kirstinharju	E6108	6849	3,88	7,5	10881	17,5	25
Jupperinympyrä	E1438	7661	7,52	7,5	10786	17,5	25
Karanristi	E1808	11749	7,78	7,5	10785	17,5	25
Vermo	E1979	12468	7,81	7,5	10769	17,5	25
Kalkkipellonmäki	E1133	5301	4,91	7,5	10630	17,5	25
Tuuliniitty	E2015	8766	5,75	7,5	10597	17,5	25
Puustellinmäki	E1052	18519	10,26	7,5	10498	17,5	25
Nihtisilta	E1313	16763	10,74	7,5	10196	17,5	25
Pohjantie (M)	E2105	18753	10,24	7,5	10171	17,5	25
Kantokaski	E4301	5110	4,34	7,5	10087	17,5	25
Säteri	E1162	6697	1,59	7,5	10037	17,5	25
WeeGee-talo	E2107	9207	5,45	7,5	9969	17,5	25
Itäportti	E3242	9196	2,61	7,5	9879	17,5	25
Päivätaite	E3256	17751	5,62	7,5	9470	17,5	25
Auringonkatu	E3266	15176	8,16	7,5	9210	17,5	25

Helsingin seudun liityntäpysäköinnin toimenpideohjelma 2017

Seudullisesti merkittävät

Asema	Paikat 2017	1.Vaihe	2.Vaihe	Hanke	Paikat 2021
Espoon keskus	86	+514	+120	Espoon kaupunkirata, Espoontorin kauppakeskuksen asemakaava	210
Espoonlahti	0	+600	-	Länsimetron jatke (hanke-suunnitelma 2012, asemakaava)	
Kauklahti	106	+194	+50		94
Kauniainen	96	-	+269		96
Kera	16	+234	-		32
Kivenlahti	0	+600		Länsimetron jatke (hankesuunnitelma 2012)	
Leppävaara	586	+414			576
Matinkylä	600	-	-	-	768
Tapiola	370	+500			1080

- Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmassa (HLJ 2015) on asetettu tavoite lisätä seudullisesti merkittävälle liityntäpysäköintialueille noin 6 000 uutta autopaikkaa ja noin 8 200 uutta pyöräpaikkaa vuoteen 2025 mennessä.
- Tavoitepaikkamäärän saavuttaminen määritettiin työssä kaksivaiheiseksi: vaiheeseen 1 sisältyy tiedossa oleva paikkamäärälisäys ja vaiheeseen 2 kuuluu tarvittaessa toteutettavat olemassa oleviin suunnitelmiin sisältyvät paikkamäärälisäys.
- Työssä tunnistettiin seudullisesti merkittävät alueet liityntäpysäköinnille, ja esitettiin tavoitepaikkamäärät.

Helsingin seudun liityntäpysäköinnin toimenpideohjelma 2017

Paikallisesti merkittävät

Asema	Paikat 2017	1.Vaihe	2.Vaihe	Hanke	Paikat 2021
Finnoo	0	+600	-	Länsimetron jatke (hankesuunnitelma 2012)	
Kaitaa	0	+250	-	Länsimetron jatke (hankesuunnitelma 2012)	
Soukka	0	+300	-	Länsimetron jatke (hankesuunnitelma 2012)	
Keilaniemi	0	+150	-	Länsimetro (hankesuunnitelma 2007)	78
Niittykumpu	0	+430	-	Länsimetro (hankesuunnitelma 2007)	376
Urheilupuisto	170	+330	-	Länsimetro (hankesuunnitelma 2007)	300
Kilo	70	+280	-	Espoon kaupunkirata 2015, Kaupunkiradan liityntäpysäköinnin tarveselvitys 2012	50
Koivuhovi	52	+148	-	Espoon kaupunkirata 2015, Kaupunkiradan liityntäpysäköinnin tarveselvitys 2012	52
Mäkkylä	42	+158	-	Espoon kaupunkirata 2015, Kaupunkiradan liityntäpysäköinnin tarveselvitys 2012	42

Helsingin seudun liityntäpysäköinnin toimenpideohjelma 2017

Muut

Asema	Paikat 2017	1.Vaihe	2.Vaihe	Hanke	Paikat 2021
Aalto-yliopisto	200	+150	-	Länsimetro (hankesuunnitelma 2007)	176
Kalajärvi	0	+20	-		?
Lahnuksentie	0	+20	-		?
Lommila	20	-	-		?
Odilampi	0	+10	-		?
Westend	36	-	-		?

Liityntäpysäköintihankkeiden määrittely ja priorisointi (Väyläviraston julkaisu 30/2022)

Väyläviraston julkaisun mukaan liityntäpysäköinnin tavoitteet liittyvät joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuden kasvattamiseen ja ajoneuvosuorituksen ja päästöjen vähentämiseen tukemalla vähähiilisiä matkaketjuja.

Ohjeistuksessa pyöräpysäköinnin paikkamäärätarpeeksi arvioidaan Kööpenhaminan ohjetta mukaillen 10–30 % rautatieaseman vuorokauden matkustajamäärästä, mutta paikkamäärätarve suhteutetaan aseman lähiympäristön asukasmääriin.

Pääkaupunkiseudun lähiliikenteen asemilla 10% arvio vaikuttaa ylimitoitetulta HSL:n lippulajitutkimuksen (2018) perusteella (kuva oikealla). Tämä johtuu siitä että matkat asemille on hyvin lyhyitä ja kävelyn sekä joukkoliikenteen liityntäosuus on suuri.

Pitkäaikaisen pysäköinnin tärkeimpiä ominaisuuksia ovat turvallisuus, koettu turvallisuus, luotettavuus ja säältä suojaaminen. Selvityksessä nostetaan esiin seuraavia pysäköinnin laatutekijöitä:

- Pyöräpysäköinnin sijoittelu näkyvälle ja hyvin valaistuille paikalle palveluiden tai odotustilojen yhteyteen.
- Ilkivallan lieventämiseen voidaan vaikuttaa lukittavilla kaapeilla, kameravalvonnalla ja pysäköintitaloilla
- Pyörätelineiden tulee olla käytettävyydeltään helppoja, mutta samalla pyörä on saatava lukittua siihen rungostaan, mikä ehkäisee pyörävarkauksia.

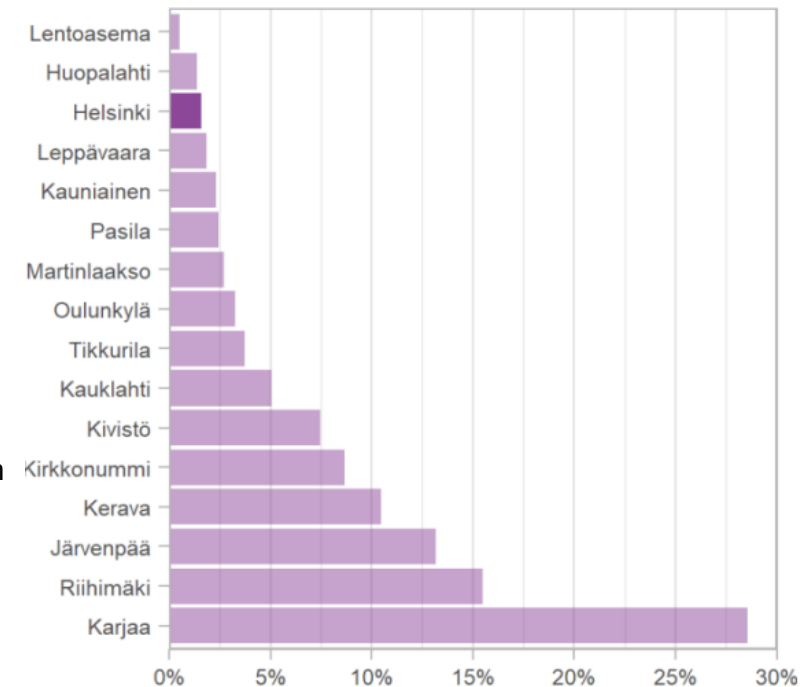
Pyöräpysäköinnin kustannuksissa on suuria eroja riippuen toteutustavasta, varustelutasosta, hankinnan ja asennustöiden suuruudesta, sähköistyksen, valaistuksen ja katosten kustannuksista. Helsingin pyöräpysäköinnin yleissuunnitelmassa ja toteutusohjelmassa (2021) kustannushaarukaksi on esitetty 100–1 000 euroa/teline.

Joukkoliikenteen asemilla telinetyyppejä voi olla useita erilaisia, joista osaan voi kytkeytyä maksullisia palveluita (esim. pyöräkaapit, sähköpyörän latausmahdollisuus, varustelokerot) tai matkakortilla käytettäviä valvottuja tiloja.

Etenkin suurten asemien osalta pyöräpysäköintitarpeita on myös muille kuin pelkille joukkoliikennetoiminnoille. Tällaisia ovat mm. matkustajille suunnatut oheispalvelut, ravintolat, kaupat, läheiset työpaikat, oppilaitokset tai muut vierailukohteet. Näiden paikkatarve tulee arvioida erikseen.

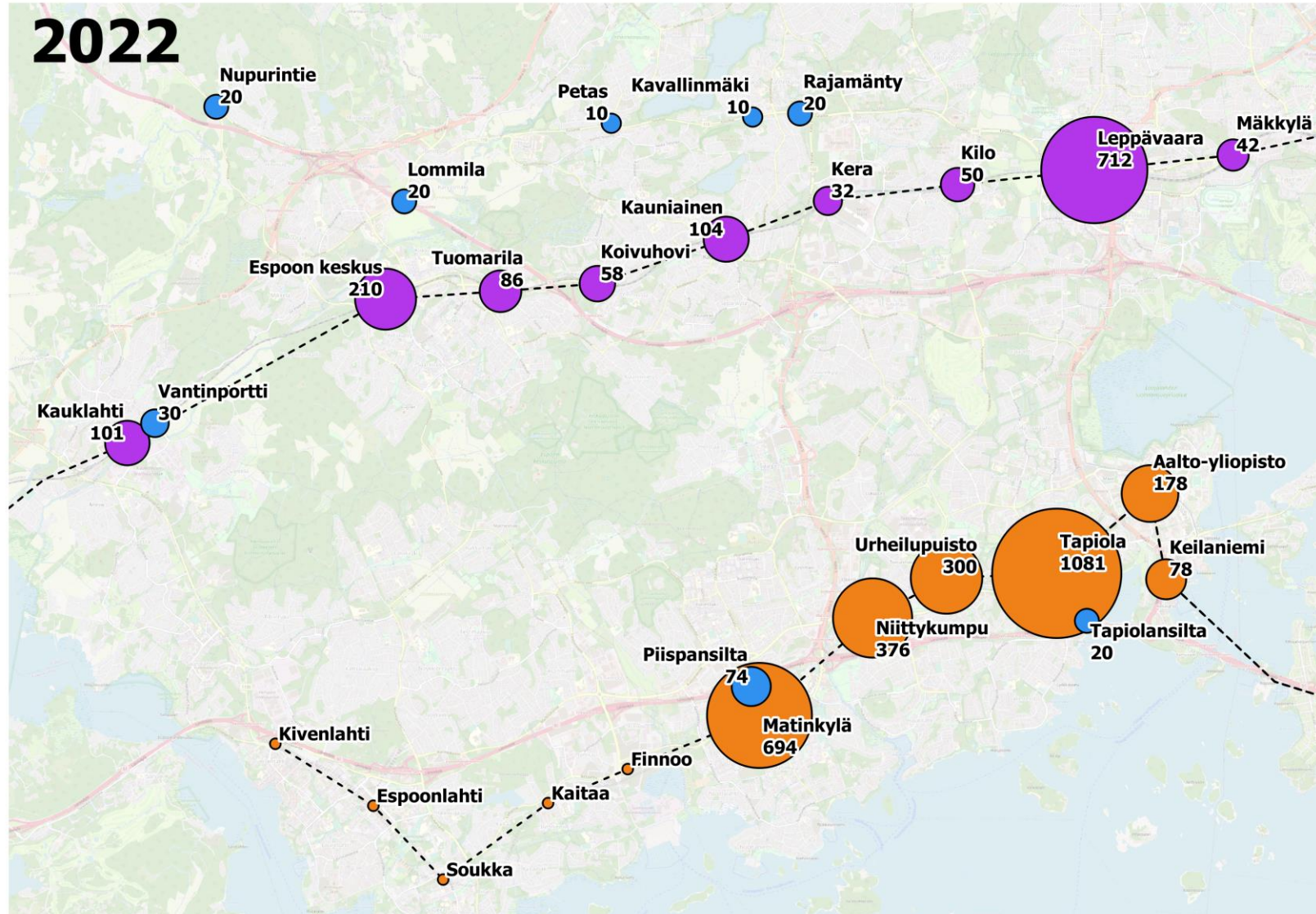
Pyöräily junan liityntäkulkutapana

HSL lippulajitutkimus 2018



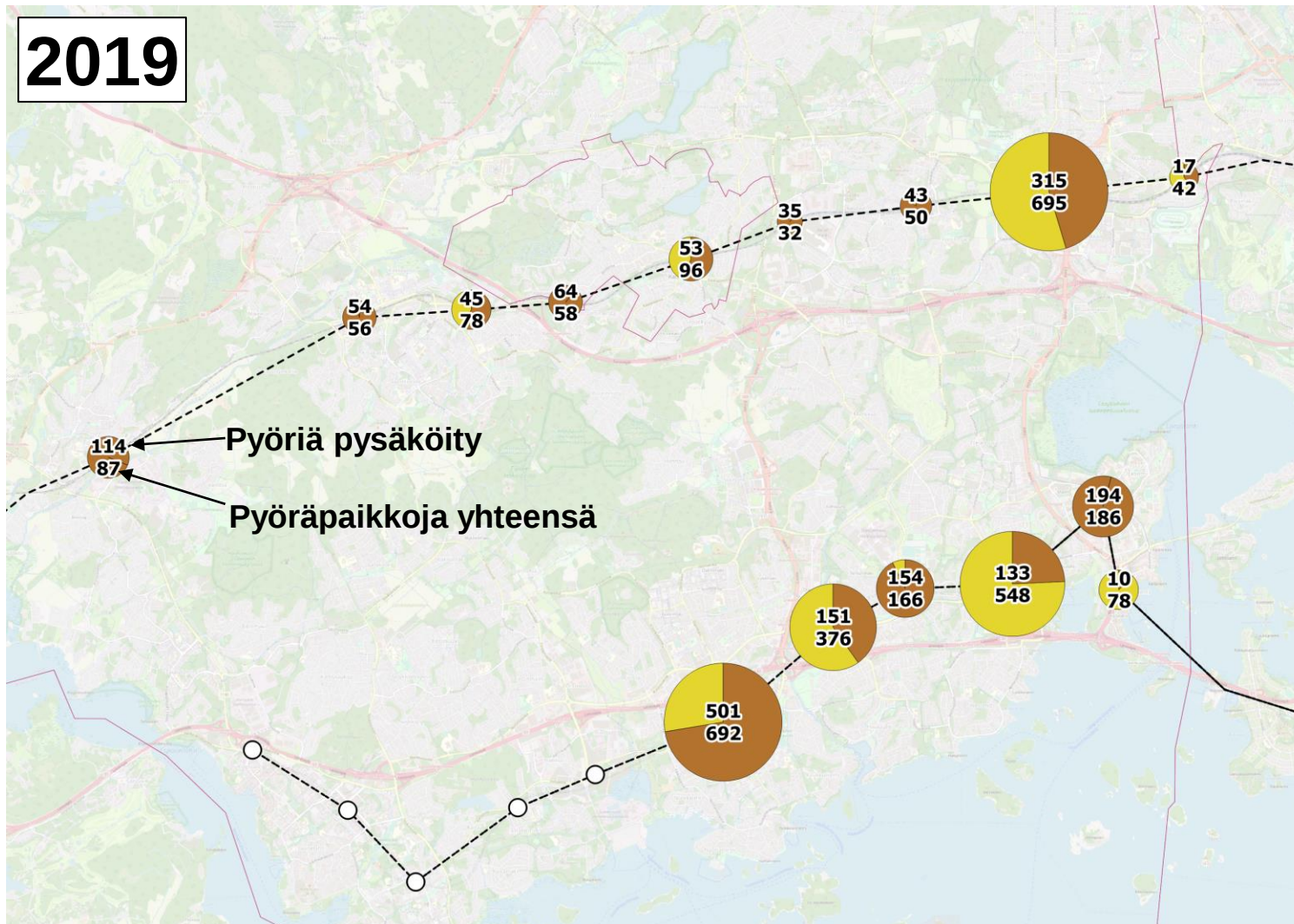
1.2 Liityntäpysäköinnin nykytilanne ja käyttö

