



Matkaketjujen kehittäminen pyöräpysäköinnin paremmalla sijoittelulla

Liikkumisen ohjauksen valtionavustushanke

Sisällysluettelo

Esipuhe

1 Johdanto.....	4
1.1 Työn tausta	
1.2 Työn tavoitteet	
2 Paikkatietomenetelmän kehittäminen.....	7
2.1 Paikkatietomenetelmän rakenne	
2.2 Tarkastelutilanne	
3 Paikkatietomenetelmän tulokset.....	19
3.1 Pyöräpysäköinnin potentiaali pysäkeittäin	
3.2 Pyöräpysäköinnin potentiaali alueittain	
3.3 Pyöräpysäköinnin potentiaali pysäkeillä Espoossa	
3.4 Pyöräpysäköinnin potentiaali pysäkeillä Vantaalla	
4 Tulosten hyödyntäminen.....	28
4.1 Pyöräpysäköintipotentiaalista pyöräpaikoiksi	
4.2 Pyöräpysäköintipotentiaalin vaikutus pysäköinnin laatutasoon	
4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten	
5 Päätelmät.....	44

Liitteet



Esipuhe

Matkaketjujen kehittäminen pyöräpysäköinnin paremmalla sijoittelulla -työssä on kehitetty paikkatietomenetelmää, jolla voidaan arvioida joukkoliikennepysäkkien houkuttelevuutta pyöräliityntäpysäköintiin ja näin ollen kehittää pyöräliityntää osana matkaketjuja. Selvitystä on tehty liikkumisen ohjauksen valtionavustuksen tuella yhteistyössä Vantaan ja Espoon kaupunkien sekä Liikenneviraston kanssa.

Raportin johdannossa on esitetty työn tausta ja tavoitteet. Kappaleessa kaksi on kuvattu työn aikana kehitetty paikkatietomenetelmä ja sen kehittämisprosessi yleispiirteisellä tasolla. Kappaleessa kolme on esitetty paikkatietomenetelmällä saatuja tuloksia Espoon ja Vantaan osalta. Kappaleessa neljä on esitetty esimerkkejä tulosten hyödyntämisestä ja nostettu esiin konkreettisia esimerkkikohteita. Raportin viimeisessä kappaleessa on esitetty selvitystyön loppupäätelmät.

Työn ohjausryhmään ovat kuuluneet Vantaan kaupungilta Markus Holm ja Olli Tamminen, Espoon kaupungilta Sinikka Ahtiainen ja Heini Peltonen sekä Liikennevirastosta Anna Saarlo ja Maija Rekola. Konsulttina työstä vastasivat Trafix Oy:n Mikko Suhonen ja Essi Pohjalainen.



1 Johdanto



1.1 Työn tausta

Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnalliseen toimenpidesuunnitelmaan 2020 on kirjattu seuraavat asiat:

- Joukkoliikennematkoilla hyvät jalankulku- ja pyöräily-yhteydet pysäkeille ja terminaaleihin sekä **pyöräpysäköintijärjestelyt** ovat keskeisiä palvelutasotekijöitä
- Suurilla kaupunkiseuduilla myös joukkoliikenteen ja kävelyn tai pyöräilyn matkaketju voi korvata pitempiä automatkoja.
- Liityntäpyöräpysäköinnin kehittämisellä matkaketjujen parantamiseksi on todettu olevan vaikutusta etenkin kaupunkiseutujen työ- ja opiskeluikäisiin

Espoon pyöräilyn edistämishjelma vuosille 2013-2024 tukeutuu valtakunnalliseen toimenpidesuunnitelmaan. Vantaan liikennepoliittinen ohjelma linjaa etenkin haja-asutusalueiden pysäkkien pyöräpysäköinnin kehittämisen korostuneeksi suunnitteluperiaatteeksi.

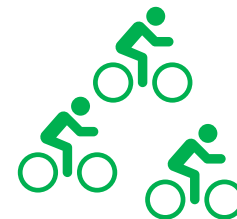
HSL:n selvitystyössä "Analyysi pyöräpysäköinnin potentiaalista joukkoliikenteen pysäkeillä" (HSL 15/2016) on kehitetty paikkatietomenetelmä Helsingin seudun 14 kunnan alueen joukkoliikennepysäkkien pyöräpysäköinnin houkuttelevuuden arvioimiseksi. Työssä kehitetty menetelmä palvelee hyvin seudullista näkökulmaa, mutta työssä tunnistettiin tarve tarkentaa tarkastelua kuntakohtaiseksi.





1.2 Työn tavoitteet

- Työn tavoitteena on tunnistaa pyöräpysäköinnin kannalta potentiaalisimmat joukkoliikennepysäkit työssä kehitettävän paikkatietomenetelmän avulla. Menetelmä mahdollistaa kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallisen toimenpidesuunnitelman edistämisen Vantaan ja Espoon kaupunkien alueella tukemalla oikeiden ratkaisujen toteuttamisen oikeaan paikkaan ja näin matkaketjujen parantamiseen. Menetelmää voidaan myös hyödyntää kaavoitusvaiheessa ja pyöräpysäköinnin laatutasotarpeiden arvioinnissa.
- Pyöräpysäköinnin potentiaalin arviointiin käytettävä menetelmä on entuudestaan kehitetty Helsingin seudun 14 kunnan yli 9 000 joukkoliikennepysäkin pyöräpysäköintipotentiaalin arviointiin. Liikkumisen ohjauksen valtionavustuksen tuella menetelmää kehitetään eteenpäin, jotta kunnat saavat konkreettisia hyötyjä pyöräpysäköinnin suunnitteluun ja sijoittamiseen liittyen. Työn tavoitteena on kehittää menetelmää edelleen niin, että sen avulla voidaan huomioida kuntakohtaiset olosuhteet ja tarpeet.
- Työn tavoitteena ei ole laatia tarkkoja pyöräpysäköinnin toteutussuunnitelmia, vaan tunnistaa pyöräpysäköinnin kannalta potentiaalisimmat paikat. Tunnistamalla potentiaalisimmat paikat voidaan pyöräpysäköinnin kehittämiseen käytettävissä olevat rajalliset määrärahat kohdistaa tehokkaammin.



2 Paikkatietomenetelmän kehittäminen



2.1 Paikkatietomenetelmän rakenne (1/5)

- Pyöräpysäköinnin kannalta potentiaalisimpien joukkoliikennepysäkkien tunnistamiseksi kehitetty paikkatietomenetelmä koostuu kahdesta osasta: joukkoliikenteen palvelutasosta ja maankäytön määrästä. Pysäkkien joukkoliikenteen palvelutasoa arvioidaan niiden kautta kulkevien linjojen pituuden, nopeuden ja vuoromäärien avulla. Pysäkkien maankäytön määrää arvioidaan pysäkeittäin laadittavien saavutettavuustarkasteluiden avulla.
- Pyöräpysäköintipotentiaalin määrittämisessä kahta osatekijää on painotettu niin, että joukkoliikenteen painoarvo on 70 % ja maankäytön 30 %. Joukkoliikenteen painoarvo on suurempi, koska se nähtiin merkittävämpänä tekijänä pysäkin houkuttelevuuden kannalta.
- Joukkoliikenteen ja maankäytön ominaisuuksien määrittämisen perusteella pysäkit pisteytetään ja näin niitä voidaan vertailla keskenään. Pysäkit on pisteytetty erikseen Espooseen ja Vantaalle.
- Joukkoliikenne- ja maankäyttöpotentiaalin arviointimenetelmän rakenne ja pisteytys on kuvattu tarkemmin seuraavilla sivuilla.

Joukkoliikenne (70 %)

Linjojen pituus
Linjojen nopeus
Vuoromäärä



Maankäyttö (30 %)

Asukasmäärä
Pyöräilyverkko
Kunnossapitoluokat
Liikennevalot



2.1 Paikkatietomenetelmän rakenne (2/5)

Joukkoliikennepotentiaali (painoarvo 70%)

Jokaiselle joukkoliikennepysäkillä määritetään kaikkien pysäkin kautta kulkevien linjojen **jäljellä olevan** reitin pituus ja keskimääräinen nopeus. Tiedot lasketaan GTFS-aikataulutiedoista. Mikäli pysäkin kohdalla linjalla on jäljellä enää alle 3 kilometriä matkaa, ei tätä linjaa huomioida kyseisen pysäkin joukkoliikennepotentiaaliin.



Kaikkien saman pysäkin kautta kulkevien linjojen jäljellä olevien matkojen pituudet ja nopeudet lasketaan yhteen ko. pysäkin ns. joukkoliikenteen vertailuluvuksi, jonka avulla pysäkin joukkoliikennepotentiaali määritetään.

2.1 Paikkatietomenetelmän rakenne (3/5)

Maankäyttöpotentiaali
(painoarvo 30%)

Pyöräilyverkko:

- Perusverkko 15 km/h (korkein kunnossapitoluokka +5 km/h perusverkkoon)
 - Laatukäytävät/-reitit 25 km/h
- Liikennevalojen hidastusvaikutus huomioitu



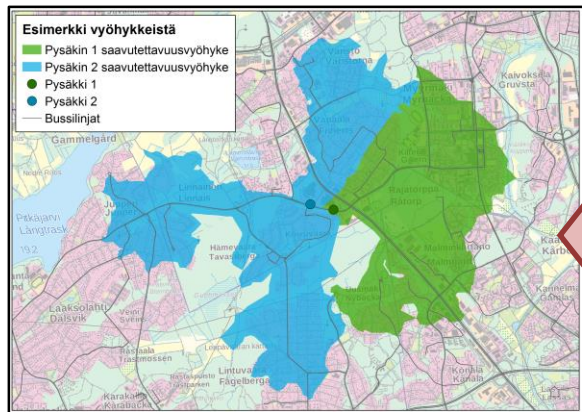
Saavutettavuus lasketaan pysäkeittäin vyöhykkeittäin*):

- 2 - 5 minuuttia → 100 % maankäytöstä
- 5 - 7,5 minuuttia → 50 % maankäytöstä
- 7,5 - 10 minuuttia → 25 % maankäytöstä

Saman linjan vierekkäisten pysäkkien vyöhykkeet eivät saa mennä päällekkäin.



Vyöhykkeisiin lisätään maankäyttö (asukkaat vuonna 2024/2025). Pysäkin maankäytön määrän perusteella määritetään pysäkin maankäyttöpotentiaali.



Esim.

*) Oletuksena, että alle 2 min matka (500 m) tehdään kävellen, ja liityntäpyöräilyinnostus vähenee matkan pituuden kasvaessa yli 5 min



2.1 Paikkatietomenetelmän rakenne (4/5)

Joukkoliikenteen reittien nopeuden ja pituuden pohjalta muodostetun vertailuluvun perusteella pysäkit pisteytetään alla olevan kuvan mukaisesti niin, että paras 5 % pysäkeistä saa joukkoliikenteestä parhaat pisteet (17,5 p) jne. Maankäytön osalta pisteytys perustuu pysäkin saavutettavuusalueella olevien asukkaiden absoluuttiseen lukumäärään.

Joukkoliikenne

Persentiili

paras 5 % pysäkeistä	0,95	17,5 p
20 % pysäkeistä	0,75	10,5 p
50 % pysäkeistä	0,25	3,5 p
20 % pysäkeistä	0,05	0 p
huonoin 5 % pysäkeistä		-7 p

+

Maankäyttö

Asukasluku pysäkin saavutettavuusalueella	Pisteet
> 5 000	7,5 p
3 000 – 5 000	4,5 p
500 – 3 000	1,5 p
250 - 500	0 p
< 250	- 3 p

Pysäkki voi siis saada yhteensä enimmillään 25 pistettä ja vähimmillään -10 pistettä. Pisteytys on tehty kummallekin kaupungille erikseen.

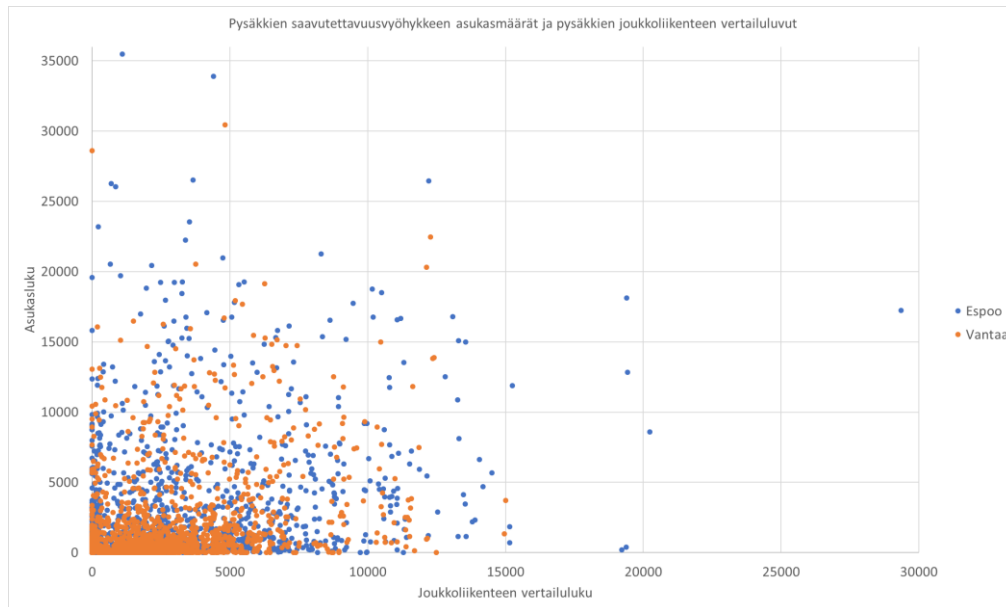


2.1 Paikkatietomenetelmän rakenne (5/5)

Työn aikana on tutkittu paikkatietomenetelmällä saatuja tuloksia ja pohdittu vaihtoehtoisia lähestymistapoja pysäkkien vertailuun ja pisteyttämiseen. Joukkoliikennepotentiaalin osalta tehtävällä persentiilipohjaisella pisteytyksellä jää parhaiden pisteiden rajan alapuolelle väistämättä pysäkkejä, jotka ovat ominaisuuksiltaan lähes identtisiä juuri rajan yläpuolelle jäävien kanssa.

Pysäkin kautta kulkevien linjojen nopeuksista ja pituuksista muodostuva joukkoliikenteen vertailuluku on melko abstrakti käsite, jolle on vaikeaa määrittää absoluuttista raja-arvoa. Tämän vuoksi pisteytys on päätetty tehdä persenteileihin perustuvien raja-arvojen avulla. Tällä tavoin on saatu nostettua esiin hallittavissa oleva määrä kehittämiskohteita. Myös huonompia pisteitä saaneita pysäkkejä on mahdollista ja suositeltavaakin tarkastella.

Työn aikana päätettiin kuitenkin tehdä vaihtoehtoinen ”herkkyystarkastelu” paikkatietomenetelmän tuloksiin. Oheisessa kuvaajassa on esitetty kaikki työssä tutkitut Espoon ja Vantaan joukkoliikennepysäkit. Pisteiden sijainti kuvaajassa kertoo puhtaasti sen ominaisuuksista ilman pisteytyksen yhteydessä tehtävää painotusta. Mitä lähempänä kuvaajan oikeaa ylänurkkaa piste on, sen parempi pysäkki on kyseessä. Kuvaajasta on poimittu parhaat pysäkit ja ne on esitelty paikkatietomenetelmän tuloksien esittelyn yhteydessä kappaleessa 3.





2.2 Tarkastelutilanne (1/6)

Paikkatietomenetelmän pohjana on seuraavat aineistot:

Joukkoliikennepotentiaali

- Espoossa Länsimetron liityntälinjasto ja sen aikataulutiedot (HSL:n avoin data).
- Vantaalla nykyinen linjasto ja sen aikataulutiedot (HSL:n avoin data).

