

# Lahden kaupungin pyöräliikenteen tavoiteverkon hankkeistus- ja priorisointi

Raportti 28.10.2022





# Sisältö

## Esipuhe

1. [Työn lähtökohdat ja tavoitteet](#)
2. Hankkeistuksen [lähtökohdat](#) ja [periaatteet](#)
3. [Arviointinäkökulmat](#)
4. [Priorisoidut hankekorit](#)
5. [Kustannusvaikutukset](#)
6. [Suositukset jatkotoimiksi](#)

## [Liitemateriaali:](#)

- A. [Hankerajaukset ja hankkeiden pisteytys kartalla](#)
- B. [Teemakartat pisteytyksen osatekijöistä](#)
- C. [Asukaskyselyn tulokset](#)
- D. [Yksikkökustannusten määrittäminen](#)
- E. [Poikkileikkausten muutostarpeet](#)



# Esipuhe

Lahden kaupungilla on kunnianhimoinen tavoite olla hiilineutraali jo vuonna 2025. Liikenne on päästövähennysten osalta Lahdessakin haastavin sektori. Mm. siksi tavoitteena on mm. nostaa pyöräilyn kulkutapaosuus 16 %:iin vuoteen 2030 mennessä.

Lahden kaupunki on laatinut kestävän kaupunkiliikkumisen ohjelman (SUMP), jonka osana on määritetty pyöräliikenteen tavoiteverkko vuodelle 2030 osana jatkuvaa yleiskaava- ja kestävän kaupunkiliikkumisen prosessia. Pyöräliikenteen systemaattiselle edistämistyölle on noussut tarve hankkeistaa pyöräliikenteen väylien kehittäminen ja muodostaa priorisoitu investointiohjelma.

Käsillä olevan selvityksen tavoitteena on varmistaa, että pyöräliikenteen investoinnit etenevät systemaattisesti. Näin pala palalta rakennettavista verkon osista muodostuu lopulta looginen kokonaisuus, jossa rahoitus kohdistetaan vaikuttavuuden perusteella kiireellisimpiin kohteisiin. Pyöräliikenteen edistäminen palvelee pitkälti myös jalankulun olosuhteita.

Työ antaa myös aiempaa paremmat lähtökohdat myös Traficomien infran investointitukien hakemiseen, kun hankkeistus on tehty. Priorisointi tukee myös hankkeiden suunnitelmavalmiuden nostamista. MAL-työssä korostuvat seudulliset hankkeet (esim. KUHA-rahoitus), ja näidenkin kohdalla tarvitaan suunnitelmavalmiuden kohottamista.

Ohjausryhmän työskentelyyn ovat osallistuneet Lahden kaupungilta Anna Huttunen, Juhana Polojärvi, Jani Tuhkanen ja Pirkko-Leena Jakonen.

Konsulttina työssä on toiminut Ramboll Finland Oy, jossa työstä ovat vastanneet projektipäällikkönä Reetta Keisanen (18.2.2022 asti) ja Kari Hillo (18.2.2022 alkaen) ja suunnittelijoina Sami Suninen, Darius Colin, Valtteri Karttunen ja Ada Laitinen.

Työ aloitettiin joulukuussa 2021 ja se valmistui syyskuussa 2022. Työn aikana järjestettiin asukaskysely 25.4.–15.5.2022 ja keskustelutilaisuus Trion palvelutorilla 11.5.2022.

# 1. Työn lähtökohdat ja tavoite

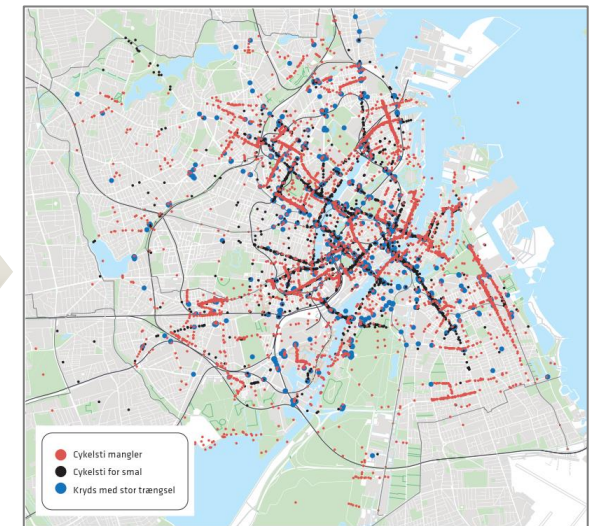
Lahden kestävän kaupunkiliikunnan ohjelman (SUMP) toimenpide nro 1 "Pyöräilyn tavoiteverkko" käsittää pyöräilyn tavoiteverkon reitistön päivittämisen, investointiohjelman laatimisen, pyöräliikenteen suunnitteluohjeiden päivittämisen sekä tavoiteverkon toteutuksen yleissuunnittelun ja toimeenpanon. Tämä tavoiteverkon hankkeistukseen ja priorisointiin tähtäävä työ tukee tavoiteverkon toteutuksen toimeenpanoa ja edelleen investointiohjelmien muodostamisen perusteita.

Pyöräväylien priorisointi- ja hankkeistustyön tavoitteena on varmistaa, että pyöräliikenteen investoinnit etenevät systemaattisesti ja rakennettavista verkon osista muodostuu looginen kokonaisuus. Hankkeiden priorisoinnin tavoitteena on kohdentaa rahoitus vaikuttavuuden perusteella kiireellisimpiin kohteisiin, mikä tukee pyöräliikenteen kulkumuoto-osuuden kasvutavoitteen toteutumista.

Lisäksi työn tehtävänä on helpottaa kaupunkikehityshankkeiden ja katusaneerausten yhteensovittamista ja suunnittelua pyöräliikenteen erityistarpeet huomioiden. Työ tukee samalla viestintää

pyöräliikenteen kehittämistoimista luoden edelleen tarvittavaa painetta toteutuksille. Tavoiteverkon toteutumisasastetta seurataan vuosittain.

Pyöräliikenteen infran ja olosuhteiden kehittämistoimenpiteiden hankkeistusta ja toimien priorisointia on tehty pyöräliikennettä määrätietoisesti edistävissä kaupungissa kuten Helsingissä, Kööpenhaminassa ja Oulussa baanaverkon osalta. Nämä kaupungit ovat hyviä malleja myös Lahdelle.





## 2. Tavoiteverkon hankkeistus

Työ tuottaa hankkeistuksen ohella systemaattisen pyöräväylien kehittämisen priorisoinnin, jotta tavoiteverkkoa voidaan toteuttaa johdonmukaisesti. Aiemmin haasteena on ollut mm. liian pienten tai kokonaisuudesta irrallisten verkon osien toteutus.

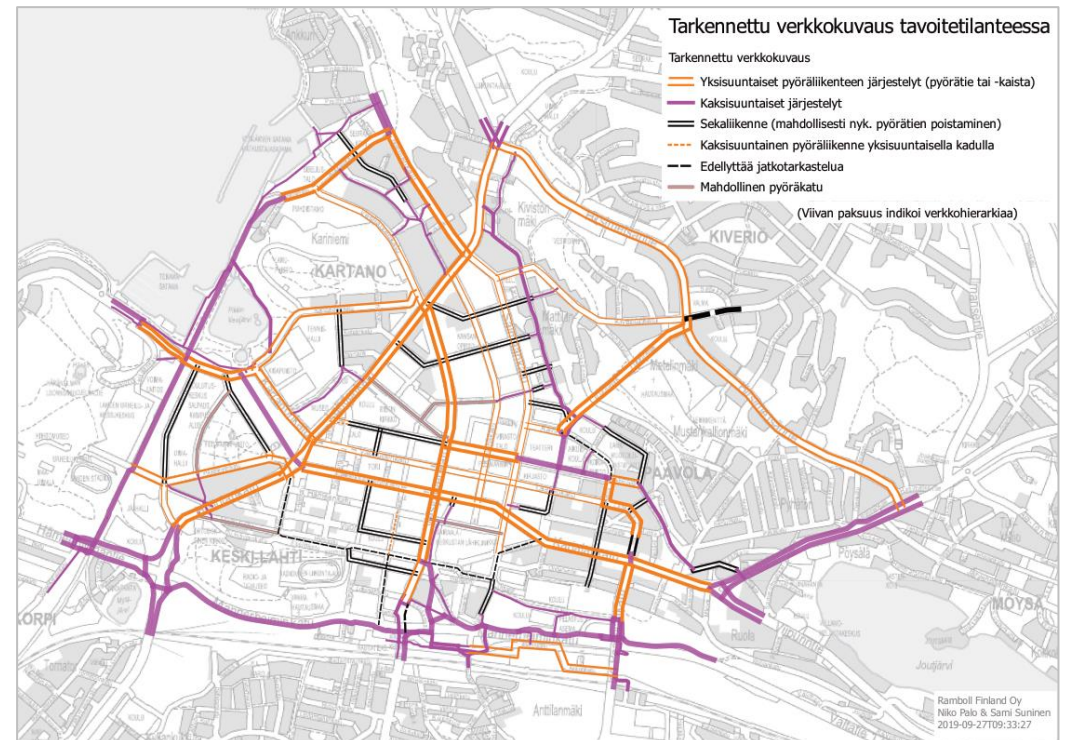
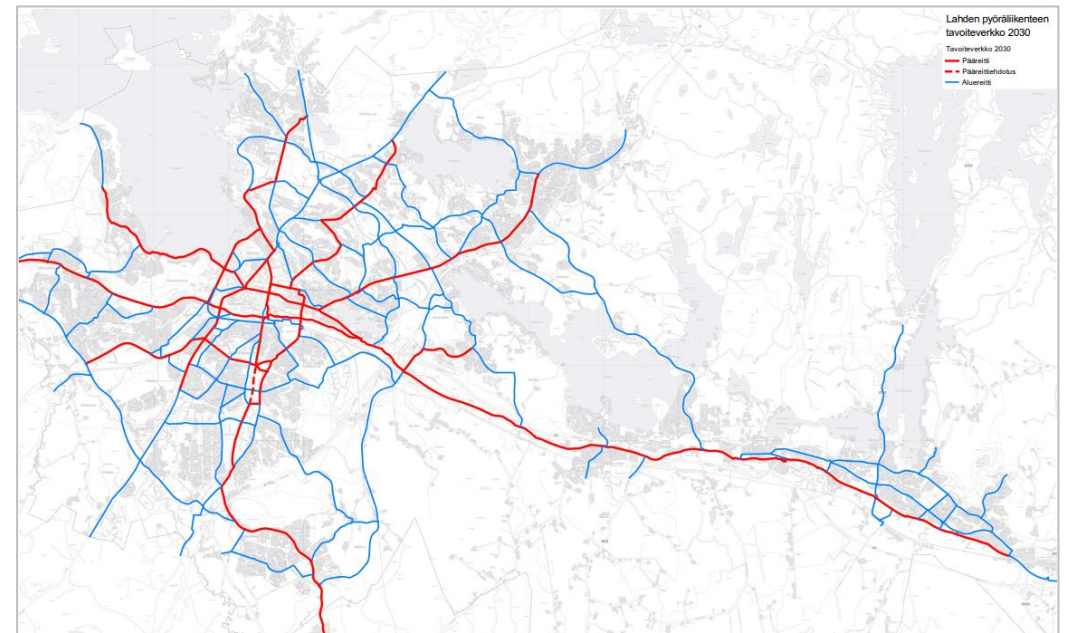
Suunnittelun kohteena on Lahden kaupungin alueen pyöräliikenteen väylät ja erityisesti vuonna 2020 määritetty pyöräliikenteen tavoiteverkko. Tavoiteverkon määrittely ottaa kantaa pää- ja alueraitteihin kaupunkitasolla.

Lisäksi keskusta-alueelta on laadittu tarkennettu verkkokuvaus, joka ottaa kantaa pyöräliikenteen suunnitteluohjeen (Väyläviraston ohjeita 18/2020, julkaisu, [pdf](#)) mukaisesti suunniteltuihin pyöräliikenteen järjestelyihin.

Valtaosa pyöräliikenteen tavoiteverkosta on kaupungin katuverkkoa. Osin tavoiteverkon pääreittejä kohdistuu myös Uudenmaan ELY-keskuksen hallinnoimalla maantieverkolle.

Tarkastelussa on pidetty lähtökohtaisesti mukana verkkoa kokonaisuutena, mutta priorisointi ja toteutettavuuden arviointi (ml. kustannusvaikutusten arviointi) on tehty vain kaupungin omistamalle ja hallinnoimalle verkolle.

Pyöräliikenteen tavoiteverkon hankkeistusta ja priorisoituja investointiohjelmia ei Suomessa kovin moni kaupunki ole tehnyt. Mm. Helsinki on toiminut suunnannäyttäjänä.



## 2. Hankejoukon muodostaminen

Hankejoukkoa lähdettiin muodostamaan Lahden pyöräliikenteen tavoiteverkon pohjalta.

Tavoiteverkko pyrittiin jakamaan ensin osiin niin, että jokaisen hankkeen pituudeksi tuli noin 1,5 km. Tiiviimmin rakennetuilla alueilla hankkeet ovat keskimäärin lyhyempiä kuin harvaan asutuilla alueilla hankkeiden investointikustannusten tasaamiseksi.

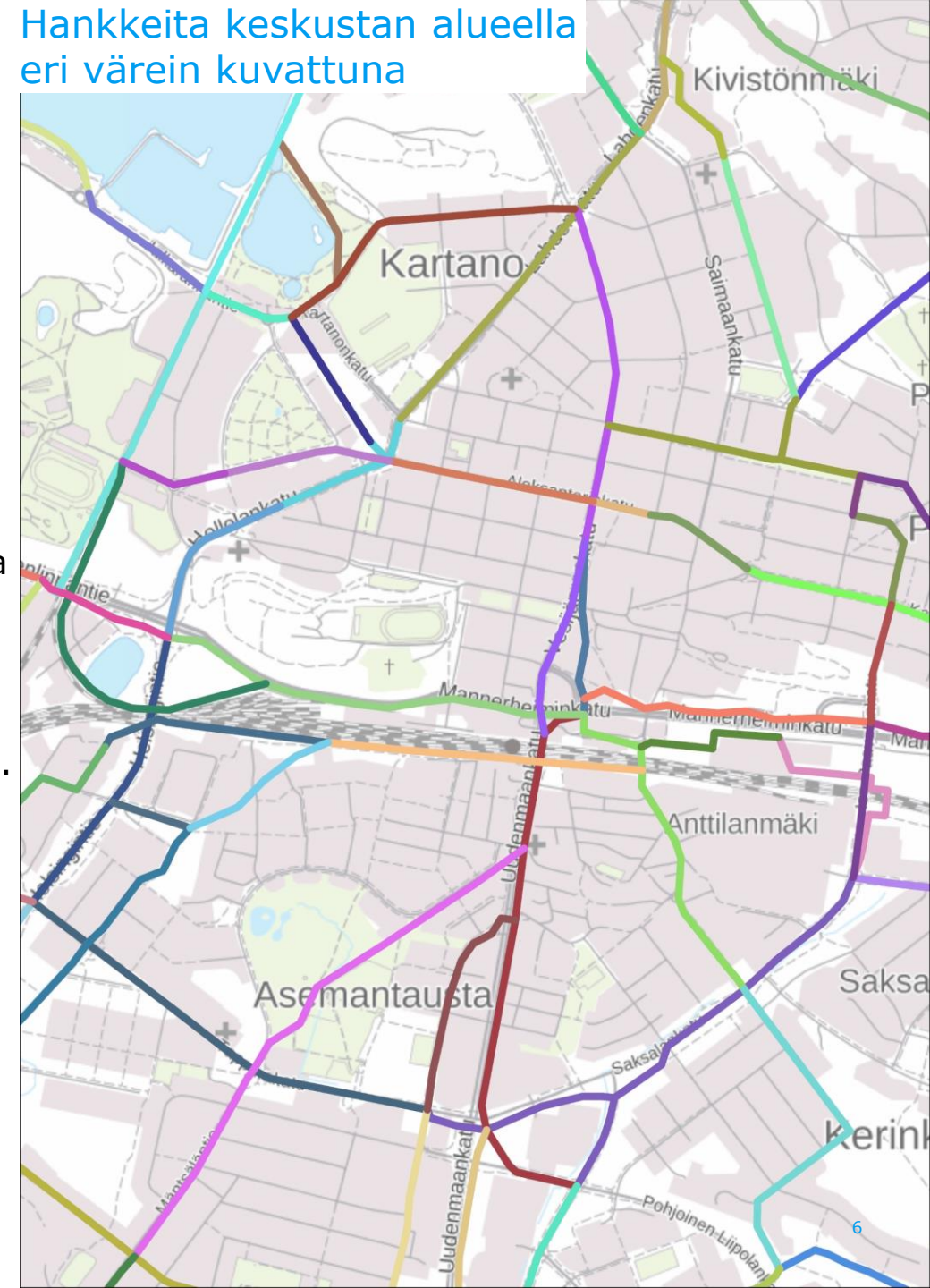
Hankerajat määritettiin lähtökohtaisesti tavoiteverkon risteyskohtiin tai sellaisiin kohtiin, joissa väylän luonne muuttuu oleellisesti. Tällöin hankkeista saadaan muodostettua selkeitä kokonaisuuksia, joiden toteuttaminen on mielekästä. Risteysjärjestelyjen parantaminen hankkeiden saumakohdissa tulee toteuttaa aina kokonaisuutena niin, että se sisällytetään johonkin yksittäiseen hankkeeseen, joka rajautuu kyseiseen risteykseen. Tällöin risteysjärjestely toteutuu laadukkaasti kun koko risteys parannetaan kerralla.

Esimerkkejä hanketyypeistä:

- Keskustan kadun yksisuuntaisten pyöräilyjärjestelyiden toteuttaminen tarkennetun verkkokuvauksen pohjalta
- Pyöräilyjärjestelyjen parantaminen pääreititaseiseksi jollain pääreitillä osalla
- Pyörätien (tai muun järjestelyn) toteuttaminen taajaman ulkopuoliselle väylälle jossa erillistä järjestelyä ei ole nykyisellään

Hankejoukon muodostamisen lopputuloksena oli n. 200 erillistä hanketta. Samalla joukko pisteytettiin nykytilan järjestelyn osalta priorisointia varten.

Hankkeita keskustan alueella eri värein kuvattuna





### 3. Priorisointimenetelmä

Hankkeiden priorisoimiseksi on arvioitu kohteittain pyöräliikenteen ja jalankulun määriä ja kysyntäpotentiaalia, nykytilaa onnettomuuksien ja väylien laatutason, hankkeen liikenteellisen merkittävyyden ja asukkaiden kokemien ongelmien ja haasteiden kautta.

Viereisessä taulukossa on kuvattu priorisoinnin näkökulmat ja niiden arvioimiseksi käytetyt menetelmät. Eri osatekijöille ei ole määritetty erityisiä painoarvoja, vaan kokonaispisteitys määräytyy osatekijöittäin skaalatun pisteityksen summana.

Priorisoinnin tavoitteena on saada resurssit kohdennettua pyöräliikenteen määriä parhaiten kasvattaviin hankkeisiin (vaikuttavuuden maksimointi).

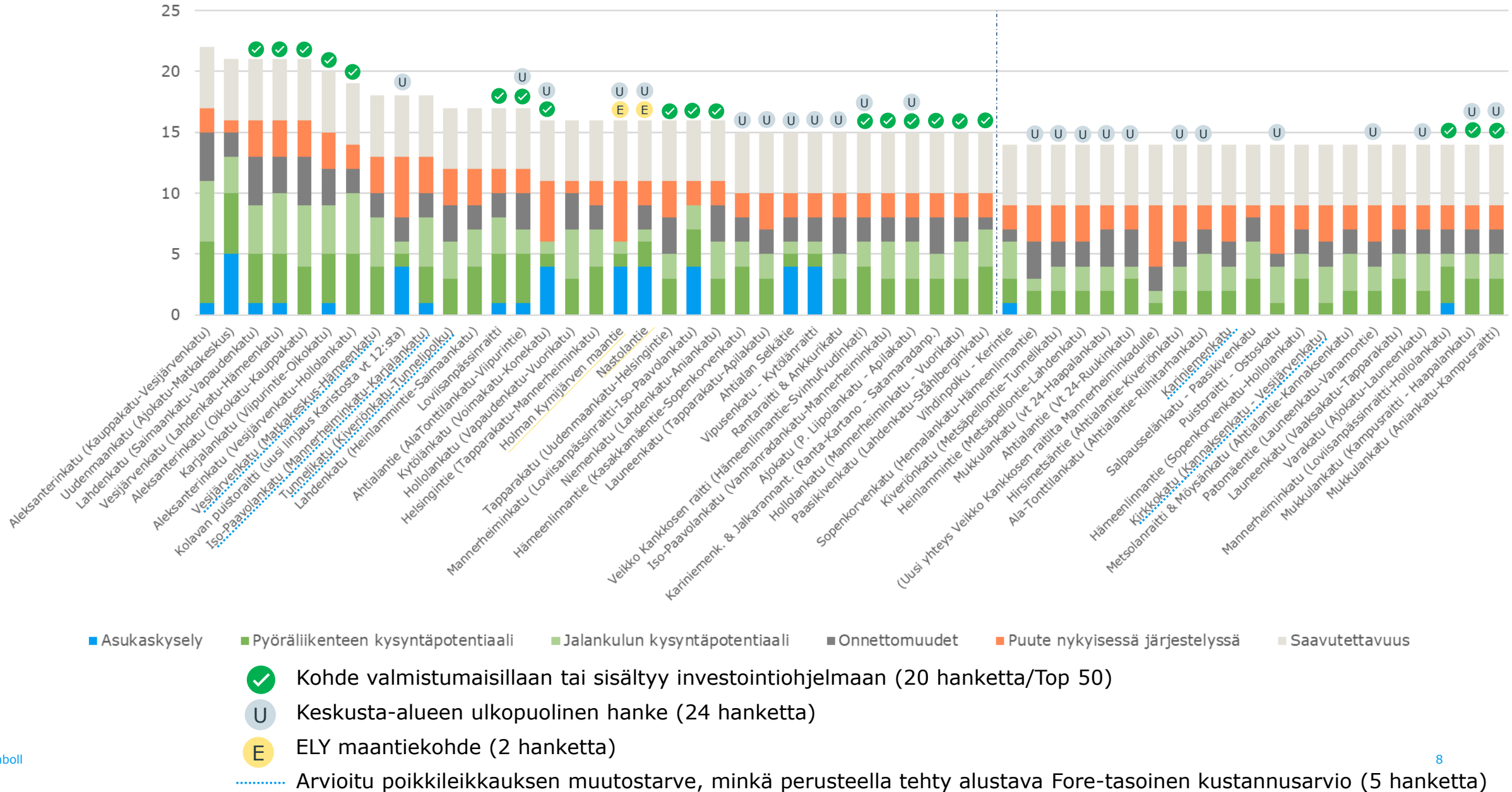
Raportin [liitteessä A](#) on esitetty tarkemmin pisteityksen perusteita teemakarttojen muodossa.

Asukaskyselyn tulokset on [liitteessä B](#).

Osatekijä	Kuvaus
Pyöräliikenteen määrä	Vuoden 2035 mallinnettu pyöräliikenteen kysyntäpotentiaali verkolla, jos verkon laatutaso ei vaikuttaisi reitinvalintaan
Jalankulun määrä	Vuoden 2035 mallinnettu jalankulun kysyntäpotentiaali verkolla, joka ilmentää jalankulun erottelutarvetta pyöräliikenteestä.
Asukaskysely	Asukkaiden näkemys suurimmista verkon ongelmakohteista
Liikenneturvallisuus	Jalankulku- ja pyöräily- onnettomuudet vuosien 2009–2021 poliisin onnettomuustilastoissa
Saavutettavuus	Matka-aikavyöhykkeet keskustaan ja alakeskuksiin
Nykyjärjestelyn puute	Asiantuntija-arvio hankkeen nykyisen pyöräliikenteen linjaosuuden järjestelyn riittävydestä tavoitetilaan nähden
<b>Kokonaispisteet</b>	<b>Em. osatekijöiden pisteiden summa</b>

# 4. Priorisointi

## Priorisointi Top 50, kaikki kohteet (myös ohjelmoidut)





# 4. Hankekorit

Absoluuttisen pisteytyksen myötä saadun priorisointilistauksen lisäksi on muodostettu kaksi hankekoria, joiden mukaan on listattu 10+10 hankkeen joukot:

1. Keskustahankkeet
2. Keskustan ulkopuoliset hankkeet

Hankekorien tarkoitus on varmistaa, että pyöräliikenteen verkkoa kehitetään tasapuolisesti kaupungissa ja myös keskustan ulkopuolella. Asukaskyselyssä nousi erityisen paljon vastauksia keskustan ulkopuolisiin yhteyksiin liittyen, vaikka myös paljolti pää- ja aluereiteiksi määritettyjen väylien ulkopuolisille verkon osille.

Viereisessä kuvassa on esitetty keskustakorin maantieteellinen raja.



## 4. Priorisoidut hankkeet koreittain

### Keskustahankkeet, top 10

Kohde	Pisteet	Muutostarve
Aleksanterinkatu (Kauppakatu-Vesijärvenkatu)	22	kohtalainen
Vesijärvenkatu (Matkakeskus-Hämeenkatu)	18	merkittävä
Iso-Paavolankatu (Mannerheiminkatu-Karjalankatu)	18	kohtalainen
Tunnelikatu (Kiveriönkatu-Tunnelipolku)	17	kohtalainen (tunnelin perusparannus erikseen)
Lahdenkatu (Heinlammintie-Saimaankatu)	17	kohtalainen
Hollolankatu (Vapaudenkatu-Vuorikatu)	16	kevyt
Helsingintie (Tapparakatu-Mannerheiminkatu)	16	kohtalainen
Hämeenlinnantie (Sopenkorvenkatu-Hollolankatu)	14	kohtalainen
Kirkkokatu (Kannaksenkatu - Vesijärvenkatu)	14	kohtalainen
Launeenkatu (Vaaksakatu-Tapparakatu)	14	kohtalainen

Tarkastelussa 14 pistettä saaneiden hankkeiden joukko on laajahko ja tasapäinen, eikä sieltä ole yksiselitteisesti rajattavissa kohdejoukkoa. Hankejoukko on täydennetty painottamalla verkkohierarkiaa (pääreitit).