Pyöräliityntäpysäköintipaikat nykytilanteessa



Liityntäpysäköinnin nykytila

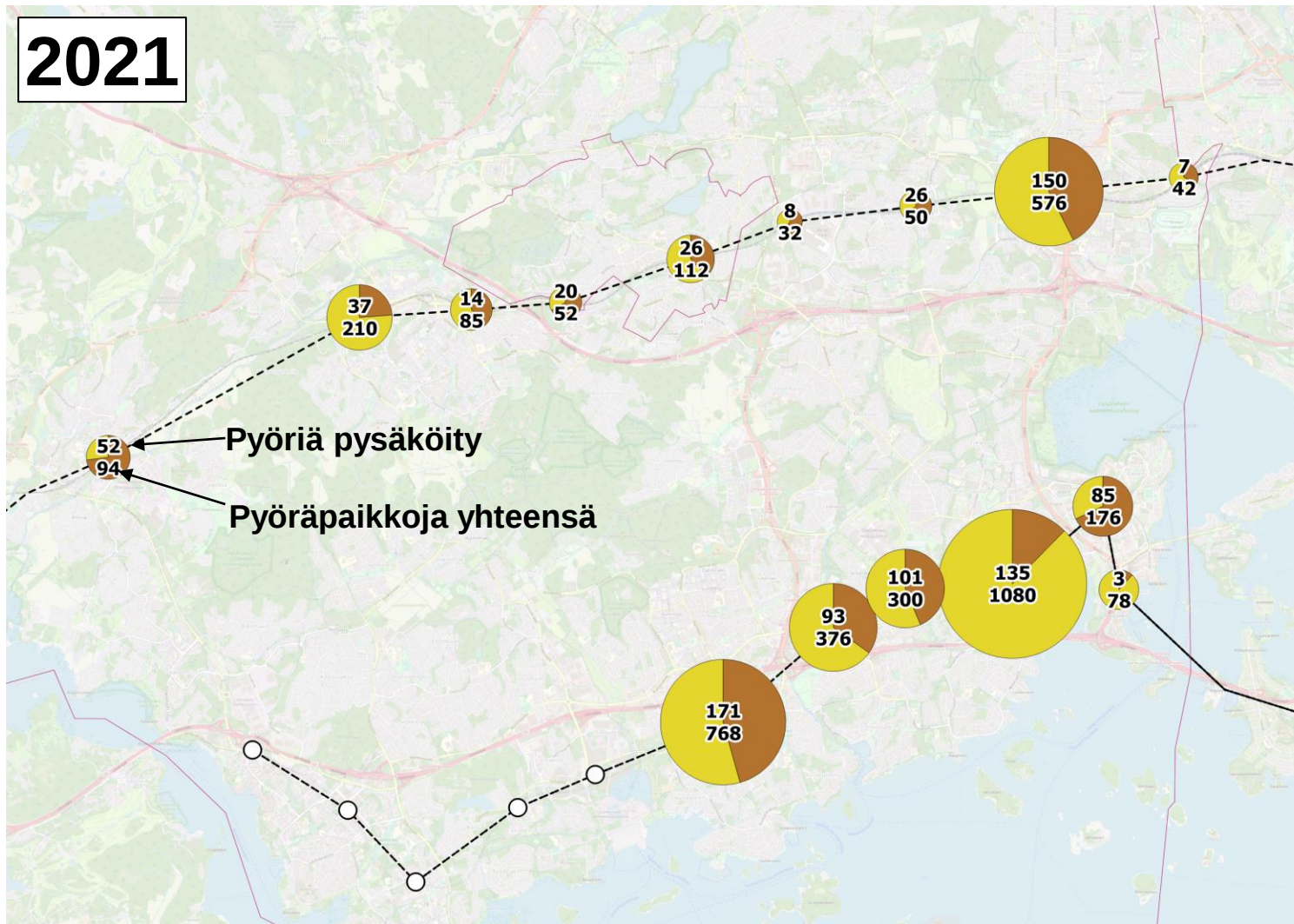
Raideliikenteen asemat



- Vuoden 2019 liityntäpysäköinnin käyttötiedot kuvaavat tilannetta ennen koronapandemiaa.
- Eniten pyöräpysäköintiä on Matinkylän metroasemalla. Selvästi toiseksi eniten liityntäpyöräpysäköintiä on Leppävaaran rautatieasemalla. Myös pääosalla metroasemista liityntäpyöräpysäköintiä käytetään merkittävästi.
- Useiden juna-asemien sekä Otaniemen ja Urheilupuiston asemilla pyöräpysäkkien kapasiteetti on kokonaan käytössä.

Liityntäpysäköinnin nykytila

Raideliikenteen asemat

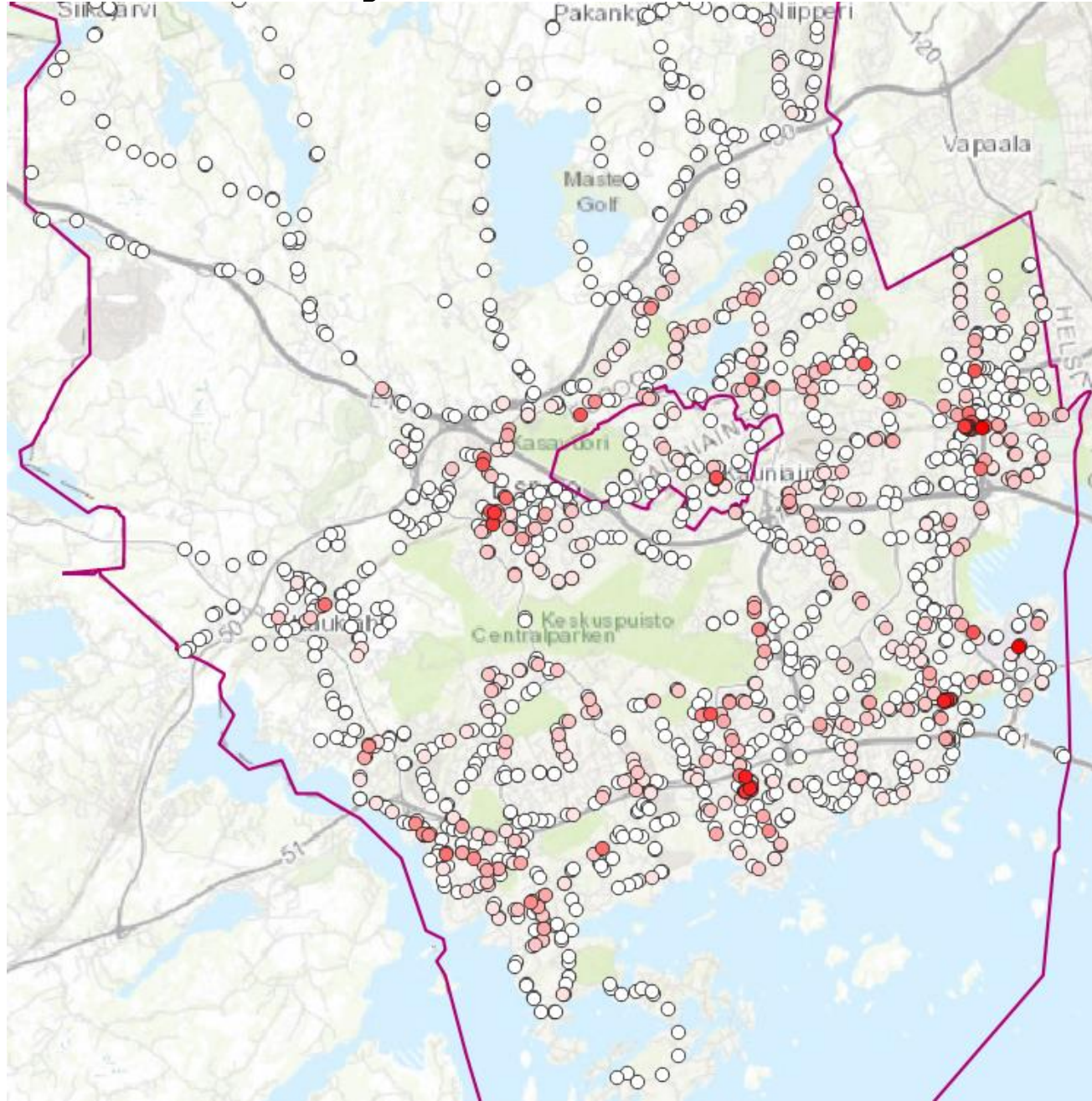


- Pyöräpysäköinnin käyttö on vähentynyt selvästi koronapandemian aikana.
- Pyörien liityntäpysäköintipaikkoja on toteutettu vuoteen 2019 nähden merkittävästi:
 - Tapiolaan 500 paikkaa
 - Espoon keskukseen 150
 - Urheilupuistoon 150 ja Matinkylään 100.

Bussipysäkkien nousijamäärät

Bussipysäkkien nousijamäärät

- 0 - 50
- 50 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 400
- 400 - 500
- 500 - 750
- 750 - 1000
- 1000 - 1500
- 1500 - 2000



Kuvassa on esitetty
bussipysäkkien nousijamäärät
Espoon pysäkeillä
keskimääräisenä arkipäivänä
marraskuussa 2021.

2. Pyörrien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin tavoitteet

2.1 Liityntäpysäköinnin visio ja tavoitteet

Pyörrien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin visio ja tavoitteet

Visio:

Pyörrien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköintipaikat mahdollistavat ne luontevaksi osaksi joukkoliikenteen matkaketjua.

Tavoitteet

Mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinti lisää joukkoliikenteen houkuttelevuutta ja käyttöä.

Pyörille ja potkulaudoille on kysyntään nähden riittävästi liityntäpysäköintiä tarjolla eri joukkoliikennemuotoihin.

Isoimmilla raideliikenteen asemilla kehitetään liityntäpysäköintiä huomioiden erilaiset pyörätyypit sekä tarjoten lukittuja tiloja.

Liityntäpysäköintipaikat sijoitetaan paikkoihin, jotka liittyvät hyvin pyöräliikenteen verkostoon ja ovat helppo löytää. Liityntäpysäköinti sijaitsee oikeissa paikoissa, joita halutaan käyttää (näkyvästi, ei katveessa).

Liityntäpysäköintipaikat ovat turvallisia, valoisia ja hyvin opastettuja. Liityntäpysäköinti järjestetään siten, että ne lisäävät kaupunkitilan järjestystä ja turvallisuutta sekä turvaavat esteettömät reitit.

Liityntäpysäköinnin ajattelu palveluna: tarjotaan laadukasta pysäköintiä ja huolehditaan kunnossapidosta.

2.2 Kriteeristö

Eri liityntämuotojen tunnistaminen ja huomiointi suunnittelussa

- Liityntäkulkumuotojen ja -välineiden kirjo on laaja ja jatkuvasti kasvava eikä uudet liikkumisvälineet poista edellisten liityntäpysäköintitarvetta. Eri liikkumisvälineillä on usein myös hieman erilaiset tarpeet pysäköinnille.
- **Liityntäkulkuvälineet voidaan jakaa liikkujien omiin ja yhteiskäyttöisiin.**
 - **Liikkujien omille kulkuvälineille oleellista on turvallisuus** (runkolukitus, lukitut tilat) ja säänsuoja.
 - **Yhteiskäyttöisille kulkutavoille tyypillistä on nopea kiertäminen ja helppo käyttöön otto.** Usein niille riittää selkeästi merkitty alue, asemallisia kaupunkipyöriä lukuun ottamatta. Liikkujien omien kulkuvälineiden pysäköintiratkaisut (lukitut tilat/runkolukitus) voi olla laadultaan ylivoimaisia yhteiskäyttöisille kulkuvälineillä.
- Liikkujien omat pienikokoiset potkulaudat/ sähköpotkulaudat otetaan tyypillisesti mukaan joukkoliikennevälineeseen.
- Harvemmin asutuilla alueilla liityntämatkat painottuvat pyöräilyyn, tiiviissä ympäristössä on enemmän kävelymatkoja.

Liikkujien omia



Polkupyörät



Sähköpotkulaudat



Sähköpyörät



Erikoispyörät

Yhteiskäyttöisiä



Asemalliset kaupunkipyörät



Sähköpotkulaudat



Kelluvan markintaehtoiset sähköpyörät

Pyörrien liityntäpysäköinnin ratkaisut ja toteutustapa – Esimerkkejä

Runkolukittava teline

KAARITELINE, LEVEÄ



- Sopii useimmille pyörämalleille
- Tukee kohtalaisesti pyörää
- Runkolukitus
- Vaatii käyttäjältä erillisen lukon
- Pyörät voivat kolhia toisiaan
- Erityisesti yleisille alueille ja joukkoliikenneasemille
- HKR:n kalustemalliston mukainen



Pyöräkatos/katettu pyöräpysäköinti



Lukittu tila - tehokas pyöräpysäköinti

KAKSIKERROSTELINE



- Mahdollistaa tilan tehokkaan käytön
- Uudet mallit kohtuullisen helppokäyttöisiä
- Osassa telineistä runkolukitusmahdollisuus
- Voi olla joillekin hankala käyttää
- Vaatii korkean käyttötilan
- Ylempää kerrosta ei välttämättä käytetä ollenkaan
- Erityisesti joukkoliikenneasemille tai pyöräpysäköintialueille
- Jos hyvin runsasta käyttöä, ei suositella ainoana telineyhteydellä



Pyöräkaappi

PYÖRÄKAAPPI



- Suojaa pyörää erittäin tehokkaasti säältä ja ilkivallalta
- Yleensä helppokäyttöinen
- Mahdollistaa varusteiden säilytyksen
- Hyvin kallis
- Vie paljon tilaa
- Kovamuoviset voivat hajota pakkasella
- Verkkomalliset eivät suojaa säältä
- Suositellaan lähinnä erityisen runsaan käytön pyöräpysäköintilaitoksiin maksullisena lisäpalveluna



Pyöräpysäköinnin oheispalvelut
Pyöräpumppu, huoltopiste, pesupaikka, sähköpyörän lataus jne.