Maankäyttöpotentiaali

- Verkkona on OpenStreetMapin (OSM) mukainen verkko, josta on rajattu pois väylät, joilla pyöräily ei ole mahdollista (mm. moottoriliikennetiet ja polut). Verkkoa on täydennetty Espoolta ja Vantaalta saatujen pyöräilyn laatukäytävien /-reittien mukaisesti.
- Tieverkon ja kevyen liikenteen väylien kunnossapitoluokat Espoolta ja Vantaalta saatujen aineistojen mukaisesti.
- Liikennevalot Espoossa ja Vantaalla.
- Asukasmäärien pohjana on SeutuCD:n vuoden 2016 mukainen tilanne, johon on lisätty kaupungeilta saadut arviot asukasmäärän muutoksesta vuoteen 2024/2025.
- Maankäyttö on laskettu SeutuCD:n joukkoliikennerekisterin mukaisella pysäkkiaineistolla (Länsimetron liityntälinjaston mukainen).



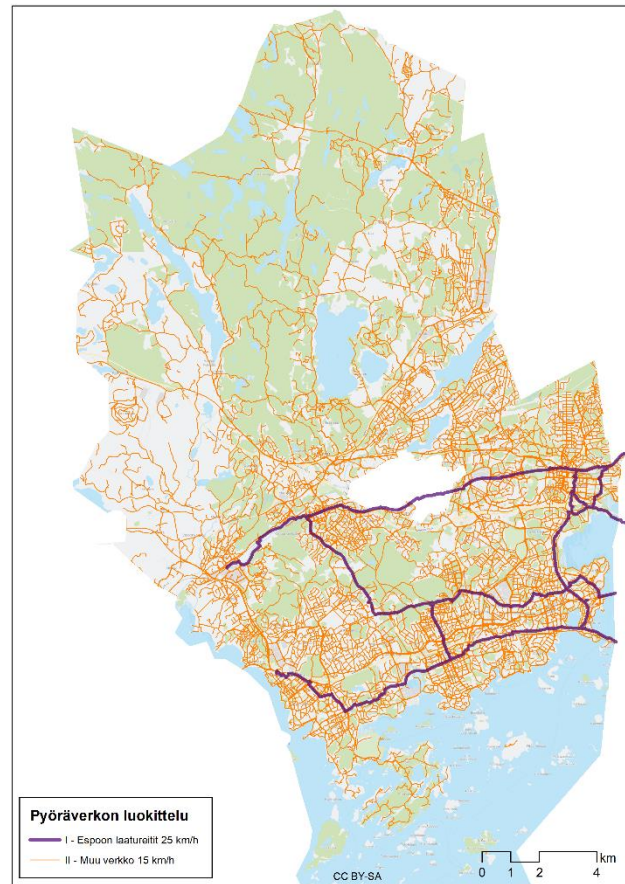
2.2 Tarkastelutilanne (2/6)

Pyöräverkko, Espoo

Pyöräilyverkon pohjana on OpenStreetMapin (OSM) mukainen verkko, josta on rajattu pois väylät, joilla pyöräily ei ole mahdollista (mm. moottoriliikennetiet ja polut). Verkkoa on täydennetty Espoolta saatujen pyöräilyn laatureittien mukaisesti.

Saavutettavuusvyöhykkeiden laskennassa käytettiin seuraavia pyöräilynopeuksia:

- Lähtökohtaisesti pyöräilyverkon nopeus on 15 km/h.
- Nopeampana luokkana on otettu huomioon laatureitit, joilla nopeus on 25 km/h.





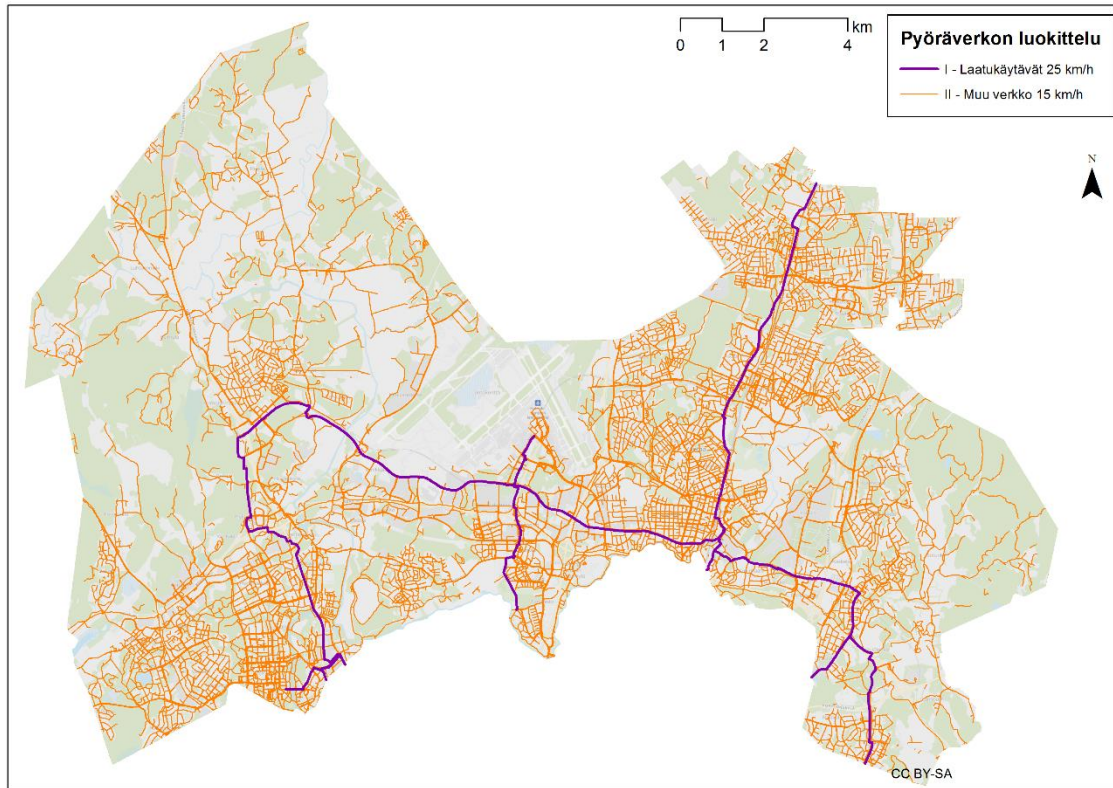
2.2 Tarkastelutilanne (3/6)

Pyöräverkko, Vantaa

Pyöräilyverkon pohjana on OpenStreetMapin (OSM) mukainen verkko, josta on rajattu pois väylät, joilla pyöräily ei ole mahdollista (mm. moottoriliikennetiet ja polut). Verkkoa on täydennetty Vantaalta saatujen pyöräilyn laatukäytävien mukaisesti.

Saavutettavuusvyöhykkeiden laskennassa käytettiin seuraavia pyöräilynopeuksia:

- Lähtökohtaisesti pyöräilyverkon nopeus on 15 km/h.
- Nopeampana luokkana on otettu huomioon laatukäytävät, joilla nopeus on 25 km/h.

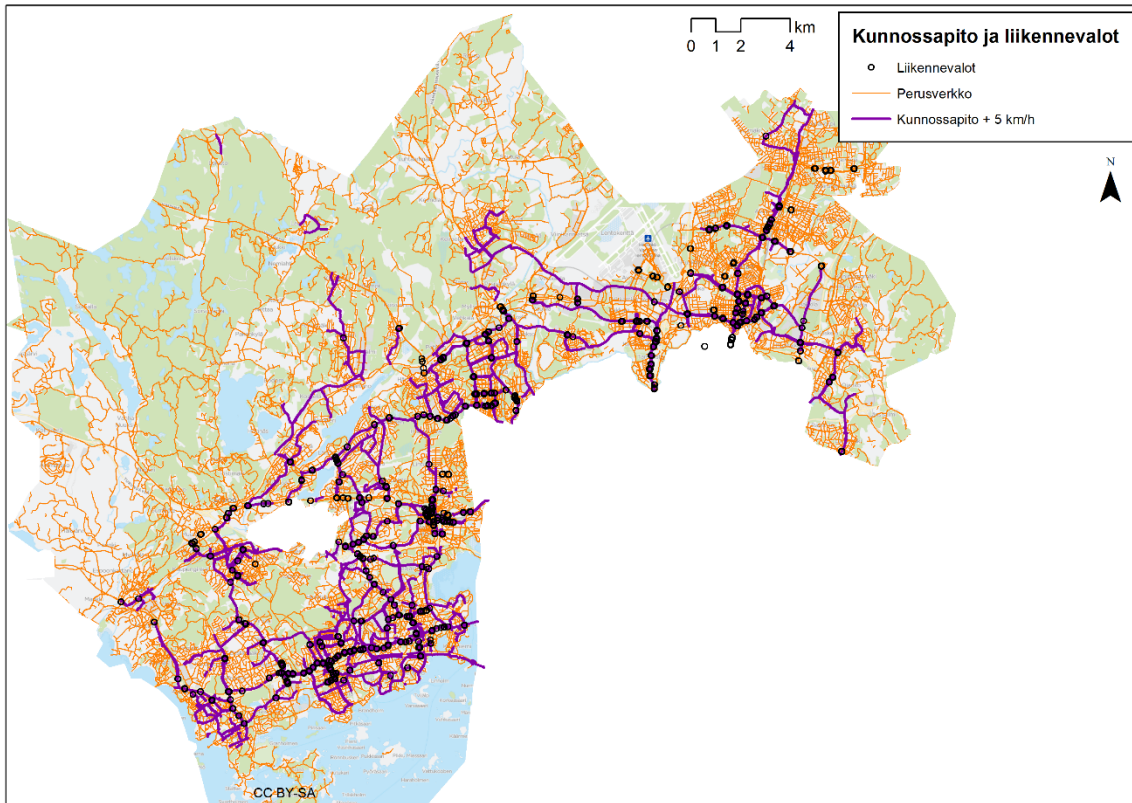


2.2 Tarkastelutilanne (4/6)

Pyöräverkko

Edellisten lisäksi saavutettavuusvyöhykkeiden laskennassa on huomioitu pyöräilyverkon kunnossapitoluokat sekä liikennevalot.

- Lähtökohtaiseen pyöräilynopeuteen on lisätty + 5 km/h nopeutus parhaalle kunnossapitoluokalle (lisäystä ei ole tehty laatukäytävälle).
- Liikennevaloista on lisätty hidastusta 40 sekuntia per liittymä.
- Saavutettavuusvyöhykkeiden laskennassa käytettävä lopullinen pyöräilynopeus määräytyy seuraavien tekijöiden mukaan
 - Lähtökohtainen pyöräilynopeus 15 km/h
 - Parempi kunnossapitoluokka 20 km/h
 - Laatukäytävä /-reitti 25 km/h
 - Lisäksi liikennevaloista tulee erillinen 40 sekunnin hidastus per liittymä



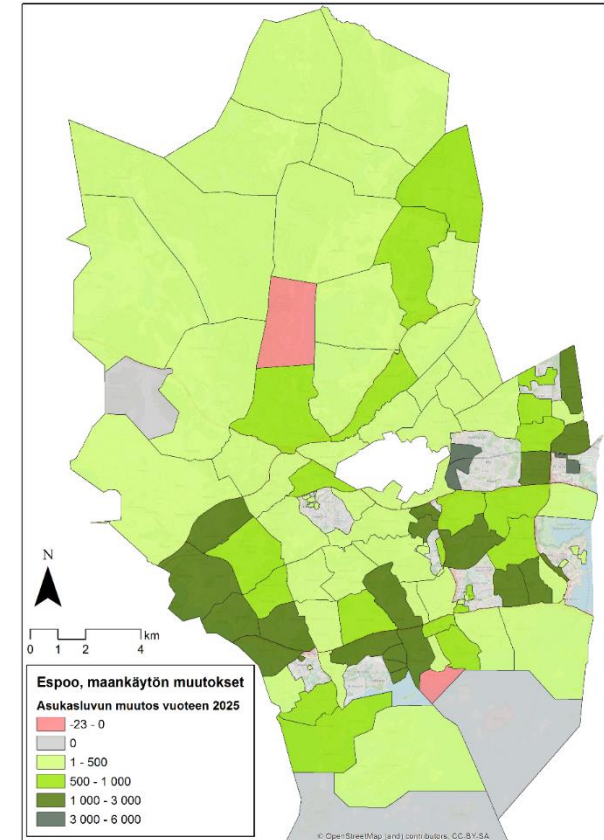


2.2 Tarkastelutilanne (5/6)

Maankäyttö, Espoo

Maankäytön osalta Espoossa on tarkasteltu vuotta 2025.

- Nykytilanne SeutuCD 2016 (v. 2016 tilanne)
- Tulevan maankäytön lisäys vuoteen 2025 on huomioitu pienalueittain, joita on osittain tarkennettu kaavoitusohjelman tietojen perusteella.

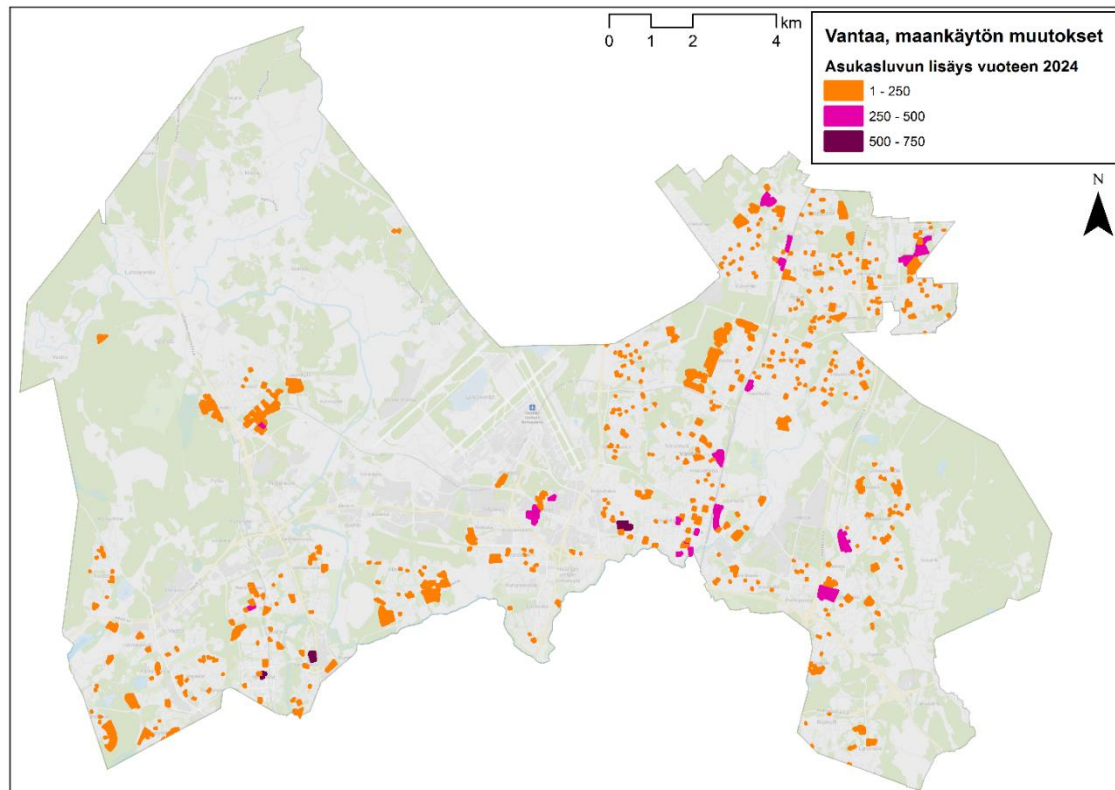


2.2 Tarkastelutilanne (6/6)

Maankäyttö, Vantaa

Maankäytön osalta Vantaalla on tarkasteltu vuotta 2024.