### Keskustan ulkopuoliset hankkeet, top 12

Kohde	Pisteet	Muutostarve
Kolavan puistoraitti (uusi linjaus välille Karisto ja vt 12)	18	kevyt (uuden katuosuuden rakentaminen erikseen)
Hämeenlinnantie (Kasakkamäentie-Sopenkorvenkatu)	15	kohtalainen
Launeenkatu (Tapparakatu-Apilakatu)	15	kohtalainen
Ahtialan Selkätie	15	kevyt (uuden katuosuuden rakentaminen erikseen)
Vipusenkatu - Kytölänsraitti	15	kevyt
Rantaraitti & Ankkurikatu	15	kohtalainen
Sopenkorvenkatu (Hennalankatu-Hämeenlinnantie)	14	kohtalainen
Kiveriönkatu (Metsäpellontie-Tunnelikatu)	14	kohtalainen
Heinlammintie (Metsäpellontie-Lahdenkatu)	14	kohtalainen
Mukkulankatu (vt 24-Haapalankatu)	14	kohtalainen
Ahtialantie (Vt 24-Ruukinkatu)	14	kohtalainen
Hirsimetsäntie (Ahtialantie-Kiveriönkatu)	14	kohtalainen

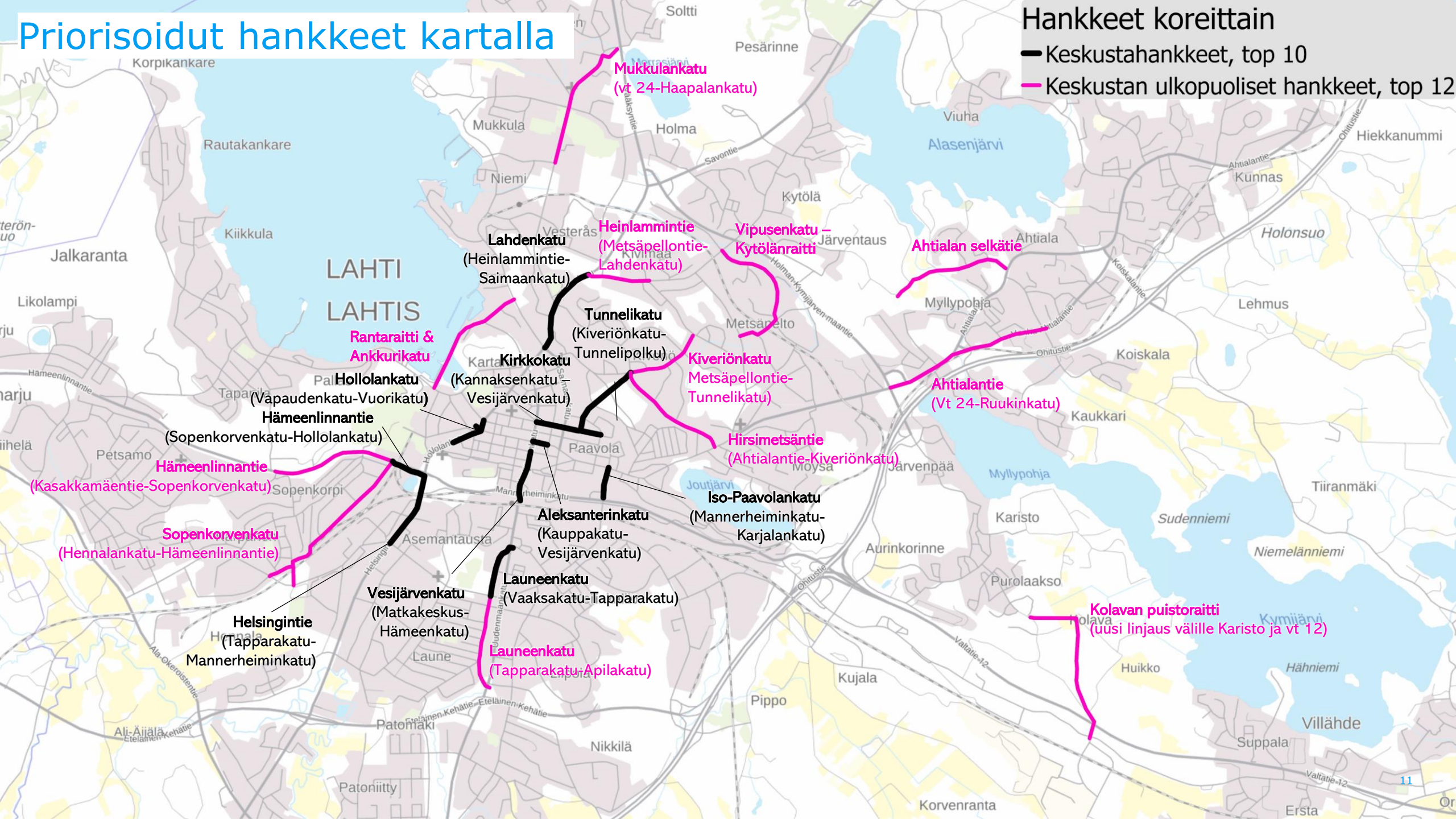


# Priorisoidut hankkeet kartalla

## Hankkeet koreittain

— Keskustahankkeet, top 10

— Keskustan ulkopuoliset hankkeet, top 12



**Mukkulankatu**  
(vt 24-Haapalankatu)

**Heinlammintie**  
(Metsäpellontie-Lahdenkatu)

**Vipusenkatu – Kytölänsraitti**

**Ahtialan selkätie**

**Rantaraitti & Ankkurikatu**

**Hollolankatu**  
(Vapaudenkatu-Vuorikatu)

**Kirkkokatu**  
(Kannaksenkatu-Vesijärvenkatu)

**Tunnelikatu**  
(Kiveriönkatu-Tunnelipolku)

**Kiveriönkatu**  
(Metsäpellontie-Tunnelikatu)

**Ahtialantie**  
(Vt 24-Ruukinkatu)

**Hämeenlinnantie**  
(Kasakkamäentie-Sopenkorvenkatu)

**Hämeenlinnantie**  
(Sopenkorvenkatu-Hollolankatu)

**Hirsimetsäntie**  
(Ahtialantie-Kiveriönkatu)

**Iso-Paavolankatu**  
(Mannerheiminkatu-Karjalankatu)

**Sopenkorvenkatu**  
(Hennalankatu-Hämeenlinnantie)

**Aleksanterinkatu**  
(Kauppakatu-Vesijärvenkatu)

**Launeenkatu**  
(Vaaksakatu-Tapparakatu)

**Vesijärvenkatu**  
(Matkakeskus-Hämeenkatu)

**Helsingintie**  
(Tapparakatu-Mannerheiminkatu)

**Launeenkatu**  
(Tapparakatu-Apilakatu)

**Kolavan puistoraitti**  
(uusi linjaus välelle Karisto ja vt 12)

## 5. Kustannusvaikutusten arviointi

Arviointipohja on muodostettu verkkosuunnittelusta syntyvien muutostarpeiden ja muutoksen järeyttä kuvaavan kolmiportaisen luokittelun perusteella. Esimerkkikohteista on laadittu tavoitetilaa vastaavat poikkileikkausten muutostarvekuvaukset ([liite C](#)), joista on arvioitu kustannusvaikutukset (Fore) yksikköhintojen muodostamiseksi. Luokille arvioidaan metri- tai neliöpohjaiset yksikköarvot (liite D), jotka tilaaja on hyväksynyt.

Kustannustieto on karkea/epävarma, sillä varsinaista kohdesuunnitelmaa ja tietoa saneeraustarpeesta ei ole.

Laskentaan ei sisälly liikennevalojen, katuvalaistuksen tai johtojen siirtoa eikä tukimuuri- ja taitorakenteita.

Osa tavoitetilan mukaisista järjestelyistä on mahdollista tehdä katusaneerausten yhteydessä, jolloin voidaan saada synergiaa ja säästää pyöräliikenteen investointibudjetissa kustannuksia.

Muutos	Kuvaus	Yksikkö-kustannus
Kevyt	<ul style="list-style-type: none"><li>Nykyiseen poikkileikkaukseen mahtuu yksisuuntaiset järjestelyt muuttamatta mm. kuivatusjärjestelyjä tai siirtämättä reunakiviä.</li><li>Esimerkkinä nykyinen kaksisuuntainen pyörätie molemmin puolin ajorataa tai toisen suunnan pyöräliikenteelle voidaan lisätä pyöräkaista ilman reunakivimuutoksia.</li></ul>	10 €/m
Kohtalainen	<ul style="list-style-type: none"><li>Poikkileikkauksesta on poistettava esim. välikaista, kadunvarsipysäköintitaskuja tavoitetilaan pääsemiseksi.</li><li>Kadun kuivatuslinjoja ei muuteta</li></ul>	45 €/m <sup>2</sup>
Merkittävä	<ul style="list-style-type: none"><li>Kadun koko poikkileikkaus on saneerattava, jotta tavoitetilan mukaiset järjestelyt ovat mahdolliset</li></ul>	120 €/m <sup>2</sup>



# Priorisoitujen kohteiden kustannusarviot

Katu	Osuus	Muutostarve	Määrä	Yksikkö	Kustannus
Aleksanterinkatu	(Kauppakatu-Vesijärvenkatu)	Kohtalainen	6 841	m2	308 000 €
Vesijärvenkatu	(Matkakeskus-Hämeenkatu)	Merkittävä	17 299	m2	2 076 000 €
Iso-Paavolankatu	(Mannerheiminkatu-Karjalankatu)	Kohtalainen	10 702	m2	482 000 €
Tunnelikatu	(Kiveriönkatu-Tunnelipolku)	Kohtalainen	20 114	m2	905 000 €
Lahdenkatu	(Heinlammintie-Saimaankatu)	Merkittävä	43 598	m2	5 232 000 €
Helsingintie	(Tapparakatu-Mannerheiminkatu)	Kohtalainen	38 429	m2	1 729 000 €
Hollolankatu	(Vapaudenkatu-Vuorikatu)	Kevyt	484	m	5 000 €
Hämeenlinnantie	(Sopenkorvenkatu-Hollolankatu)	Kohtalainen	14 862	m2	669 000 €
Kirkkokatu	(Kannaksenkatu)	Kohtalainen	13 471	m2	606 000 €
Launeenkatu	(Vaaksakatu-Tapparakatu)	Kohtalainen	12 301	m2	554 000 €
Kolavan puistoraitti		Merkittävä	5 585	m2	670 000 €
Hämeenlinnantie	(Kasakkamäentie-Sopenkorvenkatu)	Kohtalainen	57 975	m2	2 609 000 €
Launeenkatu	(Tapparakatu-Apilakatu)	Kohtalainen	24 036	m2	1 082 000 €
Ahtialan Selkätie		Merkittävä	25 950	m2	3 114 000 €
Vipusenkatu		Kohtalainen	32 112	m2	1 445 000 €
Rantaraitti		Kohtalainen	1 932	m2	87 000 €
Ankkurikatu		Kohtalainen	11 620	m2	523 000 €
Sopenkorvenkatu	(Hennalankatu-Hämeenlinnantie)	Kohtalainen	33 433	m2	1 504 000 €
Kiveriönkatu	(Metsäpellontie-Tunnelikatu)	Kohtalainen	14 432	m2	649 000 €
Heinlammintie	(Metsäpellontie-Lahdenkatu)	Kohtalainen	14 071	m2	633 000 €
Mukkulankatu	(vt24-Haapalankatu)	Kohtalainen	42 852	m2	1 928 000 €
Hirsimetsäntie	(Ahtialantie-Kiveriönkatu)	Kohtalainen	20 832	m2	937 000 €
Ahtialantie	(Vt24-Ruukinkatu)	Kohtalainen	45 181	m2	2 033 000 €
<b>Yhteensä</b>					<b>29 780 000 €</b>

Keskustakori yht.  
12 566 000 €

Keskustan  
ulkopuoliset yht.  
17 214 000 €

Kevyt	9.75	€/m
Kohtalainen	45	€/m2
Merkittävä	120	€/m2

## 6. Suositukset jatkotoimiksi

Työn valmistumisen jälkeen suositellaan seuraavia jatkotoimia:

- Hanketietojen täydentäminen (malli seuraavalla [sivulla](#))
- Pyöräliikenteen vuosittaisen investointitason määrittely tavoiteverkon toteutukseen esim. referenssinä esitettyjen nousijakaupunkien rahoitustasoja hyödyntäen
- Selvityksen poliittinen käsittely ja hyväksyminen
- Kaupungin sisäinen työpaja tulosten jalkauttamiseksi
- Traficommin infran investointitukien aktiivinen hakeminen vuosittain
- Investointien ja toimenpiteiden toteutusvauhdin seuranta

# Muut hanketiedot

	Parannustarve	Suunnitteluvaihe	Vastuhenkilö kaupungilla	Kustannusarvio	Arvioitu toteutusvuosi
Hanke x	Uusi investointi	Liikennesuunnitelma	Maija Meikäläinen	0,5 milj e	2024
Hanke y	Korjaustarve (levennys/päällystys tms)	Katusuunnitelma			2025
Hanke z	Risteyksen muutos	Ei suunnitelmia			2026



# Pyöräliikenteen kehittämisen rahoitustarve

YK kehottaa investoimaan vähintään 20 % liikennesektorin budjetista aktiivisiin liikkumismuotoihin eli kävelyyn ja pyöräliikenteeseen. Vertaisarvioinnin ja seurannan kannalta on suositeltavaa määrittää kävelyyn ja pyöräilyyn kohdistettavat menoerät kirjanpitoa kaupungin talousarviossa ja tilinpäätöksessä.

Euroopan pyöräilijöiden liiton (ECF) mukaan pyöräliikenteen kulkutapaosuuden kasvattamista tavoittelevien kaupunkien tulisi investoida pyöräliikenteeseen vuosittain 15–25 €/asukas. Lahdessa pyöräliikenteen kulkutapaosuuden kasvutavoitetta vastaava tarvittava vuosittainen investointitaso olisi 1,8–3,0 milj. euroa vuodessa. Kulkutapaosuuden ylläpitoon tarvitaan 10 €/as investointitaso eli Lahdessa 1,2 milj. euroa vuosittain.

Ohessa on esimerkkejä pyöräliikenteen edistämisen henkilöresursseista ja investointitasoista kaupungeittain ja kaupunkityypeittäin.

Taulukko 1. Pyöräliikenteen edistämisen henkilöresurssit ja investoinnit

Kaupunki	Asukasluku	Henkilöresurssit	Erillis-investoinnit M€	Investoinnit €/as	Pyöräilyn kulkumuoto-osuus (työ- ja opiskelumatkat)	Huom!
Helsinki	650 000	3-7	7-20	11-30	14 %	Liikenne- ja katusuunnittelussa on lisäksi useita henkilöitä, jotka edistävät pyöräliikennettä osana muita tehtäviä.
Kööpenhamina	620 000	20	11-27	18-44	49 %	Lisäksi pyöräilyä edistäviä henkilöitä sulautettuna muuhun organisaatioon
Amsterdam	870 000	18	58	67	36 %	Kulkumuoto-osuus sisältää kaikki matkat. Investoinnit eivät sisällä projektikohteita, uusia alueita ja pyöräpysäköintikeskuksia
München	1 530 000	18	11	7	18 %	
Tukholma	960 000	15-20	19-26	20-27	16 %	

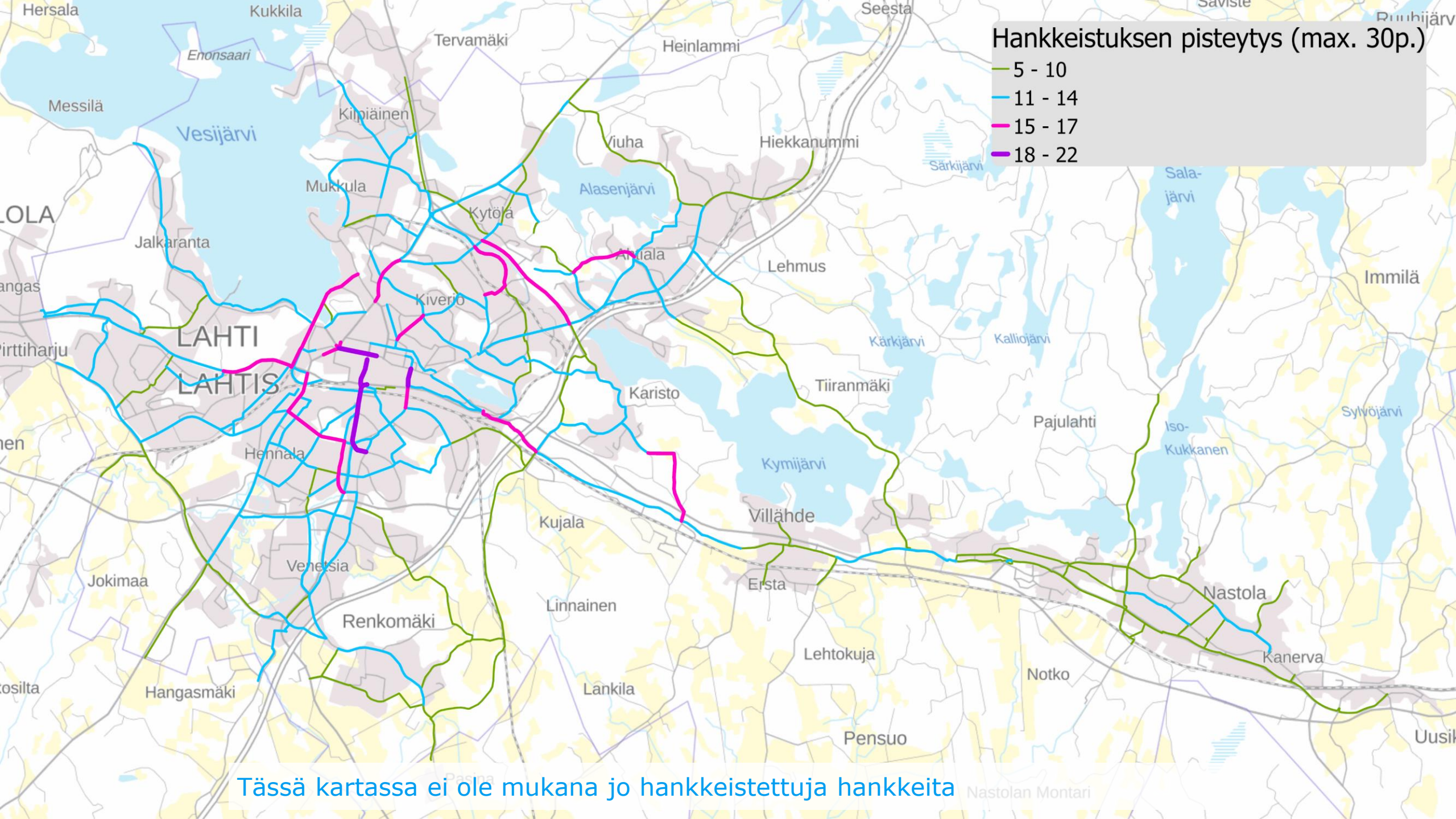
# Liitteet

- A. Hankerajaukset ja hankkeiden pisteytys kartalla
- B. Teemakartat pisteytyksen osatekijöistä
- C. Asukaskyselyn tulokset
- D. Poikkileikkausten muutostarpeet top 10+10 hankejoukolla
- E. Kustannusvaikutusten arviointi

# Liite A

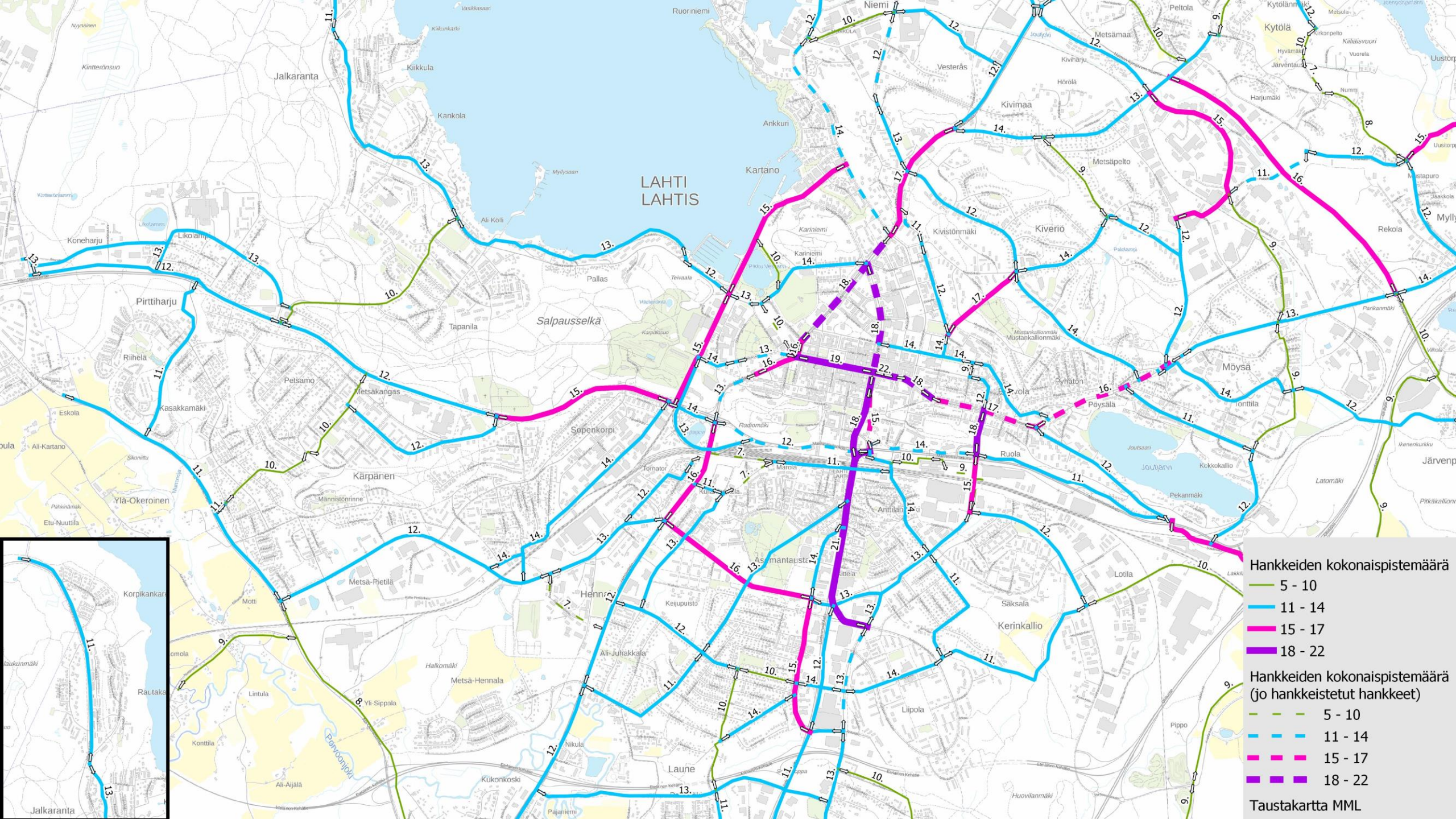
## Hankerajaukset ja hankkeiden pisteytys kartalla





Tässä kartassa ei ole mukana jo hankeistettuja hankkeita





LAHTI  
LAHTIS

Hankkeiden kokonaispistemäärä

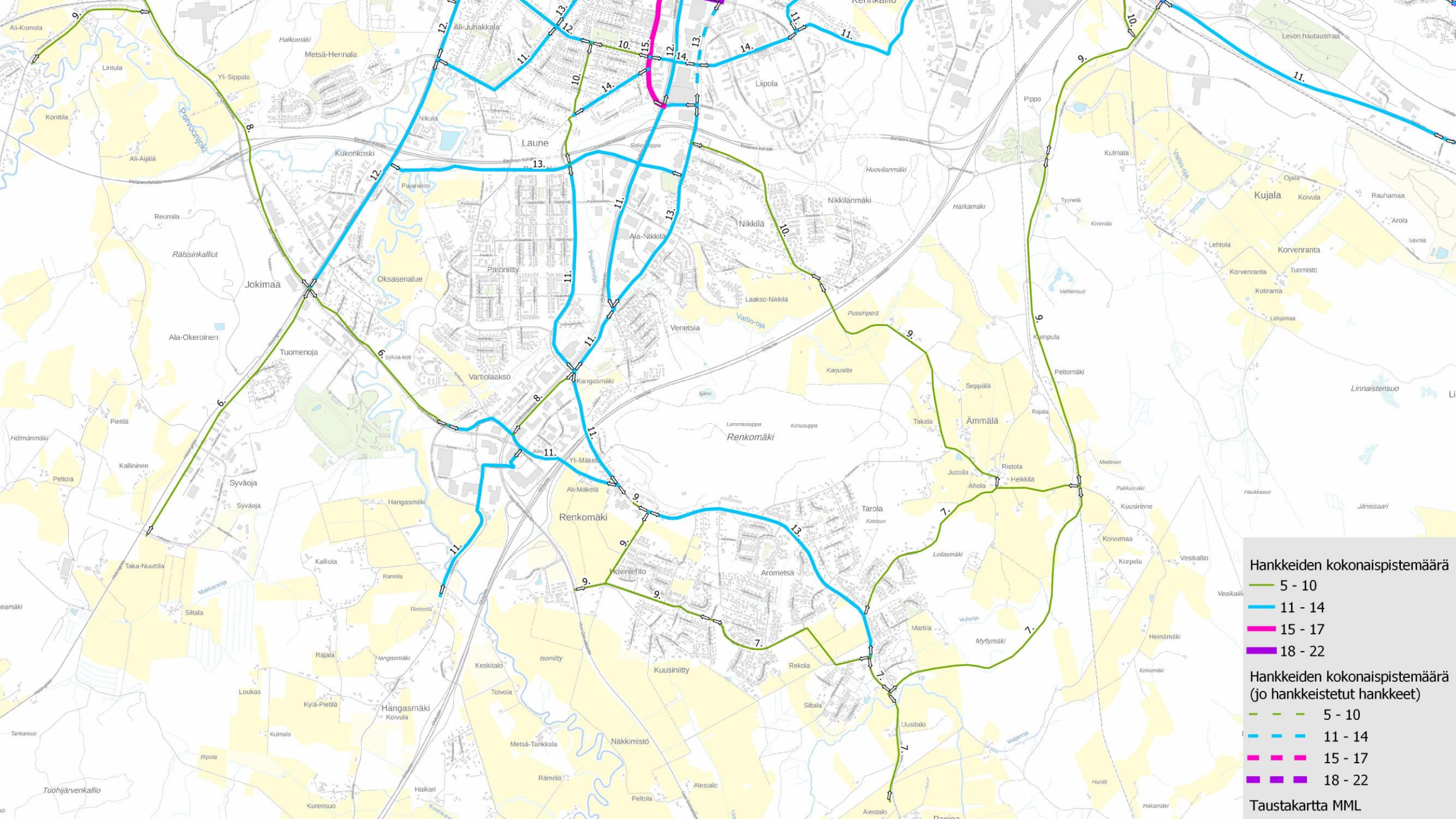
- 5 - 10
- 11 - 14
- 15 - 17
- 18 - 22

Hankkeiden kokonaispistemäärä  
(jo hankkeistetut hankkeet)