Yhteiskäyttöisten kulkuvälineiden liityntäpysäköinnin ratkaisut ja toteutustapa – Esimerkkejä

Kaupunkipyöräasema



Yhteiskäyttöiset pysäköintiratkaisut



Sähköpotkulautaparkki



Pyörrien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin yleiset suunnitteluperiaatteet

- Liityntäpysäköintiratkaisujen monipuolisuus kasvaa kysynnän mukaan. Kun eri kulkuvälineiden käyttäjiä on paljon liityntäpysäköintiä toteutetaan määrällisesti enemmän ja liityntäpysäköintiratkaisut ovat monipuolisempia. Näin ollen raskaan raideliikenteen asemilla toteutetaan erillisiä liityntäpysäköintiratkaisuja laajimmalle kirjolle kulkuvälineitä ja siellä liityntäpysäköintiratkaisut ovat monipuolisimmat. Raskaan raideliikenteen asemilla pyritään myös mahdollistamaan oheispalveluiden toteuttaminen.
- Liityntäpysäköintiä ajatellaan palveluna pelkän infran sijaan. Tällöin ymmärretään, että liityntäpysäköinnin pelkkä fyysinen olemassa olo ei vielä takaa sen houkuttelevuutta ja hyvää käytettävyyttä.
- Pyörrien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnille määritetään tarvehierarkian, jolla varmistetaan perusasioiden/välttämättömyyksien toteutuminen. Kun perusasiat ovat kunnossa, liityntäpysäköinnin laatutasoa ja monipuolisuutta voidaan lisätä.
- Liityntäpysäköinnin sijainti on tärkein kriteeri sen houkuttelevuuden kannalta. Liityntäpysäköinnin tulee sijaita mahdollisimman lähellä pysäkkiä/sisäänkäyntiä/ kulkuyhteyksiä laitureille. Sekä liityntäpysäköintiin saapumisen että sieltä lähtemisen tulee olla helppoa. Sijainti keskeisellä paikalla lisää myös liityntäpysäköinnin turvallisuutta.
- Liityntäpysäköinnin sijoittelussa huomioidaan myös muut liikkujat. Hyvin toteutettu liityntäpysäköinti lisää kaupunkitilan järjestystä ja turvaa esteettömät reitit pysäkeillä ja asemilla.

10 ASKELTA HYVÄÄN LIITYNTÄPYÖRÄPYSÄKÖINTIIN

1. Varmista aseman hyvä saavutettavuus pyörällä eri suunnista.
2. Sijoita pysäköintipaikat mahdollisimman lähelle sisäänkäyntejä.
3. Tee pysäköinnistä näkyvää ja visuaalisesti houkuttelevaa.
4. Huolehdi pysäköinnin vaivattomuudesta ja helppoudesta.
5. Takaa pysäköinnin turvallisuus ja turvallisuuden tunne.
6. Varmista riittävä kapasiteetti ja paikkojen laajennettavuus.
7. Huomioi erilaiset käyttäjätarpeet.
8. Suunnittele ja varaudu budjetoinnissa puhtaana- ja kunnossapitoon.
9. Ajattele pyöräpysäköintiä myös kannanottona ja markkinointina.
10. Tarjoa ensimmäisen ja viimeisen kilometrin liikkumISRatkaisuja.

Pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin kohteet

- Pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköintikohteina on tässä työssä tarkasteltu seuraavia
 - Raskaan raideliikenteen asemat: juna- ja metroasemat sekä näiden yhteydessä olevat bussiterminaalit
 - Kohteet poikkeavat toisistaan siten, että juna-asemilla junarata muodostaa usein estevaikutuksen, jolloin on huomioitava liityntäpysäköinti eri saapumissuunnista. Maan alla kulkevalla metrolla ei ole vastaavaa astevaikutusta.
 - Pikaraitiotien (Raide-Jokerin) pysäkit
 - Runkolinjojen pysäkit
 - Muut pysäkit
- Seuraavilla sivuilla on liityntäpysäköinnin suunnitteluperiaatteet liityntäpysäköintikohteittain.

Pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin kohteet

	Juna- ja metroasemat sekä niiden yhteydessä olevat bussiterminaalit	Pikaraitiotiepysäkit (Raide-Jokeri)	Runkobussilinjat	Muut bussilinjat
Liikkumismuodot, joille tarjotaan liityntäpysäköintiä				
Liikkujien omat	polkupyörät (myös sähkö- ja erikoispyörät)	polkupyörät	polkupyörät	polkupyörät
Yhteiskäyttöiset	kaupunkipyörät, sähköpotkulaudat	kaupunkipyörät, sähköpotkulaudat	kaupunkipyörät, sähköpotkulaudat	kaupunkipyörät, sähköpotkulaudat
Liityntäpysäköintiratkaisut				
Liikkujien omat	Jokaiselle asemalle - Runkolukittavat telineet Isoimmille asemille - Katokset - Lukitut (ja lämmitetyt) tilat 2-krs telineet	Jokaiselle pysäkille Runkolukittavat telineet	Potentiaalisimmille pysäkeille Runkolukittavat telineet	Potentiaalisimmille pysäkeille Runkolukittavat telineet
Yhteiskäyttöiset	Jokaiselle asemalle - Kaupunkipyöräasemat - sähköpotkulaudat: telineet ja ruudut	Jokaiselle pysäkille - Kaupunkipyöräasemat - sähköpotkulaudat: ruudut	Potentiaalisimmille pysäkeille - Kaupunkipyöräasemat - sähköpotkulaudat: ruudut	Potentiaalisimmille pysäkeille - Kaupunkipyöräasemat - sähköpotkulaudat: ruudut

Pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin ratkaisut ja toteutustapa

Raskaan raideliikenteen asemat – Juna- ja metroasemat sekä niiden yhteydessä olevat bussiterminaalit

Liikkumismuodot	• Liikkujien omat: polkupyörät, myös sähkö- ja erikoispyörät • Yhteiskäyttöiset: kaupunkipyörät, sähköpotkulaudat
Liityntäpysäköinti-ratkaisut	Monipuolisesti eri liityntäpysäköintiratkaisuja, liikkujien omille ja yhteiskäyttöisille kulkuvälineille erikseen omansa • Liikkujien omille kulkuvälineille: runkolukittavat telineet, katokset, lukitut tilat • Runkolukittavat telineet lähelle sisäänkäyntiä, kulkuyhteyksiä – nopea pysäköinti, mahdollisesti katos sääsuojaksi • Lukitut tilat – turvallinen pidempi aikainen säilytys, sähköpyörän latausmahdollisuus • Tilatehokkaat kaksikerroksiset telineet • Yhteiskäyttöisille kulkuvälineille: kaupunkipyöräasemat, sähköpotkulautojen telineet ja merkityt alueet
Huomioitavaa	• Liityntäpysäköintiä tarjotaan kaikista tulosuunnista • Liityntäpysäköinti on selkeästi opastettu, jatkuva opastus myös liityntäpysäköinnistä laiturille ja takaisin liityntäpysäköintiin • Eri kulkumuodoille on näkyvä ja tunnistettava brändäys • Liityntäpysäköinti toteutetaan mahdollisimman lähelle sisäänkäyntiä/kulkuyhteyksiä • Liityntäpysäköinnin sijoittelun hierarkia (etäisyyden suhteen): 1) kevyet yhteyskäyttöiset, 2) liikkujien omat (a. nopea pysäköinti, b. pitkäkestoinen pysäköinti), 3) bussit, 4) taksit ja saattoliikenne, 5) henkilöautojen pysäköinti • Liityntäpysäköintiä voidaan toteuttaa osittain yhteiskäyttöisesti esimerkiksi kauppakeskuksen kanssa, mutta merkittävä osa liityntäpysäköinnistä on sijoitettava liityntäpysäköinnin lähtökohdista • Liityntäpysäköintipaikkojen talvikäyttö varmistetaan riittävällä talvikunnossapidolla, lumen varastointia voidaan sijoittaa alueille (esim. sähköpotkulaudoille varatut alueet), jotka eivät ole liityntäpysäköintikäytössä talvella • Mahdollistetaan lisäpalveluiden (esim. pyörähuolto) toteutuminen

Pyörrien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin ratkaisut ja toteutustapa

Pikaraitiotien pysäkit (mm. Raide-Jokeri)

Liikkumismuodot	• Liikkujien omat: polkupyörät • Yhteiskäyttöiset: kaupunkipyörät, sähköpotkulaudat
Liityntäpysäköinti-ratkaisut	• Liikkujien omille kulkuvälineille: runkolukittavat telineet, keskeisillä pysäkeillä katokset • Yhteiskäyttöisille kulkuvälineille: kaupunkipyöräasemat, sähköpotkulautojen telineet ja merkityt alueet
Huomioitavaa	• Liityntäpysäköinti pysäkin välittömässä läheisyydessä • Tilankäytössä huomioidaan jalankulku ja muut kulkumuodot • Liityntäpysäköinnin laatutaso voi vaihdella pysäkin sijainnista ja ympäristöstä riippuen

Pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin ratkaisut ja toteutustapa

Runkolinjojen pysäkit	
Liikkumismuodot	• Liikkujien omat: polkupyörät • Yhteiskäyttöiset: kaupunkipyörät, sähköpotkulaudat
Liityntäpysäköinti-ratkaisut	• Liikkujien omille kulkuvälineille: runkolukittavat telineet, keskeisillä pysäkeillä mahdollisuuksien mukaan katokset • Yhteiskäyttöisille kulkuvälineille: keskeisillä pysäkeillä kaupunkipyöräasemat, keskeisillä pysäkeillä tiiviissä kaupunkirakenteessa sähköpotkulautojen toiminta-alueella sähköpotkulautojen merkityt alueet
Huomioitavaa	• Liityntäpysäköinti pysäkin välittömässä läheisyydessä • Tilankäytössä huomioitava jalankulku ja muut kulkumuodot • Liityntäpysäköinnin laatu-/palvelutaso voi vaihdella pysäkin sijainnista ja ympäristöstä riippuen

Pyörrien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköinnin ratkaisut ja toteutustapa

Muut pysäkit	
Liikkumismuodot	• Liikkujien omat: polkupyörät • Yhteiskäyttöiset: kaupunkipyörät, sähköpotkulaudat
Liityntäpysäköinti-ratkaisut	• Liikkujien omille kulkuvälineille: runkolukittavat telineet, keskeisillä pysäkeillä mahdollisuuksien mukaan katos • Yhteiskäyttöisille kulkuvälineille: keskeisillä pysäkeillä kaupunkipyöräasemat, keskeisillä pysäkeillä tiiviissä kaupunkirakenteessa sähköpotkulautojen toiminta-alueella sähköpotkulautojen merkityt alueet
Huomioitavaa	• Liityntäpysäköinti pysäkin välittömässä läheisyydessä • Tilankäytössä huomioitava jalankulku ja muut kulkumuodot • Liityntäpysäköinnin laatu-/palvelutaso voi vaihdella pysäkin sijainnista ja ympäristöstä riippuen • Toteutetaan parhaimman potentiaalin pysäkit ensin

2.3 Tyypipiirustusten päivittämistarpeet

Tyypipiirustukset – yleisiä periaatteita

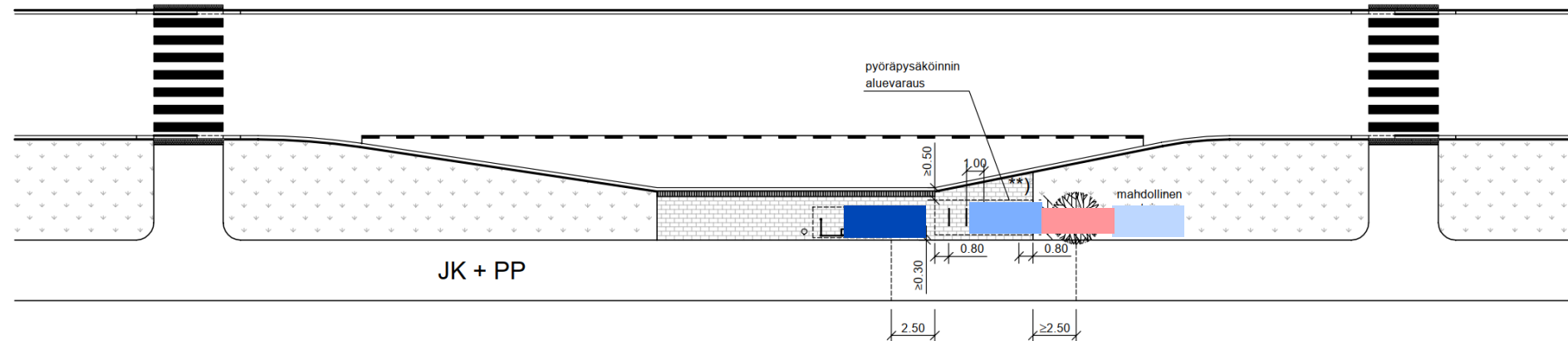
- Etenkään pyörien liityntäpysäköintiä ja kaupunkipyöräasemia ei sijoiteta tuloviisteen puolella, jolloin telineet/asemat tai niihin pysäköidyt pyörät muodostavat näköesteenä bussin tulosuunnasta. Sähköpotkulaudat ovat pienempiä ja vähäisemmän tilatarpeen takia voidaan sijoittaa kauemmaksi ajoradasta, jolloin ne eivät muodosta vastaavaa näkemäestettä. Käyttäjät pysäköivät sähköpotkulaudat tulosuuntaan, operaattori toisin päin.
- Etäisyys suojatiehen tulee olla vähintään 5 metriä sekä ennen suojatietä että suojatien jälkeen.
- Pysäkin odotusalue tulee jättää vapaaksi ja siten varmistaa esteetön kulku pysäkillä.
- Pysäkkikatoksen ja kiinteiden telineiden ympärillä tulee olla riittävästi tilaa kunnossapidolle. Pysäkkikatoksen ja telineiden väliin 2,5 metriä, kun pysäkkikatos sijaitsee ajoradan ja jkpp:n välissä.
- Etäisyys kasvillisuuteen ja puihin on oltava riittävä. Kasvillisuus ja puut voivat myös rajata ja jäsentää tilaa ja selkeyttää etenkin sähköpotkulautojen pysäköintitilaa. Toisaalta kasvillisuus ja pysäköinti kamppailevat samasta tilasta.
- Liityntäpysäköintipaikat toteutetaan kiveykselle tai asfalttipinnalle. Tarvittaessa kiveystä jatketaan.
- Pysäköintiä ei ohjata pysäkin odotusalueelle. Potkulautojen sovellusohjausta voidaan käyttää pysäköintikieltoalueiden määrittämiseen paikannuksen tarkkuus huomioiden. Pysäköintiä ohjataan ensisijaisesti toivotuille paikoille maalaamalla pysäköintiruutuja. On myös mahdollista hyödyntää maalauksia esimerkiksi kohdissa, joihin ei haluta pysäköintiä.
- Näkövammaisten kannalta on eduksi, että pysäköintiä ei ole jalkakäytävän suojaavalla puolella, vaan pyörätien ja ajoradan välissä.
- Sähköpotkulautojen ruudut voivat talvella toimia lumitilana. Pyöräpysäköinti pidetään käytössä ympäri vuoden.
- Kaupunkipyöräasemien sijoittamista ei ole esitetty tyypipiirustuksissa, vaan niiden sijainnit on suunniteltava tapauskohtaisesti.