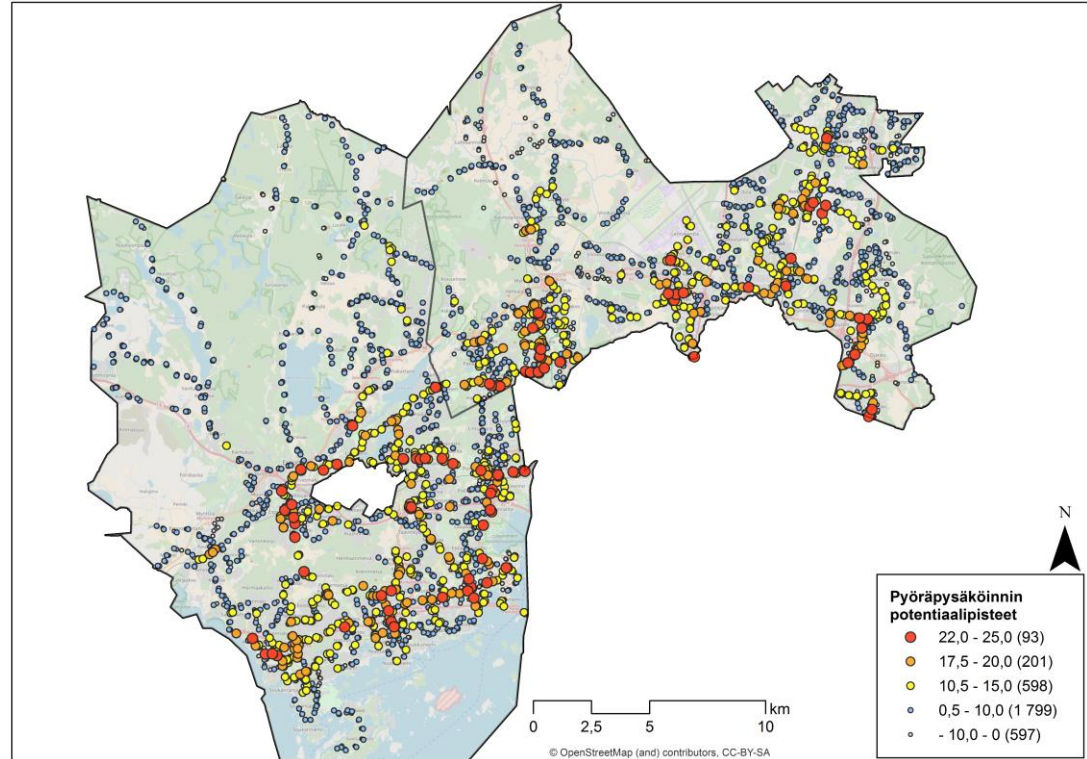
- Nykytilanne SeutuCD 2016 (v. 2016 tilanne)
- Tulevan maankäytön lisäys vuoteen 2024 mennessä on MAL-työhön hyödynnetyn aineiston mukainen.



3 Paikkatietomenetelmän tulokset

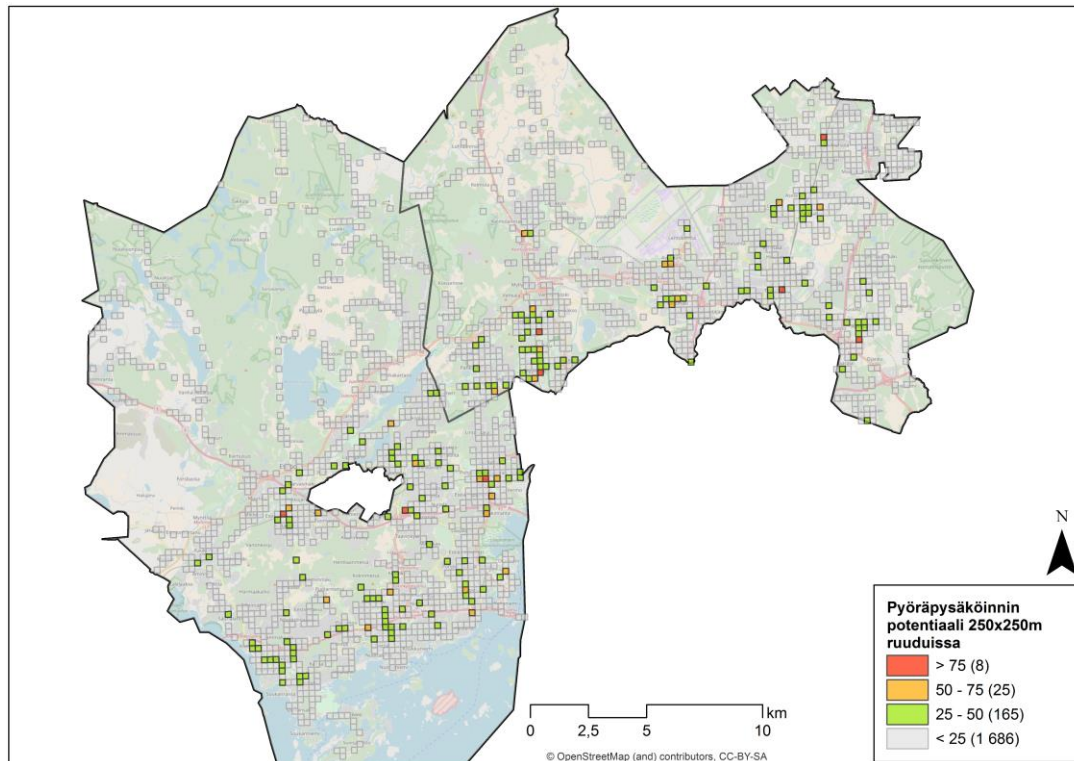
3.1 Pyöräpysäköinnin potentiaali pysäkeittäin

- Oheisessa kuvassa esitetty paikkatietomenetelmällä määritetty pyöräpysäköintipotentiaali Espoon ja Vantaan joukkoliikennepysäkeillä.
- Täydet pisteet saaneita pysäkkejä kahden kaupungin alueella on yhteensä 68 kpl, näistä 39 sijaitsee Espoossa ja 29 Vantaalla.
- Kuvassa esitetyistä kohteista kaksi ylintä luokkaa ovat matkaketjujen kehittämisen kannalta otollisia kohteita. Näiden osalta on suositeltavaa tutkia tarkemmin pyöräpysäköinnin lisäämistä.



3.2 Pyöräpysäköinnin potentiaali alueittain

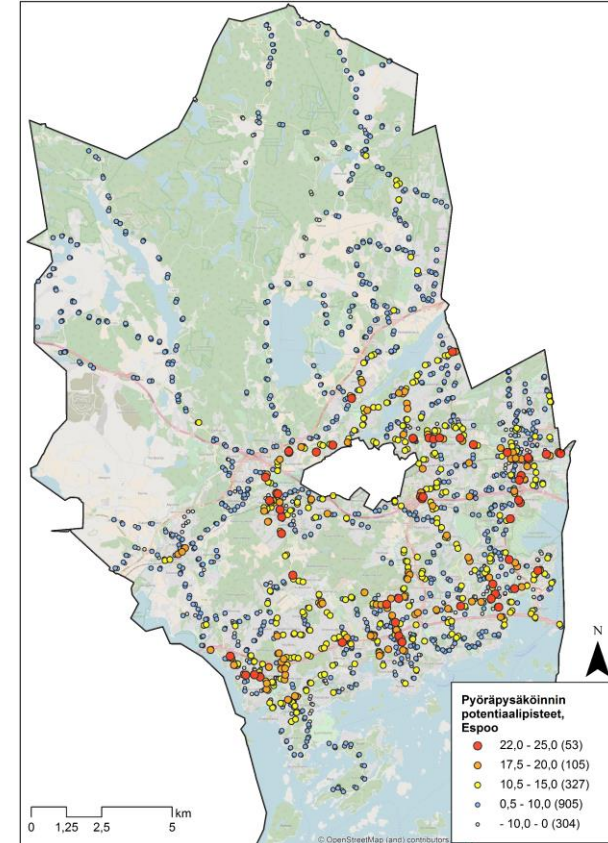
- Oheisessa kuvassa on esitetty paikkatietomenetelmällä määritetty pyöräpysäköinti-potentiaali 250x250 metrin kokoisissa ruuduissa Espoossa ja Vantaalla.
- Ruutuihin on laskettu yhteen ruudun alueella jäävien pysäkkien potentiaali. Tällä voidaan kuvata yksittäistä pysäkkiä suuremman alueen merkitystä pyöräpysäköinnin kannalta.
- Tarkastelussa korostuvat ensisijaisesti isommat keskukset (Espoon keskus, Leppävaara, Myyrmäki ja Tikkurila) joissa on useita korkean pistemäärän pysäkkejä pienellä alueella. Nämä kohteet ovat usein sellaisia, joissa pyöräpysäköinnin tarve on jo tunnistettu ja pysäköintiä toteutettu (esim. Nihtisilta).
- Toiseksi korkeimman luokan (oranssi) alueet ovat kohteita, joihin on hyvä kiinnittää erityistä huomiota, sillä niistä voi nousta esiin kohteita, joiden tarpeita ei ole aiemmin tunnistettu.
- Kaupunkikohtaiset aluetarkastelut ovat liitteessä 1.





3.3 Pyöräpysäköinnin potentiaali pysäkeillä Espoossa (1/3)

- Espoossa on yhteensä 53 pysäkkiä, jotka saavat vähintään 22 potentiaalipistettä. 105 kappaletta Espoossa sijaitsevista pysäkeistä saa 17,5 - 20 potentiaalipistettä. Nämä kaikki ovat varsin potentiaalisia pyöräpysäköinnin sijoittamispaikkoja.
- Potentiaaliset kohteet sijoittuvat pitkälti Etelä-Espooseen (Otaniemi, Tapiola, Matinkylä-Olari, Kivenlahti), Kehä I:n ja Turuntien varrelle, Leppävaaraan ja Espoon keskuksen ympäristöön. Nämä alueet ovat samalla kaupungin suurimpia keskuksia ja niillä on hyvät joukkoliikenneyhteydet.
- Pohjois-Espoon alueella ei ole juurikaan potentiaalisia pyöräpysäköinnin sijoittamiskohteita johtuen harvasta asutuksesta ja huonommasta joukkoliikenteen palvelutasosta.
- Liitteessä 1 on esitetty tarkempia kuvia tuloksista ja lisäksi erilliset tulokset joukkoliikenne- ja maankäyttöpotentiaalista.

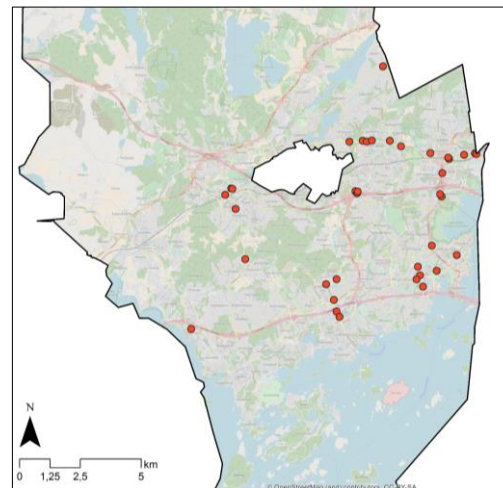




3.3 Pyöräpysäköinnin potentiaali pysäkeillä Espoossa (2/3)

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
Kurkijoen tie	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
Kurinkainen	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
Kurkijoen tie	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
Jupperinpyörä	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
Päiväntaite	E3256	17751	5,62	7,5	9470	17,5	25
Auringonkatu	E3266	15176	8,16	7,5	9210	17,5	25

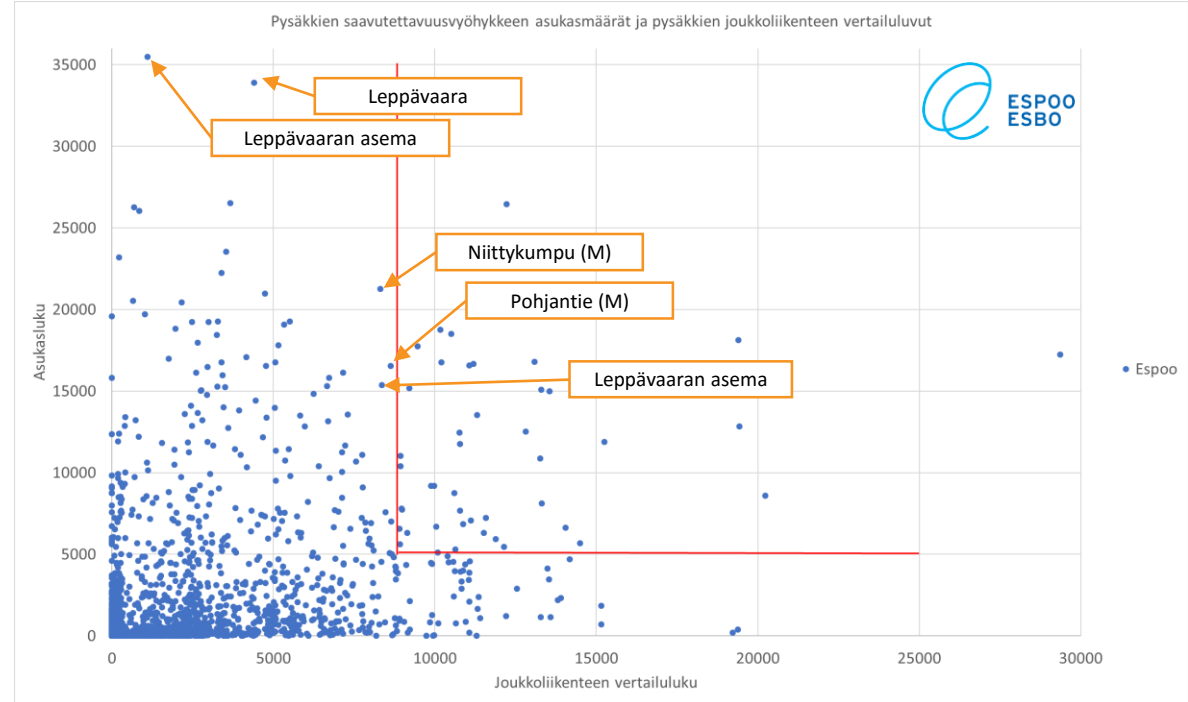
- Oheisessa taulukossa on esitetty kaikki Espoossa täydet pyöräpysäköinnin potentiaalipisteet saavat pysäkit, joita on yhteensä **39 kappaletta**.
- Parhaat pysäkit sijoittuvat pääasiassa Turuntien varrelle, Tapiolaan, Olari-Matinkylään ja Espoon keskukseen.