- 5 - 10
- 11 - 14
- 15 - 17
- 18 - 22

Taustakartta MML





Hankkeiden kokonaispistemäärä

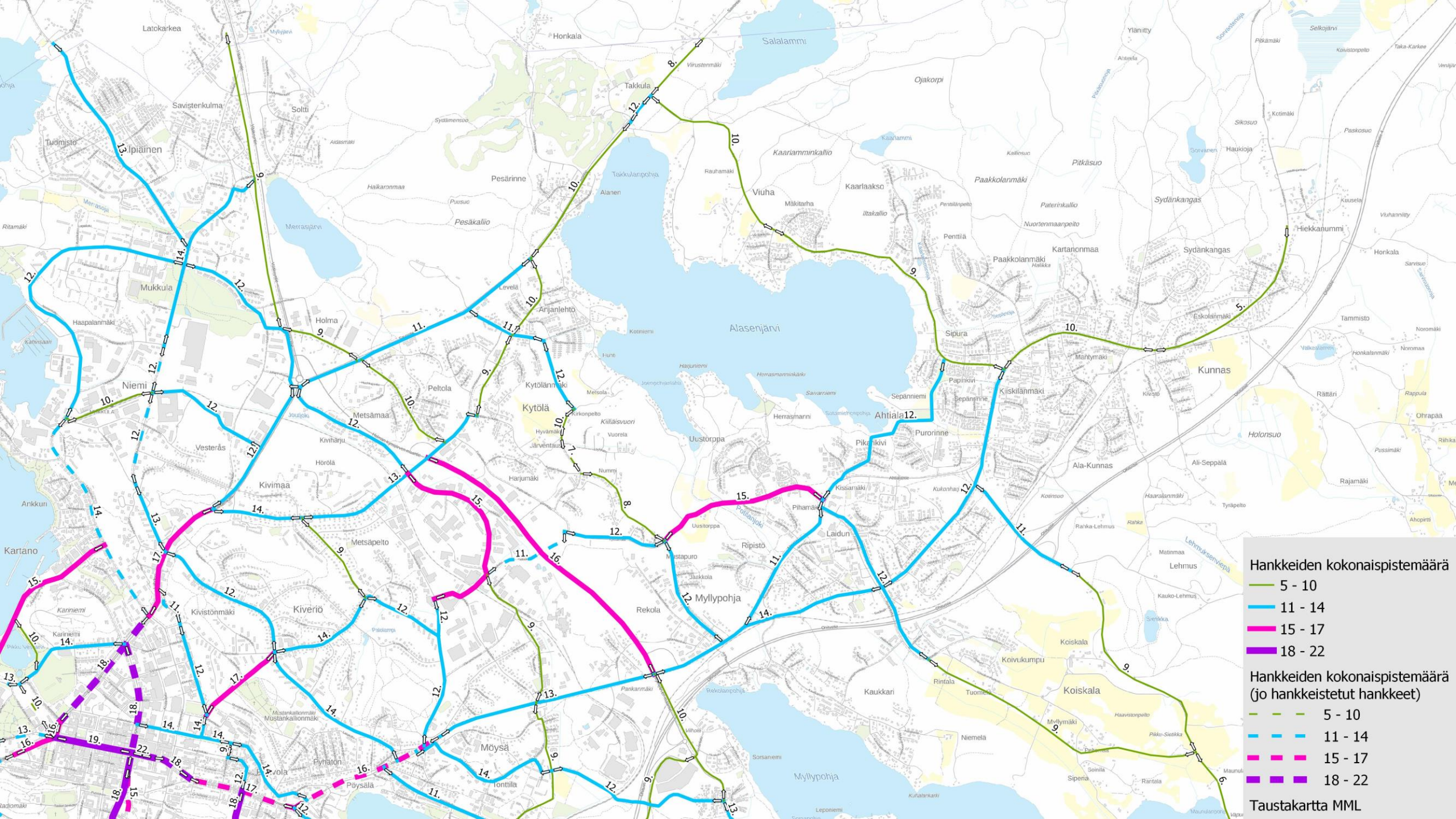
- 5 - 10
- 11 - 14
- 15 - 17
- 18 - 22

Hankkeiden kokonaispistemäärä (jo hankkeistetut hankkeet)

- 5 - 10
- 11 - 14
- 15 - 17
- 18 - 22

Taustakartta MML





**Hankkeiden kokonaispistemäärä**

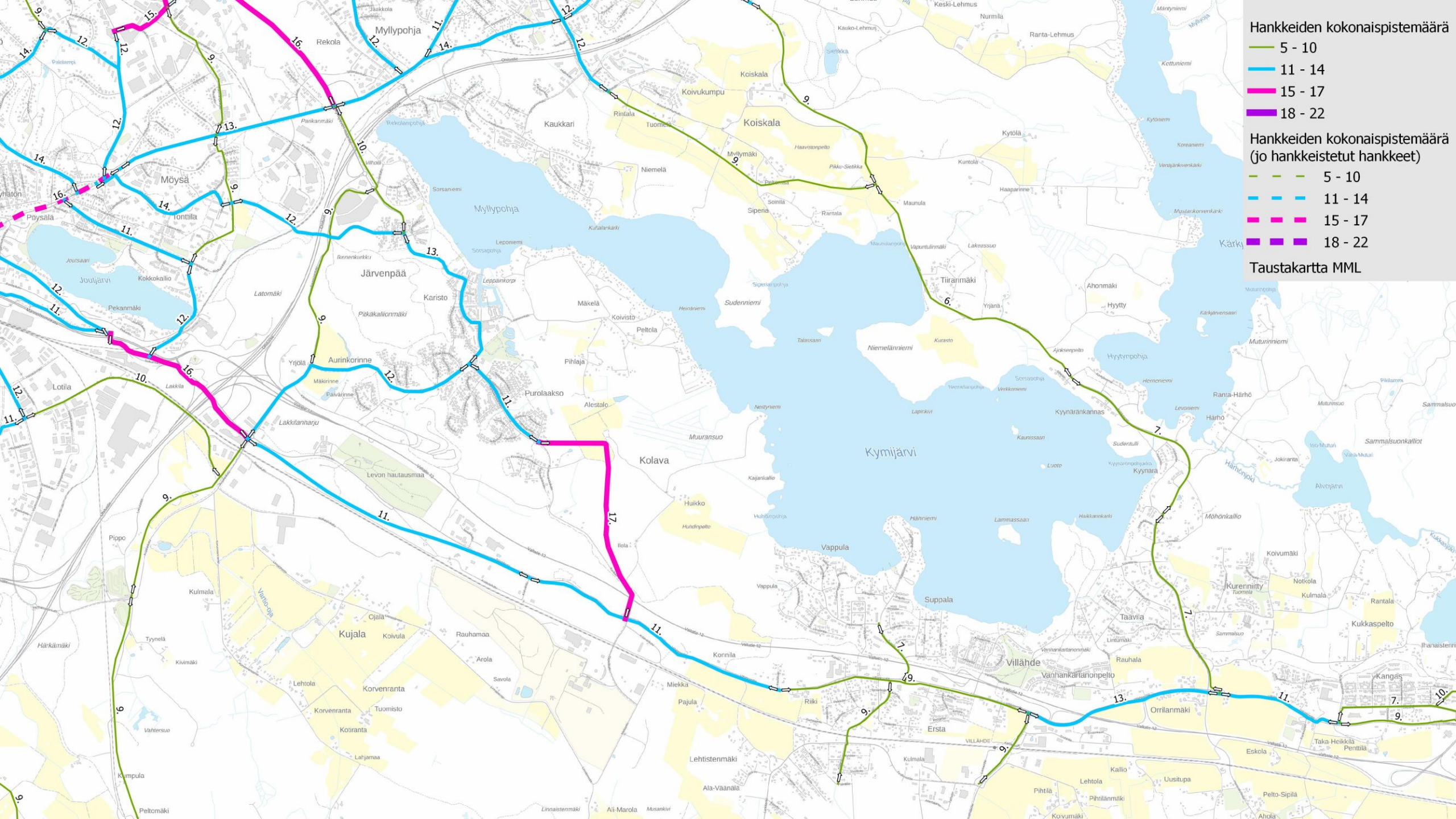
- 5 - 10
- 11 - 14
- 15 - 17
- 18 - 22

**Hankkeiden kokonaispistemäärä (jo hankkeistetut hankkeet)**

- - - 5 - 10
- - - 11 - 14
- - - 15 - 17
- - - 18 - 22

Taustakartta MML





**Hankkeiden kokonaispistemäärä**

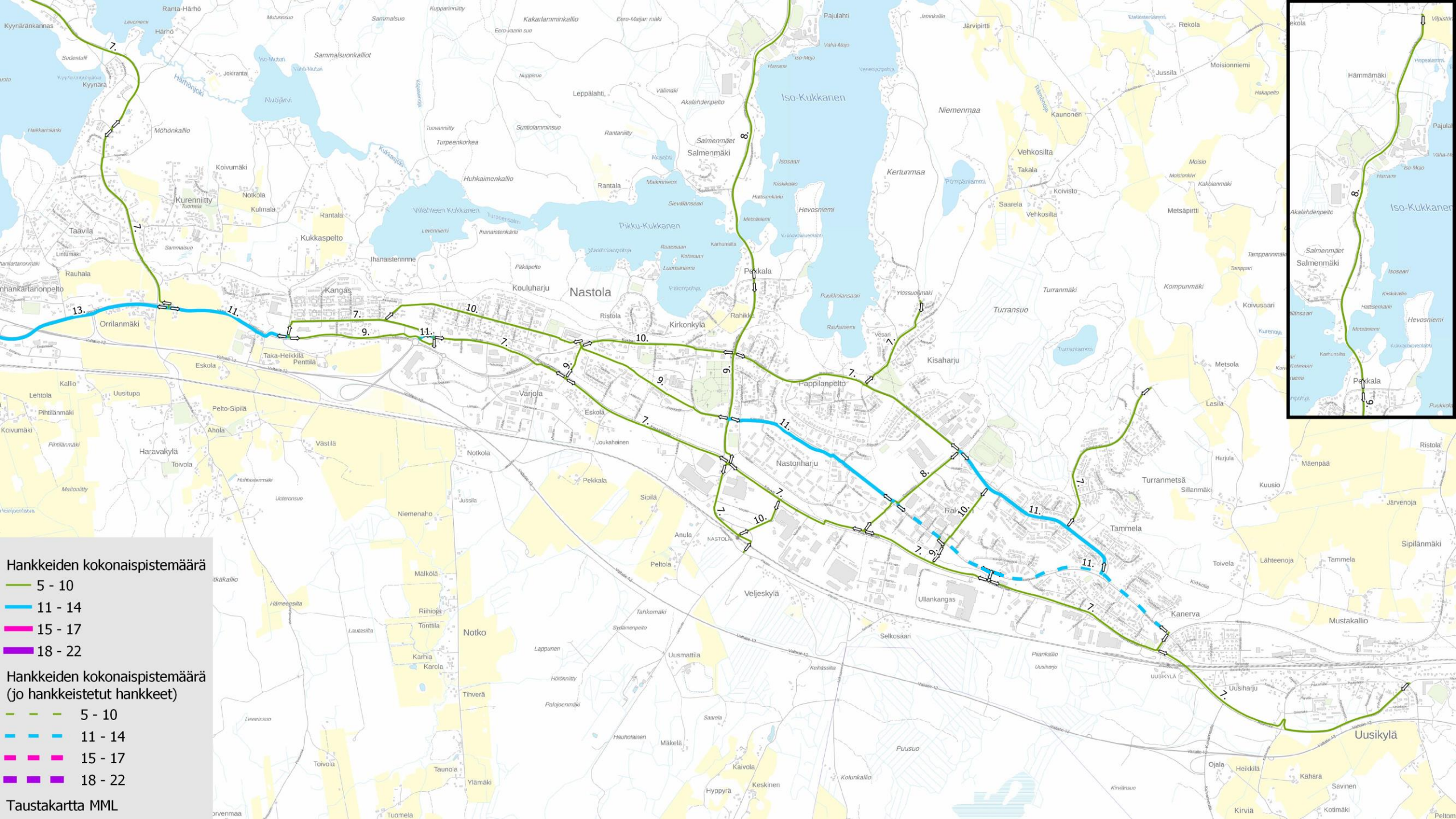
- 5 - 10
- 11 - 14
- 15 - 17
- 18 - 22

**Hankkeiden kokonaispistemäärä (jo hankkeistetut hankkeet)**

- 5 - 10
- 11 - 14
- 15 - 17
- 18 - 22

**Taustakartta MML**





**Hankkeiden kokonaispistemäärä**

- 5 - 10
- 11 - 14
- 15 - 17
- 18 - 22

**Hankkeiden kokonaispistemäärä (jo hankkeistetut hankkeet)**

- - - 5 - 10
- - - 11 - 14
- - - 15 - 17
- - - 18 - 22

Taustakartta MML

# Liite B

## Teemakartat pisteytyksen perusteluista



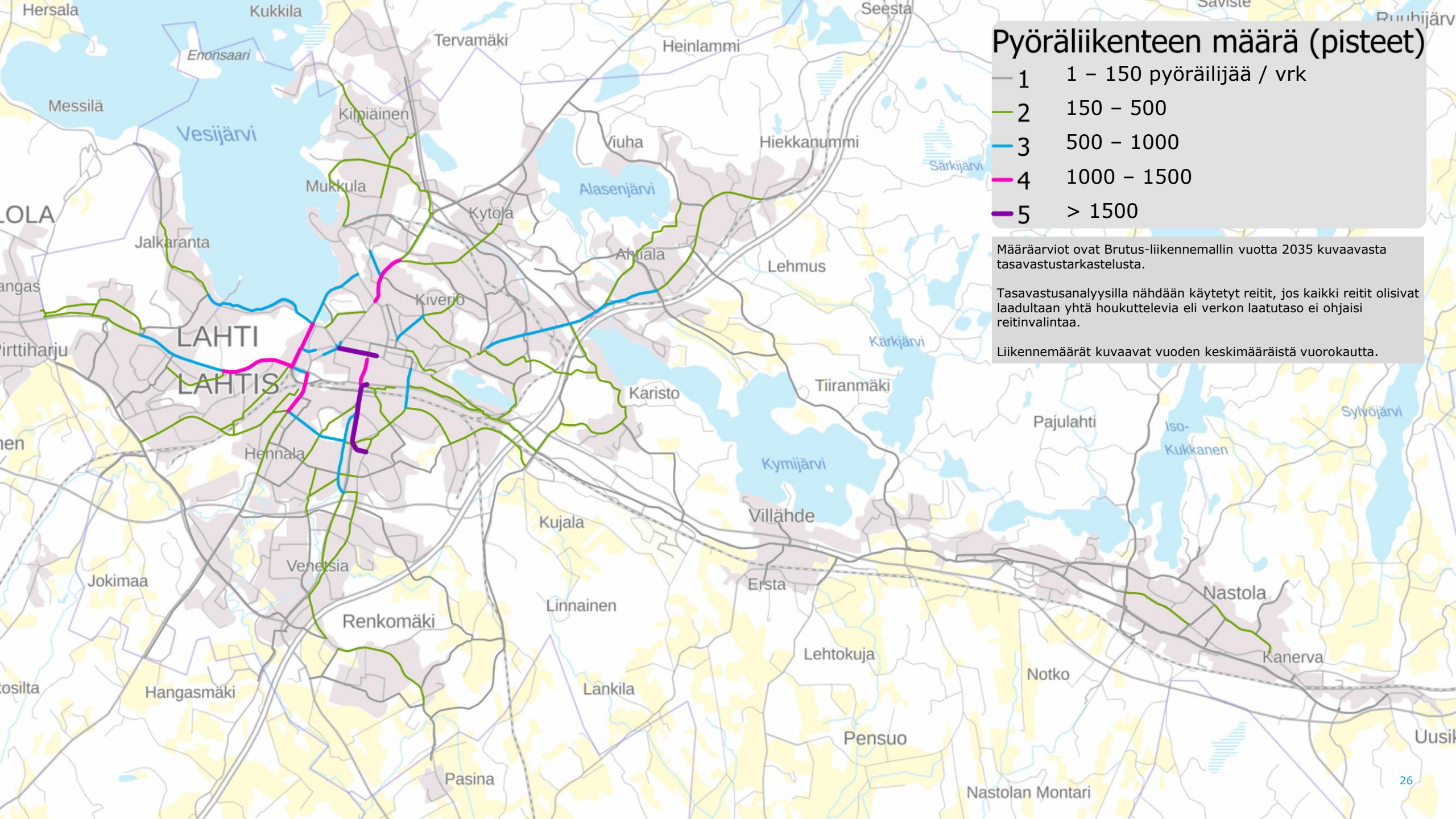
# Pyöräliikenteen määrä (pisteet)

- 1 1 - 150 pyöräilijää / vrk
- 2 150 - 500
- 3 500 - 1000
- 4 1000 - 1500
- 5 > 1500

Määräarviot ovat Brutus-liikennemallin vuotta 2035 kuvaavasta tasavastustarkastelusta.

Tasavastusanalyysillä nähdään käytetyt reitit, jos kaikki reitit olisivat laadultaan yhtä houkuttelevia eli verkon laadun taso ei ohjaisi reitinvalintaa.

Liikennemäärät kuvaavat vuoden keskimääräistä vuorokautta.





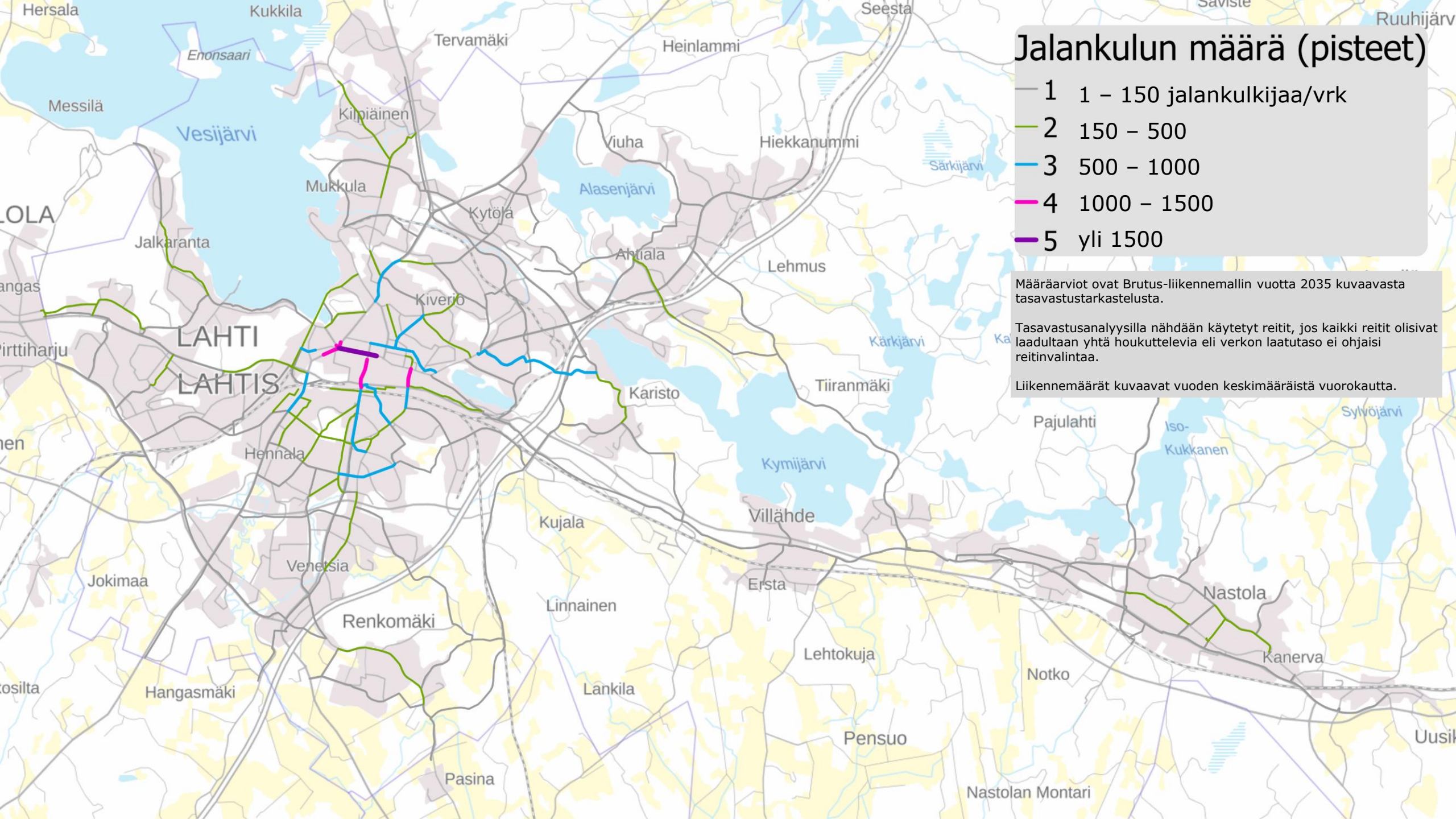
# Jalankulun määrä (pisteet)

- 1 1 – 150 jalankulkijaa/vrk
- 2 150 – 500
- 3 500 – 1000
- 4 1000 – 1500
- 5 yli 1500

Määräarviot ovat Brutus-liikennemallin vuotta 2035 kuvaavasta tasavastustarkastelusta.

Tasavastusanalyysilla nähdään käytetyt reitit, jos kaikki reitit olisivat laadultaan yhtä houkuttelevia eli verkon laadun taso ei ohjaisi reitinvalintaa.

Liikennemäärät kuvaavat vuoden keskimääräistä vuorokautta.

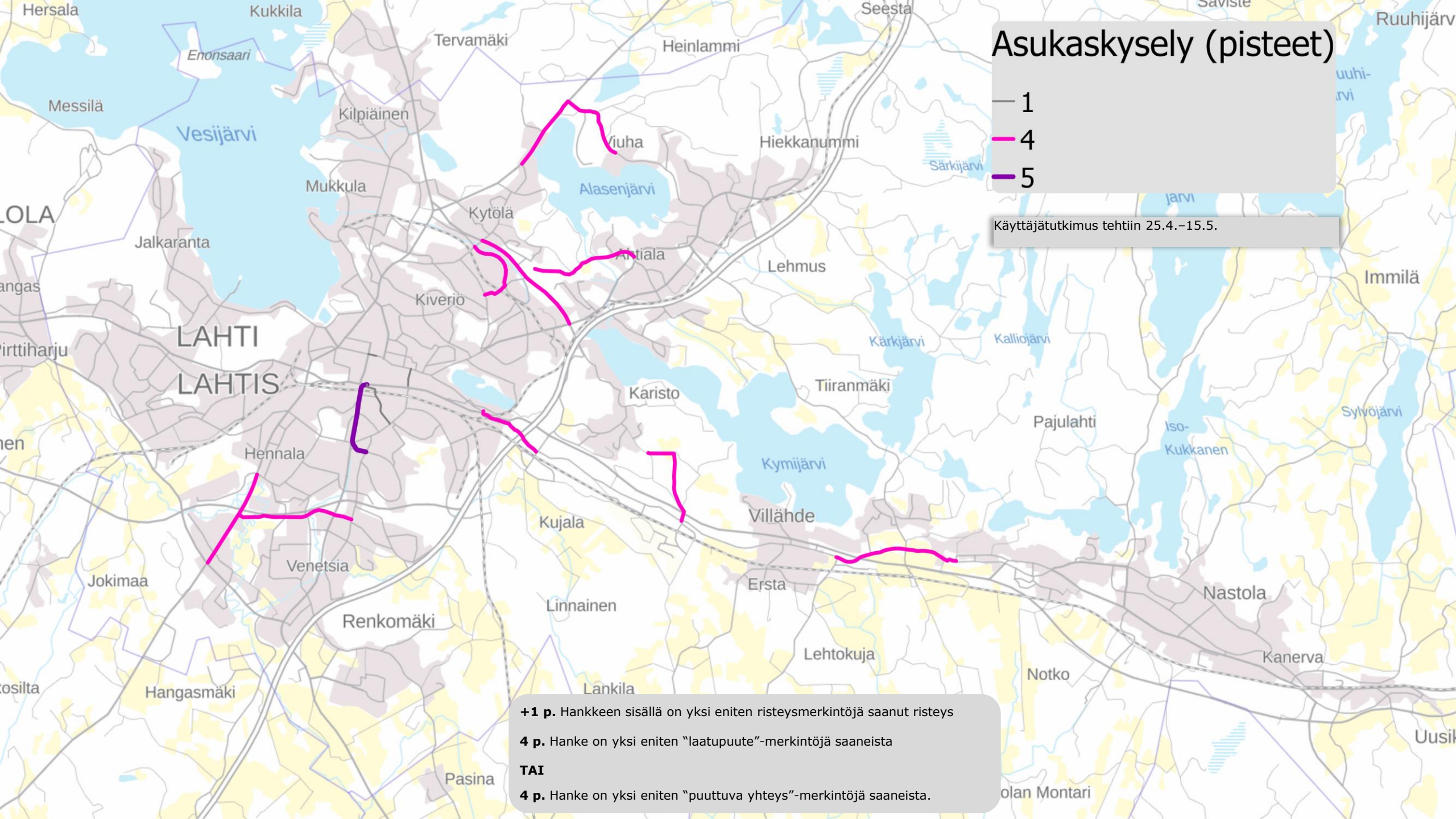




# Asukaskysely (pisteet)



Käyttäjätutkimus tehtiin 25.4.-15.5.