TAPAUS 1

Käytetään tyyppipiirustusten*) 5222/029C, 5222/030C ja 5222/34B mukaisilla pysäkeillä seuraavissa tapauksissa:

- A Pysäkkisyvennys (yhdistetty JK + PP), jos tilaa on riittävästi
- C Pysäkkisyvennys (eroteltu JK ja PP)
- D Pysäkkisyvennys liittymän jälkeen, jos tilaa on vähän (poikkeustapaus)

Ehdotus pysäkkikatoksen siirrosta tyyppipiirustuksissa. Katos sijaitsisi tällöin etuoven pysähtymiskohdalla. Osa kuljettajista pysäyttää bussin siten, että etuovi on katoksen kohdalla. Jos katos on pysäkin keulalla, pysäkitila saadaan tehokkaasti hyödynnettyä. Nykyisiä katoksia ei ole mielekästä siirtää, mutta tyyppipiirustuksia voidaan soveltaa silloin, kun toteutetaan uusia katoksia.



Sähköpotkulautojen pysäköintiruudut

- Sijoitus ensisijaisesti pysäkin jälkeen kohtisuoraan 
- 8 ruutua (1,3 m * 3,65 m)
- Kiveys/päällyste jatketaan ruutujen kohdalle
- Sovellusohjauksella on mahdollista asettaa pysäköintikieltoalue huomioiden paikannuksen tarkkuus

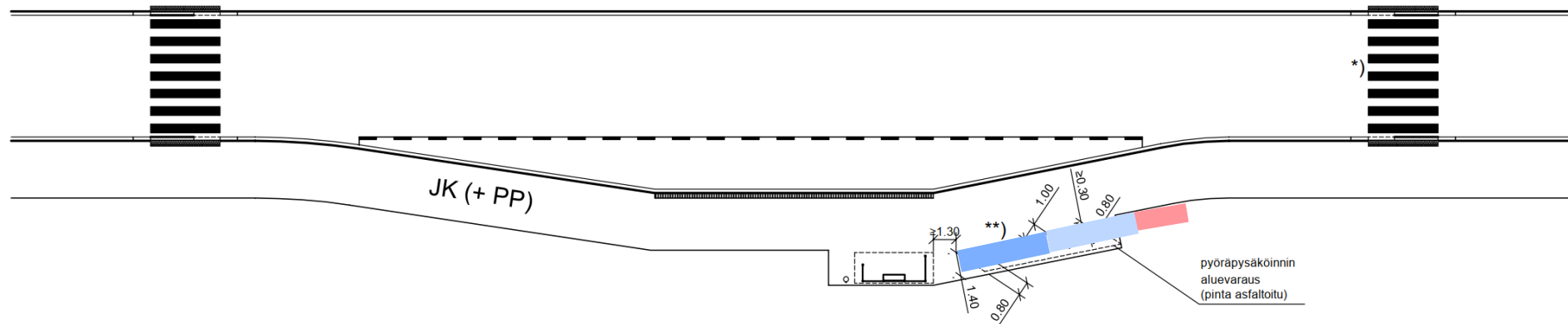
Pyöräpysäköinti

- Sijoitus pysäkin jälkeen, kohtisuoraan 
- 4 telinettä (2 m * 4,6 m) 
- Laajennus 4 lisätelinettä sijoitetaan heti  varsinaisten paikkojen jälkeen (2 m * 4,6 m). Tällöin potkulautojen pysäköintiruudut sijoitetaan laajennuksen jälkeen.
- Pysäkkikatoksen ja pyöräpysäköinnin väliin 2,5 m
- Kiveys jatketaan pyöräpysäköinnin kohdalle
- Puun sijainti kiveyksen reunasta vähintään 2,5 m, ei saa muodostua näkemäesteeksi suojatielle

TAPAUS 2

Käytetään tyyppipiirustusten*) 5222/029C, 5222/030C ja 5222/34B mukaisilla pysäkeillä seuraavassa tapauksessa:

B Pysäkkisyvennys (yhdistetty JK + PP), jos tilaa on vähän (poikkeustapaus)



Sähköpotkulautojen pysäköintiruudut

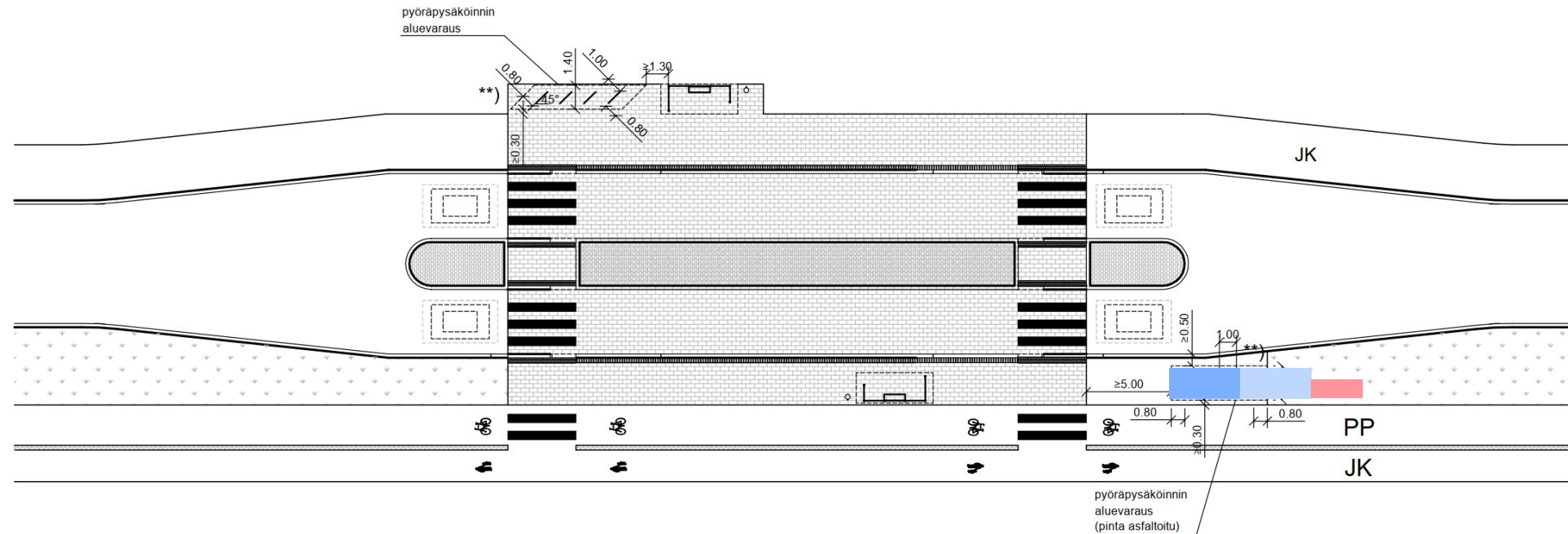
- Sijoitus ensisijaisesti pysäkin jälkeen kohtisuoraan 
- 8 ruutua (1,3 m * 3,65 m)
- Kiveys/päällyste jatketaan ruutujen kohdalle
- Sovellusohjauksella on mahdollista asettaa pysäköintikieltoalue huomioiden paikannuksen tarkkuus

Pyöräpysäköinti

- Sijoitus pysäkin jälkeen, viistoon 
- 4 telinettä (1,4 m * x,x m) 
- laajennus 4 lisätelinettä (1,4 m * x,x m) 
- Päällyste jatketaan pyöräpysäköinnin kohdalle

TAPAUS 3

Käytetään tyyppiinustuksen*) 5222/032C mukaisilla pysäkeillä



Sähköpotkulautojen pysäköintiruudut

- Sijoitus ensisijaisesti pysäkin jälkeen kohtisuoraan 
- 8 ruutua (1,3 m * 3,65 m)
- Kiveys/päällyste jatketaan ruutujen kohdalle
- Sovellusohjauksella on mahdollista asettaa pysäköintikieltoalue huomioiden paikannuksen tarkkuus

Pyöräpysäköinti

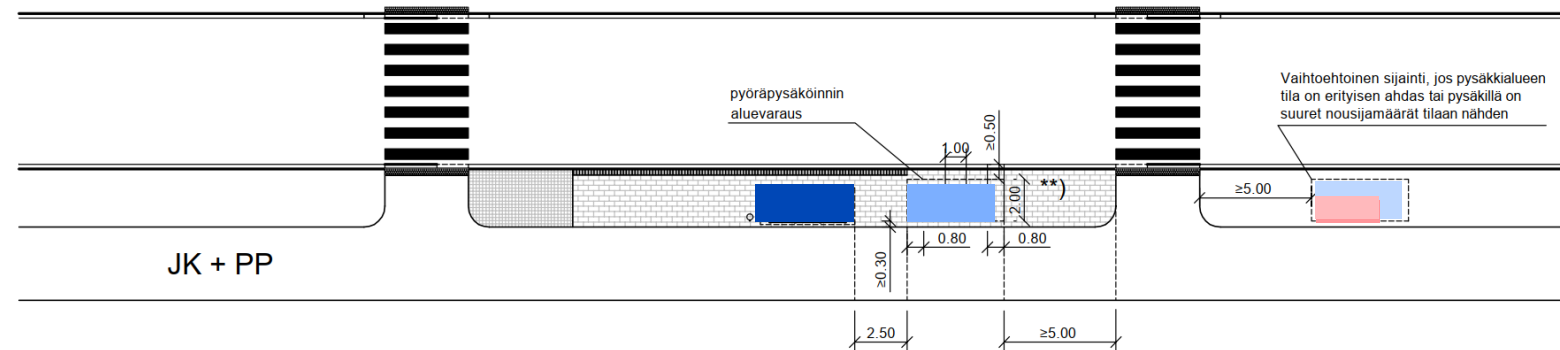
- Sijoitus pysäkin ja suojatien jälkeen, kohtisuoraan
- 4 telinettä (2 m * 4,6 m) 
- laajennus 4 lisätelinettä (2 m * 4,6 m) 
- Suojatien ja pyöräpysäköinnin väliin vähintään 5 m
- Päällyste jatketaan pyöräpysäköinnin kohdalle

TAPAUS 4

Käytetään tyyppipiirustuksen*) 5222/031C mukaisilla pysäkeillä seuraavissa tapauksissa:

A Ajoinapysäkki (yhdistetty JK + PP), jos tilaa on riittävästi

C Ajoinapysäkki (eroteltu JK + PP)



Sähköpotkulautojen pysäköintiruudut

- Sijoitus suojatien jälkeen, mikäli tilaa ei ole ennen suojatietä
- 8 ruutua (1,3 m * 3,65 m)
- Kiveys/päällyste jatketaan ruutujen kohdalle
- Sovellusohjauksella on mahdollista asettaa pysäköintikieltoalue huomioiden paikannuksen tarkkuus

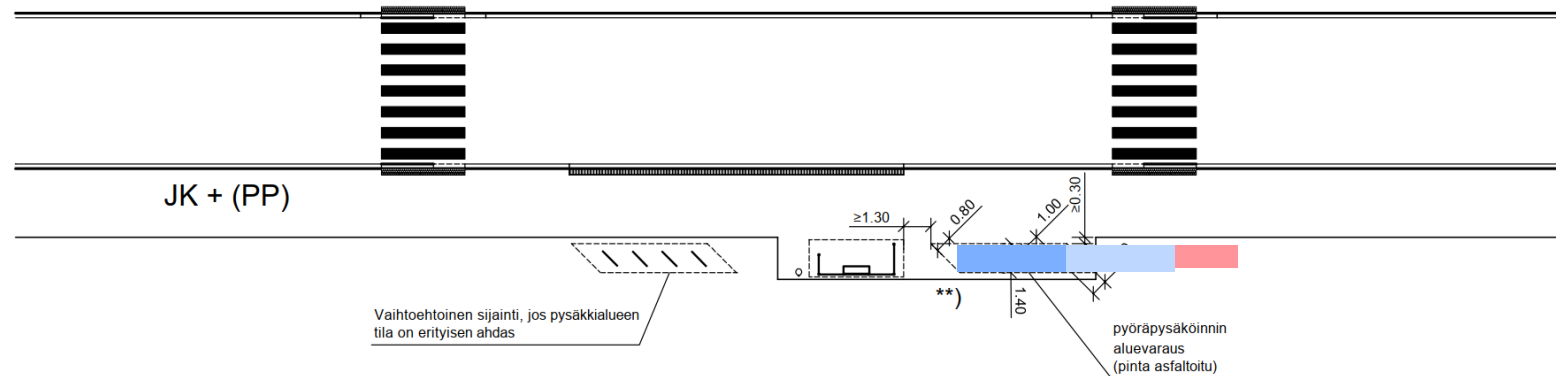
Pyöräpysäköinti

- Sijoitus pysäkin jälkeen, kohtisuoraan
- 4 telineä (2 m * 4,6 m)
- Laajennus suojatien jälkeen 4 lisätelineä (2 m * 4,6 m)
- Pysäkkikatoksen ja pyöräpysäköinnin väli 2,5 m
- Suojatien ja pyöräpysäköinnin väli vähintään 5 m
- Kiveys/päällyste jatketaan pyöräpysäköinnin kohdalle

TAPAUS 5

Käytetään tyyppipiirustusten*) 5222/029C, 5222/030C ja 5222/34B mukaisilla pysäkeillä seuraavissa tapauksissa:

B Ajouratapysäkki (yhdistetty JK+PP), jos tilaa on vähän (poikkeustapaus)



Sähköpotkulautojen pysäköintiruudut

- Sijoitus ensisijaisesti pysäkin jälkeen kohtisuoraan 
- 8 ruutua (1,3 m * 3,65 m)
- Kiveys/päällyste jatketaan ruutujen kohdalle
- Sovellusohjauksella on mahdollista asettaa pysäköintikieltoalue huomioiden paikannuksen tarkkuus

Pyöräpysäköinti

- Sijoitus pysäkin jälkeen, vinoon 
- 4 telinettä (1,4 m * 4,6 m) 
- Laajennus, 4 lisätelinettä, varsinaisten paikkojen jälkeen (1,4 m * 4,6 m) 
- Pysäkkikatoksen ja pyöräpysäköinnin väliin 1,3 m
- Päällyste jatketaan pyöräpysäköinnin kohdalle

3. Liityntäpysäköinnin potentiaali joukkoliikennepysäkeillä

3.1 Potentiaalitarkastelun menetelmä

Tavoite ja lähtökohdat

Tavoite ja menetelmä

- Työssä on luotu teoreettinen malli, jolla arvioidaan pyöräpysäköinnin määrän tarvetta Espoon joukkoliikennepysäkeillä. Mallia käytetään suunnittelun tukena ja tuloksia tarkennetaan laadullisesti.
- Malli luotiin paikkatietomenetelmänä, jossa huomioidaan pysäkin joukkoliikennetarjonta ja pysäkkiä ympäröivä maankäyttö.