3.3 Pyöräpysäköinnin potentiaali pysäkeillä Espoossa (3/3)

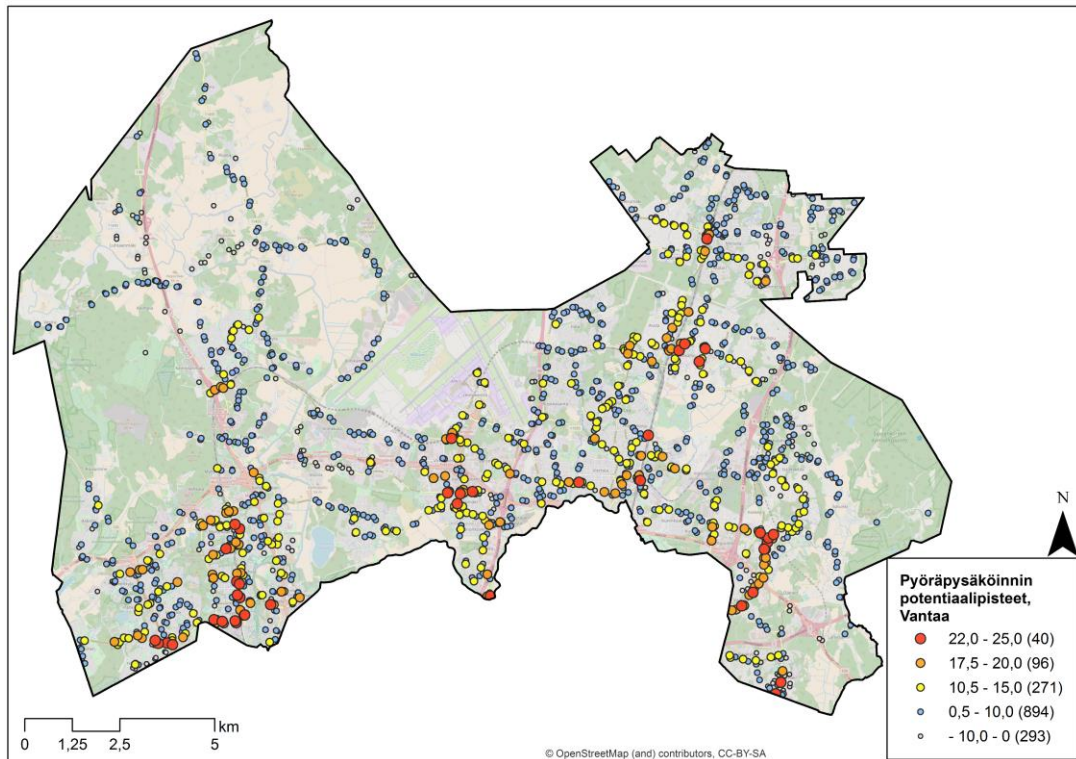
- Herkkyystarkasteluna on tutkittu pysäkkien vertailulukujen (joukkoliikenne, asukkaat) perusteella pysäkkien paremmuutta ilman, että vertailulukuja erikseen pisteytetään.
- Kuvaajassa oikeasta ylänurkasta punaisilla viivoilla rajatun alueen sisään jäävät pysäkit ovat samoja, jotka saavat täydet pisteet myös pisteytyksen kautta.
- Juuri parhaiden pisteiden ulkopuolelle jääviä pysäkkejä on käyty läpi manuaalisesti ja niiden osalta voidaan todeta, että niiden joukossa on paljon juna- ja metroasemien pysäkkejä, jotka ovat itsestään selviä pyöräpysäköintikohteita.





3.4 Pyöräpysäköinnin potentiaali pysäkeillä Vantaalla (1/3)

- Vantaalla on yhteensä 40 pysäkkiä, jotka saavat vähintään 22 potentiaalipistettä ja 96 jotka saavat 17,5 - 20 potentiaalipistettä. Nämä kaikki ovat varsin potentiaalisia pyöräpysäköinnin sijoittamispaikkoja.
- Potentiaaliset kohteet sijoittuvat Myyrmäkeen, Martinlaaksoon, Pakkalaan, Koivuvaaraa, Koivukylään, Hakunilaan ja Vaaralaan. Alueet ovat suuria asutuskeskittymiä ja niillä on hyvät joukkoliikenneyhteydet.
- Koillis-Vantaan alueella ei ole juurikaan potentiaalisia pyöräpysäköinnin sijoittamiskohteita johtuen ennen kaikkea harvasta asutuksesta.
- Liitteessä 1 on esitetty tarkempia kuvia tuloksista ja lisäksi erilliset tulokset joukkoliikenne- ja maankäyttöpotentiaalista.
- Liitteessä 2 esitetty työpaikkojen osalta laadittu erillistarkastelu.

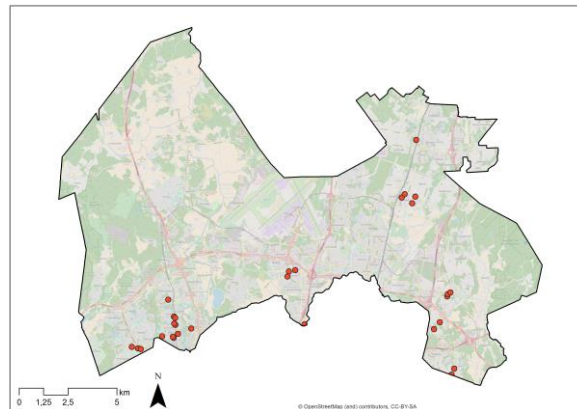




3.4 Pyöräpysäköinnin potentiaali pysäkeillä Vantaalla (2/3)

Pysäkin nimi	Pysäkki-tunnus	Asukas- luku	Palvelualueen pinta-ala	Maankäyttö-potentiaali	Joukkoliikenteen vertailuluku	Joukkoliikenne-potentiaali	Potentiaali-pisteet
Vaskivuori	V1612	13886	9,92	7,5	12411	17,5	25
Korson asema	V8102	20316	13,30	7,5	12133	17,5	25
Vainö Tannerin tie	V5101	7499	7,80	7,5	11859	17,5	25
Iskostie	V1597	11815	4,98	7,5	11636	17,5	25
Vaaralan Talkootie	V9306	5273	4,39	7,5	10984	17,5	25
Säkäkuja	V9415	7712	3,64	7,5	10499	17,5	25
Tapaninkyläntie	V5013	14987	13,88	7,5	10475	17,5	25
Raudikkokuja	V9414	5975	3,63	7,5	10427	17,5	25
Kannuskuja	V9493	8953	8,75	7,5	10340	17,5	25
Iskostie	V1598	9326	2,29	7,5	9887	17,5	25
Köysikuja	V1201	7444	5,35	7,5	9593	17,5	25
Koivuvaarankuja	V1203	7375	7,24	7,5	9498	17,5	25
Lentoasemantie	V5121	5364	3,45	7,5	9319	17,5	25
Köysikuja	V1202	9642	6,71	7,5	9136	17,5	25
Rautkallionkatu	V7416	5241	1,24	7,5	9128	17,5	25
Myyrmäen asema	V1565	11782	3,49	7,5	9118	17,5	25
Rasinkatu	V7418	8129	3,64	7,5	9096	17,5	25
Kirkkokuja	V9309	9192	6,47	7,5	9083	17,5	25
Kuulakuja	V9115	6789	2,89	7,5	8877	17,5	25
Ojapolku	V1506	7521	2,10	7,5	8797	17,5	25
Keihästie	V9117	12522	5,60	7,5	8766	17,5	25
Noropolku	V1508	5221	1,06	7,5	8755	17,5	25
Noropolku	V1509	9174	3,95	7,5	8250	17,5	25
Ojapolku	V1507	7658	1,31	7,5	8199	17,5	25
Raappavuorentie	V1502	8780	2,85	7,5	8073	17,5	25
Martinkeskus	V1705	8310	1,17	7,5	7844	17,5	25
Konttitie	V7437	10182	7,05	7,5	7738	17,5	25
Sauvatie	V7404	5412	0,73	7,5	7640	17,5	25
Jumbo	V5127	10940	6,45	7,5	7549	17,5	25

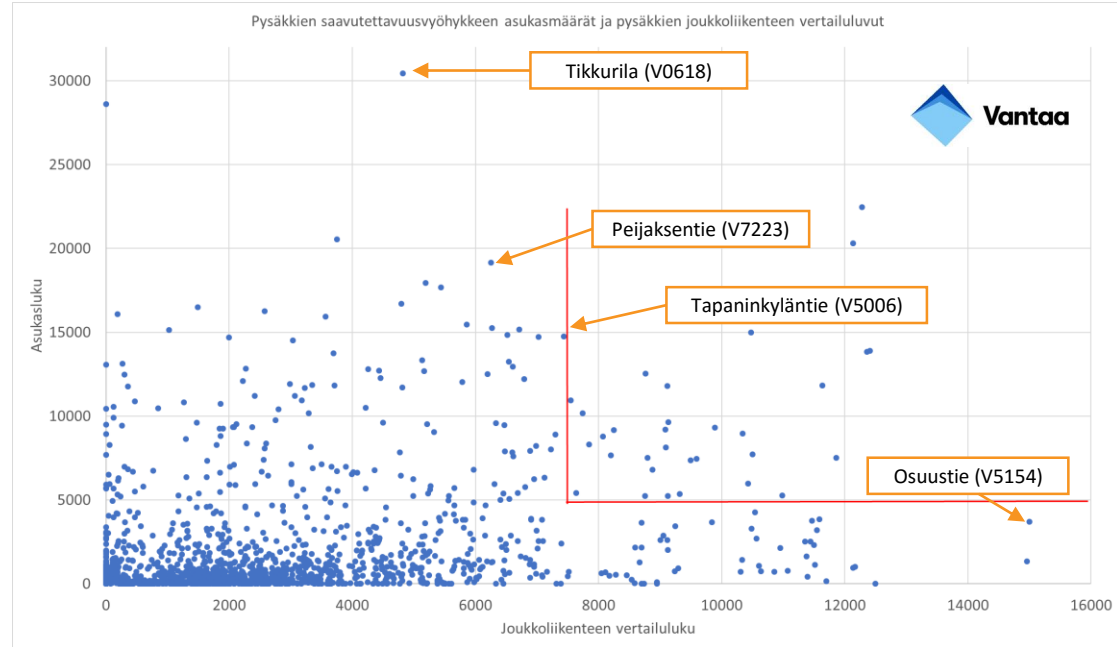
- Oheisessa taulukossa on esitetty kaikki Vantaalla täydet pyöräpysäköinnin potentiaalipisteet saavat pysäkit, joita on yhteensä **29 kappaletta**.
- Parhaat pysäkit sijoittuvat pääasiassa Myyrmäkeen, Veromäkeen, Koivukylään ja Hakunilaan.





3.4 Pyöräpysäköinnin potentiaali pysäkeillä Vantaalla (3/3)

- Herkkyystarkasteluna on tutkittu pysäkkien vertailulukujen (joukkoliikenne, asukkaat) perusteella pysäkkien paremmuutta ilman, että vertailulukuja erikseen pisteytetään.
- Kuvaajassa oikeasta ylänurkasta punaisilla viivoilla rajatun alueen sisään jäävät pysäkit ovat samoja, jotka saavat täydet pisteet myös pisteytyksen kautta.
- Juuri parhaiden pisteiden ulkopuolelle jääviä pysäkkejä on käyty läpi manuaalisesti. Pysäkkien joukossa on potentiaalisia pyöräpysäköintikohteita ja esimerkiksi Tapaninkyläntie (V5006) -pysäkillä on jo nykyisin toteutettu pyöräpysäköintiä. Osuustien pysäkki (V5154) on siitä mielenkiintoinen kohde, että sen joukkoliikenteen vertailuluku on koko Vantaan parhain, mutta saavutettavuusvyöhykkeen pienehkön asukasmäärän vuoksi se ei saa aivan parhaita pisteitä.



4 Tulosten hyödyntäminen



4.1 Pyöräpysäköintipotentiaalista pyöräpaikoiksi (1/3)

- Pyöräpysäköinnin potentiaali on maankäyttöön ja joukkoliikenteen tarjontaan perustuva pisteytysmenetelmä, joka antaa osviittaa pysäkeille teoreettisesti pyöräilevistä liityntäpysäköijistä ja pyöräpysäköintijärjestelyjen tarpeista pysäkeillä.
- Pyöräpysäköinnin potentiaali ei kerro suoraan pysäkeille tarvittavien pyörätelineiden määrästä, vaan ennemminkin toimii suunnittelijan apuvälineenä kun suunnitellaan pyöräpysäköinnin sijoittamista joukkoliikenteen pysäkkien yhteyteen. Menetelmän tuloksia tulee joka tapauksessa tarkastella tapauskohtaisesti toteutettavuuden kannalta, sillä pysäkkejä ympäröivän fyysisen tilan asettamiin rajoituksiin ei tämän menetelmän keinoin voida ottaa kantaa.
- Viime kädessä toteutettavien pysäköintipaikkojen määrän määrittäminen edellyttää suunnittelijan asiantuntija-arviota.
- Potentiaalin ja muiden käytettävissä olevien tietojen pohjalta voidaan kuitenkin esittää arvioita pyöräpaikkojen määrästä.

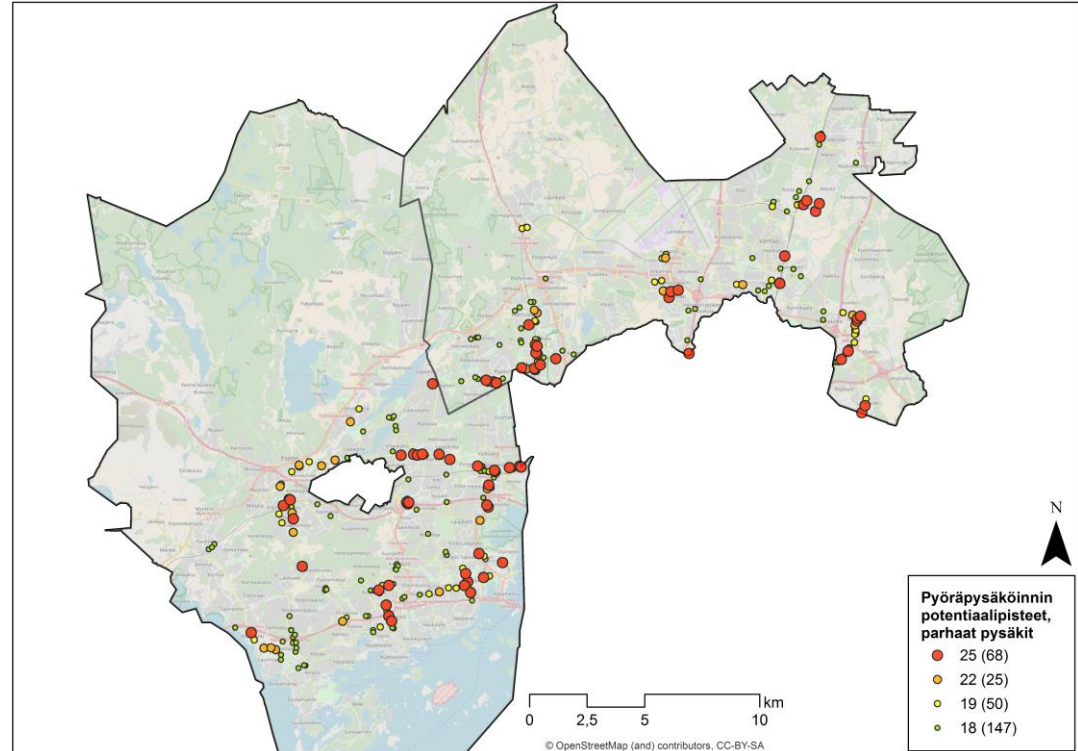
Pyöräpysäköintipotentiaalin tuloksia voidaan hyödyntää kahdella vaihtoehtoisella tavalla:

- **VE1:** pyöräpysäköinnin potentiaalin avulla määritetään ne pysäkit, joille pysäköintiä toteutetaan. Määrittely tapahtuu pistemäärien pohjalta, esimerkiksi niin, että kaikille yli 17,5 pistettä saaneilla pysäkeille toteutetaan lähtökohtaisesti pyöräpysäköintiä. Tämän jälkeen tarkempi telineiden määrä määritetään asiantuntija-arviona esimerkiksi nousijamäärien (kuten 1 paikka per 10 aamuruuhka-ajan nousijaa) ja palveltavan asukasmäärän pohjalta.
- **VE2:** laskennallinen kaava paikkamäärän saavuttamiseksi
- Kummankin menetelmän tuloksia on hyvä testata toteuttamalla muutamalle potentiaaliseksi havaitulle pysäkeille pyöräpysäköintiä ja laskemalla käyttäjämääriä. Lisäksi paikkoja on hyvä toteuttaa vaihteittain (modulaarisia ratkaisuja käyttäen) ja testata samalla kysyntää.