**+1 p.** Hankkeen sisällä on yksi eniten risteysmerkintöjä saanut risteys  
**4 p.** Hanke on yksi eniten "laatualue"-merkintöjä saaneista  
**TAI**  
**4 p.** Hanke on yksi eniten "puuttuva yhteys"-merkintöjä saaneista.



# Turvattomuus (pisteet)

- 1
- 2
- 3
- 4

Liikenneturvallisuuden osapisteityksen mittarina on käytetty vuosina 2009-2021 tapahtuneet ja poliisin tietoon tulleet onnettomuudet, joissa osallisina on ollut jalan tai pyörällä liikkunut henkilö.

Onnettomuusmäärät on yhdistetty sijaintitietonsa perusteella hankkeisiin ja mittarina on käytetty asiantuntija-arvioin luokiteltua onnettomuustiheyttä (onnettomuus per kilometri).

**0 pistettä.** Ei jalankulkija- tai pyöräilijäonnettomuuksia

**1 p.** Jalankulkijaonnettomuuksia, ei tilastoituja pyöräilijäonnettomuuksia

**2 p.** Matala pyöräilijäonnettomuuksien tiheys

**3 p.** Melko korkea pyöräilijäonnettomuuksien tiheys tai korkea jalankulkijaonnettomuuksien tiheys

**4 p.** Korkea pyöräilijäonnettomuuksien tiheys

**(+ 1 p.)** Hanke on saanut yhden lisäpisteen mikäli kadulla on tapahtunut kuolema jalankulkija- tai pyöräilijäonnettomuudessa.



# Saavutettavuus (pisteet)

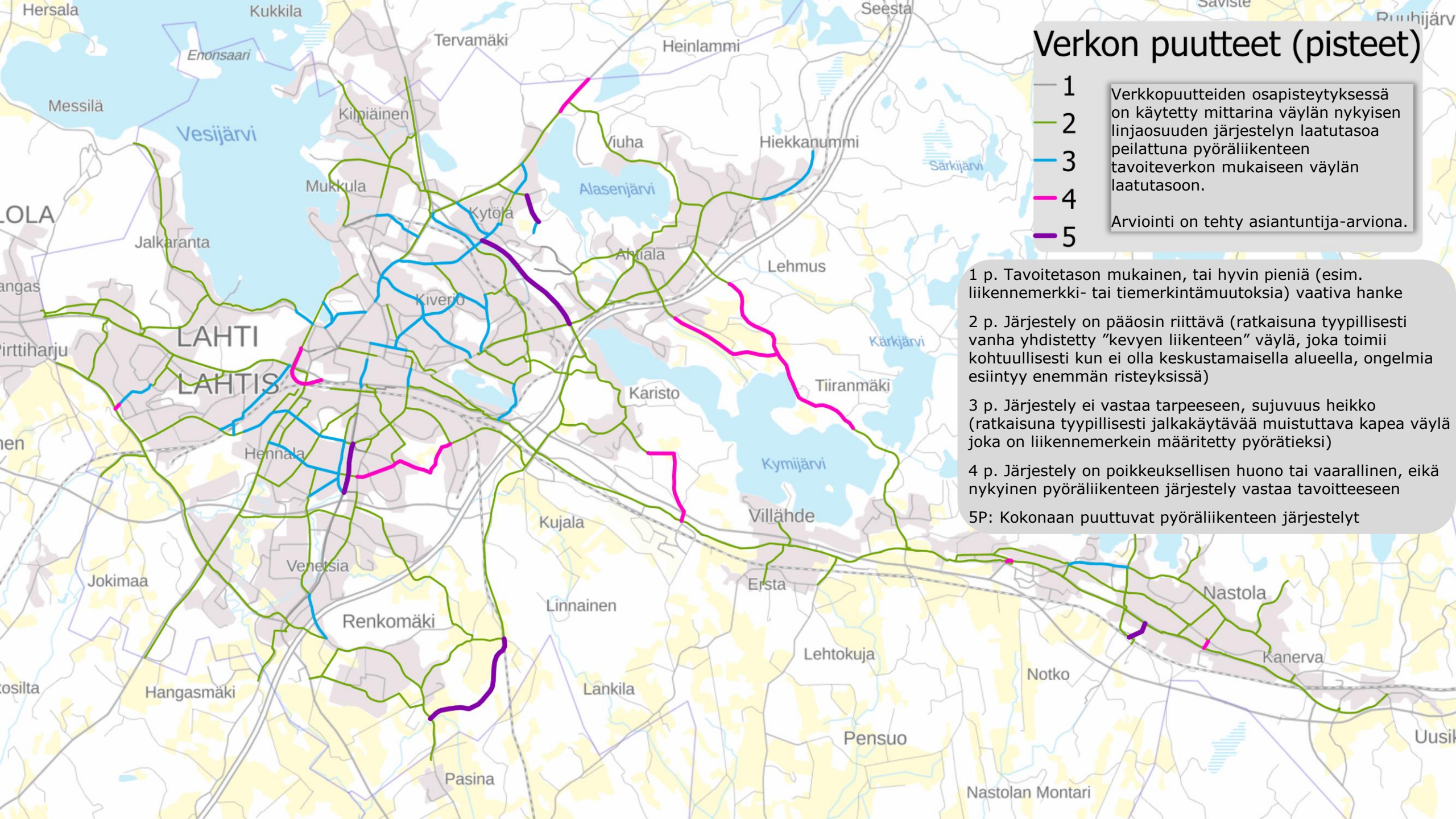
- 2
- 3
- 5

Saavutettavuuden osapisteityksessä on käytetty mittarina matka-aikaa hankkeen sijainnista Lahden keskustaan tai sen alakeskuksiin. Saavutettavuustarkastelujen lähtötietoina on käytetty keskimääräistä 15 km/h nopeutta ja pyöräilijän käytettävissä olevaa liikenneverkkoa.

15 minuutin matkalla kuvataan tyypillisesti hyväksyttävää arkimatkaa (esim. kaupassa käynti)  
30 minuutin matkalla kuvataan tyypillisesti hyväksyttävää työmatkaa tai muuta harvinaisempaa vapaa-ajan matkaa.

- 2 p.** Hanke on alle 15 minuutin pyörämatkan päässä jostain Lahden alakeskuksesta
- 3 p.** Hanke on alle 30 minuutin pyörämatkan päässä Lahden keskustasta
- 5 p.** Hanke on alle 15 minuutin pyörämatkan päässä jostain Lahden alakeskuksesta ja alle 30 minuutin pyörämatkan päässä Lahden keskustasta





# Verkon puutteet (pisteet)

- 1 — Verkkopuutteiden osapisteytyksessä on käytetty mittarina väylän nykyisen linjaosuuden järjestelyn laatutasoa peilattuna pyöräliikenteen tavoiteverkon mukaiseen väylän laatutasoon.
  - 2 —
  - 3 —
  - 4 —
  - 5 —
- Arviointi on tehty asiantuntija-arviona.

1 p. Tavoitetason mukainen, tai hyvin pieniä (esim. liikennemerkki- tai tiemerkitämuutoksia) vaativa hanke

2 p. Järjestely on pääosin riittävä (ratkaisuna tyypillisesti vanha yhdistetty "kevyen liikenteen" väylä, joka toimii kohtuullisesti kun ei olla keskustamaisella alueella, ongelmia esiintyy enemmän risteyksissä)

3 p. Järjestely ei vastaa tarpeeseen, sujuvuus heikko (ratkaisuna tyypillisesti jalkakäytävää muistuttava kapea väylä joka on liikennemerkein määritetty pyörätieksi)

4 p. Järjestely on poikkeuksellisen huono tai vaarallinen, eikä nykyinen pyöräliikenteen järjestely vastaa tavoitteeseen

5P: Kokonaan puuttuvat pyöräliikenteen järjestelyt

# Liite C

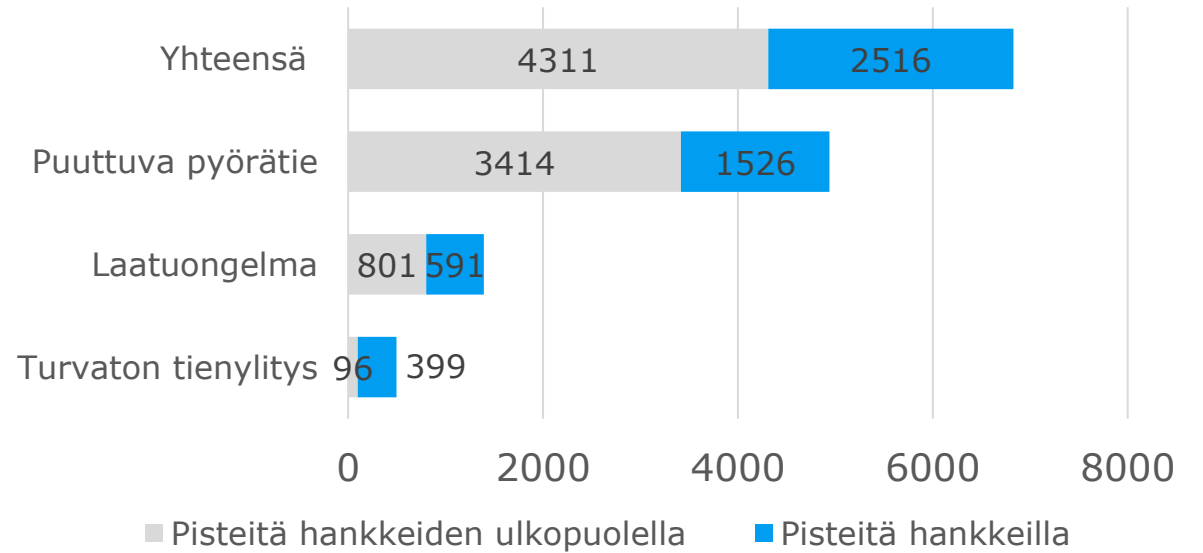
## Asukaskyselyn tulokset



# Yhteenvedo

- Kyselyyn vastasi 293 henkilöä, jotka jättivät 6827 karttamerkintää.
- Valtaosa merkinnöistä kohdistuu tavoiteverkon ulkopuolelle. Tavoiteverkkoon kohdistuvia karttamerkintöjä on 37 %.
- Eri luokkien välillä oli suuria eroja vastausten määrissä ja osumissa tavoiteverkolla.
  - Eniten tehtiin merkintöjä puuttuvista pyöräteistä (73 %), joista noin kolmasosa kohdistuu tavoiteverkkoon
  - Hankaliin risteyksiin liittyvistä merkinnöistä 80 % on tavoiteverkolla, mutta merkintöjä tehtiin teemoista selvästi vähiten, noin 500 (7 %).
  - Muiden luokkien suuria vastausmääriä selittää yksittäisten vastaajien innokkuus tehdä karttamerkintöjä. Kymmenen ahkerinta merkitsijää teki yli puolet kaikista merkinnöistä.

Pisteiden jakautuminen hankkeille ja kategorioihin



Piste	Tavoiteverkolle merkittyjen vastausten osuus	Pisteluokan osuus kaikista vastauksista
Hankala risteys	81 %	7 %
Laatuongelma	42 %	20 %
Puuttuva pyörätie	31 %	73 %
<b>Yhteensä</b>	<b>37 %</b>	<b>100 %</b>

# Puuttuvat pyörätiet

- Vastaajien mukaan yhteispuutteita on eniten keskustan ulkopuolella.
  - Poikittaisyhteydet etelässä ja pohjoisessa
  - Salpausselkä
  - Keskusta-alueella Harjukatu ja Saimaankatu





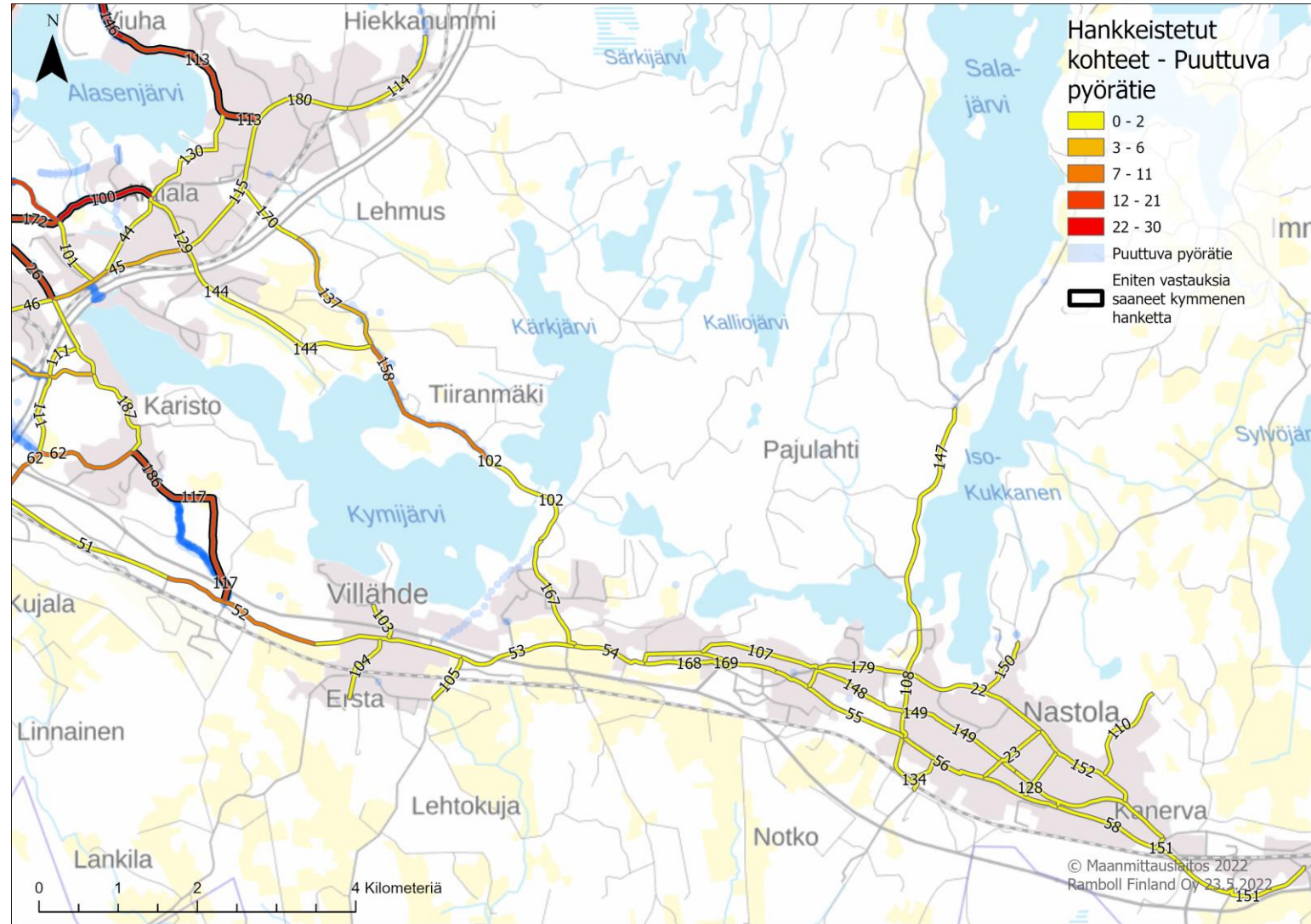
# Puuttuvat pyörätiet suhteessa tavoiteverkkoon

- Vastauksista muodostettiin tilasto hankeväleittäin.
- Yksittäiset vastaajat saattoivat antaa verrattain paljon karttamerkintöjä.
  - Yhden vastaajan "miinoitusta" vähennettiin huomioimalla yhdessä kohteessa yksi vastaaja vain kerran. Esim. yhden vastaajan 20 merkintää yhdelle hankevälille näkyy analyysissä yhtenä vastauksena.



# Puuttuvat pyörätiet keskustan ulkopuolella

- Nastolan suunnalta ei tullut merkittävästi vastauksia
- Karistosta nousi esiin puuttuva yhteys, joka oli kymmenen eniten merkintöjä saaneen yhteyspuutteen joukossa.





# Huonolaatuiset ja hankalat yhteydet

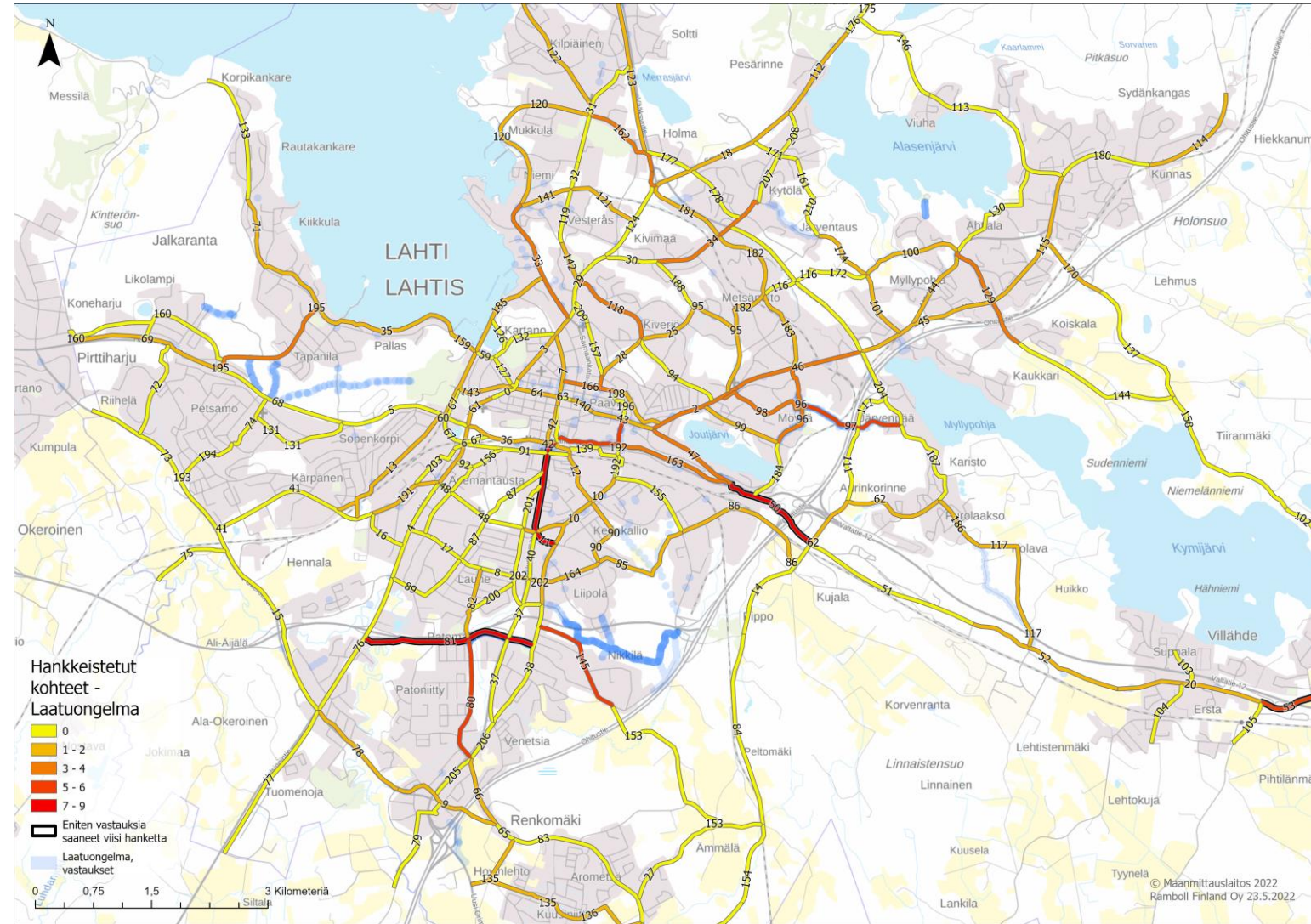
- Laatuongelmia merkittiin keskustan ulkopuolella:
  - Tasangonpolku
  - Nikkilänmäki – Liipola
  - Järvenpää - Möysä
- Keskustassa on selkeästi havaittavissa laatuongelmia:
  - Karjalankatu
  - Vesijärvenkadulla (Aleksilta pohjoiseen)
  - Aleksanterinkadulla





# Huonolaatuiset ja hankalat yhteydet tavoiteverkolla

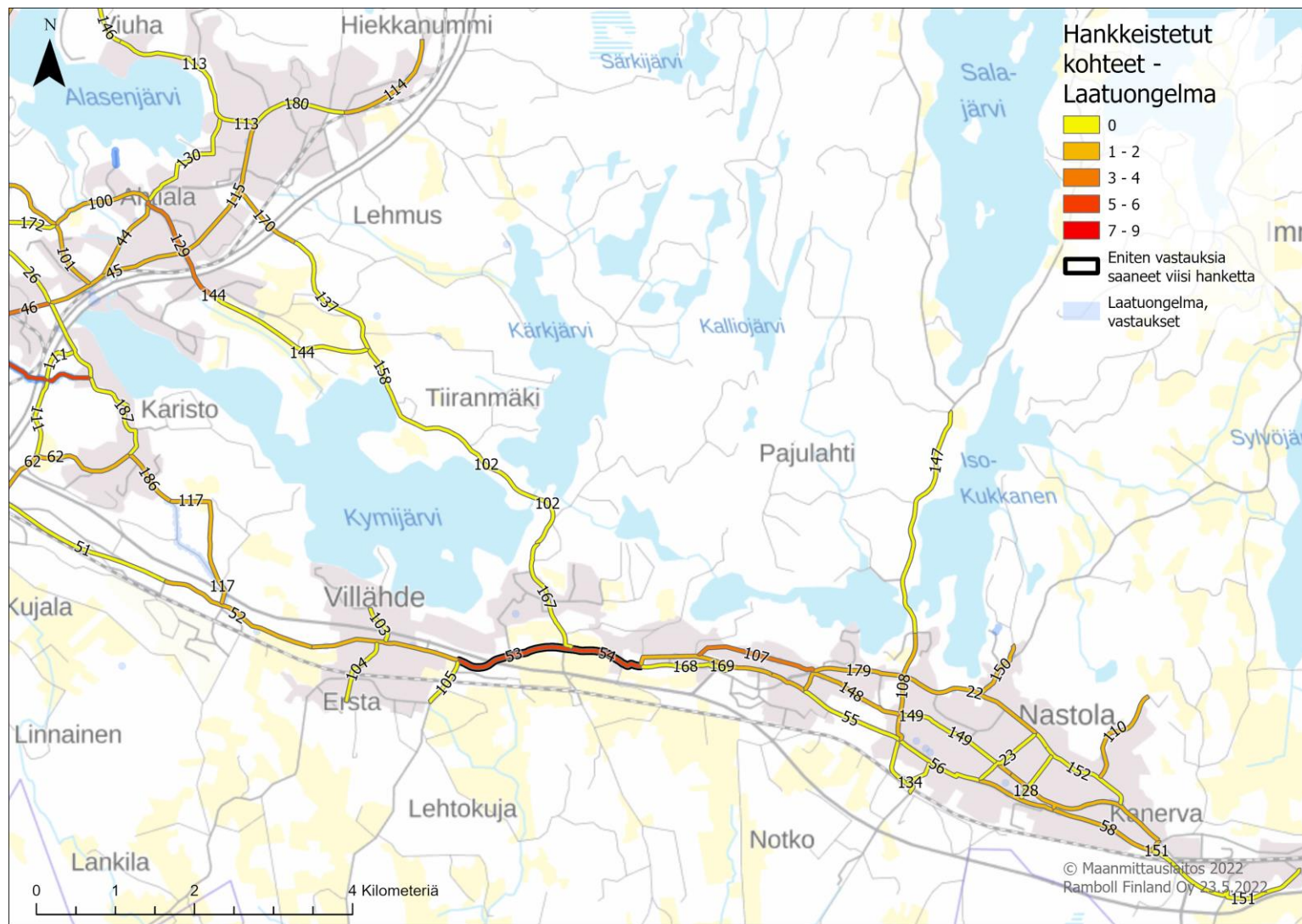
- Laadullisia puutteita kirjattiin varsin paljon hankkeistetulle joukolle.
- Myös tähän kysymykseen yksittäiset vastaajat olivat antaneet hyvin monta vastausta yhteen paikkaan → yhteen kohteeseen kirjattiin vain kertaalleen yhden vastaajan merkintä.
- Puutteita merkittiin laajalti ympäri kaupunkia. Vastauksissa korostuvat selkeästi säteittäiset yhteydet keskustaan ja poikittaisyhteys Launessa ja Nikkilässä (tavoiteverkon ulkopuolella).