Tarkastelutilanne ja lähtötiedot

- Tarkastelut on tehty noin vuoden 2024 joukkoliikennelinjastolle, jolloin Raide-Jokeri, Länsimetron jatke sekä runkobussit 520 ja 530 liikennöivät. Myös uusiin raidehankkeisiin liittyvät bussilinjaston muutokset on huomioitu.
- Joukkoliikennelinjastokuvaus on HSL:n kehittämän seudullisen liikenne-ennustemallin (HELMET) mukainen. Skenaariona on käytetty tulevaisuuden linjastokuvausta, jossa on mukana vain jo päätetyt hankkeet.
- Maankäyttötietoina on käytetty HSY:n ylläpitämää pääkaupunkiseudun tonttivarantoa kortteleittain (SeutuRAMAVA). Tietoja on täydennetty MAL19-suunnitelman maankäyttöennusteilla vuoteen 2030.

Maankäyttöpotentiaali

Maankäyttö

- Pysäkkiympäristön maankäytöstä liityntäpysäköinnin potentiaaliin vaikuttaa vain asutus. Työpaikkojen tai liiketilojen määrä ei juurikaan vaikuta pyöräliitynnän määrään, koska pyörän käyttö edellyttäisi pyörän säilyttämistä muualla kuin kotona, mikä on erittäin harvinaista. Ylivoimaisesti suurin osa pyöristä jätetään liityntäpysäköintiin aamulla kotoa lähdettäessä**
- Kävelyliityntämatkoja tehdään merkittävästi enemmän kuin pyörällä, mutta kävellen tehtyjen määrä laskee voimakkaasti kun etäisyys pysäkille kasvaa yli 500 metrin. Kävelyliitynnästä 70 % on alle 500 metriä ja 90 % alle 700 metriä.
- Pyöräliitynnän käyttö vähenee voimakkaasti, kun etäisyys pysäkille kasvaa yli 2000 metriin. Pyöräliityntämatkoista 80 % on alle 2000 metriä ja 90 % alle 3000 metriä pitkiä*
- Tärkein liityntäpysäköinnin valintaperuste on pysäköintialueen läheisyys**

Johtopäätös:

Maankäytön potentiaali muodostuu asutuksen määrästä 500–2000 m etäisyydellä pysäkistä. Alle 500 metrin päässä tyypillisesti kävellään pysäkille ja etäämpänä liitynnän käyttö on harvinaista.

* Suomalainen. 2014. Kävelyetäisyys metroasemalle. Diplomityö.

** HSL liityntäpysäköintitutkimus 2014.

Joukkoliikennetarjonnan potentiaali

Joukkoliikennetarjonta

- Pyöräilijöiden liityntäpysäköinnin tärkeimpiä syitä ovat: pitkä matka määräpaikkaan ja hyvät joukkoliikenneyhteydet*
- 80 % matkoista, joista suurin osuus on tehty pyörällä, on alle 5 km pituudeltaan**
- Pyörien liityntäpysäköintimatkojen lähtöaika on klo 5:00–9:00 noin 80 % matkoista ja noin 80 % matkoista määränpää on työpaikka, koulu tai oppilaitos**

Johtopäätös:

Joukkoliikennetarjonta lasketaan aamuruuhkan aikana pysäkin kautta kulkevien vuorojen määränä. Lisäksi huomioidaan joukkoliikennelinjan nopeus, sillä nopeat runkoyhteydet houkuttelevat liityntäpysäköintiin hitaita bussilinjoja selvästi enemmän. Jos linjalla on matkaa alle 4 kilometriä pysäkiltä, joukkoliikennetarjontaa ei lasketa mukaan.

Linjan keskinopeus huomioidaan kertomalla käyttäjäpotentiaali painokertoimella 0–100 %. Painokerroin on muodostettu skaalaamalla nopeudet väliltä 15–60 km/h prosenttiasteikoille. Näin ollen pyöräilyä hitaammat bussit ei houkuttele pyöräpysäköinnille ja nopeat yhteydet houkuttelevat todennäköisimmin pyöräliityntään. (Esimerkiksi 60 km/h kulkeva juna houkuttelee 9-kertaa todennäköisemmin liityntään kuin 20km/h kulkeva bussi).

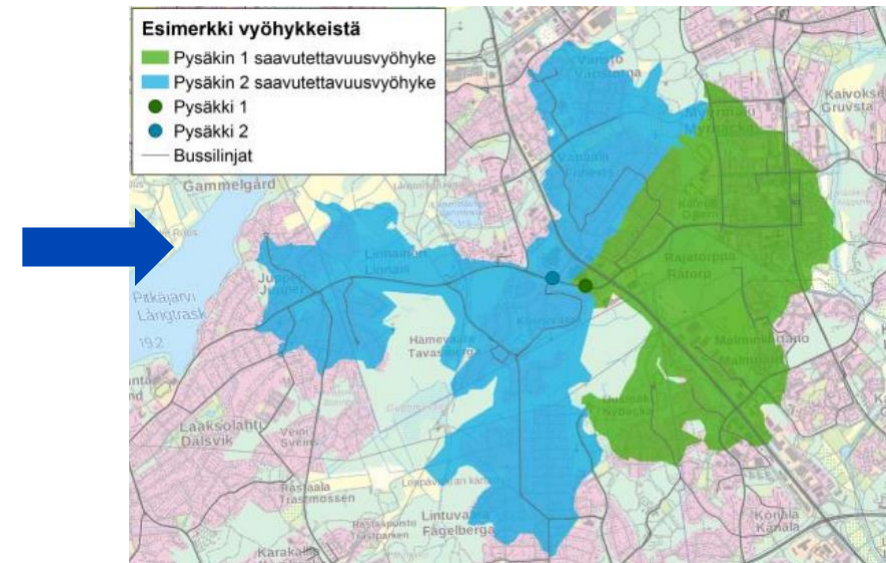
* HSL liityntäpysäköintitutkimus 2014.

** Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2016.

Kokonaispotentiaali

Paikkatietomenetelmä arvioi pysäkin jokaiselle aamuhuipputunnin lähdölle potentiaalisen pyöräpysäköintiä käyttävien asukkaiden määrän.

- Potentiaalinen käyttäjämäärä muodostuu 500–2000 m pyöräilymatkan päässä pysäkestä sijaitsevista asukkaista.
- Saman linjan vierekkäisten pysäkkien vyöhykkeet ovat leikattu siten, etteivät ne mene toistensa päälle.
- Lopuksi jokaisen linjan käyttäjäpotentiaali (joka painotetaan linjan nopeudella) summataan pysäkeille yhteen. Näin tulee huomioitua pysäkin vuorotiheys ja jokaiselle linjalle erillinen maankäyttöpotentiaali.
- Tulos skaalataan pisteiksi välille 0–100, jossa paras tulos on sata pistettä. Pisteitä verrataan toteutuneeseen kysyntään, jolloin saadaan lineaarisella regressiomallilla laskettua teoreettinen paikkamäärä.

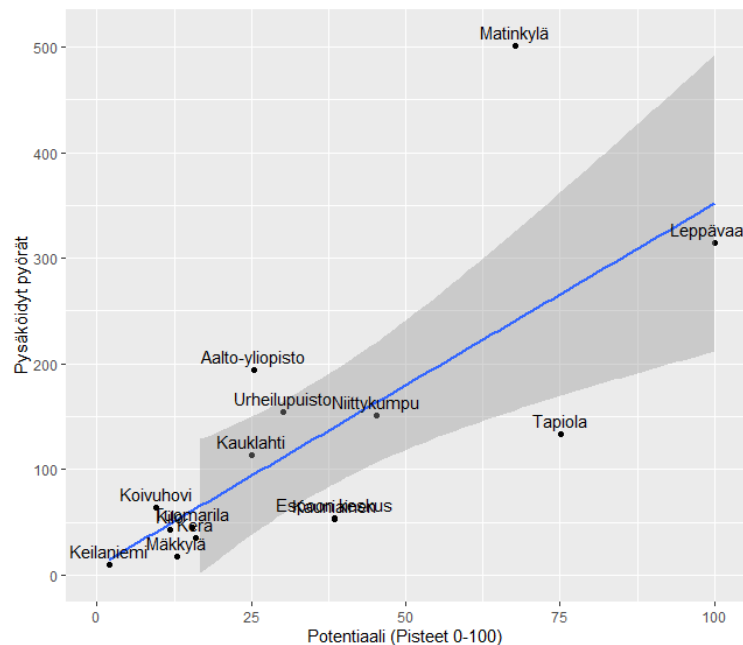


Pyöräpysäköinnin potentiaali joukkoliikennepysäkeillä

Regressiomalli

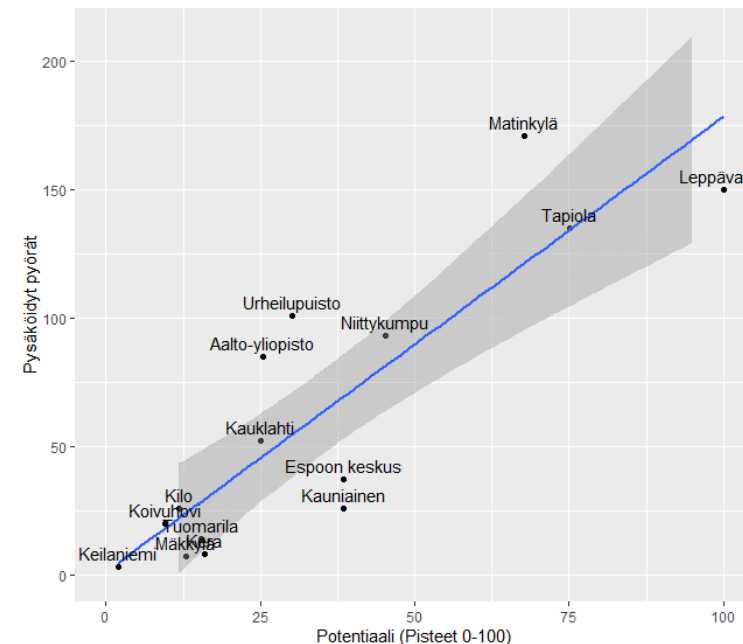
Espoon raideliikenteen pysäkeiltä on kerätty pyöräpysäköinnin toteutunutta dataa. Mallin potentiaalipisteet on asetettu regressiomalliin selittäväksi tekijäksi ja toteutuneet pyöräpysäköintimäärät selitettäväksi tekijäksi. Dataa on saatavilla vain juna- ja metropysäkeiltä, joten mallin sopivuutta bussi- ja raitiotiepysäkeille ei voida todentaa. Mallinnettu potentiaali vastaa vuoden 2030 maankäyttöä ja linjastoa, joten pyöräpysäköinnin toteumassa on luonnollisesti eroa. Paikkamäärää arvioidessa on hyvä käyttää regressiokerrointa suurempaa arvoa väestönkasvusta ja linjaston kehityksestä johtuen.

2019



- Vuoden 2019 datalle sovitetulla regressiomallilla yksi potentiaalipiste vastaa 3,5 pysäköityä pyörää.
- Mallin selitysaste on 83%
- Malli yliarvioi Tapiolan kysynnän ja aliarvioi Matinkylän kysynnän.

2021



- Vuoden 2021 datalle sovitetulla regressiomallilla yksi potentiaalipiste vastaa 1,8 pysäköityä pyörää.
- Mallin selitysaste on 89 %
- Malli aliarvioi Matinkylän ja Urheilupuiston kysynnän. Toisaalta erityisesti Matinkylässä pyöräpysäköinti palvelee myös muuta asiointia kuin liityntäpysäköintiä.

Tavoitteellisen paikkamäärän johtaminen mallista

Raideliikenteen osalta on esitetty mallinnettu paikkatarve pyöräpysäköinnille.

- Potentiaalipisteen kertoimena on käytetty 5 pysäköityä pyörää eli tulokset ovat 40 % vuoden 2019 toteutunutta pysäköintiä suurempia.
 - Tämä on perusteltua väestönkasvun, kehittyvän joukkoliikennelinjaston ja kysynnän vaihtelun vuoksi.
 - Väyläviraston ohjeistuksen mukaan (10 % vuorokauden matkustajamäärästä) voisi käyttää vielä suurempaa kerrointa, mutta havaittujen tilastojen valossa se ei ole perusteltua.

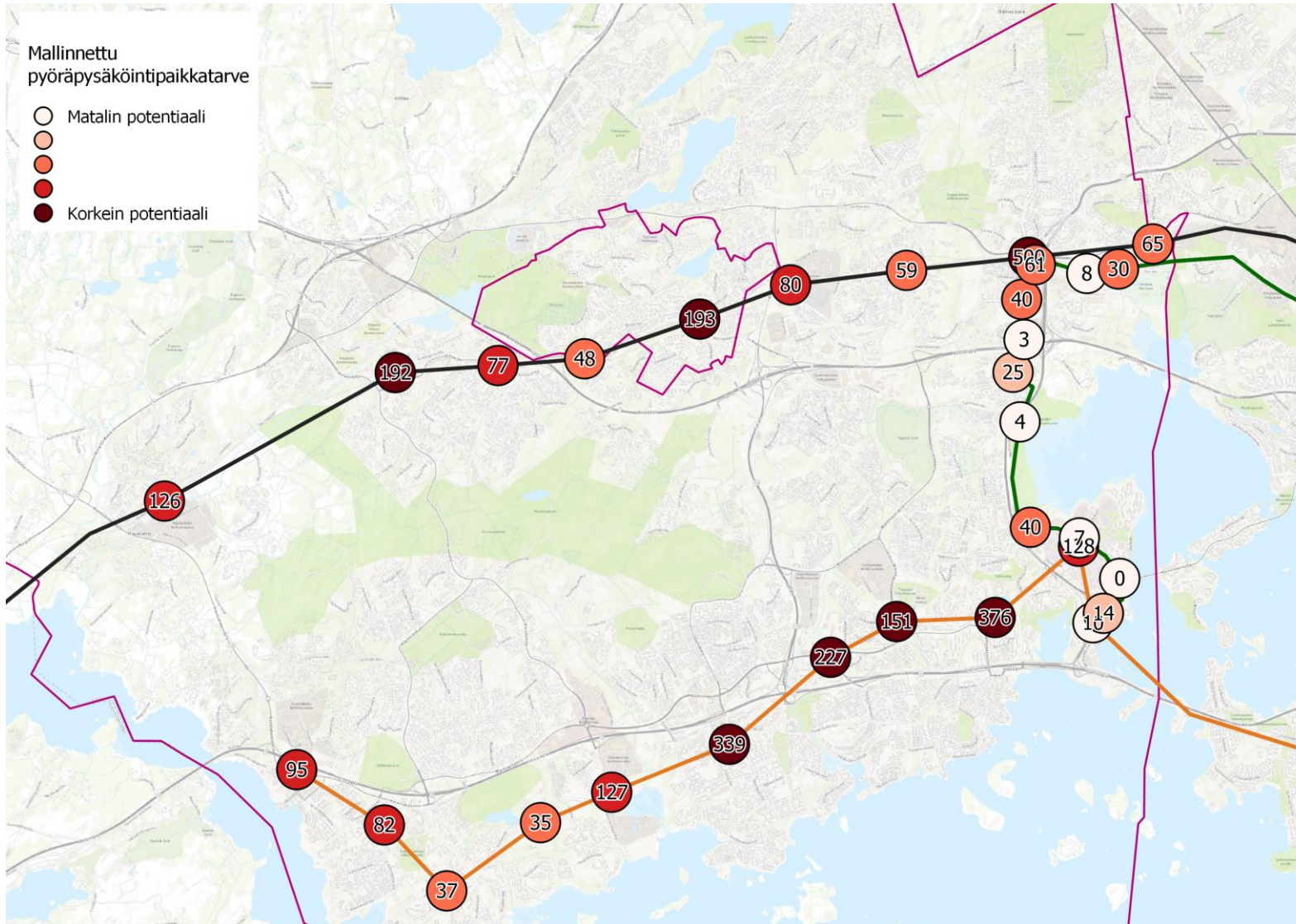
On huomioitava, että usein raideliikenteen asemilla pyöräpysäköinti palvelee myös muiden palveluiden ja joukkoliikenneyhteyksien käyttäjiä. Liikennehubien osalta täytyy huomioida myös bussiterminaalien – ja pysäkkien liityntätarve sekä asiointimatkojen pysäköintitarve. Kokonaispaikkatarve on siis yleensä mallinnettua isompi ja se tulee arvioida tapauskohtaisesti.