4.1 Pyöräpysäköintipotentiaalista pyöräpaikoiksi (2/3)

VE 1

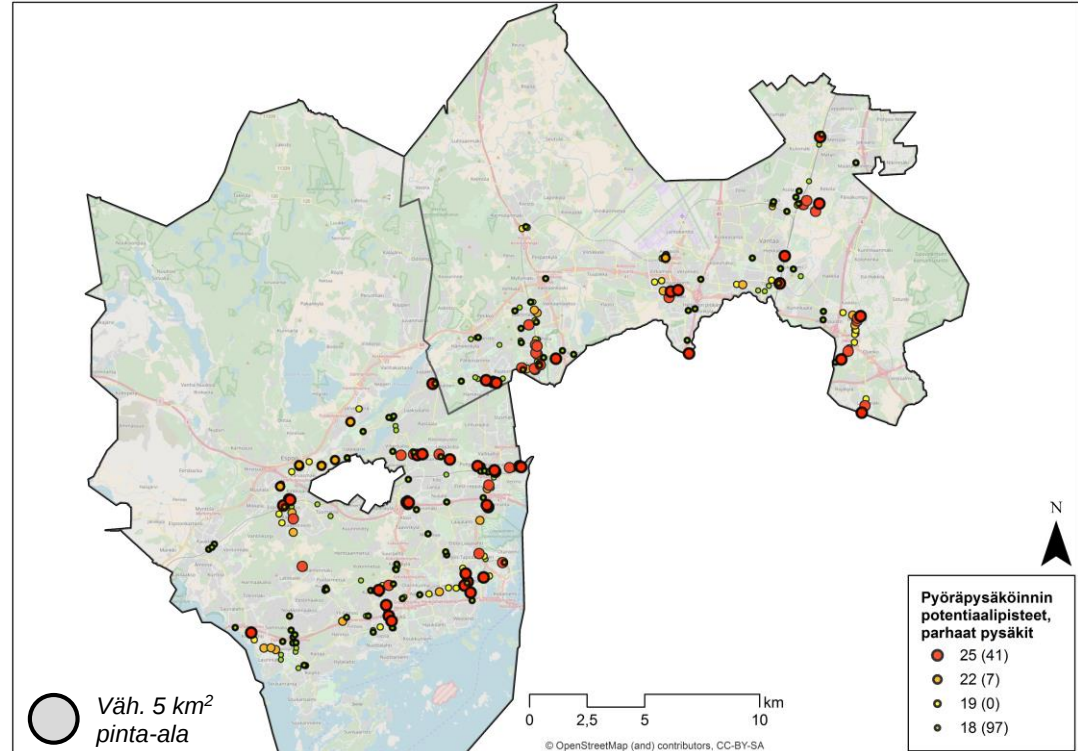
- Pyöräpysäköintipotentiaalin avulla määritetään ne pysäkit, joille pysäköintiä toteutetaan. Määrittely tapahtuu pistemäärien pohjalta, esimerkiksi niin, että kaikille yli 17,5 pistettä saaneilla pysäkeille toteutetaan lähtökohtaisesti pyöräpysäköintiä. Tällaisia pysäkkejä on Espoossa 156 ja Vantaalla 134 kappaletta.
- Tarkempi telineiden määrä määritetään asiantuntija-arviona esimerkiksi pysäkin nousijamäärien ja palveltavan asukasmäärän pohjalta.



4.1 Pyöräpysäköintipotentiaalista pyöräpaikoiksi (3/3)

VE 2

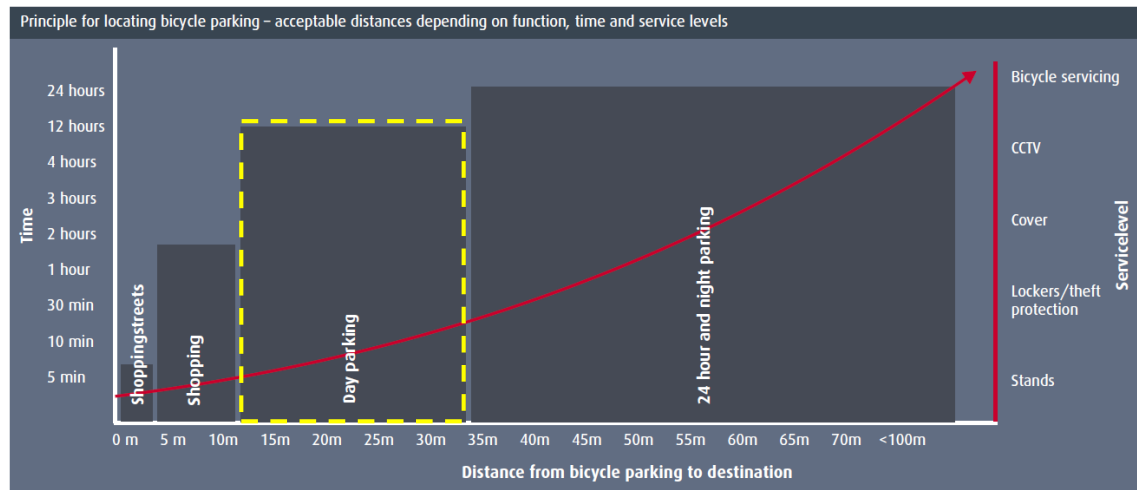
- Pyöräpysäköintipotentiaalin avulla määritetään ne pysäkit, joille pysäköintiä toteutetaan. Lisäksi määritetään pysäkkikohtainen saavutettavuusvyöhykkeen pinta-ala. Tämä kuvaa sitä, kuinka laajaa aluetta pysäkki palvelee. Mitä isompi palvelualue pysäkillä on, sitä merkittävämpi kyseinen yksittäinen pysäkki on omalla alueellaan.
- Oheisessa kuvassa on paksummalla mustalla reunuksella korotettu yli 17,5 pistettä saaneista pysäkeistä ne, joiden palvelualueen pinta-ala on yli 5 km².
- Toteutettavien telineiden määrää voidaan arvioida potentiaalin perusteella esimerkiksi niin, että yli 20 pistettä (22 tai 25) saaneille pysäkeille toteutetaan 8 pyöräpaikkaa ja mikäli pysäkin palvelualue on yli 5 km² suuruinen, tuplataan paikkamäärä. Vastaavasti 18 tai 19 potentiaalipistettä saaneille pysäkeille toteutetaan lähtökohtaisesti 4 pyöräpaikkaa ja mikäli palvelualue on yli 5 km² suuruinen, tuplataan paikkamäärä.





4.2 Pyöräpysäköintipotentiaalin vaikutus pysäköinnin laatutasoon

- Toteutettavan pyöräpysäköinnin peruslaadun tulee olla potentiaalipisteistä riippumatta hyvää (runkolukittavat telineet yms.), jotta pyöräpysäköinti osana matkaketjuja on houkuttelevaa esimerkiksi kokonaisen työpäivän ajaksi. Katosten ja pyöräkaappien sijoittaminen pysäkeille riippuu käytettävissä olevasta tilasta.
- Oheisessa kuvassa on esitetty tanskalaisen pyöräpysäköinnin suunnitteluohjeen (Bicycle Parking Manual) mukainen ohjeistus pysäköinnin laatutasosta suhteessa pysäköinnin pituuteen ja etäisyyteen kohteesta. Päivän mittainen pysäköinti vaatii vähintäänkin kunnolliset telineet tai jopa pyöräkaappeja, eikä katoskaan ole poissuljettu vaihtoehto, erityisesti siinä tilanteessa, että pysäköinti sijaitsee kauempana pysäkistä.



Pyöräpysäköinnin laatutaso suhteessa pysäköinnin pituuteen ja etäisyyteen kohteesta. Lähde: [Bicycle Parking Manual](#)



4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten (1/11)

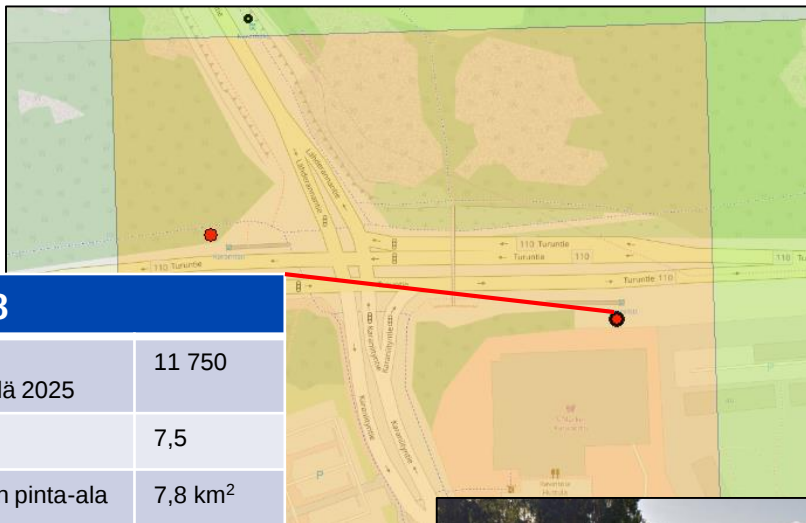
- Seuraavilla sivuilla on esitetty esimerkkikohteita parhaiden pysäkkien joukosta
- Esimerkkikohteita on valittu viisi kappaletta kummastakin kaupungista.
- Esimerkkikohteiden osalta on tehty asiantuntija-arvio paikkatietomenetelmän tulosten realistisuudesta sekä arvioitu fyysisen tilan pyöräpysäköinnille mahdollisesti asettamia rajoitteita.



Pyöräpysäköinnin puutteelliset olosuhteet Nihtisillan pysäkillä (kuva: Mikko Suhonen)



4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten (2/11)



Karanristi, E1808

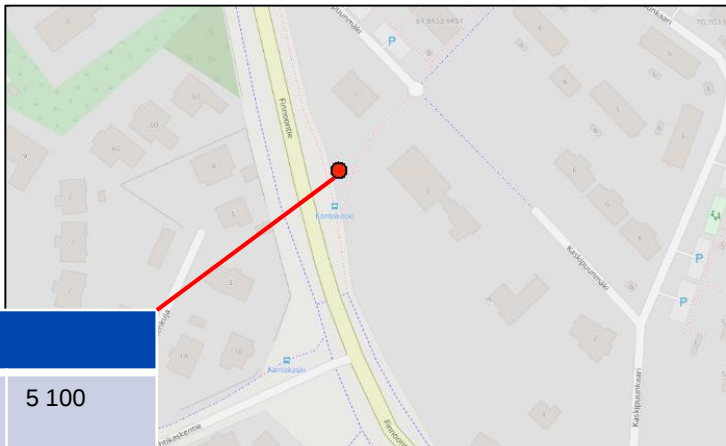
Asukasmäärä saavutettavuusvyöhykkeellä 2025	11 750
Maankäyttöpotentiaali	7,5
Saavutettavuusvyöhykkeen pinta-ala	7,8 km ²
Joukkoliikenteen vertailuluku	10 785
Joukkoliikennepotentiaali	17,5
Pyöräpysäköinnin potentiaali	25
Vuorokauden nousijamäärä (2016)	225
Laskennallinen aamuruuhkan nousijamäärä	68

- Nousijamäärän perusteella pyöräpaikkoja tulisi rakentaa n. 7 kappaletta (1/10 nousijaa).
- Potentiaalipisteiden ja saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alan mukaan määrittelemällä paikkoja tulisi rakentaa 16 kappaletta.
- Tulosten välillä melko iso ero ja 16 paikkaa tuntuu ylimitoitetulta!
- Fyysinen tila ei aiheuta rajoitteita
- Karanristi pysäkkiparin pysäkit yhdessä muodostavat laajemmalla alueella (250x250 m ruutujako) erittäin potentiaalisen pyöräpysäköintikohteen. Tämän vuoksi voi olla syytä tutkia pysäkkiparin yhteisen pyöräpysäköintialueen toteuttamista.





4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten (3/11)



Kantokaski, E4301

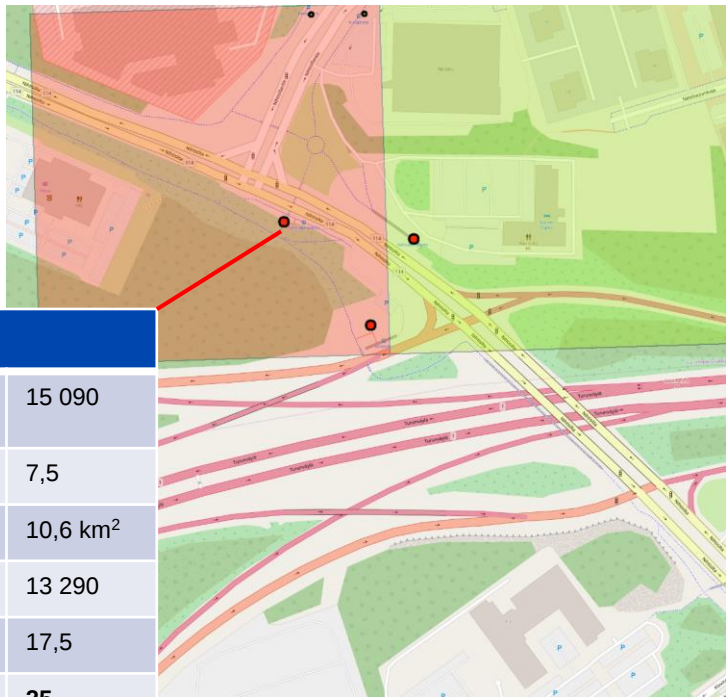
Asukasmäärä saavutettavuusvyöhykkeellä 2025	5 100
Maankäyttöpotentiaali	7,5
Saavutettavuusvyöhykkeen pinta-ala	4,3 km ²
Joukkoliikenteen vertailuluku	10 090
Joukkoliikennepotentiaali	17,5
Pyöräpysäköinnin potentiaali	25
Vuorokauden nousijamäärä (2016)	88
Laskennallinen aamuruuhkan nousijamäärä	27



- Nousijamäärän perusteella pyöräpaikkoja tulisi rakentaa n. 3 kappaletta (1/10 nousijaa).
- Potentiaalipisteiden ja saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alan mukaan määrittelemällä paikkoja tulisi rakentaa 8 kappaletta.
- Tulosten välillä on pieni ero. Toisen ajosuunnan pysäkin nousijamäärä on huomattavasti suurempi, ja vaikka ko. pysäkki ei olekaan paikkatietomenetelmän mukaan potentiaalinen pyöräpysäköintikohde, kannattaa pyöräpysäköinti toteuttaa samalla kumpaakin pysäkkiä palvelevana.
- Fyysinen tilanpuute voi aiheuttaa rajoitteita, sillä katualueen raja on hyvin lähellä jalkakäytävän reunaa.