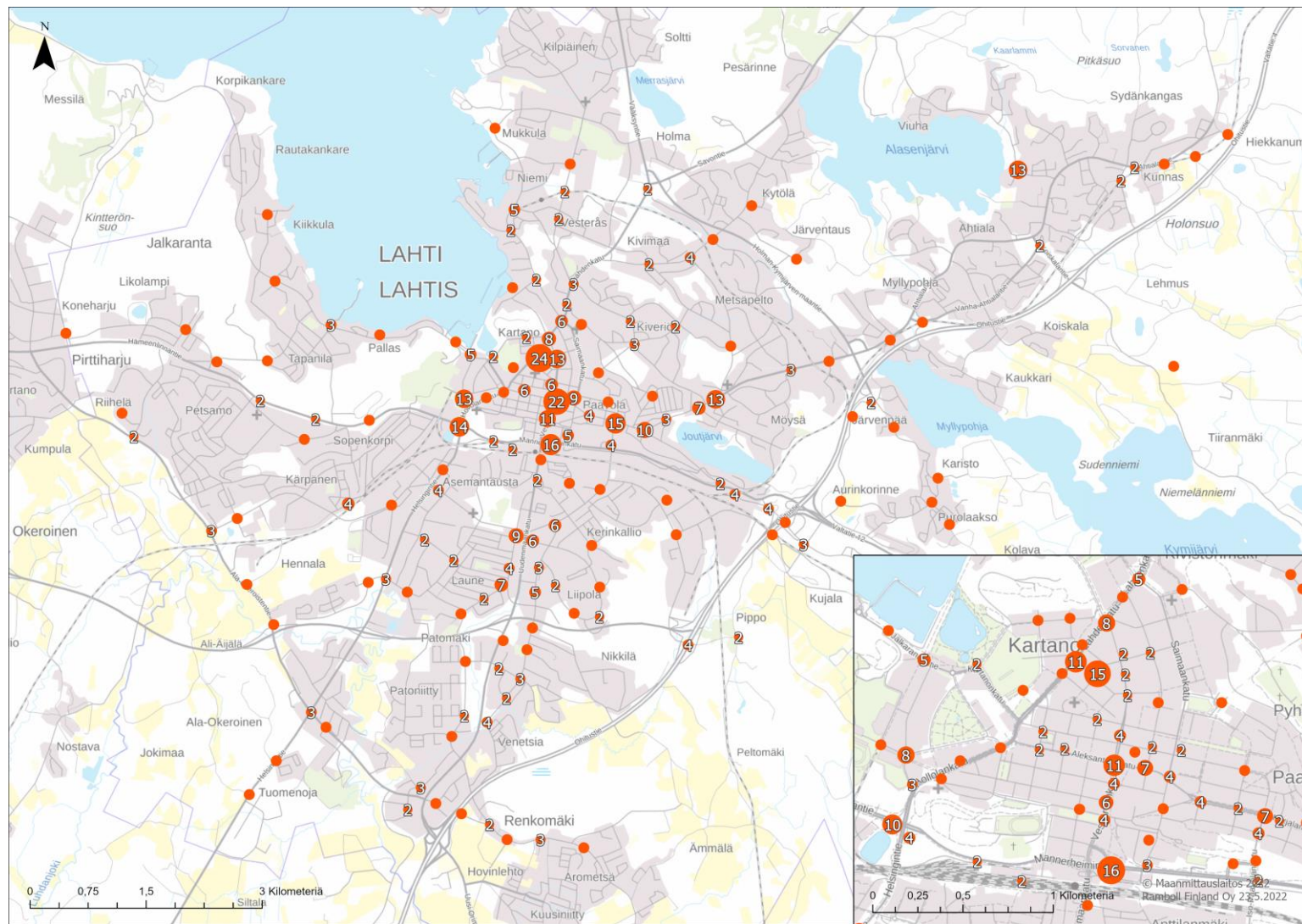
# Laatupuutteet Nastolassa

- Nastolassa esiin nousi etenkin Koiskalantien ja Villähteentien risteys, johon merkattiin yhdeksän eri käyttäjän puolesta laatupuute.
- Muuhunkin verkkoon jätettiin jonkin verran puutemerkintöjä



# Hankalat risteykset

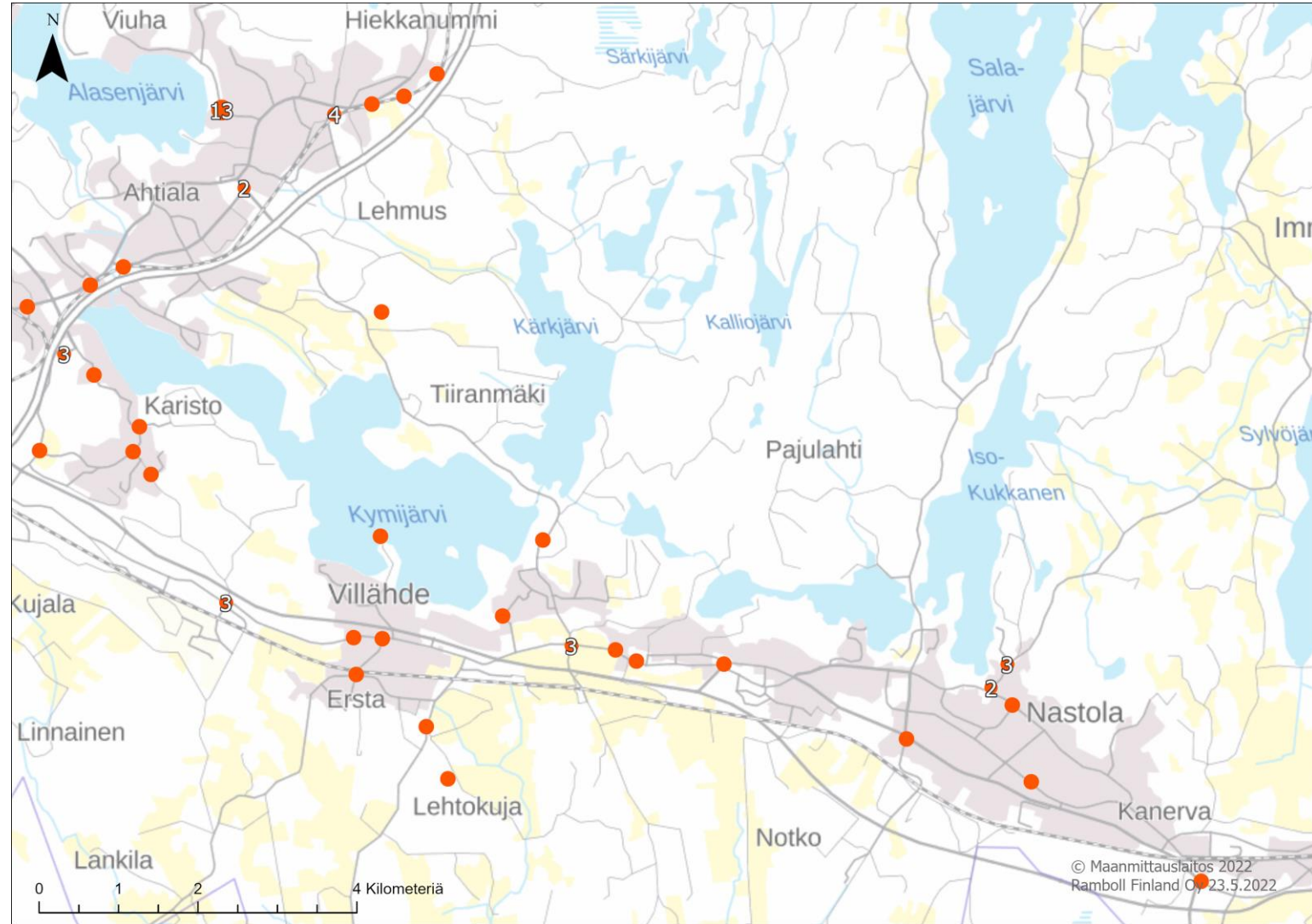
- Suurimmat kasaumat ongelmallisista risteyksistä tulivat keskusta-alueelle.
  - Mannerheimintien ja Loviisankadun risteyksessä suurin kasauma.
  - Risteykset Panimokadulla, Aleksanterinkadulla sekä Vesijärvenkadulla keräsivät myös paljon vastauksia.
  - Pohjoisessa Sipurantien ja Papinkivenkadun risteys keräsi myös paljon vastauksia.





# Nastolan risteysmerkinnät

- Nastolan alueella ei ollut merkittäviä kasaumia, mutta laatupuutteita saanut risteys Villähteen ja Koiskalantien risteys nousi risteysmerkinnöissä esiin.
- Vehkosillantiellä muutama risteys sai yhteensä viisi vastausta.



# Liite D

## Yksikkökustannusten arviointi



# Yksikkökustannusten määrittämisperusteet

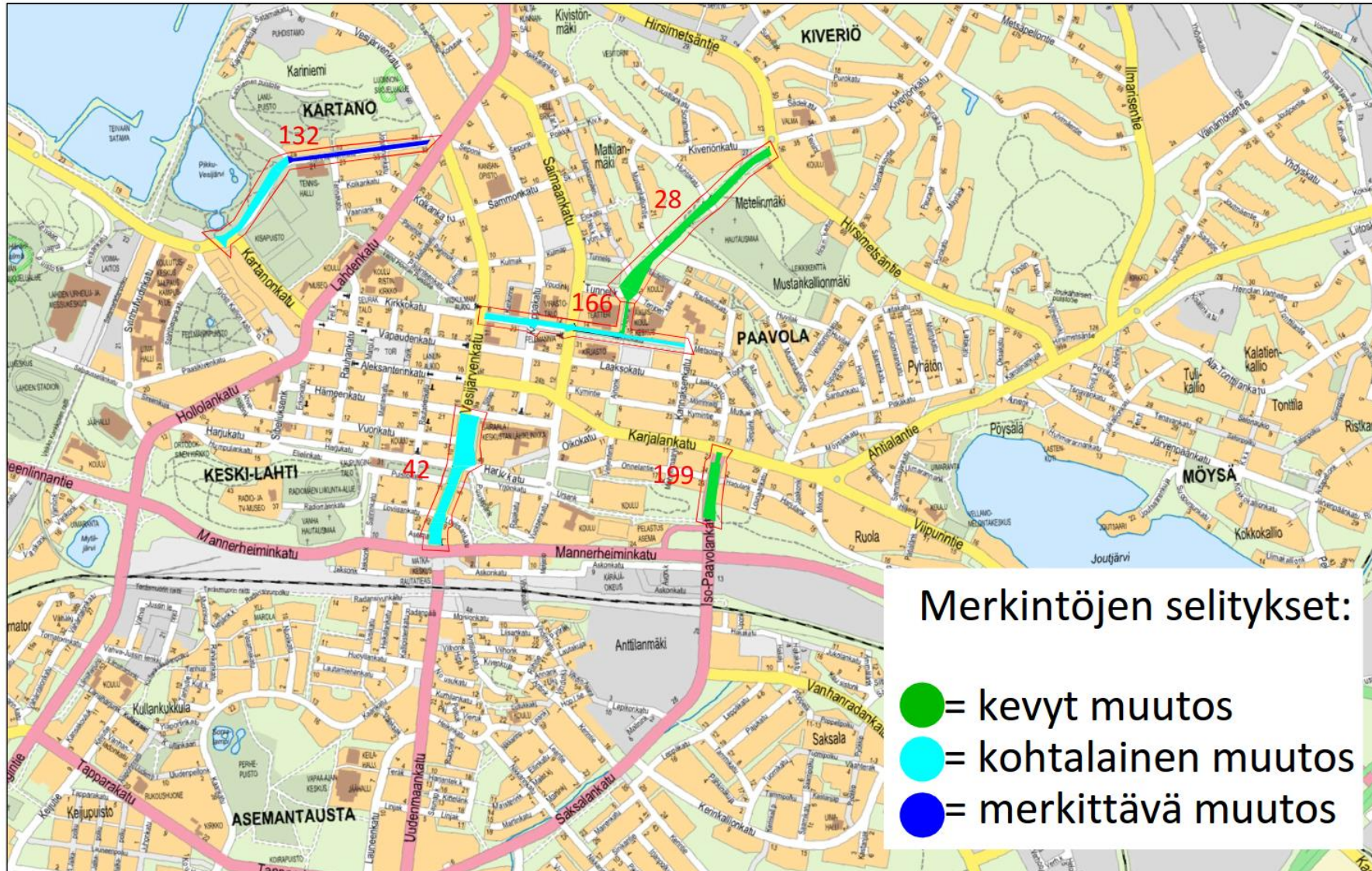
- Yksikkökustannusten pohjaluku on muodostettu karkeasti edellisessä työvaiheessa määritetyn saneeraustarpeen luokittelun pohjalta.
- Konsultti tuotti ensimmäisen ehdotuksen käytettävistä metri- tai neliöhinnoista Foressa laskettujen esimerkkilaskelmien pohjalta.
- Kustannustieto on hyvin epävarma tässä vaiheessa, sillä ei ole varmaa suunnitelmaa ja tietoa saneeraustarpeesta.
- Ohjausryhmä päätti käyttää korotettuja yksikkökustannuksia, jotta kustannusarviot eivät aliarvioi laadukkaan toteutuksen edellyttämiä toimenpiteitä.
- Liitteessä on esitetty [saneeraustarpeen luokittelu](#) kaduittain esimerkkikohteiden osalta.
- Käytetyt kappale-, metri- ja neliöhinnat pohjautuvat Fore-laskelmiin.

# Kustannusten määräytyminen katutasolla

- Metri- tai neliöperusteinen hinta-arvio kolmiportaisesti:
  - **kevyt muutos:** nykyiseen poikkileikkaukseen mahtuu yksisuuntaiset järjestelyt muuttamatta mm. kuivatusjärjestelyjä tai siirtämättä reunakiviä.
  - **kohtalainen muutos:** poikkileikkauksessa kavennetaan ajorataa, muutos sisältää reunakiven ja kuivatuksen muutoksia.
  - **merkittävä muutos:** koko poikkileikkaus on saneerattava, jotta järjestelyt ovat mahdolliset.
- Kustannuksissa ei mukana:
  - Liikennevalojen uusiminen kokonaan (mukana pelkkä siirto)
  - Katuvalaistuksen uusiminen kokonaan (mukana pelkkä siirto)
  - Tukimuurit ja muut taitorakenteet
  - Mahdolliset kadun rakentamisesta johtuvat johtosiirrot

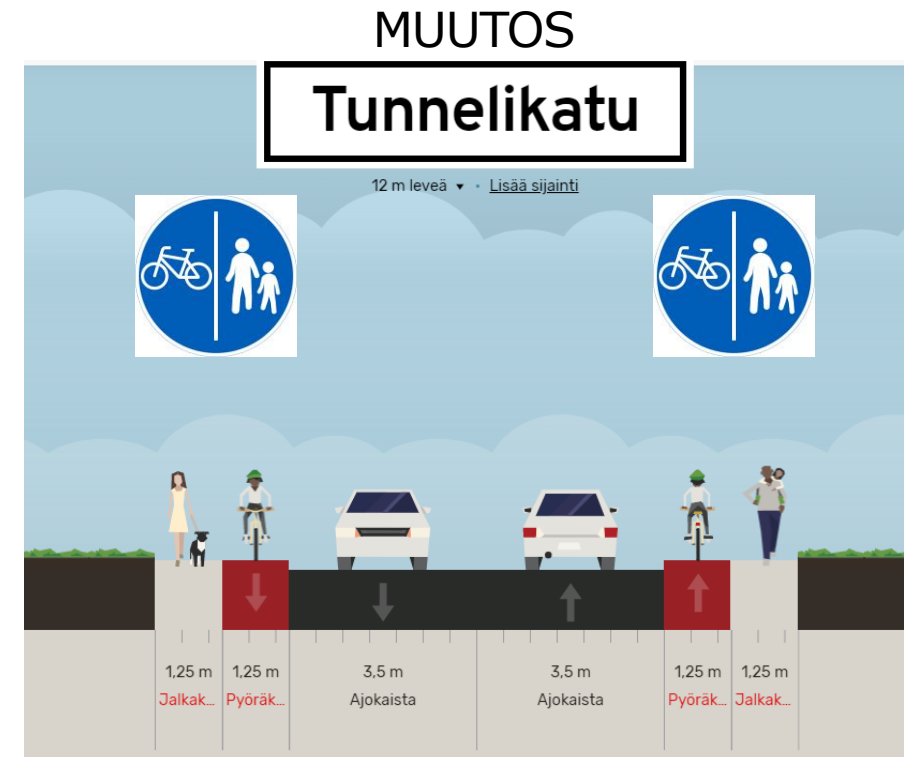
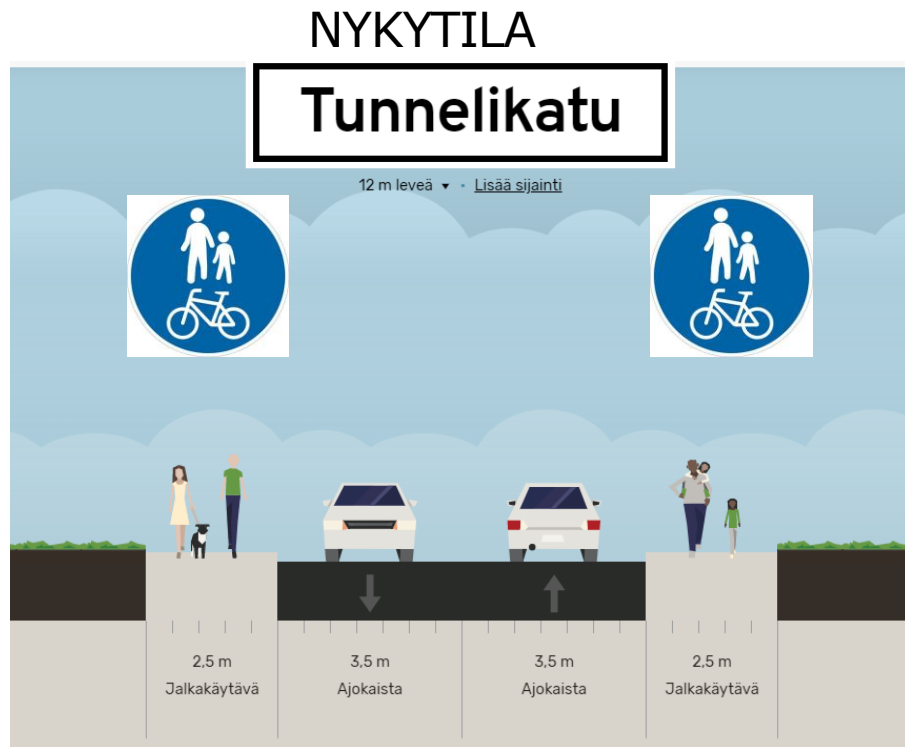


# Esimerkkikohteet, joiden pohjalta yksikkökustannukset arvioitiin



# Kevyt muutos 9,75 €/m

- Metrihinta pohjautuu Tunnelikadun muutokseen. Muutos on oletettu tehtävän ilman reunakivimuutoksia tai asfalttitöitä. Muutokseen on laskettu mukaan uudet liikennemerkkit ja maaliviiva jk ja pp väliin.





**KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN**

Projekti:	Lahti_pp
Laskelma:	pp_kevyt_muutos
Työnumero:	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Vastuuhenkilö:	Ada Laitinen
Asiakas:	Ramboll Finland
Projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1,04
Kustannusindeksi:	112,30 (2015=100)
Päivämäärä:	7.6.2022

Laskelman tunnusluvun määrä:	650,00
Laskelman tunnusluvun yksikköhinta:	9,75 € / m
Laskelman kustannukset yhteensä:	6 300 €

**Koko laskelma****Rakennusosat**

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
<b>Tunnelikatu välillä Tunnelipoiku-Hirsimetsäntie</b>					
3261.9	Liikennemerkki (uusiminen)	kpl	4	208,91 €	836 €
3263.12	Ajoratamerkinät, kestomerkintä (paksuus 3 mm)	m2tr	140	24,02 €	3 363 €
<b>1000-4000</b>	<b>Rakennusosat yhteensä</b>				<b>4 198 €</b>

**Työmaatehtävät**

5100	Rakentamisen johtotehtävät			210 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut			84 €
5400	Työmaapalvelut			84 €
5500	Työmaan kalusto			42 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät			462 €
5761.31	Hintatason muutokset			0 €

<b>Työmaatehtävät yhteensä</b>	<b>882 €</b>
--------------------------------	--------------

<b>1000-5500 Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä</b>	<b>5 080 €</b>
--	----------------

**Tilajatehtävät**

5600	Suunnittelutehtävät			381 €
------	---------------------	--	--	-------

5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät			874 €
------	------------------------------------	--	--	-------

<b>Tilajatehtävät yhteensä</b>	<b>1 255 €</b>
--------------------------------	----------------

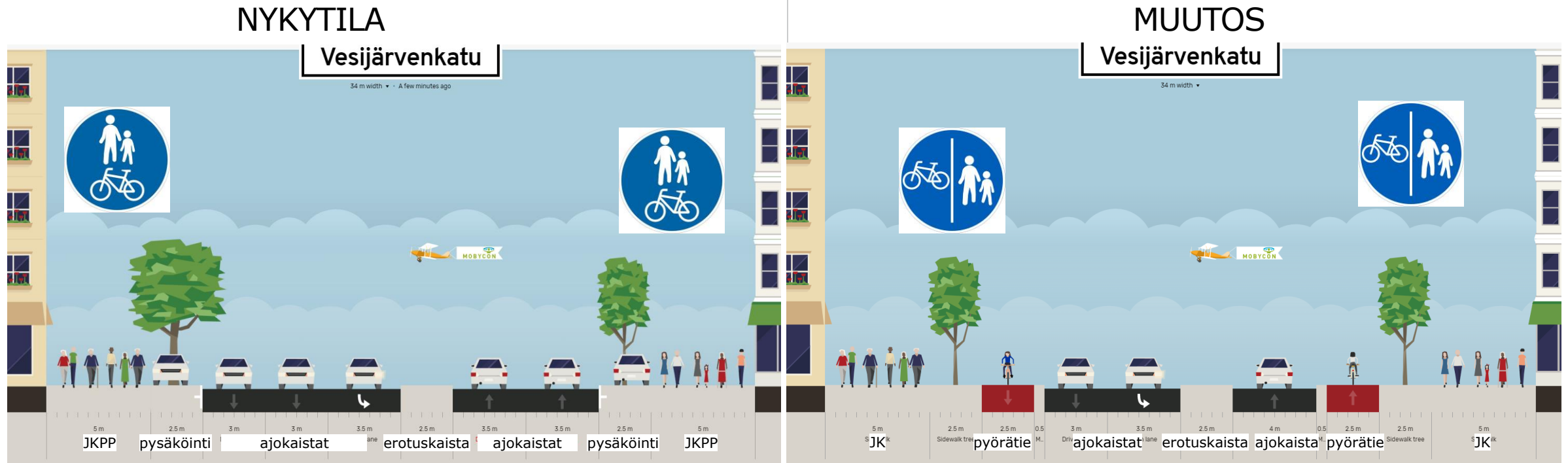
<b>1000-5580 Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilajatehtävät yhteensä</b>	<b>6 335 €</b>
--	----------------

**Muut kustannukset**

Nimi	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
<b>Muut kustannukset yhteensä</b>				
<b>Koko hanke yhteensä</b>	(Alv. 0%)			<b>6 300 €</b>
	(Alv. 24%)			<b>1 500 €</b>
<b>Koko hanke yhteensä</b>	(Alv. 24%)			<b>7 900 €</b>

# Kohtalainen muutos 28 €/m<sup>2</sup>

- Neliöhinta pohjautuu Vesijärvenkadun muutokseen. Muutoksessa reunakivi siirtyy ja ajorata kapenee. Reunakiven siirto aiheuttaa muutoksia kadun kuivatukseen ja liikennevaloihin.





# KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN



Projekti:	Lahti_pp
Laskelma:	pp_kohtalainen_muutos
Työnumero:	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Vastuuhenkilö:	Ada Laitinen
Asiakas:	Ramboll Finland
Projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1,04
Kustannusindeksi:	<b>112,30 (2015=100)</b>
Päivämäärä:	<b>7.6.2022</b>

Laskelman tunnusluvun määrä:	4035,00
Laskelman tunnusluvun yksikköhinta:	27,87 € / m2
Laskelman kustannukset yhteensä:	112 500 €

## Koko laskelma

### Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
<b>Vesijärvenkatu välillä Loviisankatu-Puistokatu</b>					
1135	Liikennemerkki purku *	kpl	4	48,34 €	193 €
1151	Asfaltin jyrästä ( kuljetus alle 5 km )	m2tr	850	1,65 €	1 404 €
1151	Asfalttipäällysteen poisto, kaatopaikalle / kierrätykseen ilman jätemaksua ( kuljetus alle 15 km )	m2tr	726	2,30 €	1 670 €
1159	Reunatuen purkaminen ja uudelleen asennus, luonnonkivi	mtr	242	30,16 €	7 299 €
1621	Putkikaivannon kaivu	m3ktr	15	6,99 €	105 €
1621.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), putki- ja johtokaivannot	m3ktr	15	10,48 €	157 €
1631	Kevyt kompakti tuentaelementti, vuokrattu	m2tr	25	63,22 €	1 580 €
1831	Asennusaluista murskeesta (tasauskerros)	m3tr	1	28,50 €	29 €
1831.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), asennusalustat	m3tr	1	8,31 €	8 €
1832	Alkutäyttö murskeesta	m3tr	5	27,42 €	137 €
1832.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), alkutäytöt	m3tr	5	8,31 €	42 €
1833	Lopputäyttö murskeella	m3tr	10	20,45 €	204 €
1833.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), lopputäytöt	m3tr	10	8,31 €	83 €
2131.2	Sitomaton kantava kerros KaM 0-32, alle 1500 m3tr	m3tr	87	23,22 €	2 020 €
2131.5	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), sitomattomat kantavat kerrokset	m3tr	87	8,31 €	723 €
2141.11	Jaikakäytävän päällyste, Ab 8/90 *staran erikoishinnasto *	m2tr	605	17,25 €	10 434 €
2141.3	SMA 16 / 120 (50 mm) (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	850	14,74 €	12 528 €
2143.22	Noppakivi 90x90x90, harmaa	m2tr	121	72,38 €	8 758 €
3121.121	Hv-viemäri (vietto) M 250/218 SN 8 (normaalit olos.)	mtr	4	37,45 €	150 €
3122.411	Hv-kaivo EK Ø 800 (normaalit olos.)	kpl	2	1 142,96 €	2 286 €

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
<b>Vesijärvenkatu välillä Loviisankatu-Puistokatu</b>					
3129.1	Kaivon kansiston säätö	kpl	4	155,97 €	624 €
3261.21	Liikennemerkki 600..640 mm, R1 päällystetty paikka	kpl	4	290,98 €	1 164 €
3262.1	Liikennevalot, siirto *	kpl	4	5 736,35 €	22 945 €
<b>1000-4000</b>	<b>Rakennusosat yhteensä</b>				<b>74 542 €</b>

### Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	3 727 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	1 491 €
5400	Työmaapalvelut	1 491 €
5500	Työmaan kalusto	745 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	8 200 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €

<b>Työmaatehtävät yhteensä</b>	<b>15 654 €</b>
--------------------------------	-----------------

<b>1000-5500 Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä</b>	<b>90 196 €</b>
--	-----------------

### Tilaaajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	6 765 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	15 514 €

<b>Tilaaajatehtävät yhteensä</b>	<b>22 278 €</b>
----------------------------------	-----------------

<b>1000-5580 Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaaajatehtävät yhteensä</b>	<b>112 474 €</b>
--	------------------

### Muut kustannukset

Nimi	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
<b>Muut kustannukset yhteensä</b>				
<b>Koko hanke yhteensä</b>	(Alv. 0%)			<b>112 500 €</b>
	(Alv. 24%)			<b>27 000 €</b>
<b>Koko hanke yhteensä</b>	(Alv. 24%)			<b>139 500 €</b>

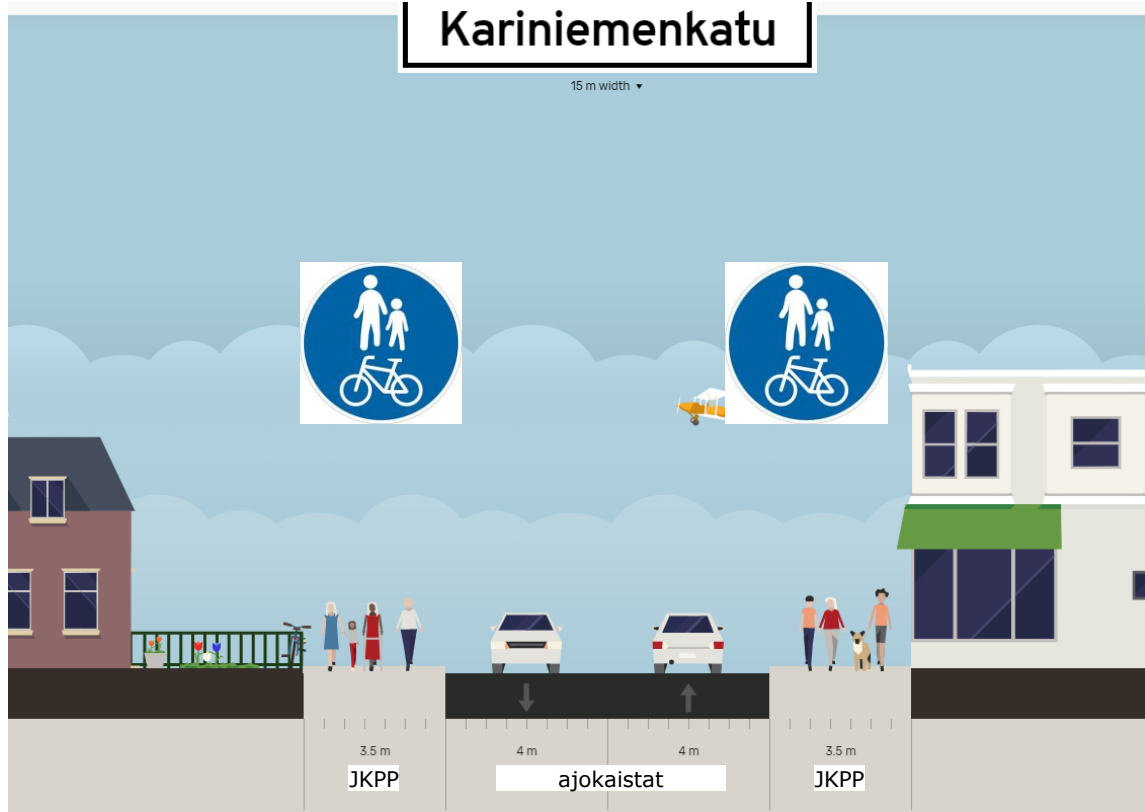
# Merkittävä muutos 86 €/m<sup>2</sup>

- Neliöhinta pohjautuu Vesijärvenkadun muutokseen. Muutoksessa katu muutetaan pyöräkaduksi. Kadulle tulee uusi puukaista, noppakivikaistoja ja autoilun ja pyöräilyn radat päällystetään punaisella asfaltilla. Reunakivi siirtyy puu/pysäköintikaistan kohdalla ja muuttuu osittain madalletuksi reunakiveksi.

## NYKYTILA

### Kariniemenkatu

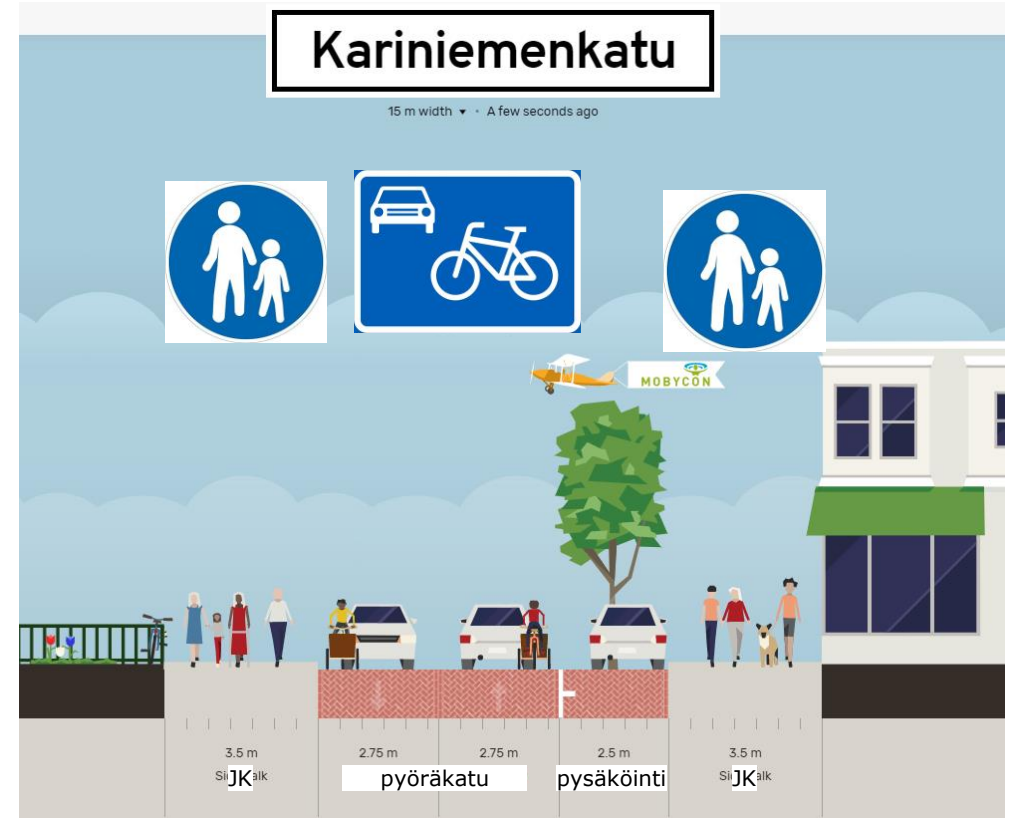
15 m width



## MUUTOS

### Kariniemenkatu

15 m width · A few seconds ago





## KUSTANNUSARVIO RYHMITTÄIN

Projekti:	Lahti_pp
Laskelma:	pp_merkittävä_muutos
Työnumero:	
Hankkeen tyyppi:	Investointi
Vastuuhenkilö:	Ada Laitinen
Asiakas:	Ramboll Finland
Projektipäällikkö:	
Aluekerroin:	1,04
Kustannusindeksi:	<b>112,30 (2015=100)</b>
Päivämäärä:	<b>7.6.2022</b>

Laskelman tunnusluvun määrä:	2586,00
Laskelman tunnusluvun yksikköhinta:	86,10 € / m2
Laskelman kustannukset yhteensä:	222 700 €

## Koko laskelma

## Rakennusosat

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
<b>Kariniemenkatu väliillä Tarinakatu-Johannankatu</b>					
1133	Valaisinpylvään siirto, H=8-12m	kpl	10	277,50 €	2 775 €
1135	Liikennemerkki purku *	kpl	2	48,34 €	97 €
1151	Asfalttipäällysteen poisto, kaatopaikalle / kierrätykseen ilman jätemaksua ( kuljetus alle 15 km )	m2tr	2 000	2,30 €	4 601 €
1159	Reunatuen purkaminen ja uudelleen asennus, luonnonkivi	mtr	175	30,16 €	5 278 €
1621	Putkikaivannon kaivu	m3ktr	30	6,99 €	210 €
1621.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), putki- ja johtokaivannot	m3ktr	30	10,48 €	314 €
1631	Kevyt kompakti tuentaelementti, vuokrattu	m2tr	24	63,22 €	1 517 €
1831	Asennusalusta murskeesta (tasauskerros)	m3rtr	2	28,50 €	57 €
1831.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), asennusalustat	m3rtr	2	8,31 €	17 €
1832	Alkutäyttö murskeesta	m3rtr	10	27,42 €	274 €
1832.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), alkutäytöt	m3rtr	10	8,31 €	83 €
1833	Lopputäyttö murskeella	m3rtr	15	20,45 €	307 €
1833.1	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), lopputäytöt	m3rtr	15	8,31 €	125 €
2131.2	Sitomaton kantava kerros KaM 0-32, alle 1500 m3rtr	m3rtr	180	23,22 €	4 179 €
2131.5	+kuljetuksen lisäkustannus (25-30 km), sitomattomat kantavat kerrokset	m3rtr	180	8,31 €	1 495 €
2141.11	Jalkakäytävän päällyste, Ab 8/90 *staran erikoishinnasto *	m2tr	605	17,24 €	10 433 €
2141.11	AB 16 / 100 (40 mm), vilkas liikenne / kaupunki (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	1 125	13,47 €	15 158 €
2141.11	AB 11 / 100 Punainen (levitettävä ala on 1500-50000 m2)	m2tr	1 125	25,34 €	28 509 €
2141.13	ABK 32 / 170 (70 mm) (levitettävä ala on 200-1500 m2)	m2tr	1 125	15,32 €	17 230 €
2143.22	Noppakivi 90x90x90, punainen	m2tr	260	82,88 €	21 549 €

Tunniste	Rakennusosa	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
<b>Kariniemenkatu väliillä Tarinakatu-Johannankatu</b>					
	ok				
2331.21	Katupuu, yli 30 cm	kpl	12	1 201,56 €	14 419 €
3121.121	Hv-viemäri (vietto) M 250/218 SN 8 (normaalit olos.)	mtr	8	37,45 €	300 €
3122.411	Hv-kaivo EK Ø 800 (normaalit olos.)	kpl	4	1 142,96 €	4 572 €
3129.1	Kaivon kansiston säätö	kpl	8	155,97 €	1 248 €
3261.21	Liikennemerkki 600. 640 mm, R1 päällystetty paikka *	kpl	6	84,90 €	509 €
3263.12	Ajoratamerkinnät, kestomerkinä (paksuus 3 mm)	m2tr	25	24,02 €	600 €
<b>1000-4000</b>	<b>Rakennusosat yhteensä</b>				<b>135 856 €</b>

## Työmaatehtävät

5100	Rakentamisen johtotehtävät	6 793 €
5300	Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut	2 717 €
5400	Työmaapalvelut	2 717 €
5500	Työmaan kalusto	1 359 €
5200	Urakoitsijan yritystehtävät	14 944 €
5761.31	Hintatason muutokset	0 €

<b>Työmaatehtävät yhteensä</b>	<b>28 530 €</b>
--------------------------------	-----------------

<b>1000-5500 Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä</b>	<b>164 385 €</b>
--	------------------

## Tilajatehtävät

5600	Suunnittelutehtävät	12 329 €
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät	45 946 €

<b>Tilajatehtävät yhteensä</b>	<b>58 275 €</b>
--------------------------------	-----------------

<b>1000-5580 Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilajatehtävät yhteensä</b>	<b>222 660 €</b>
--	------------------

## Muut kustannukset

Nimi	Yks.	Määrä	Yks. hinta	Yhteensä
<b>Muut kustannukset yhteensä</b>				
<b>Koko hanke yhteensä</b>	(Alv. 0%)			<b>222 700 €</b>
	(Alv. 24%)			<b>53 400 €</b>
<b>Koko hanke yhteensä</b>	(Alv. 24%)			<b>276 100 €</b>

# Lopulliset yksikkökustannukset

- Esimerkkilaskelmien pohjalta tuotetut metri- ja neliöhinnat, jotka käytettiin tilaajan asiantuntijoilla kommentoitavina ja päätettiin nostaa yksikköhintoja taulukon mukaisiksi.

	Kevyt muutos, €/m	Kohtalainen muutos, €/m <sup>2</sup>	Merkittävä muutos, €/m <sup>2</sup>
Esimerkkikohteiden pohjalta lasketut	9,75	28	86
<b>Ohjausryhmässä sovitut</b>	<b>9,75</b>	<b>45</b>	<b>120</b>



# Liite E

## Poikkileikkausten muutostarpeet

# Priorisoidut hankkeet, joista on tehty poikkileikkaustarkastelut

## Keskustakorin hankkeet

- [Aleksanterinkatu](#) (Kauppakatu-Vesijärvenkatu)
- [Vesijärvenkatu](#) (Matkakeskus-Hämeenkatu)
- [Iso-Paavolankatu](#) (Mannerheiminkatu-Karjalankatu)
- [Tunnelikatu](#) (Kiveriönkatu-Tunnelipolku)
- [Lahdenkatu](#) (Heinlammintie-Saimaankatu)
- [Hollolankatu](#) (Vapaudenkatu-Vuorikatu)
- [Helsingintie](#) (Tapparakatu-Mannerheiminkatu)
- [Hämeenlinnantie](#) (Sopenkorvenkatu-Hollolankatu)
- [Kirkkokatu](#) (Kannaksenkatu - Vesijärvenkatu)
- [Launeenkatu](#) (Vaaksakatu-Tapparakatu)

## Keskustan ulkopuoliset hankkeet

- Kolavan puistoraitti (uusi linjaus välille Karisto ja vt 12)
- [Hämeenlinnantie](#) (Kasakkamäentie-Sopenkorvenkatu)
- [Launeenkatu](#) (Tapparakatu-Apilakatu)
- [Ahtialan Selkätie](#)
- [Vipusenkatu - Kytölänraini](#)
- [Rantaraini & Ankkurikatu](#)
- [Sopenkorvenkatu](#) (Hennalankatu-Hämeenlinnantie)
- [Kiveriönkatu](#) (Metsäpellontie-Tunnelikatu)
- [Heinlammintie](#) (Metsäpellontie-Lahdenkatu)
- [Mukkulankatu](#) (vt 24-Haapalankatu)
- [Ahtialantie](#) (Vt 24-Ruukinkatu)
- [Hirsimetsäntie](#) (Ahtialantie-Kiveriönkatu)

## Muut kohteet

- [Kariniemenkatu](#)

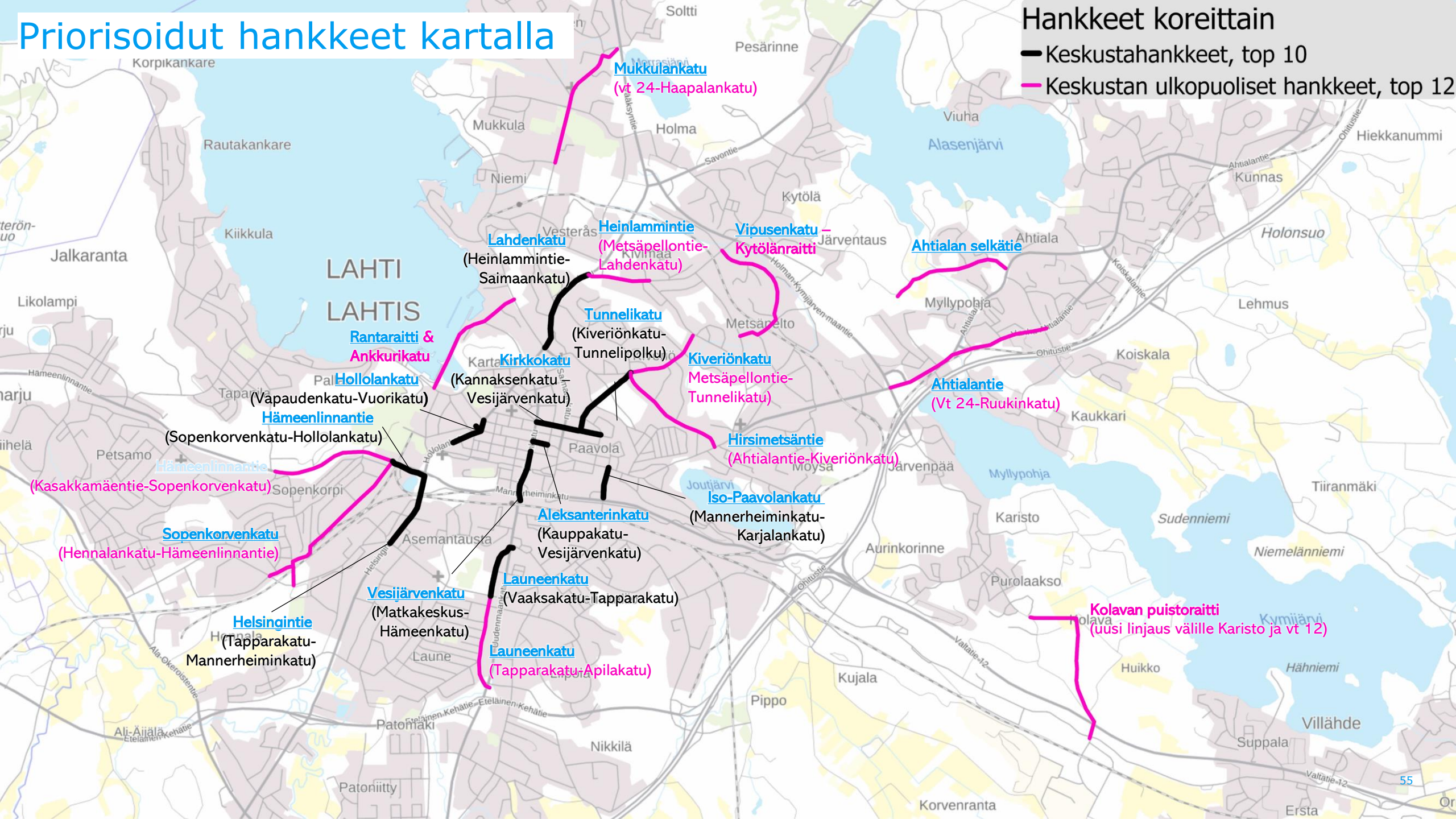


# Priorisoidut hankkeet kartalla

## Hankkeet koreittain

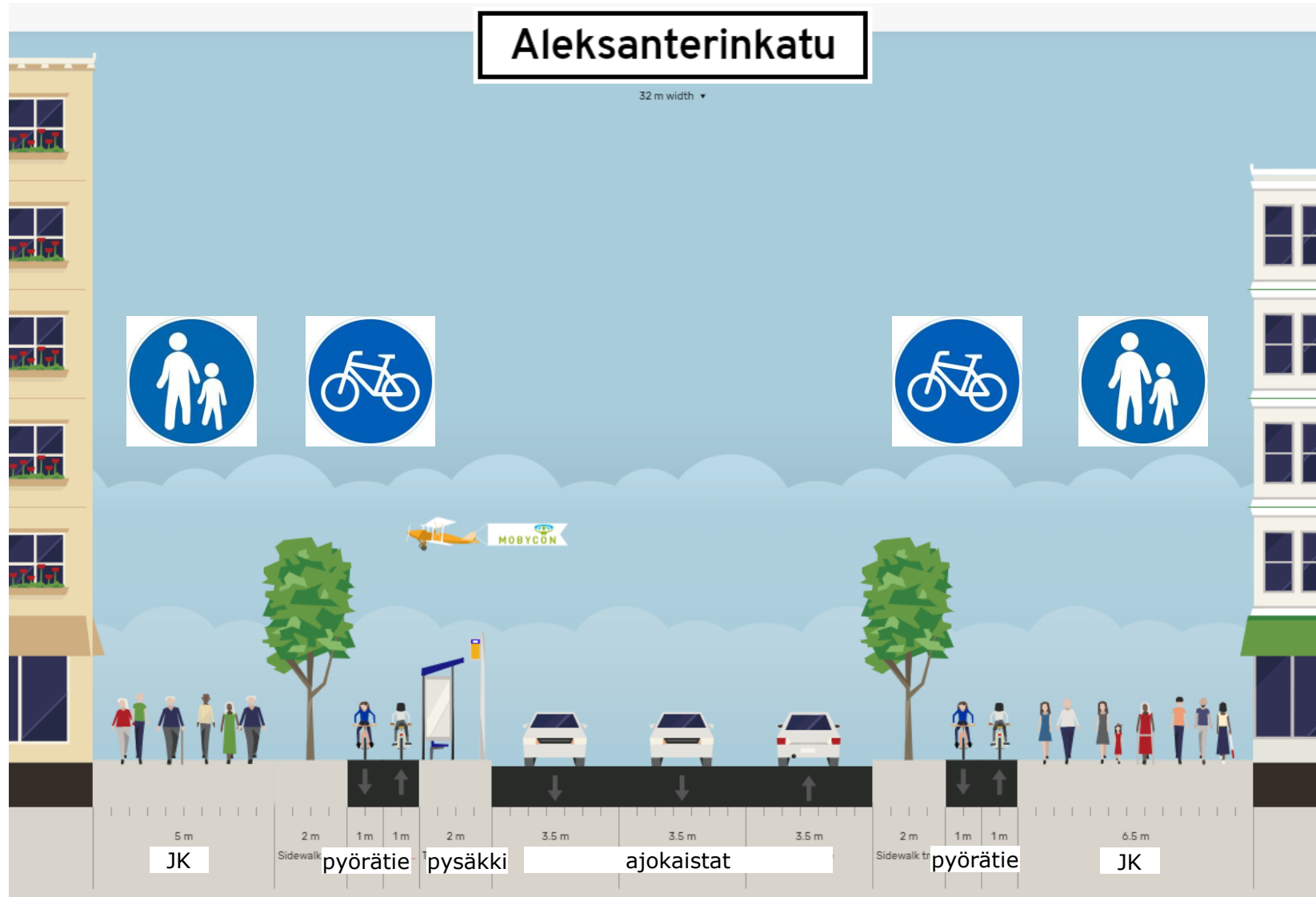
— Keskustahankkeet, top 10

— Keskustan ulkopuoliset hankkeet, top 12



# Aleksanterinkatu (34 m)

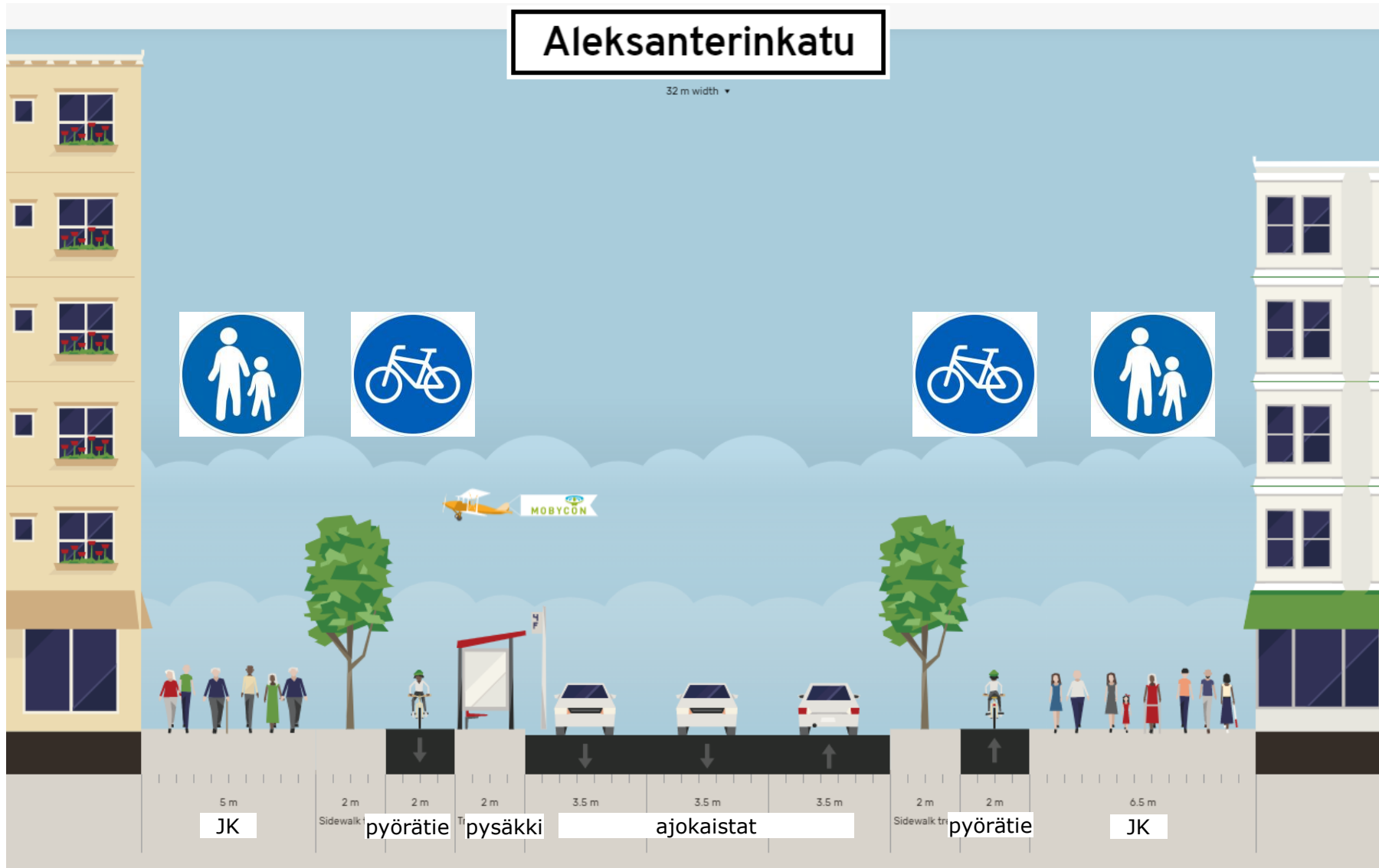
- Nykytila: kapeat kaksisuuntaiset pyörätiet