Bussiliikenteen osalta tuloksissa on esitetty vain priorisointiluokat, sillä pysäköintidataa ei ole riittävästi absoluuttisen paikkamäärän arviointiin.

Haja-asutusalueiden mallinnustuloksia ei esitetä, sillä maankäytön lähtötiedot ovat liian karkeat mallinnukseen. Näillä alueilla joukkoliikenteen käyttäjämäärät ovat pieniä, mutta etäisyydet pysäkeille ovat pitkiä ja linjat ovat nopeita, jolloin pyörä on potentiaalinen liityntäväline.

3.2 Potentiaaliset pysäkit liityntäpysäköintiin

Tulokset (raideliikenne)

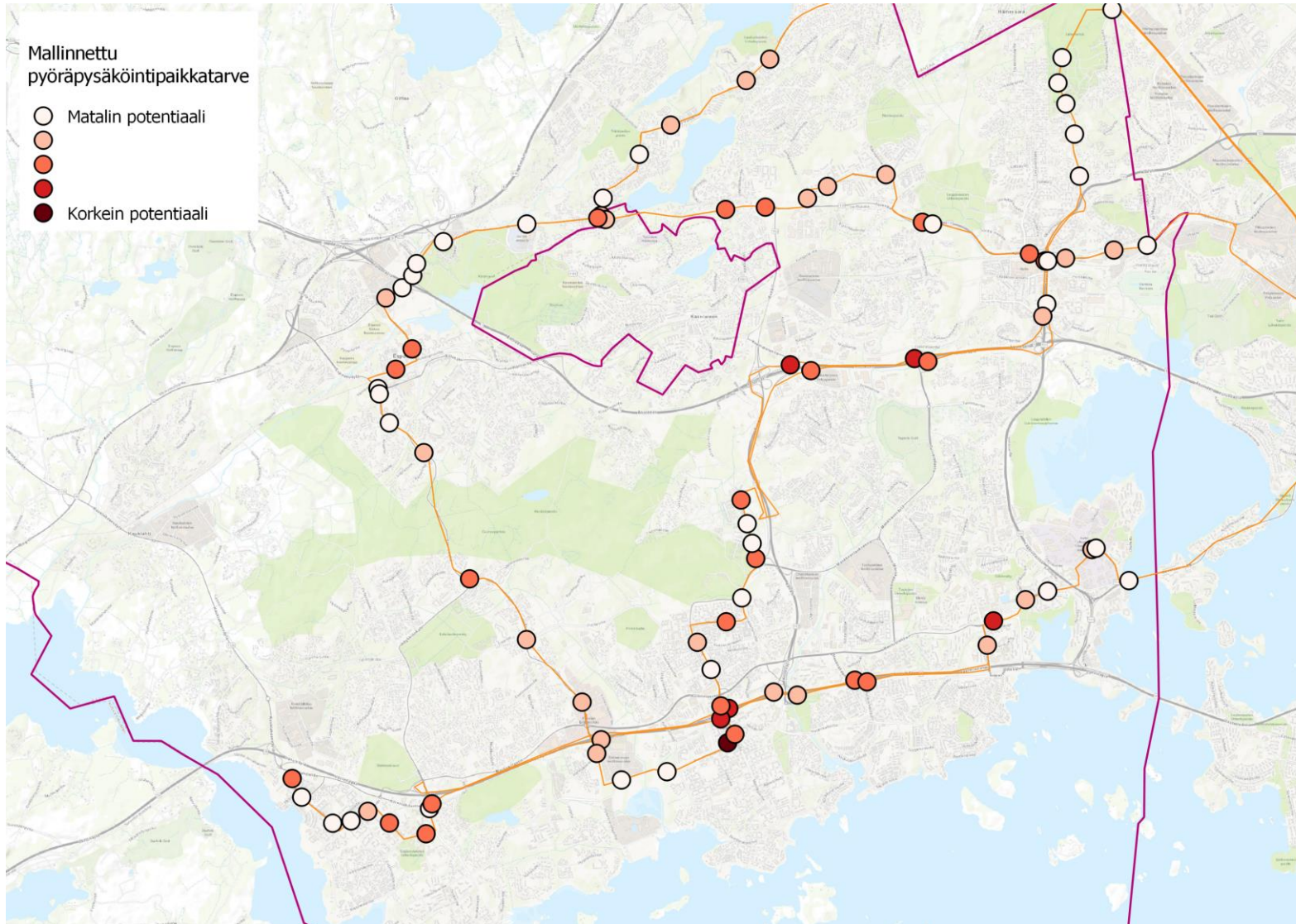


Kuvassa on esitetty mallinnettu pyöräpaikkatarve.

Johtopäätökset

- Raide-Jokerin suosituimmat pysäkit pyöräpysäköinnille on Leppävaaran asema, Maari, Laajalahti, Linnoitustie ja Ravitie
- Länsimetron jatkeen suosituimmat asemat ovat Kivenlahti, Espoonlahti ja Suomenoja.
- Juna-asevilla suurin tarve paikkojen lisäykseen on Kauklahdessa, Kerassa ja Kilossa.

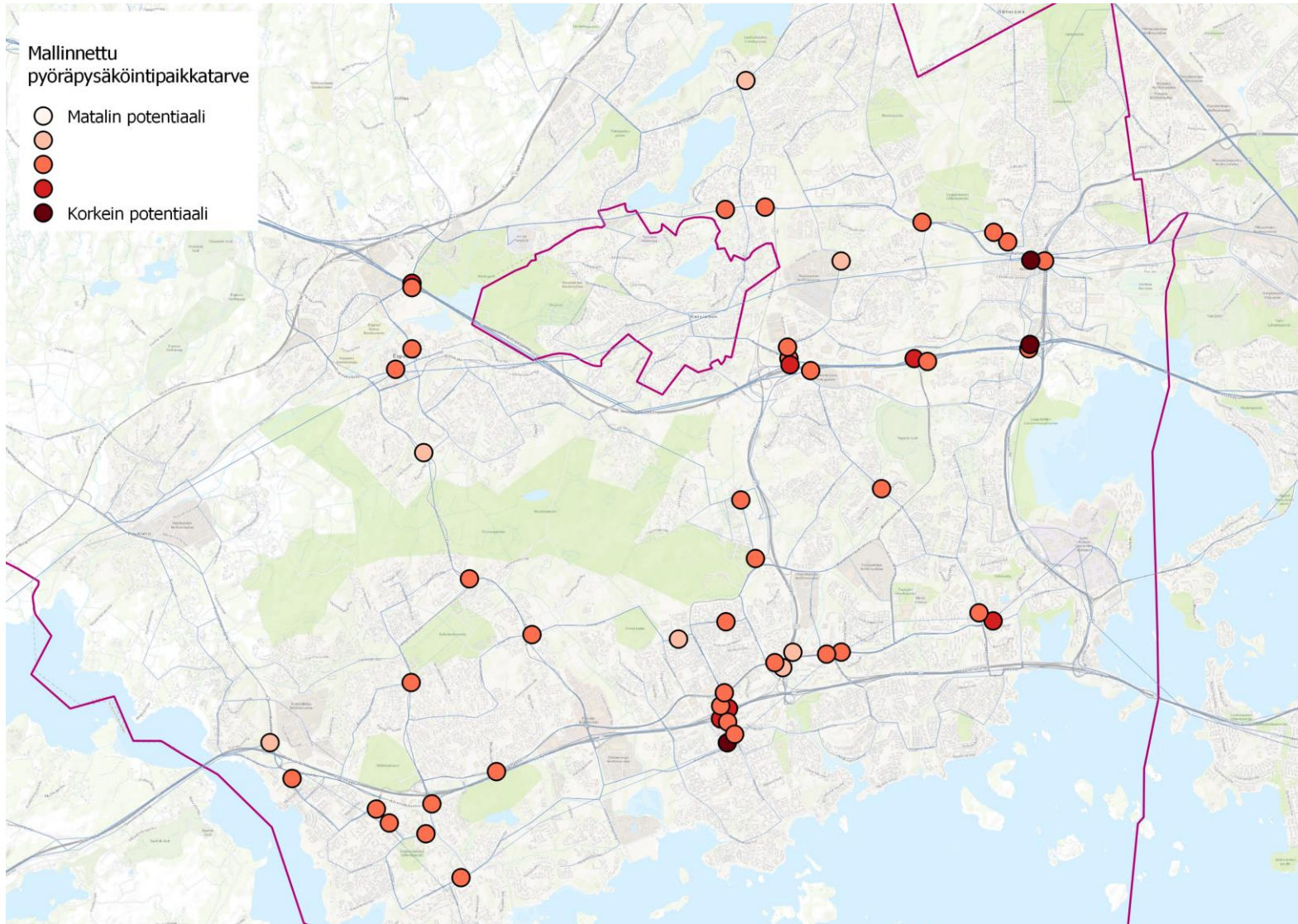
Tulokset (runkobussit)



Johtopäätökset

- Bussiterminaalit ovat suosituimpia pysäkkejä polkupyöräliitynnälle.
- Potentiaalitarkastelun perusteella toteutetaan potentiaalisimmiksi havaituille pysäkeille pyörien liityntäpysäköintiä. Toteutus aloitetaan korkeimman potentiaalin pysäkeistä.
- Potentiaalisimpia pyörien liityntäpysäköintikohteita ovat:
 - **Linja 200** Turuntie–Espoon keskus
 - **Linja 510** Länsiväylän pysäkit
 - **Linja 520** Turunväylä, Suurpelto, Otaniemi
 - **Linja 530** Matinkylä ja Espoon keskus
- Liityntäpyöräpysäköintiä on jo toteutettu Matinkylään, Lommilaan ja potentiaalisimmille Turuntien pysäkeille.

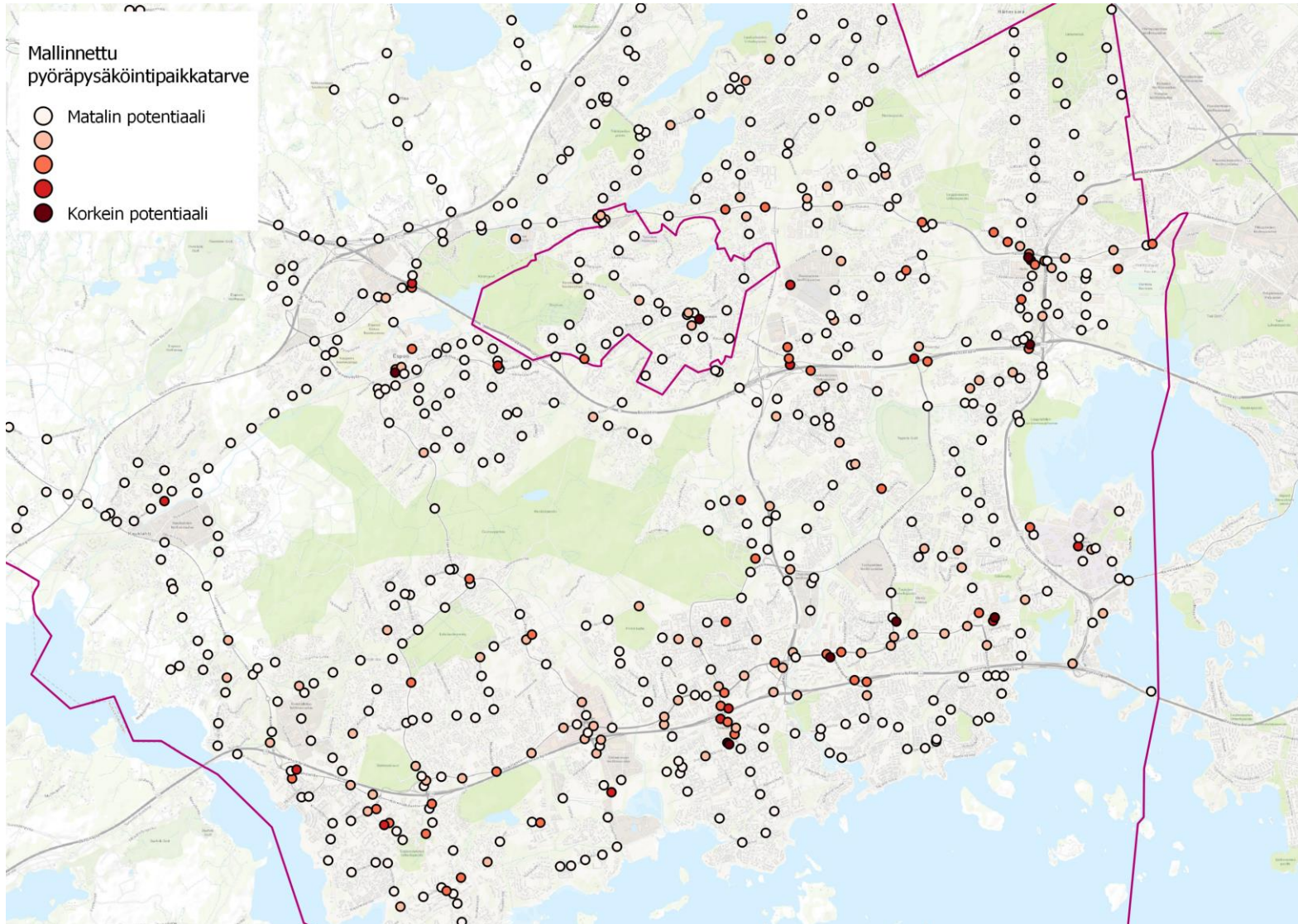
Tulokset (muut bussit, top50)



Johtopäätökset

- Pyöräliitynnälle suosituimmat pysäkit ovat bussiterminaalit, joissa vuorotarjonta on suuri (Leppävaara, Tapiola, Matinkylä, Espoonlahti).
 - Raideasemien liityntäpysäköinti palvelee useimmiten myös bussiterminaalin matkustajia.
- Lisäksi liityntäpysäköintipaikkojen toteutusta suositellaan nopeiden ja pitkämatkaisten bussilinjojen pysäkeille kuten Länsiväylän, Turunväylän ja Turuntien varrelle.