4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten (4/11)



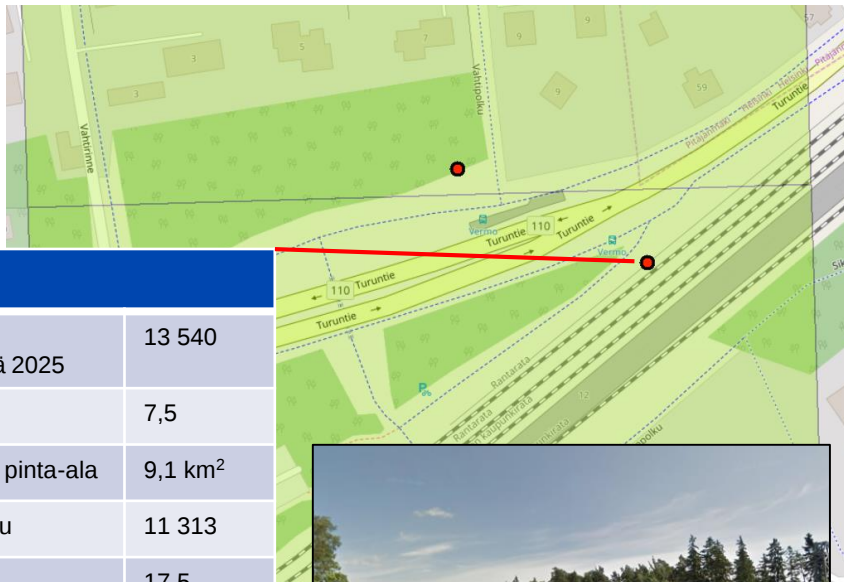
Nihtisillanportti, E1312

Asukasmäärä saavutettavuusvyöhykkeellä 2025	15 090
Maankäyttöpotentiaali	7,5
Saavutettavuusvyöhykkeen pinta-ala	10,6 km ²
Joukkoliikenteen vertailuluku	13 290
Joukkoliikennepotentiaali	17,5
Pyöräpysäköinnin potentiaali	25
Vuorokauden nousijamäärä (2016)	380
Laskennallinen aamuruuhkan nousijamäärä	114

- Nousijamäärän perusteella pyöräpaikkoja tulisi rakentaa n. 11 kappaletta (1/10 nousijaa).
- Potentialipisteiden ja saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alan mukaan määrittelemällä paikkoja tulisi rakentaa 16 kappaletta.
- Tulosten välillä melko pieni ero. Lisäksi paikkamäärän määrittämisessä tulee ottaa huomioon, että oikein sijoitettuna pyöräpysäköinti voi palvella kuvassa näkyviä kolmea erittäin potentiaalista pyöräpysäköintikohdetta.
- Fyysinen tila ei aiheuta rajoitteita.



4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten (5/11)



Vermo, E1132

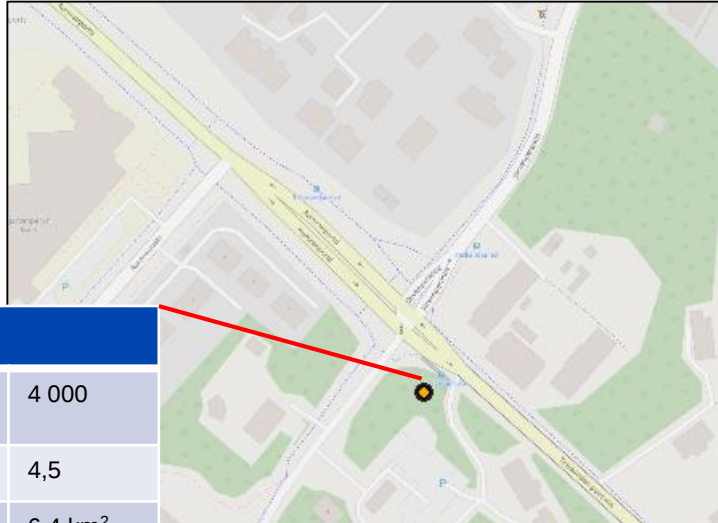
Asukasmäärä saavutettavuusvyöhykkeellä 2025	13 540
Maankäyttöpotentiaali	7,5
Saavutettavuusvyöhykkeen pinta-ala	9,1 km ²
Joukkoliikenteen vertailuluku	11 313
Joukkoliikennepotentiaali	17,5
Pyöräpysäköinnin potentiaali	25
Vuorokauden nousijamäärä (2016)	130
Laskennallinen aamuruuhkan nousijamäärä	39



- Nousijamäärän perusteella pyöräpaikkoja tulisi rakentaa n. 4 kappaletta (1/10 nousijaa).
- Potentiaalipisteiden ja saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alan mukaan määrittelemällä paikkoja tulisi rakentaa 16 kappaletta.
- Tulosten välillä iso ero ja potentiaalipisteisiin ja saavutettavuusvyöhykkeisiin perustavan menetelmän antamat paikkamäärät tuntuvat järjestään liian isoilta.
- Runkolinjalla 550 käytössä oleva avorahastus voi vaikuttaa tiedossa oleviin nousijamääriin.
- Fyysisen tilan löytäminen pysäkin välittömästä läheisyydestä voi olla haastavaan. Pyöräpysäköintiä kannattaa toteuttaa riittävä määrä Mäkkylän aseman yhteyteen, jossa hyvin sijoitettuna laadukas ja turvallinen pyöräpysäköinti palvelee juna-aseman lisäksi Turuntien bussipysäkkejä.



4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten (6/11)



Träskändanriisti, E6332

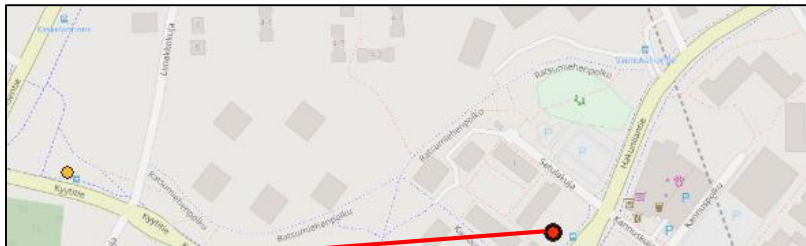
Asukasmäärä saavutettavuusvyöhykkeellä 2025	4 000
Maankäyttöpotentiaali	4,5
Saavutettavuusvyöhykkeen pinta-ala	6,4 km ²
Joukkoliikenteen vertailuluku	10 870
Joukkoliikennepotentiaali	17,5
Pyöräpysäköinnin potentiaali	22
Vuorokauden nousijamäärä (2016)	420
Laskennallinen aamuruuhkan nousijamäärä	126



- Nousijamäärän perusteella pyöräpaikkoja tulisi rakentaa n. 13 kappaletta (1/10 nousijaa).
- Potentialipisteiden ja saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alan mukaan määrittelemällä paikkoja tulisi rakentaa 16 kappaletta.
- Tulosten välillä melko pieni ero!
- Fyysisen tilan puute voi aiheuttaa rajoitteita paikkojen toteuttamiselle.

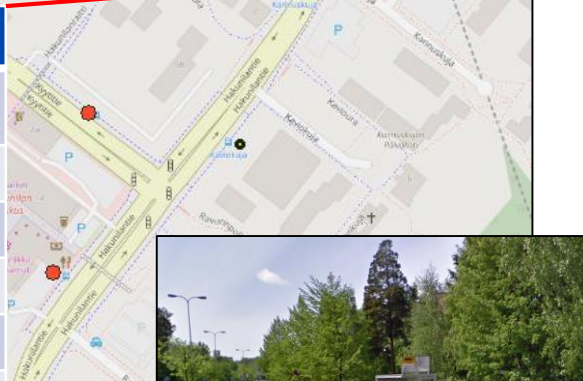


4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten (7/11)



Kannuskuja, V9493

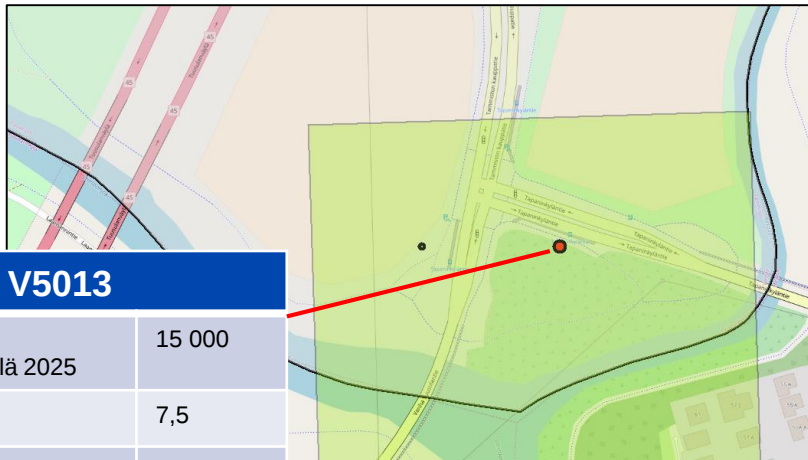
Asukasmäärä saavutettavuusvyöhykkeellä 2025	9 000
Maankäyttöpotentiaali	7,5
Saavutettavuusvyöhykkeen pinta-ala	8,75 km ²
Joukkoliikenteen vertailuluku	10 340
Joukkoliikennepotentiaali	17,5
Pyöräpysäköinnin potentiaali	25
Vuorokauden nousijamäärä (2016)	181
Laskennallinen aamuruuhkan nousijamäärä	54



- Nousijamäärän perusteella pyöräpaikkoja tulisi rakentaa 5 - 6 kappaletta (1/10 nousijaa).
- Potentialipisteiden ja saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alan mukaan määrittelemällä paikkoja tulisi rakentaa 16 kappaletta.
- Tulosten välillä iso ero ja 16 paikkaa tuntuu ylimitoitetulta!
- Fyysinen tila mahdollistane 4-5 paikan toteuttamisen pysäkin loppuosaan.



4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten (8/11)



Tapaninkyläntie, V5013

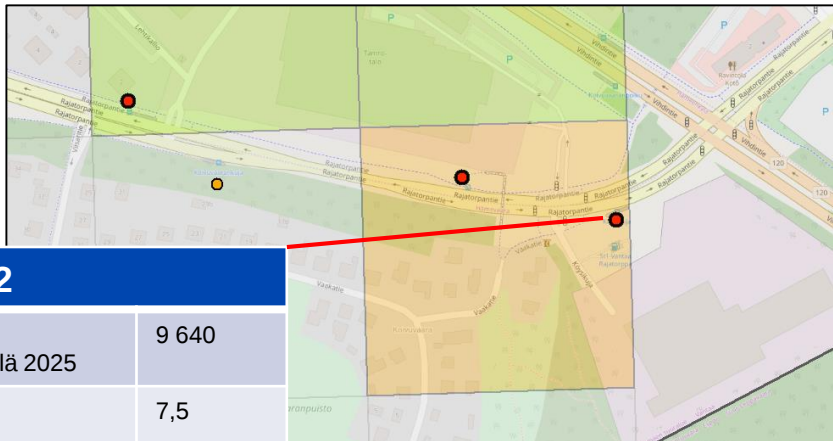
Asukasmäärä saavutettavuusvyöhykkeellä 2025	15 000
Maankäyttöpotentiaali	7,5
Saavutettavuusvyöhykkeen pinta-ala	13,87 km ²
Joukkoliikenteen vertailuluku	10 475
Joukkoliikennepotentiaali	17,5
Pyöräpysäköinnin potentiaali	25
Vuorokauden nousijamäärä (2016)	70
Laskennallinen aamuruuhkan nousijamäärä	21



- Nousijamäärän perusteella pyöräpaikkoja tulisi rakentaa kaksi (1/10 nousijaa).
- Potentiaalipisteiden ja saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alan mukaan määrittelemällä paikkoja tulisi rakentaa 16 kappaletta.
- Tulosten välillä erittäin iso ero!
- Ottamalla huomioon toisen suunnan pysäkin nousijamäärä (51), paikkamäärä nousee neljään.
- Paikalle on nykyisin todellisuudessa toteutettu pyöräpysäköintiä noin 20 paikkaa.



4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten (9/11)



Köysikuja, V1202

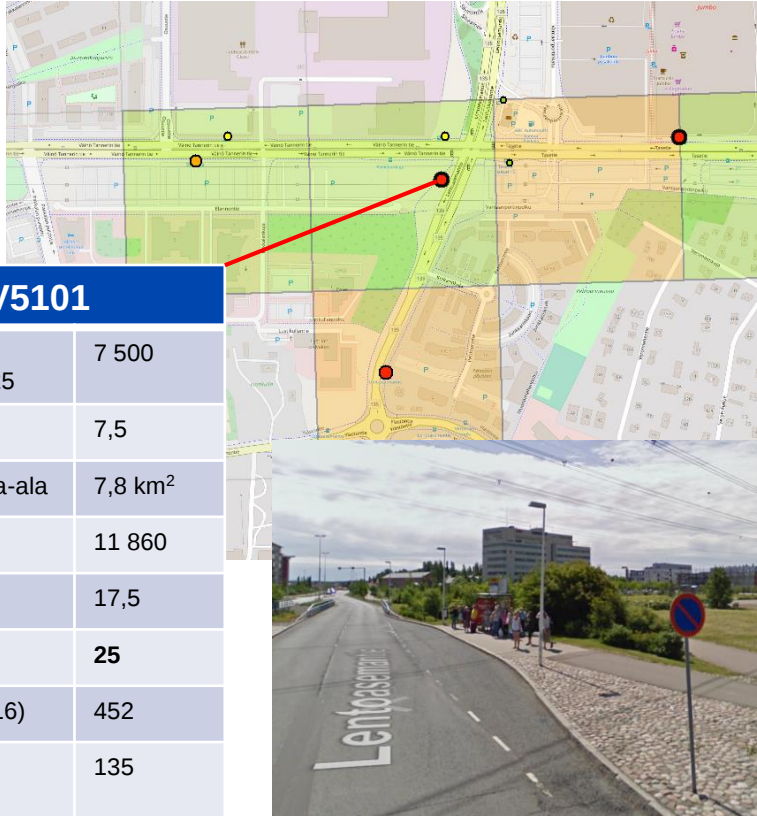
Asukasmäärä saavutettavuusvyöhykkeellä 2025	9 640
Maankäyttöpotentiaali	7,5
Saavutettavuusvyöhykkeen pinta-ala	6,7 km ²
Joukkoliikenteen vertailuluku	9 140
Joukkoliikennepotentiaali	17,5
Pyöräpysäköinnin potentiaali	25
Vuorokauden nousijamäärä (2016)	130
Laskennallinen aamuruuhkan nousijamäärä	39



- Nousijamäärän perusteella pyöräpaikkoja tulisi rakentaa 4 kappaletta (1/10 nousijaa).
- Potentialipisteiden ja saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alan mukaan määrittelemällä paikkoja tulisi rakentaa 16 kappaletta.
- Myös toisen ajosuunnan pysäkki on erittäin potentiaalinen pyöräpysäköintikohde, joten pyöräpysäköinti kannattaa toteuttaa palvelemaan kumpaakin pysäkkiä samanaikaisesti.
- Pysäkin läheisyydessä on tilaa, joka mahdollistaa pyöräpysäköinnin toteuttamisen.



4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten (10/11)



Väinö Tannerin tie, V5101

Asukasmäärä saavutettavuusvyöhykkeellä 2025	7 500
Maankäyttöpotentiaali	7,5
Saavutettavuusvyöhykkeen pinta-ala	7,8 km ²
Joukkoliikenteen vertailuluku	11 860
Joukkoliikennepotentiaali	17,5
Pyöräpysäköinnin potentiaali	25
Vuorokauden nousijamäärä (2016)	452
Laskennallinen aamuruuhkan nousijamäärä	135

- Nousijamäärän perusteella pyöräpaikkoja tulisi rakentaa n. 14 kappaletta (1/10 nousijaa).
- Potentialipisteiden ja saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alan mukaan määrittelemällä paikkoja tulisi rakentaa 16 kappaletta.
- Tulosten välillä on erittäin pieni ero.
- Alustavan arvion perusteella fyysistä tilaa pyöräpysäköinnin toteuttamiselle löytyy.
- Alueella paljon muitakin erittäin potentiaalisia pysäkkejä.