# Aleksanterinkatu (34 m)

- VE1: yksisuuntaiset pyörätiet



# Vesijärvenkatu 20 (34 m)

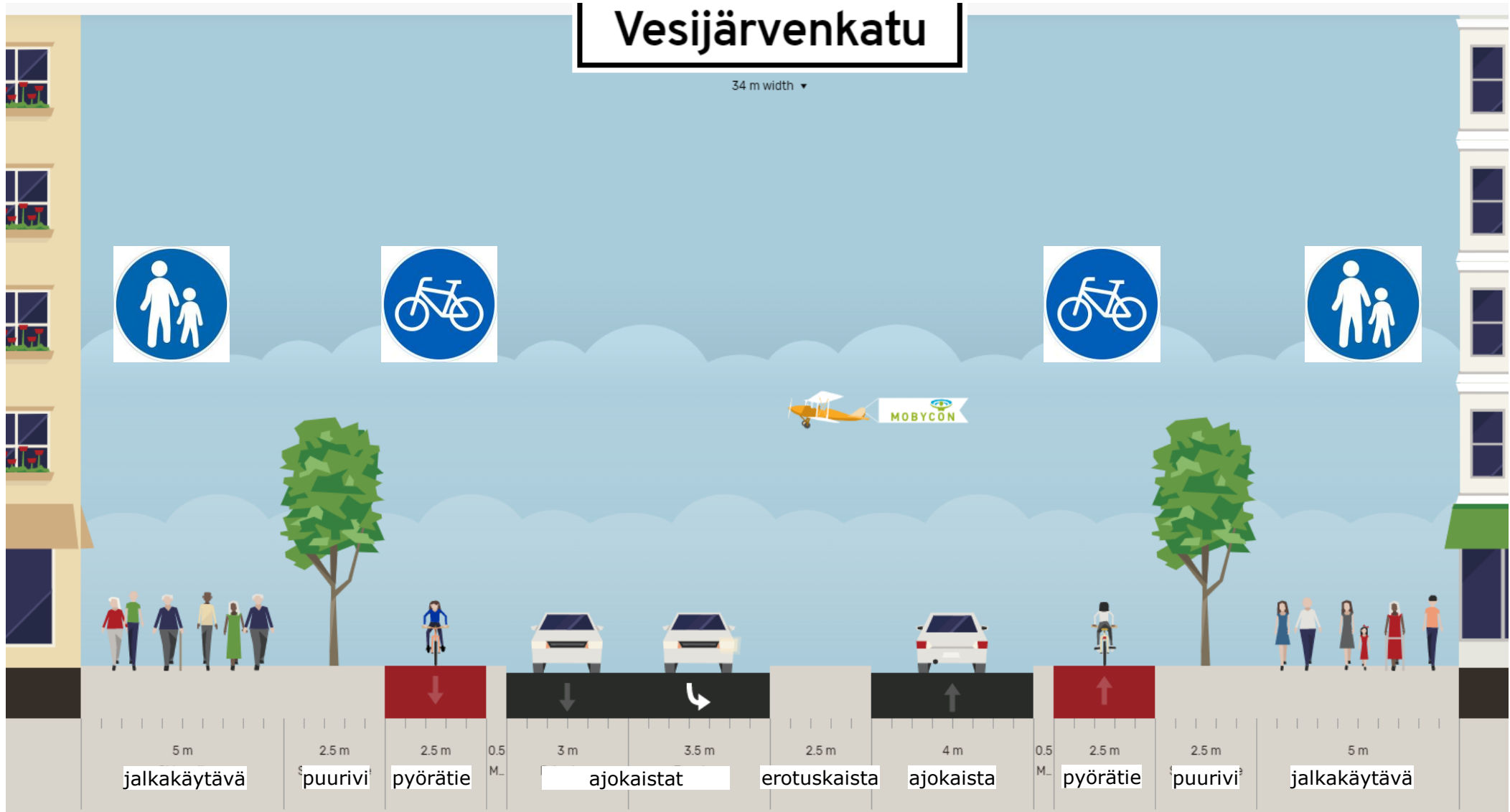
- Nykytila





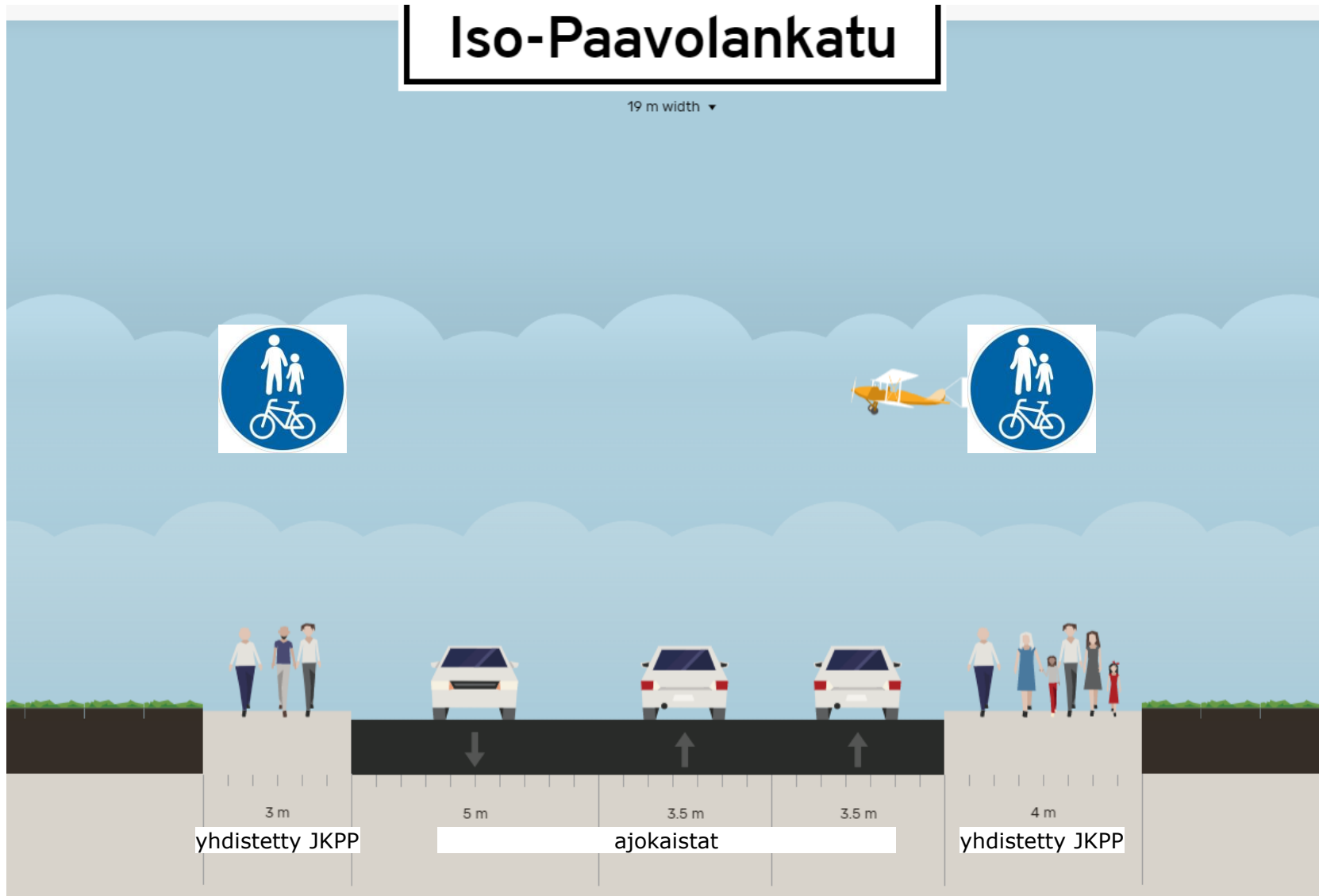
# Vesijärvenkatu 20 (34 m)

- VE1: nykyiset reunakivilinjat, 2 ajokaistaa pois, uudet pyörätiet



# Iso-Paavolankatu (19 m)

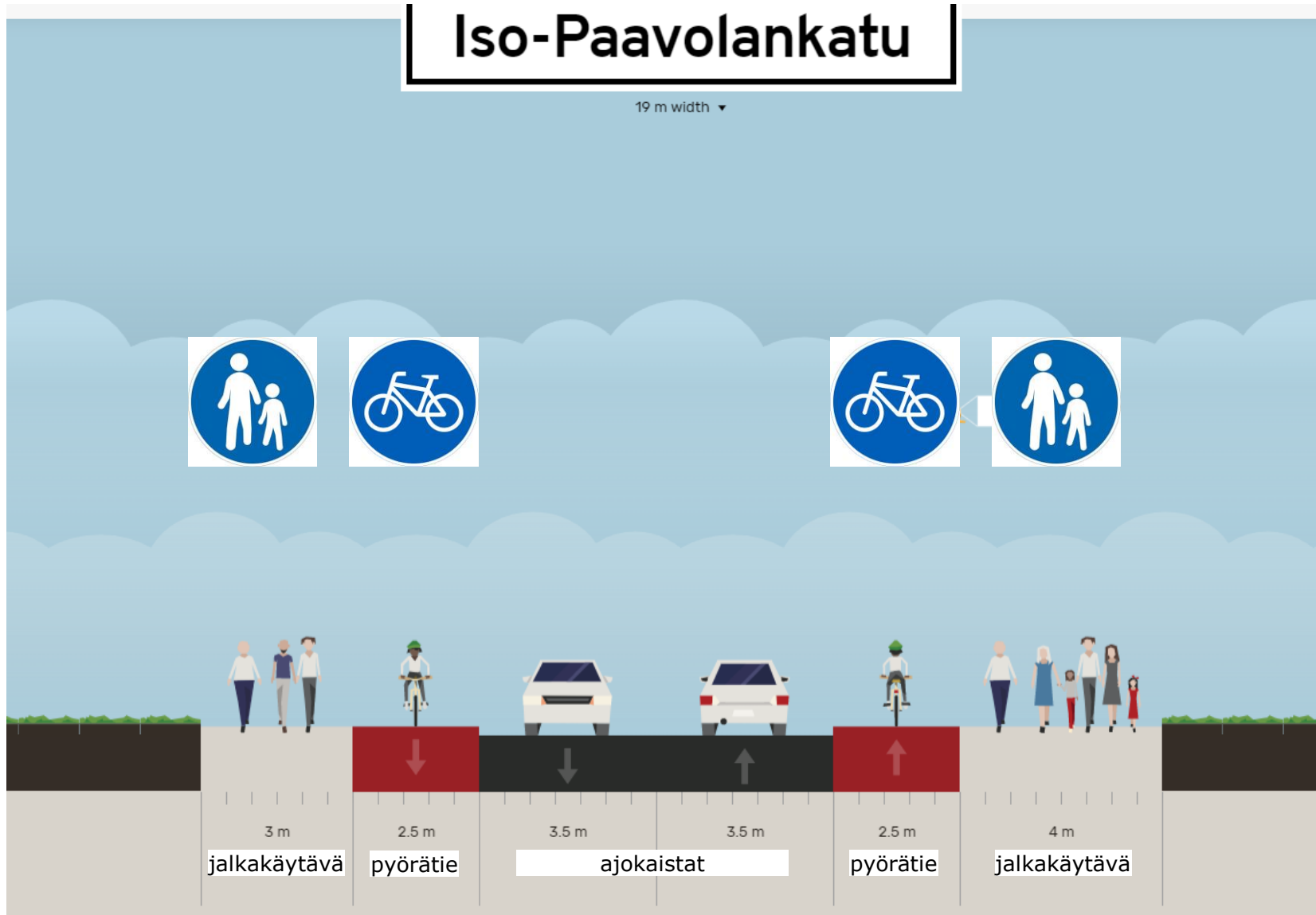
- Nykytila: 12 m leveä ajorata, 3 ajokaistaa





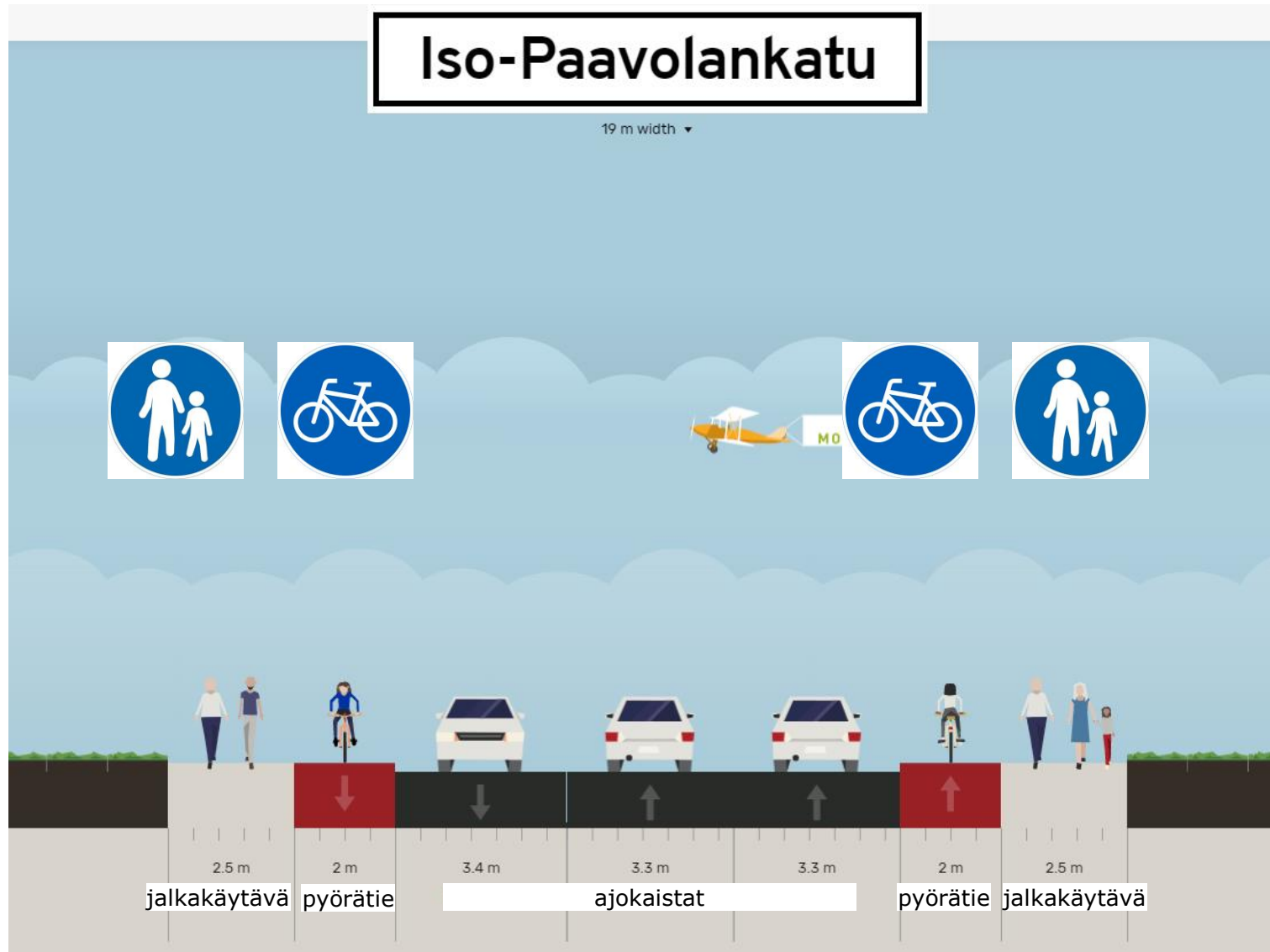
# Iso-Paavolankatu (19 m)

- VE1: nykyiset reunakivilinjat, yksi ajokaista pois, uudet pyörätiet/-kaistat



# Iso-Paavolankatu (19 m)

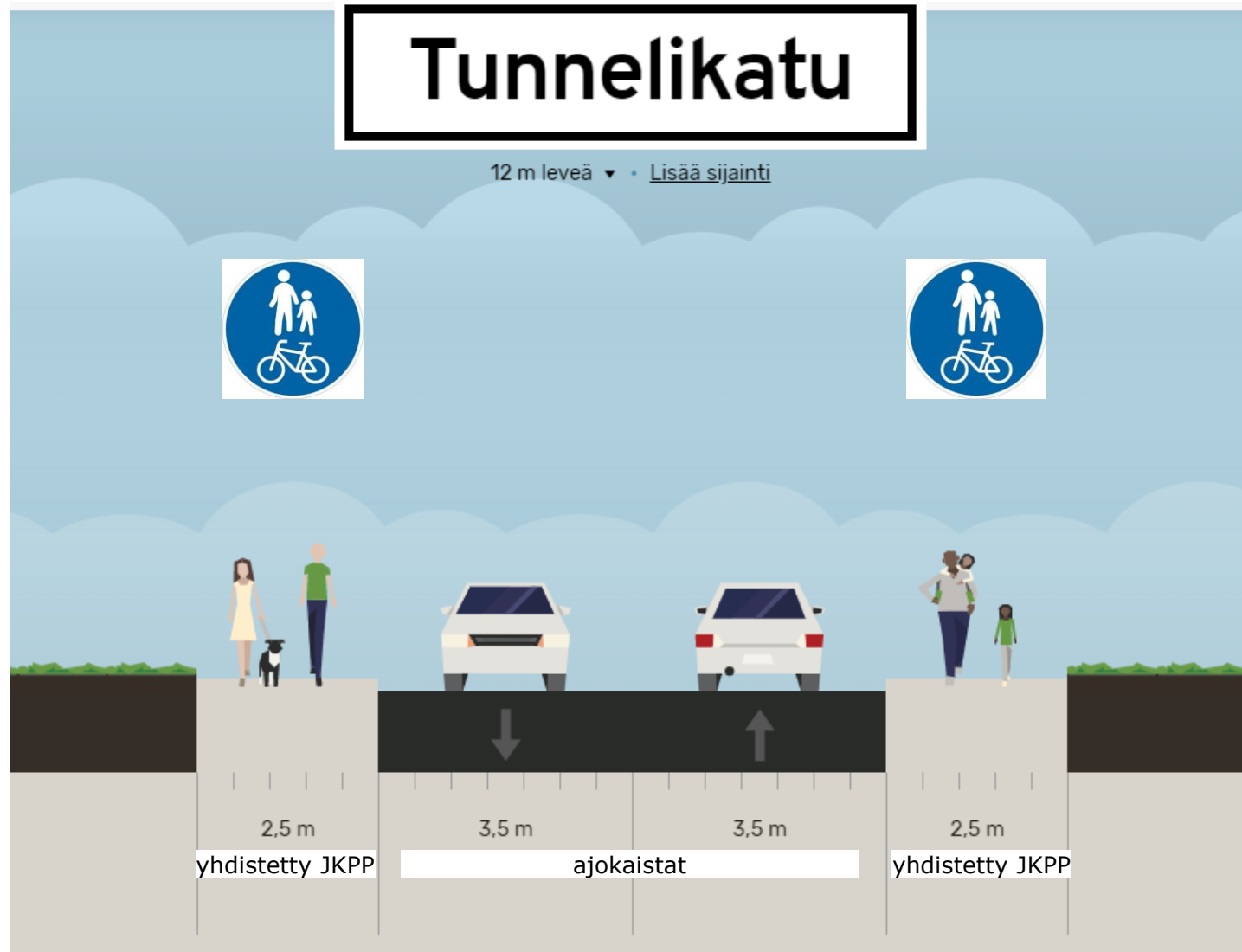
- VE2: **uudet reunakivilinjat**, uudet pyörätiet/-kaistat





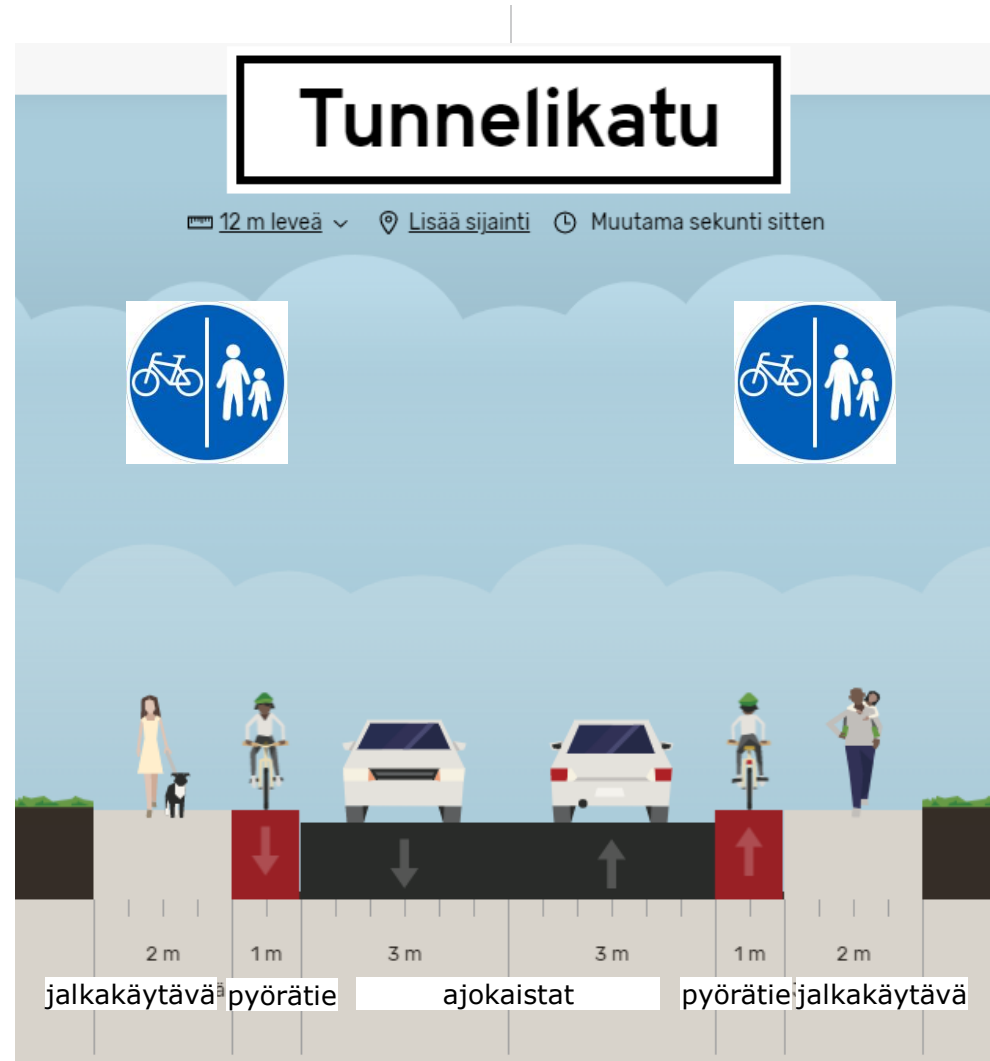
# Tunnelikatu (12 m)

- Nykytila: yhdistetyt JKPP (2,5 m leveä) ja 7 m leveä ajorata



# Tunnelikatu

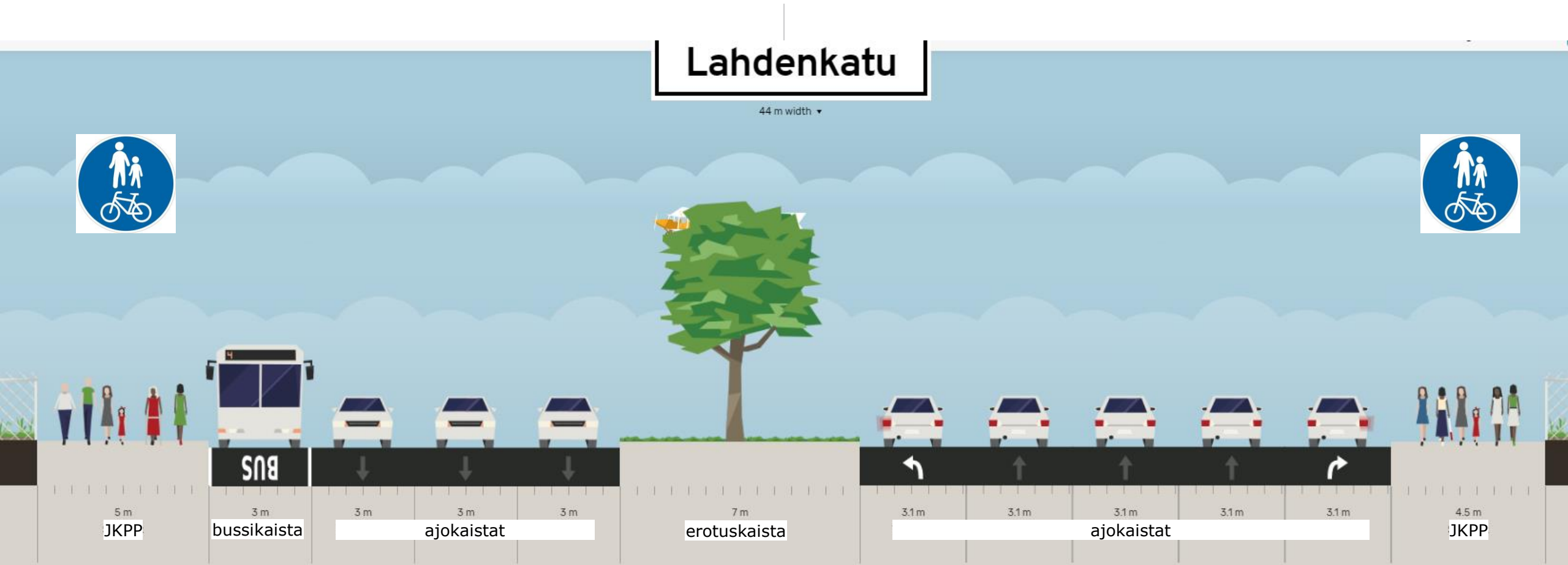
- VE1, toimenpidesuunnitelman mukaan: kavennettu ajorata ja eroteltu JKPP, yksisuuntaiset pyörätiet
- Ehdotus: 1,75 m JK ja 1,25 m PP