Tulokset (kaikki pysäkit)



Tuloksia voi tarkastella pysäkkikohtaisesti karttatyökalusta:

<https://rpubs.com/wspfinlandtransport/929752>

Metro

Nimi	Pysäköidyt pyörät 2019	Pyöräpaikat, 2022	Ennuste (Ramboll)*	Ennuste (WSP)	Suunnitellut pyöräpaikat	Mallinnettu potkulautapotentiaali
Keilaniemi	10	78	244	10	300	35
Aalto-yliopisto	194	178		128		54
Tapiola	133	1081	166	376	370	87
Urheilupuisto	154	300	94	150	200	36
Niittykumpu	151	376	54	226	80	45
Matinkylä	501	694	148	338	350	77
Finnoo		200	146	126	872	27
Kaitaa		50	54	34	339	8
Soukka		100	100	36	350	10
Espoonlahti		250	192	82	1766	15
Kivenlahti		1 000	376	95	571	16
Mäkkylä	17	42	49	65	200	13
Leppävaara	315	712	411	500	1000	100
Kilo	43	50	115	59	350	15
Kera	35	32	63	80	250	23
Tuomarila	45	86	61	77	240	18
Espoon keskus	54	210	111	192	720	39
Kauklahti	114	101	138	126	350	18
Koivuhovi	64	58	110	48	200	9
Kauniainen	53	104	133	192	365	40
Otaranta				0	15	2
Maari				40	20	10
Turvesuontie				4	20	1
Kurkijoentie				25	20	7
Linnoitustie				2	20	3
Säteri				40	12	12
Perkkaa				8	20	7
Vermontie				30	20	7
Ravitie					20	
Keilaranta				14		7
Aalto-Yliopisto				7		3
Leppävaaran asema				60		13

Juna

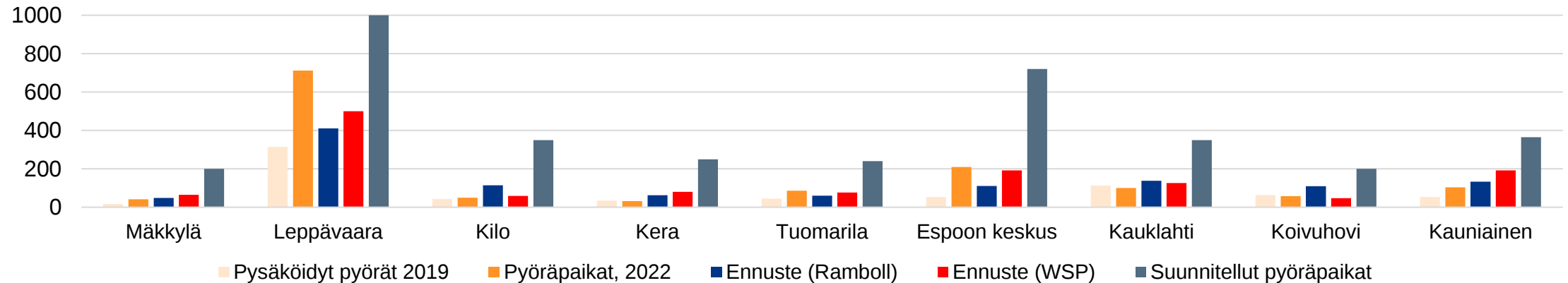
Raide-Jokeri

**Pyöräpaikkojen
määrä nykyisin,
potentiaali ja
suunnitellut
paikat**

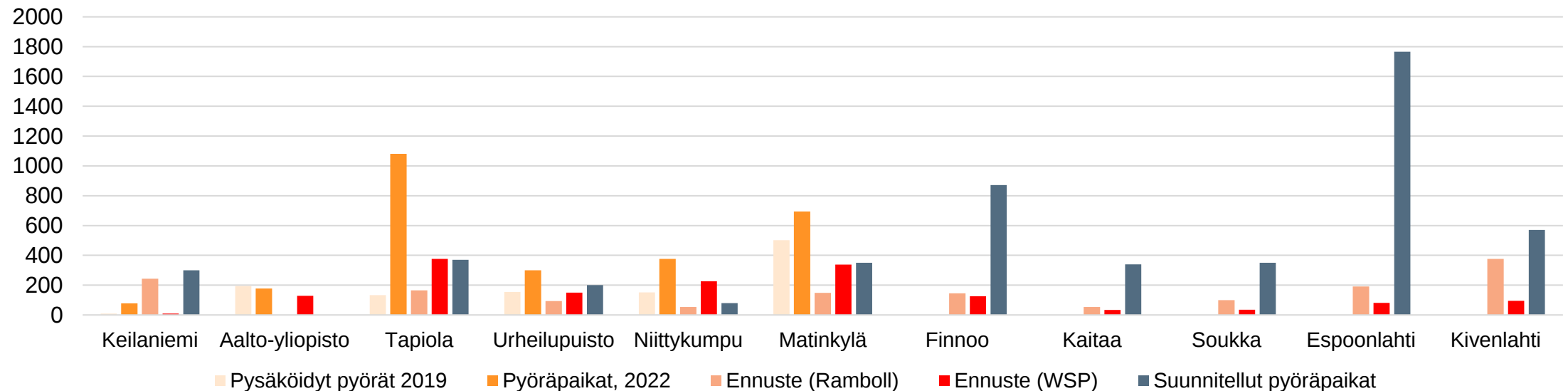
* Länsimetron jatkeen (Finnoo–Kivenlahti) ennuste on vuodelle 2030 (Etelä-Espoon metrokäytävän liityntäpysäköintiennusteet, 5.8.2019)

Pyöräpaikkojen määrä nykyisin, potentiaali ja suunnitellut paikat

Juna-asemien pyöräpysäköinnin toteuma, ennusteet ja suunnitelmat

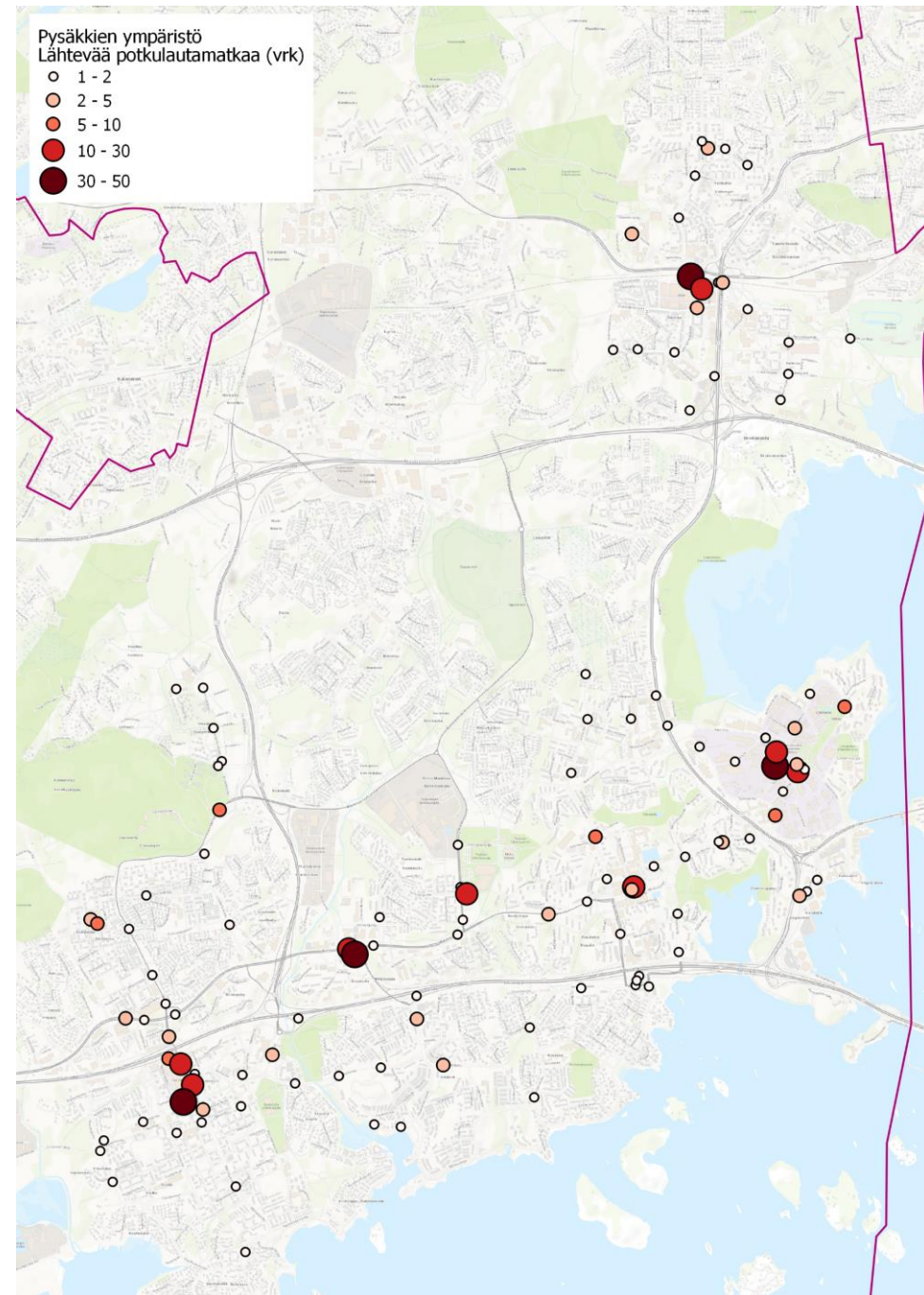


Metroasemien pyöräpysäköinnin toteuma, ennusteet ja suunnitelmat

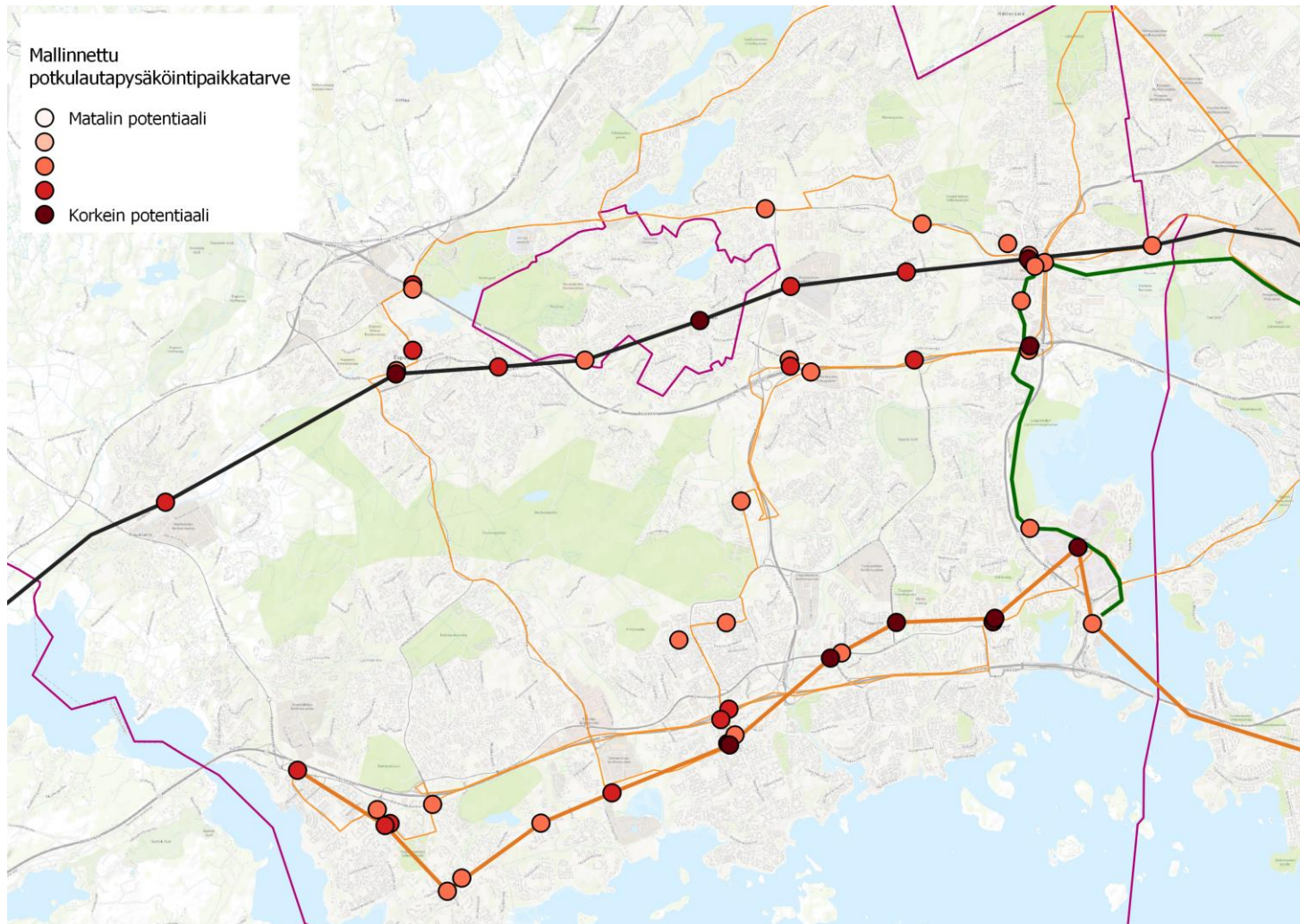


Toteutuneet potkulautamatkat

- Ohessa on esitetty lähtevien potkulautamatkojen määrä pysäkkien ympäristössä syyskuussa 2021. Mukana on kolmen potkulautaoperaattorin matkadata.
 - Matkat on summattu bussipysäkeillä 50 metrin säteellä joukkoliikennepysäkistä ja raideliikenteen pysäkeillä 100 metrin säteellä.
- On huomioitava, että potkulautojen käyttöalueet muuttuvat jatkuvasti ja tarjonta voi lisääntyä merkittävästi.
 - Seuraavalla sivulla on mallinnettu potkulautojen käyttöalueista riippumaton tulos liityntäpysäköintipotentiaalista.



Potkulautojen pysäköintipotentiaali (mallinnus, top 50)



Mallinnus poikkeaa pyöräpysäköinnin potentiaalista:

- Potkulaudoilla tehdään lyhyitä matkoja → myös alle 500m liityntämatkat on mukana.
- Potkulaudat ovat pääasiassa yhteiskäyttöisiä ja lähtöpiste ei riipu kodin sijainnista → Maankäytössä on huomioitu myös työpaikat.

Tuloksissa korostuu enemmän työpaikkapainotteiset ja tiiviisti rakennetut alueet, kuten Keilaniemi, Kera, Otaniemi ja Tapiola.

Tulokset kaikista pysäkeistä ovat katsottavissa:

<https://rpubs.com/wspfinlandtransport/929753>

Tulosten tulkinta ja vertailu aiempiin selvityksiin

Espoon juna-asemien auto- ja pyöräliityntäpysäköintiennusteiden päivitys (Espoo 2020)

Selvityksessä on Helmet-liikenne-ennustemallilla arvioitu Espoon juna-asemien pyöräpysäköintitarvetta. Mallinnus on periaatteiltaan samanlainen ja tulokset juna-asemilla ovat samansuuruiset tämän työn kanssa.