4.3 Esimerkkikohteita jatkoa varten (11/11)



Osmankäämintie, V6312

Asukasmäärä saavutettavuusvyöhykkeellä 2025	3 760
Maankäyttöpotentiaali	4,5
Saavutettavuusvyöhykkeen pinta-ala	1,6 km ²
Joukkoliikenteen vertailuluku	11 470
Joukkoliikennepotentiaali	17,5
Pyöräpysäköinnin potentiaali	22
Vuorokauden nousijamäärä (2016)	154
Laskennallinen aamuruuhkan nousijamäärä	46



- Nousijamäärän perusteella pyöräpaikkoja tulisi rakentaa n. 5 kappaletta (1/10 nousijaa).
- Potentialipisteiden ja saavutettavuusvyöhykkeen pinta-alan mukaan määrittelemällä paikkoja tulisi rakentaa 8 kappaletta.
- Tulosten välillä melko pieni ero!
- Fyysinen tilanpuute voi aiheuttaa rajoitteita, mutta pysäkin jälkeen olevalle viherkaistalle mahtunee toteuttamaan pienen määrän pyörätelineitä.

5 Pääteilmät



5.1 Päätelmät

Matkaketjujen kehittäminen

- Pyöräilyn ja joukkoliikennematkan yhdistelmästä muodostuvissa matkaketjuissa pyöräpysäköintipaikan sijainti, laatu ja turvallisuus ovat avaintekijöitä.
- Työn aikana on onnistuttu kehittämään ainutlaatuinen työkalu matkaketjujen kehittämiseen pyöräpysäköinnin paremmalla sijoittelulla.
- Työkalu antaa kaupungeille eväitä kehittää matkaketjujen toimivuutta sijoittelemalla pyöräpysäköintiä erittäin kustannustehokkaasti potentiaalisimpiin kohteisiin.

Pyöräpysäköinnin toteuttaminen

- Pyöräpysäköinnin toteutuksessa tulee aina varmistaa hyvä laatutaso, vähintään runkolukitus. Pysäkin ympäröivän tilan salliessa on syytä harkita katosten ja pyöräkaappien toteutusta.
- Menetelmän tulosten hyödyntäminen edellyttää myös asiantuntija-arviota, jolla varmistetaan pysäkin käytettävissä oleva tila pyöräpysäköinnille. Lisäksi asiantuntija-arviota tarvitaan arvioimaan, onko juuri kyseinen pysäkki matkaketjujen kehittämisen kannalta optimaalisin toteuttaa pyöräpysäköintiä, vai kannattaako pysäköinti toteuttaa jollekin vierekkäisistä pysäkeistä.



5.1 Päätelmät

Tulosten varmistus kokeilujen avulla

- Menetelmän tuloksia on hyvä testata toteuttamalla pyöräpysäköintiä menetelmässä esiin nouseville joukkoliikenteen pysäkeille ja laskea toteutuneita käyttäjämääriä.
- Kokeiluja voi toteuttaa modulaarisilla ja siirrettävillä ratkaisuilla, jolloin telineiden määrää ja sijaintia voidaan helposti muuttaa kysynnän mukaan.
- Kokeilujen tulosten avulla menetelmää voidaan kehittää edelleen ja paikkamääriä lisätä tai vähentää.

Muut hyödyntämismahdollisuudet

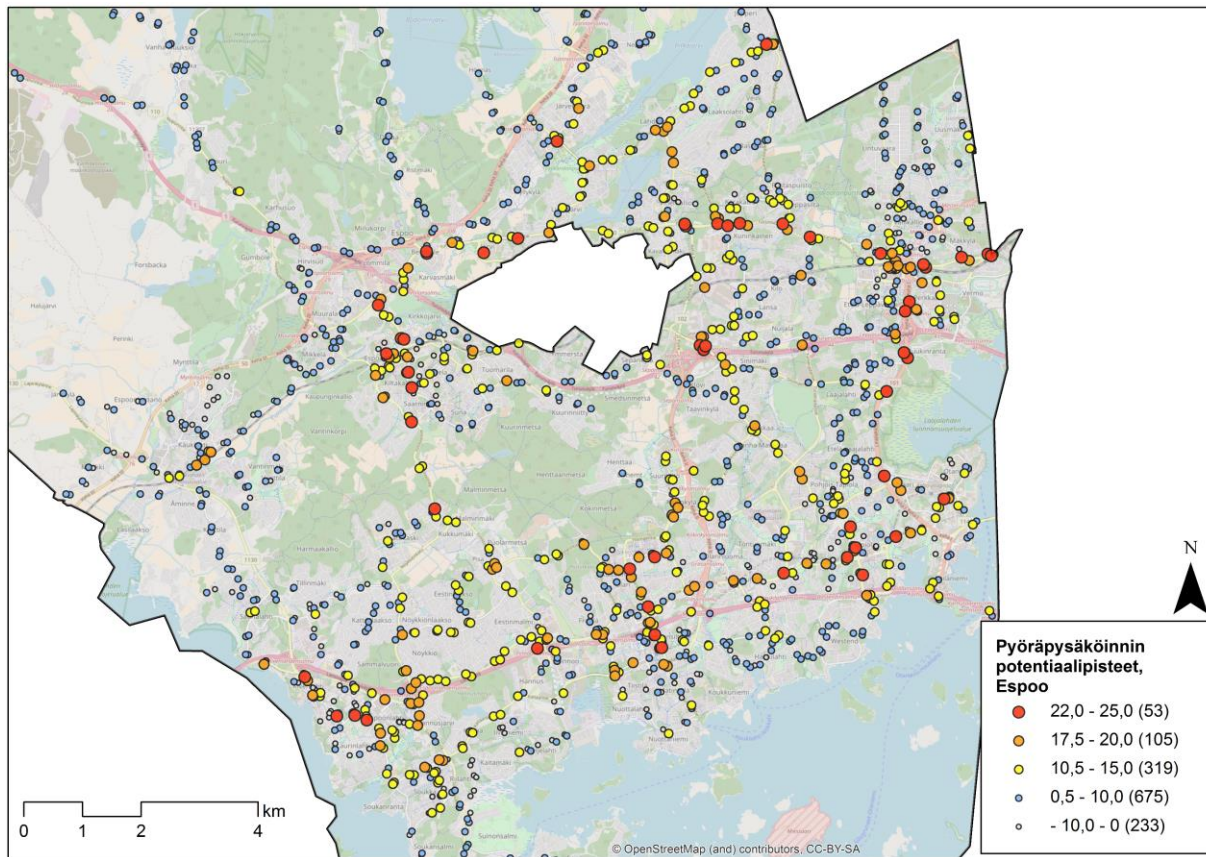
- Työssä kehitettyä paikkatietomenetelmää voidaan hyödyntää Espoon ja Vantaan lisäksi muissakin kaupungeissa joukkoliikennepysäkkien pyöräliityntäpysäköinnin houkuttelevuuden arvioinnissa.
- Menetelmää voidaan soveltaa myös muihin tarpeisiin, kuten kaupunkipyörien asemien sijoittamiseen tai uusien runkolinjojen pyöräliitynnän tarpeen arviointiin.

Liitteet

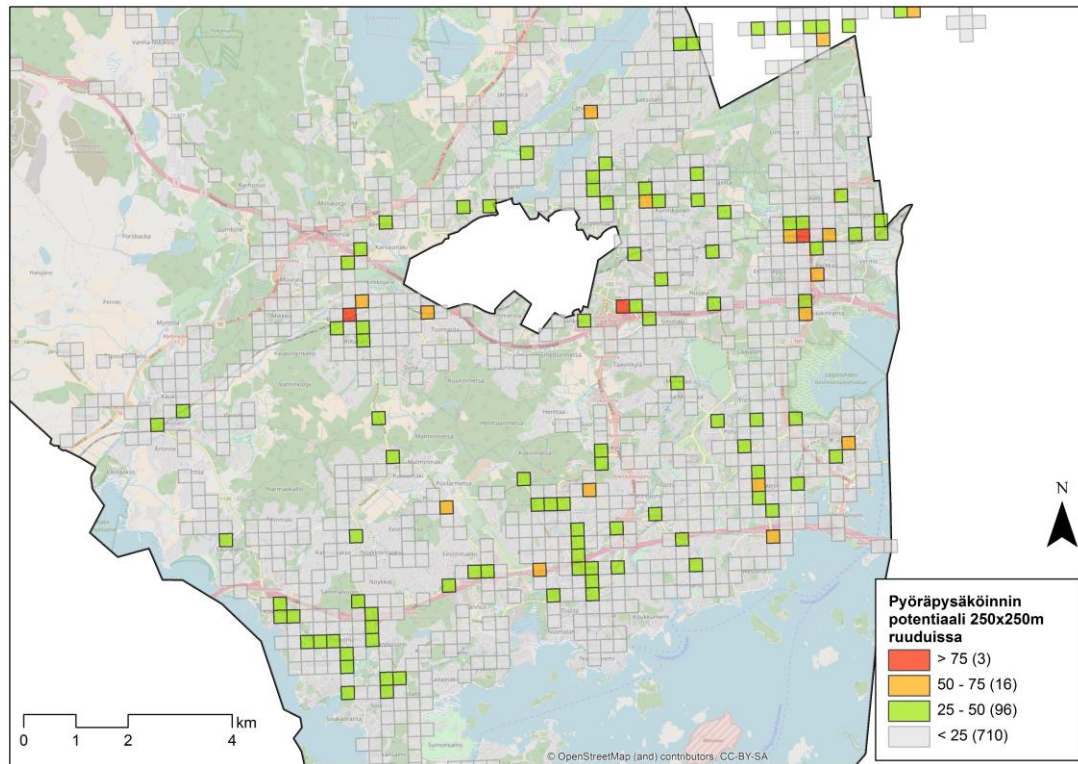
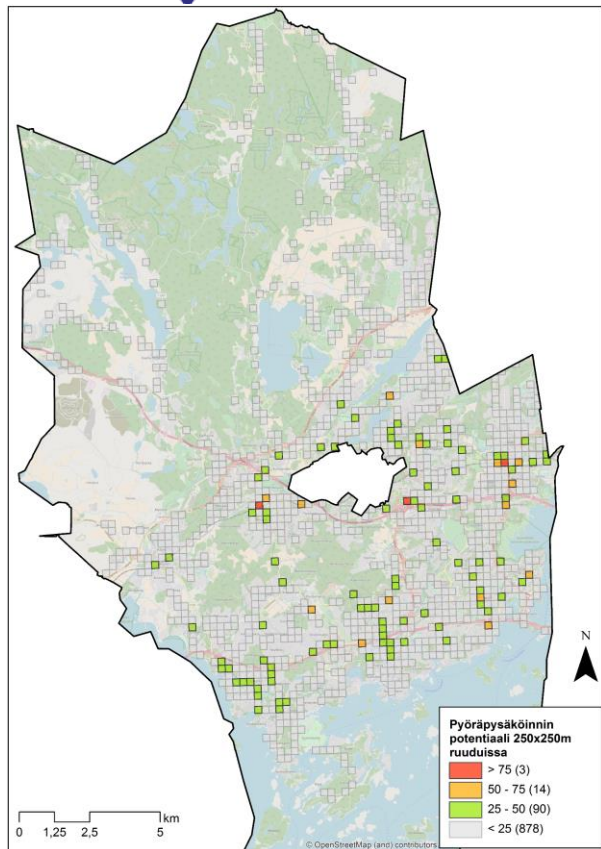


Liite 1 - Tarkemmat kuvat

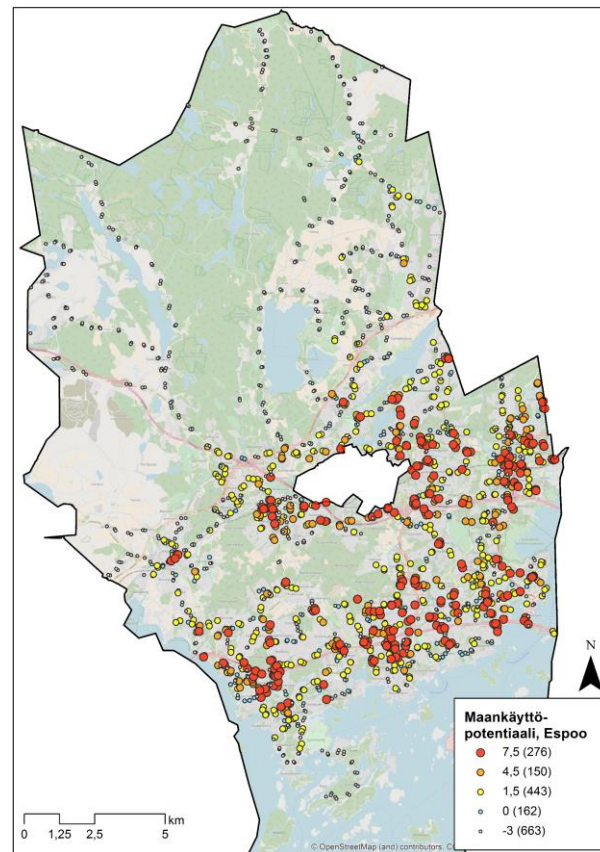
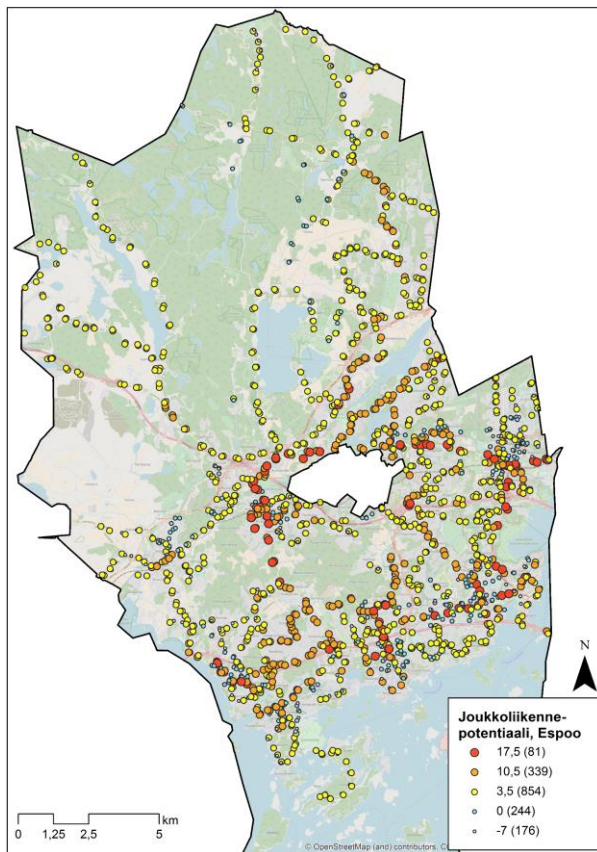
Liite 1 - Tarkemmat kuvat, Espoo



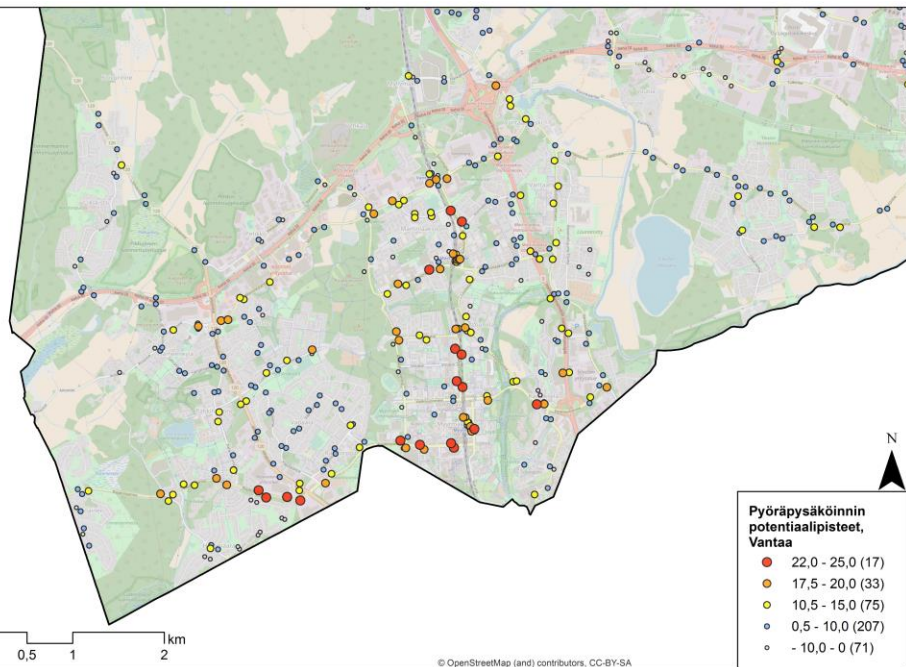
Liite 1 - Tarkemmat kuvat, Espoo



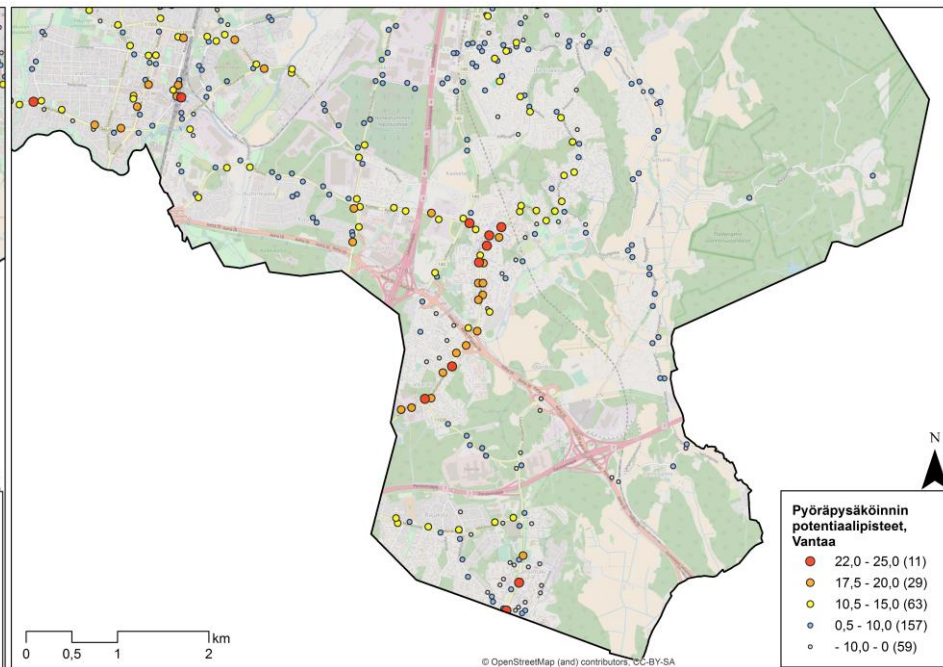
Liite 1 - Tarkemmat kuvat, Espoo



Liite 1 - Tarkemmat kuvat, Vantaa

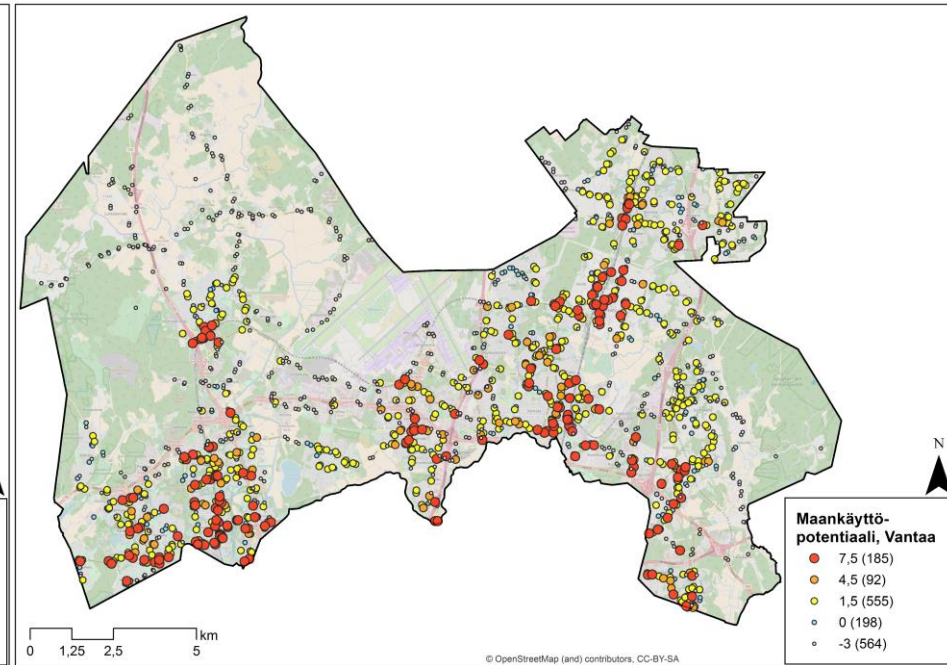
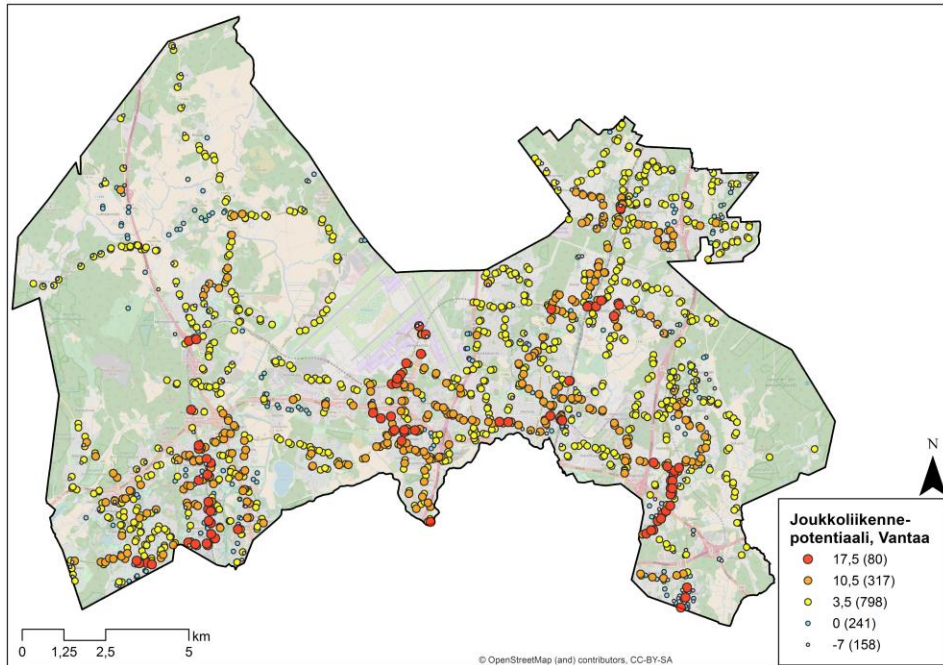


© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

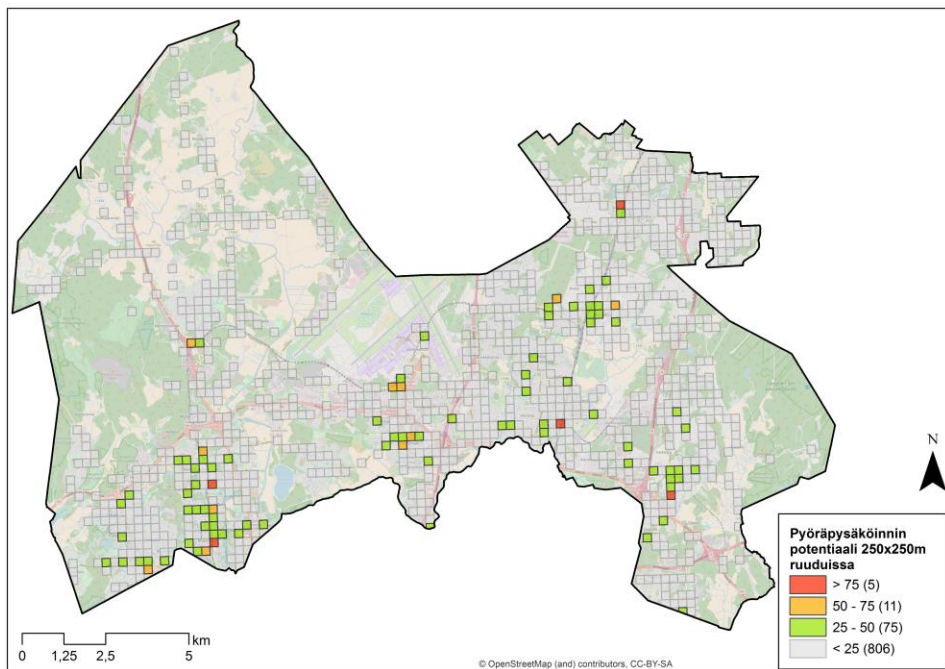


© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

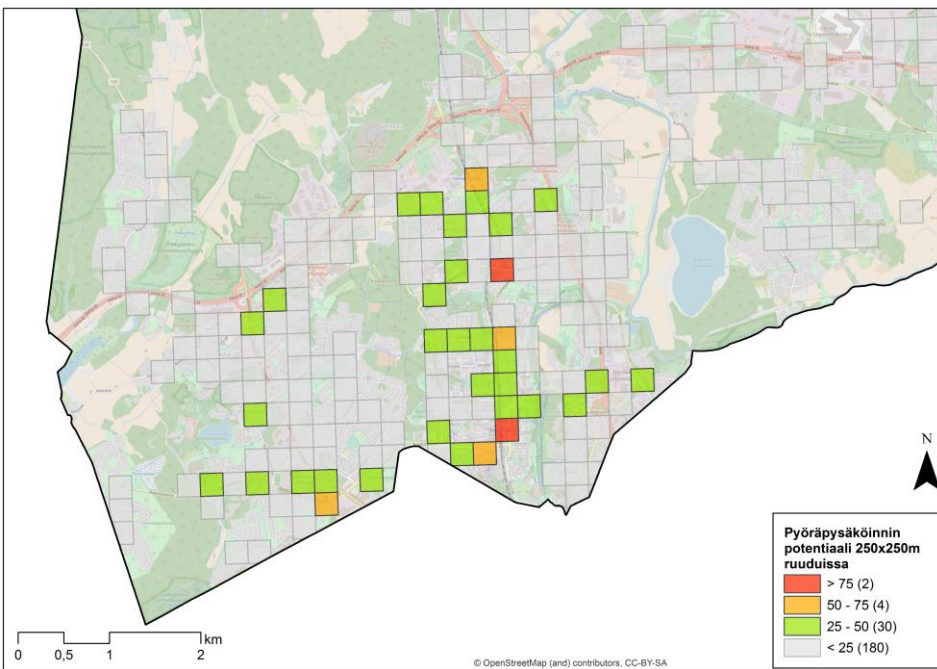
Liite 1 - Tarkemmat kuvat, Vantaa



Liite 1 - Tarkemmat kuvat, Vantaa



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

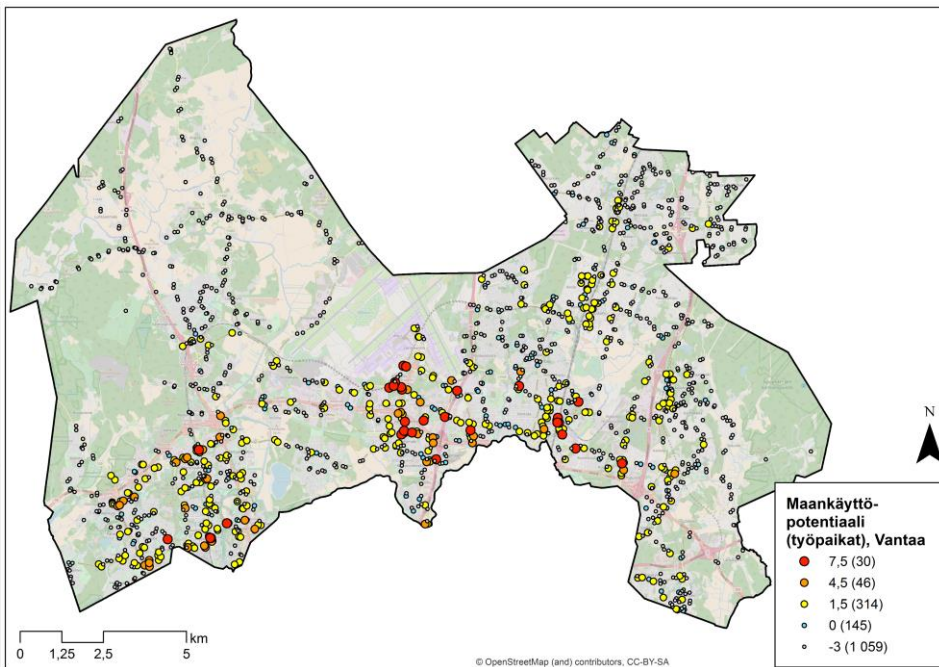
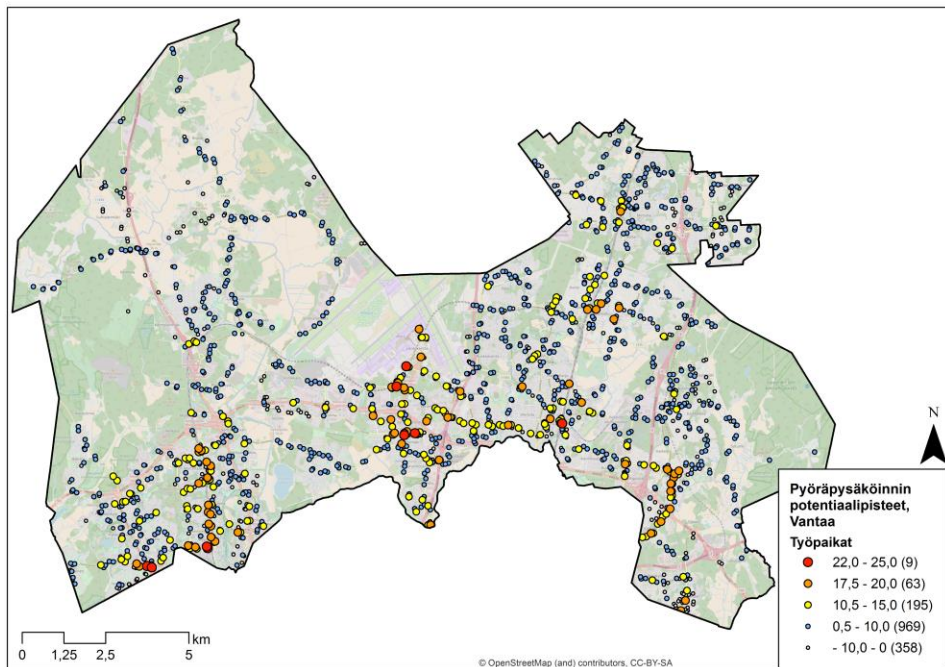


© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA



Liite 2 - Työpaikkatarkastelu, Vantaa

Liite 2 - Työpaikkatarkastelu, Vantaa



Työpaikkatarkastelussa on käytetty samoja pisteytyksen raja-arvoja kuin asukastarkastelussa.

Liik
enne
vira
sto