Lähtöaineisto ja maankäytön aluejako ovat kuitenkin erilaiset. Helmet-mallissa kävelyverkon sekä maankäytön aluejako on hyvin karkea. Tässä työssä on käytetty korttelitasoista maankäyttöaineistoa, jolloin kävelyreitit pysäkeille kuvautuvat huomattavasti tarkemmin. Tästä syystä bussi- ja raitiotiepysäkkien osalta voidaan olettaa tässä työssä tehtyjen arvioiden olevan tarkempia.

Vuoden 2020 selvityksessä Kurkijoentien raitiotiepysäkillä ennustettiin yli 100 liityntäpyöräilijää päivässä ja tässä selvityksessä noin 20 pyöräilijää. Raide-Jokeri on huomattavasti hitaampi juna- ja metroyhteyksiin verrattuna, joten on hyvin epätodennäköistä, että se houkuttelisi yhtä suuria määriä pyöräliitynnällä matkustavia kuin juna- ja metroasemat. Maltillisempaa ennustetta voi pitää todennäköisempänä.

Matkaketjujen kehittäminen pyöräpysäköinnin paremmalla sijoittelulla (Espoo, Vantaa 2017)

Selvityksessä käytettiin vastaavanlaista paikkatietomenetelmää kuin tässä työssä pyöräpysäköinnin potentiaalin mallintamiseksi. Selvityksessä oli mukana vain bussipysäkit. Tässä työssä maankäyttö- ja linjastotiedot on päivitetty viimeisimpien suunnitelmien mukaiseksi ja mukana on myös raideliikenteen pysäkit.

Selvityksessä paras potentiaali todettiin Turuntien varrella, Tapiolassa, Olarissa, Matinkylässä ja Espoon keskuksessa. Tässä työssä vastaavien alueiden pysäkit olivat myös parhaan 50 pysäkin joukossa. Maankäytön kehityksestä sekä runkolinjaston laajentamisesta johtuen myös Espoonlahden pysäkit nousivat tässä selvityksessä esiin.

Mallin heikkoudet

- Malli ei ota huomioon sosiodemografisia tekijöitä. Esimerkiksi Otaniemessä opiskelijapainotteisella alueella voidaan olettaa pyörä- ja potkulautakysynnän olevan huomattavasti mallinnettua suurempaa.
- Malli tunnistaa kaukobussilinjojen pysäkit potentiaalisiksi kohteiksi, mutta yliarvioi niiden nousijamäärän. Turunväylän pysäkkien potentiaalilukemia voi pitää ylimitoitettuina.

Potentiaalin arviointi suhteessa suunniteltuihin liityntäpyöräpaikkoihin

Espoon kaupunkiradan ratasuunnitelmassa on suunniteltu toteutettavan uusia liityntäpyöräpysäköintipaikkoja. Mitoitus on perustunut matkatuotokseen. Siten käytännössä on arvioitu, että 3 % aseman vaikutusalueen asukkaista tekee liityntäpyörämatkan. Leppävaarassa ja Espoon keskuksessa on mitoitettu, että 5 % asukkaista tekee liityntäpyörämatkan asemalle.

Liityntäpyöräpysäköinnin paikkatarvetta on arvioitu myöhemmin liikennemallitarkasteluilla. Juna-asemien liityntäpysäköintiennusteet on tehty vuonna 2020 (Espoon kaupunki ja Ramboll). Lisäksi pyöräpysäköinnin tarvetta on arvioitu tässä työssä. Mallitarkasteluiden perusteella on arvioitu liityntäpyöräpysäköinnin paikkatarpeen olevan vähäisempi.

Tässä työssä on tehty HELMET-liikennemallin aluejakoa tarkempi potentiaalitarkastelu. Saadut potentiaaliluvut on suhteutettu pyöräpysäköinnin toteutuneeseen käyttöön vuoden 2019 syyskuussa. Työssä ei ole siis varsinaisesti ennustettu paikkamääriä, vaan on asetettu asemien ja pysäkkien liityntäpysäköintipaikat järjestykseen suhteessa toisiinsa.

Potentiaalin arvioinnissa on huomioitu HELMET-malliin pohjautuen tuleva vuoden 2030 maankäyttö ja linjasto. Koska potentiaalipaikat on suhteutettu suhteessa vuoden 2019 syyskuun pyöräpysäköinnin käyttäjämääriin, osalla asemilla voi olla myös pienemmäksi arvioitu paikkatarve kuin mitä vuonna 2019 on pysäköity pyöriä.

Pyöräpysäköinnin mitoituksessa on huomioitava arvostusten muutos sekä mahdolliset isommat muutokset liikennejärjestelmässä, kuten liikenteen hinnoittelu. Nämä muutokset vaikuttavat pyöräpysäköintiin lisäävästi.

Aiemmin suositeltavana pyöräpysäköintipaikkojen määränä on pidetty ennustettua paikkamäärää jaettuna 0,8. Käytännössä tämän vuoksi pyöräpysäköintipaikkoja on hyvä toteuttaa vähintään 25 % ennustettua enemmän.

Espoon kaupunkiradalla voidaan toteuttaa suunniteltuja pienempiä määriä paikkoja. Tämän työn ennusteisiin voisi tuottaa kasvuvaraa käsittelemällä paikkamääriä telinemäärinä, jolloin paikkamäärät kaksinkertaistuvat.

Sopiva runkolukittavien telineiden määrä voi olla sama kuin potentiaalitarkastelussa arvioitu pysäköityjen pyörien määrä.

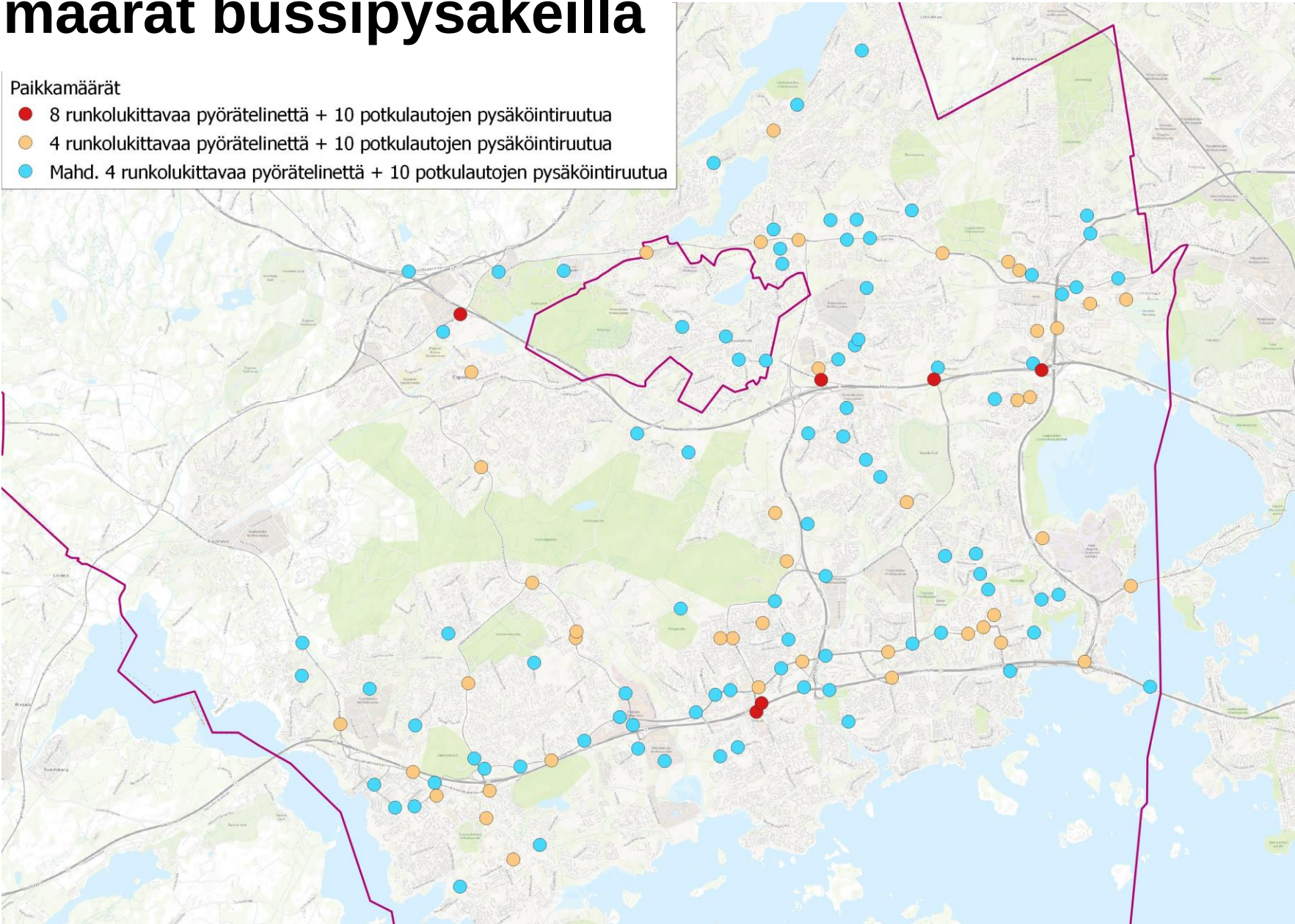
Pyöräpysäköintipaikkoja on siten riittävästi, sillä yhteen runkolukittavaan telineeseen voi lukita kaksi pyörää. Toisaalta investointia ei koeta myöskään ylimitoitetuksi, jos jokaiselle telineelle on pysäköity pyörä.

Länsimetron jatkeen asemien ympäristössä on arvioitu olevan maankäytön kasvua merkittävästi vuoteen 2050 mennessä, mikä nostaa pyöräpysäköivien pyörien määriä. Potentiaalitarkastelun pohjalla on 2030 maankäyttötiedot.

Pyörien ja potkulautojen liityntäpysäköintipaikkojen määrät bussipysäkeillä

Paikkamäärät

- 8 runkolukittavaa pyörätelinettä + 10 potkulautojen pysäköintiruutua
- 4 runkolukittavaa pyörätelinettä + 10 potkulautojen pysäköintiruutua
- Mahd. 4 runkolukittavaa pyörätelinettä + 10 potkulautojen pysäköintiruutua



Potentiaalisimmille bussipysäkeille esitetään toteutettavaksi 8 runkolukittavaa pyörätelinettä ja 10 potkulautojen pysäköintiruutua.

Alemman potentiaalin pysäkeille esitetään toteutettavaksi 4 runkolukittavaa pyörätelinettä ja 10 potkulautojen pysäköintiruutua.

Kartalla on esitetty myös **alimman potentiaalin pysäkit**. Mikäli näille pysäkeille toteutetaan paikkoja, toteutetaan 4 runkolukittavaa pyörätelinettä ja 10 potkulautojen pysäköintiruutua.

Toteutus kannattaa aloittaa potentiaalisimmista pysäkeistä. Pysäköintipaikkoja voidaan toteuttaa myös muiden kadunrakennushankkeiden yhteydessä.

Pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntä-pysäköinnin toteuttaminen potentiaalin perusteella

- Pyörien ja muiden mikroliikkumismuotojen liityntäpysäköintiä kehitetään sekä potentiaalisimmiksi tunnistetuilla pysäkeillä ja asemilla että muilla pysäkeillä aina tilaisuuden tullen esimerkiksi katu-urakoiden yhteydessä.
- Lisäksi työssä on tunnistettu potentiaalin taso kaikilla pysäkillä ja asemalla. Pyörien ja sähköpotkulautojen liityntäpysäköintiä kannattaa toteuttaa aina mahdollisuuksien mukaan myös muiden hankkeiden yhteydessä samalla, kun pysäkkejä tai niiden ympäristöä uusitaan muutoin. Tällöin pysäkin potentiaalia tarkastellessa kannattaa huomioida myös vastasuunnan tai läheisten pysäkkien potentiaali, ja toteuttaa etenkin pyörien liityntäpysäköintiä aina tilaisuuden tullen.

4 Mittarit ja seuranta

Liityntäpysäköinnin mittarit ja seuranta

- Liityntäpysäköintipaikkojen käyttöä tulee seurata vuosittain. Metro- ja juna-asemien pyörien liityntäpysäköinnin osalta kaupungilla on käytössä vakiintunut käytäntö, että paikkamäärät ja kuormitusasteet lasketaan kaksi kertaa vuodessa keväällä ja syksyllä. Pysäkkien pyöräliityntä tulee ottaa mukaan vuotuisiin laskentoihin.
- Paikkojen kuormitusasteen ollessa jatkuvasti korkea ja etenkin kapasiteetin ylittyessä toistuvasti liityntäpysäköintipaikkoja tulee lisätä mahdollisuuksien mukaan.
- Sähköpotkulautojen seurannassa tulee tehdä yhteistyötä operaattoreiden kanssa.

5 Johtopäätökset

Johtopäätökset

- Pyörien liityntäpysäköintipaikkoja on toteutettu merkittävästi juna- ja metroasemille sekä Raide-Jokerin pysäkeille. Bussipysäkeille liityntäpysäköintipaikkoja on toteutettu toistaiseksi vasta yksittäisille.
- Työssä on tehty potentiaalitarkastelut, joiden perusteella on arvioitu pyörien ja potkulautojen liityntäpysäköintitarvetta.
 - Potentiaalitarkasteluja voidaan hyödyntää Espoon kaupunkiradan liityntäpysäköintipaikkoja toteuttaessa. Suositeltava runkolukittavien telineiden määrä on yhtä suuri kuin potentiaalitarkastelussa on arvioitu asemalle pysäköitävien pyörien määräksi. Tällöin pyöräpaikkoja on riittävästi myös, mikäli liityntäpyöräilyn määrä kasvaa. Lisäksi tilaa on esimerkiksi kausi- ja satunnaisvaihtelulle.
 - Vilkkaimmilla juna- ja metroasemilla voidaan toteuttaa laadultaan parempaa liityntäpysäköintiä.
- Bussipysäkeillä on esitetty liityntäpysäköinnin määräksi:
 - Potentiaalisimmille pysäkeille 8 runkolukittavaa pyörätelinettä ja 10 potkulautojen pysäköintiruutua
 - Alemman potentiaalin pysäkeille 4 runkolukittavaa pyörätelinettä ja 10 potkulautojen pysäköintiruutua.
 - Lisäksi on tunnistettu alimman potentiaalin pysäkit. Mikäli näille toteutetaan liityntäpysäköintiä, liityntäpysäköintipaikkojen määräksi esitetään 4 runkolukittavaa pyörätelinettä ja 10 potkulautojen pysäköintiruutua.
 - Ensin toteutetaan potentiaalisimpien pysäkkien liityntäpysäköintipaikat. Saatujen kokemusten perusteella toteutetaan alemman potentiaalin pysäkkien liityntäpysäköintipaikat.
 - Liityntäpysäköintiä voidaan toteuttaa myös muiden kadunrakennushankkeiden yhteydessä.
 - Liityntäpysäköintiä voidaan toteuttaa esimerkiksi runkolinjojen 510, 520 ja 530 liikennöinnin aloittamisen yhteydessä.
 - Liityntäpysäköintipaikkojen käyttöä tulee seurata vuosittain.

Liitteet