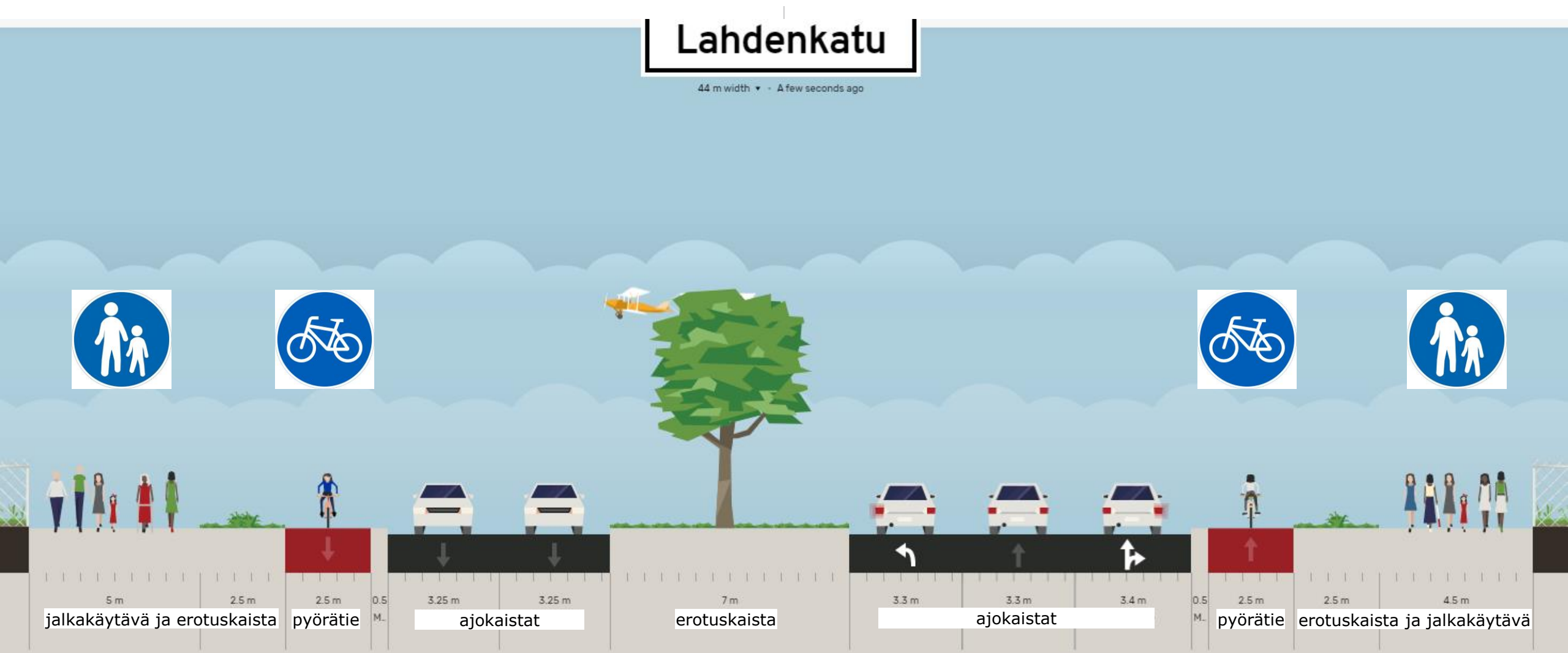
# Lahdenkatu (44 m)

- Nykytila:



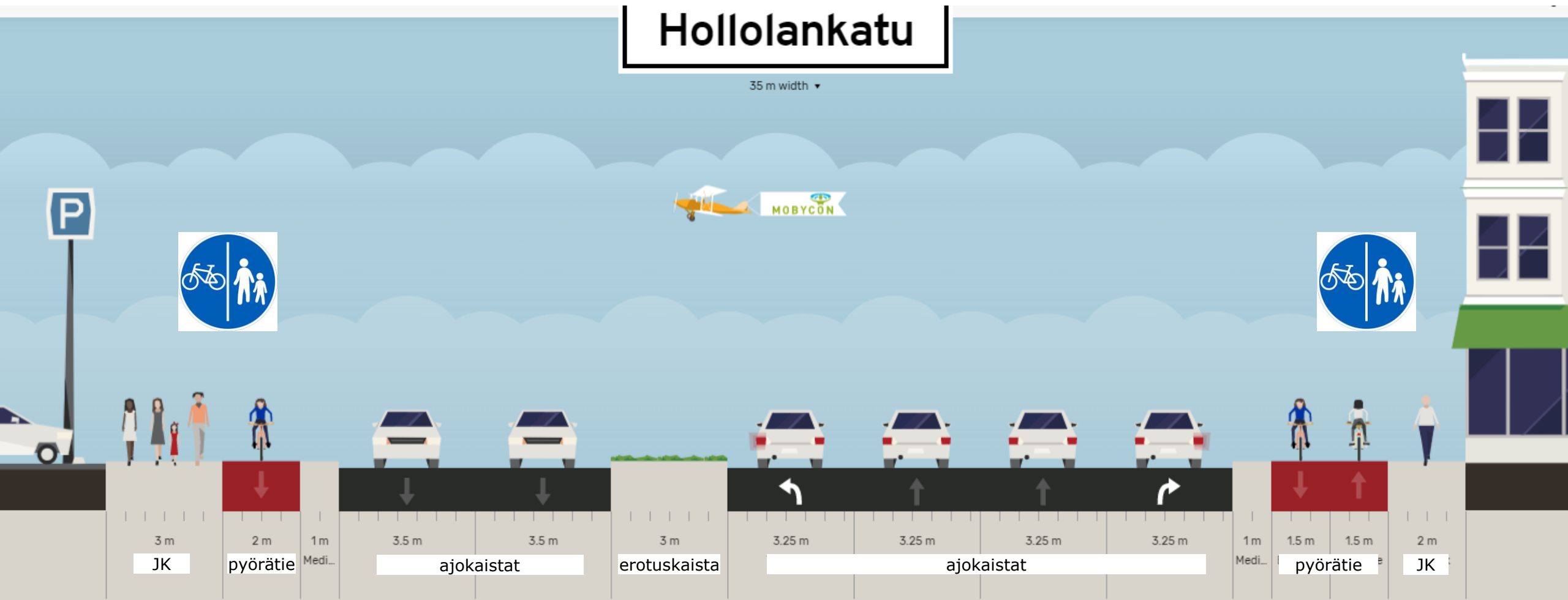
# Lahdenkatu (44 m)

- VE1, toimenpidesuunnitelman mukaan: ajokaistojen määrän vähentäminen ja uudet pyörätiet. Säilytetään pysäkkisyvennykset



# Hollolankatu (35 m)

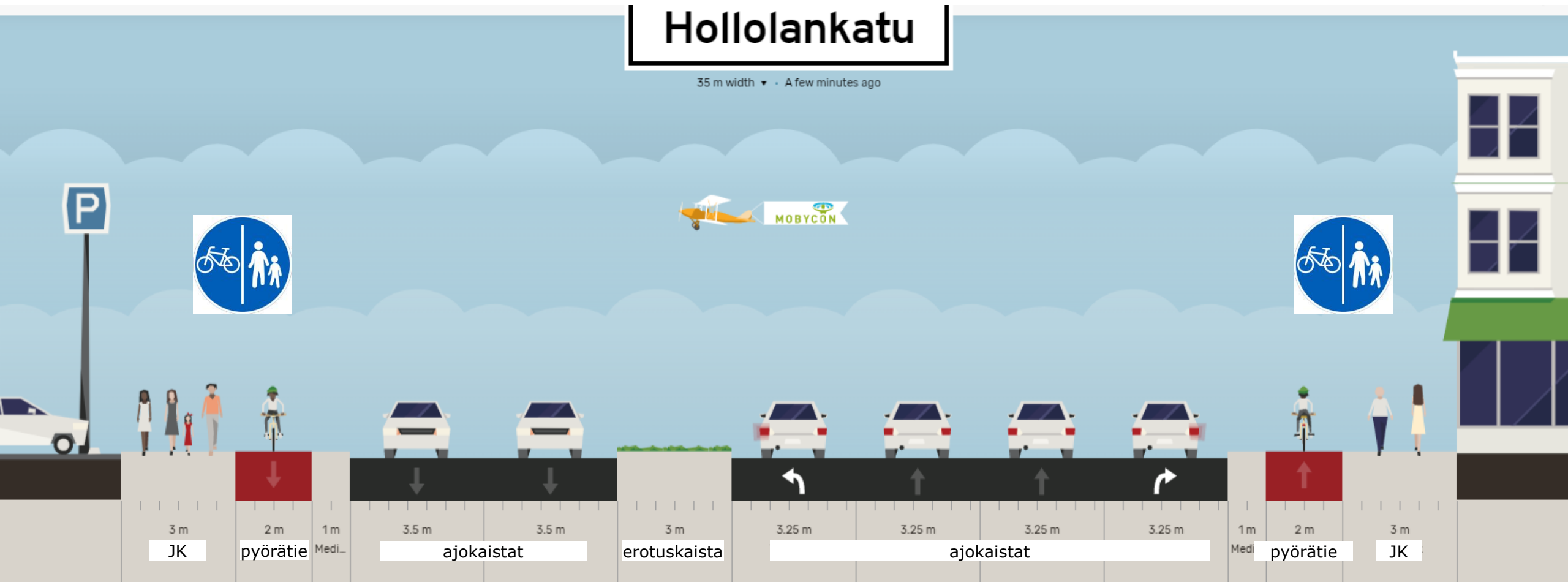
- Nykytila:





# Hollolankatu (35 m)

- VE1: nykyisten pyöräkaistojen yksisuuntaistaminen ja mahdollinen pyörätien kavennus



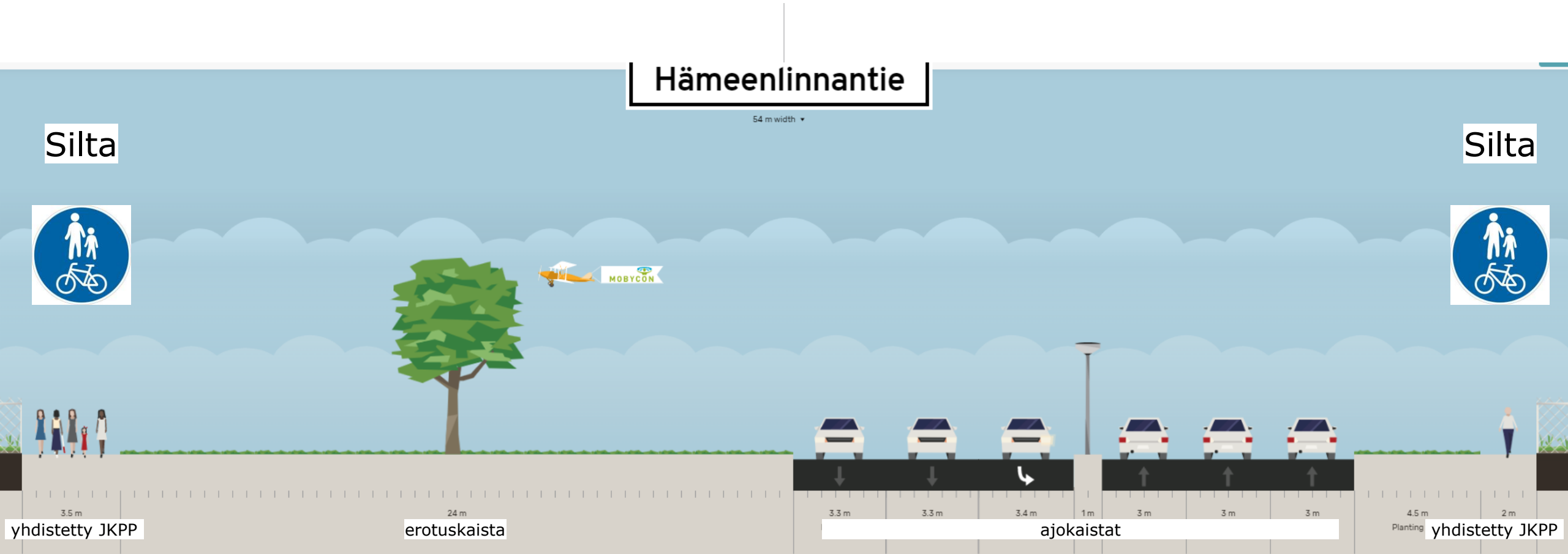
# Helsingintie

- Nykytila: kapeat, yhdistetyt jalkakäytävät ja pyörätiet
- VE1: erotellut suunnat, yhdistetyt JKPP:t



# Hämeenlinnantie (54 m)

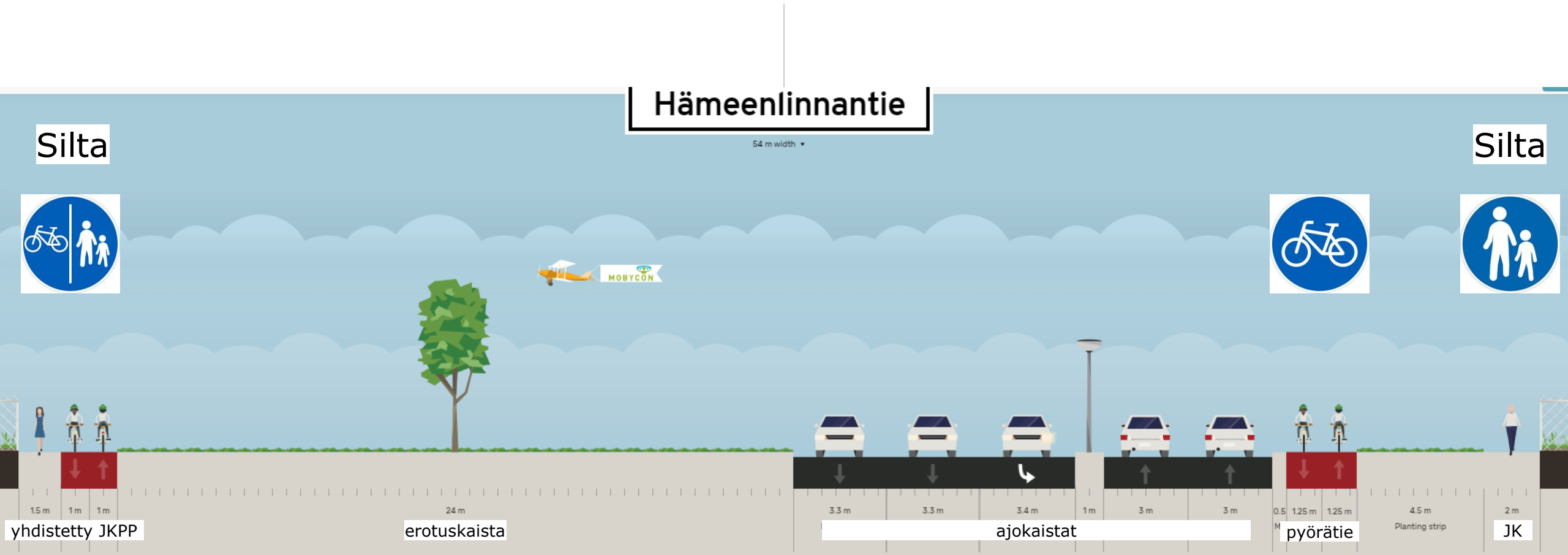
- Nykytila: kapeat kävely- ja pyöräilyväylät silloilla





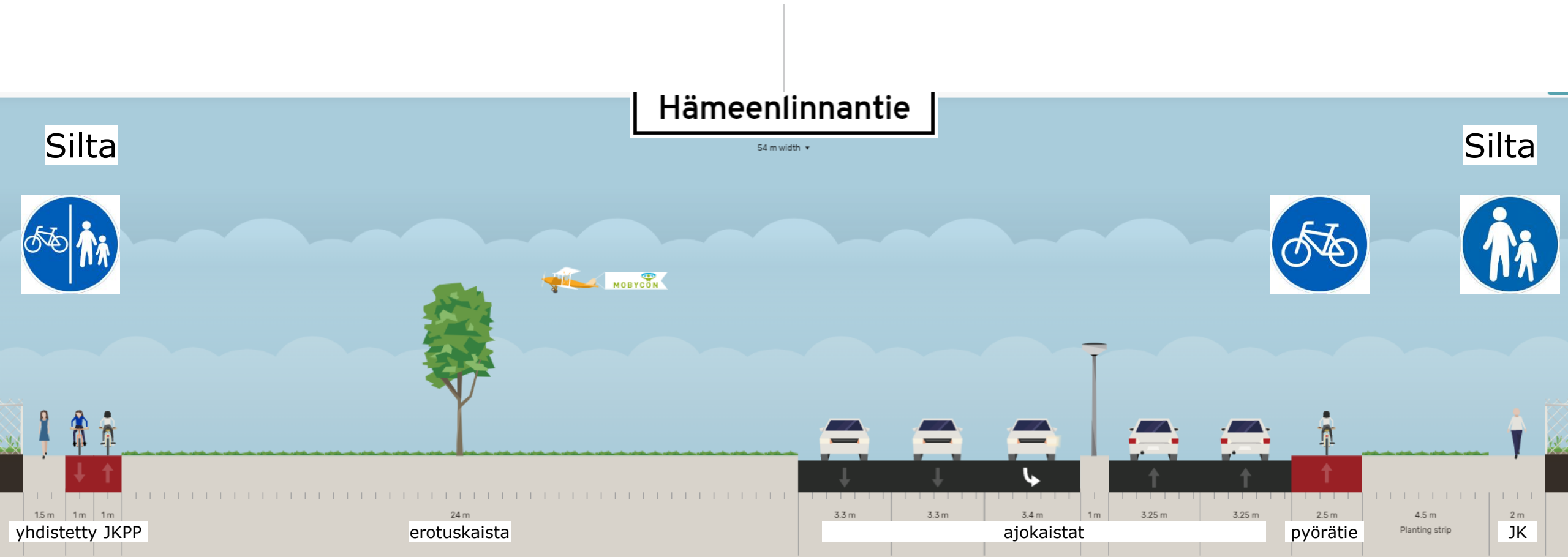
# Hämeenlinnantie (54 m)

- VE1: uusi kaksisuuntainen pyöräväylä ajokaistan tilalle kadun eteläpuolella ja eroteltu pyörätie pohjoispuolella



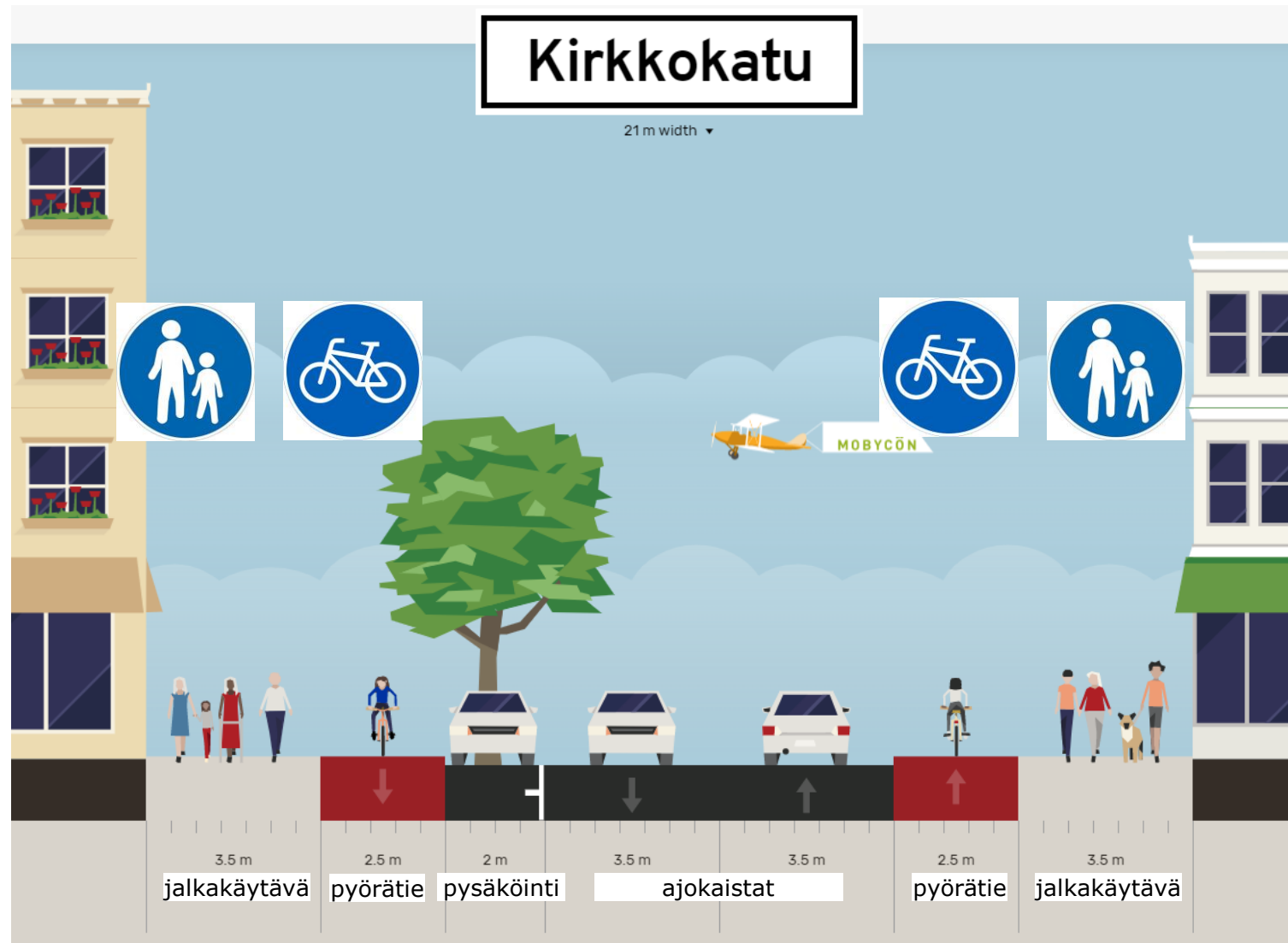
# Hämeenlinnantie (54 m)

- VE2: uusi yksisuuntainen pyöräväylä ajokaistan tilalle kadun eteläpuolella ja eroteltu pyörätie pohjoispuolella (ratkaisu ei ole tavoiteverkon mukainen)



# Kirkkokatu (21 m)

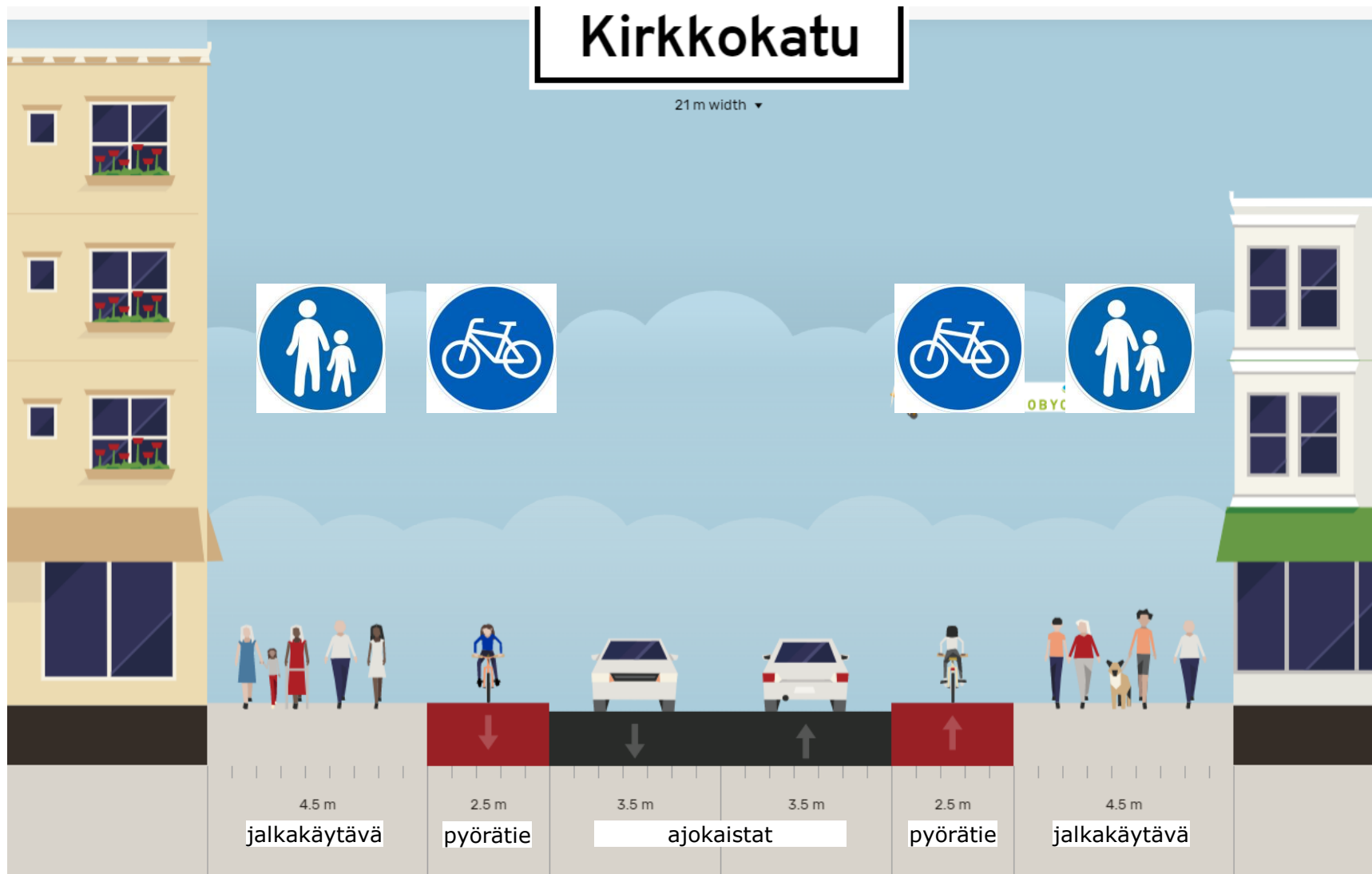
- VE1: nykyiset reunakivilinjat, uudet pyörätiet omassa tasossa + puu/pysäköintirivi





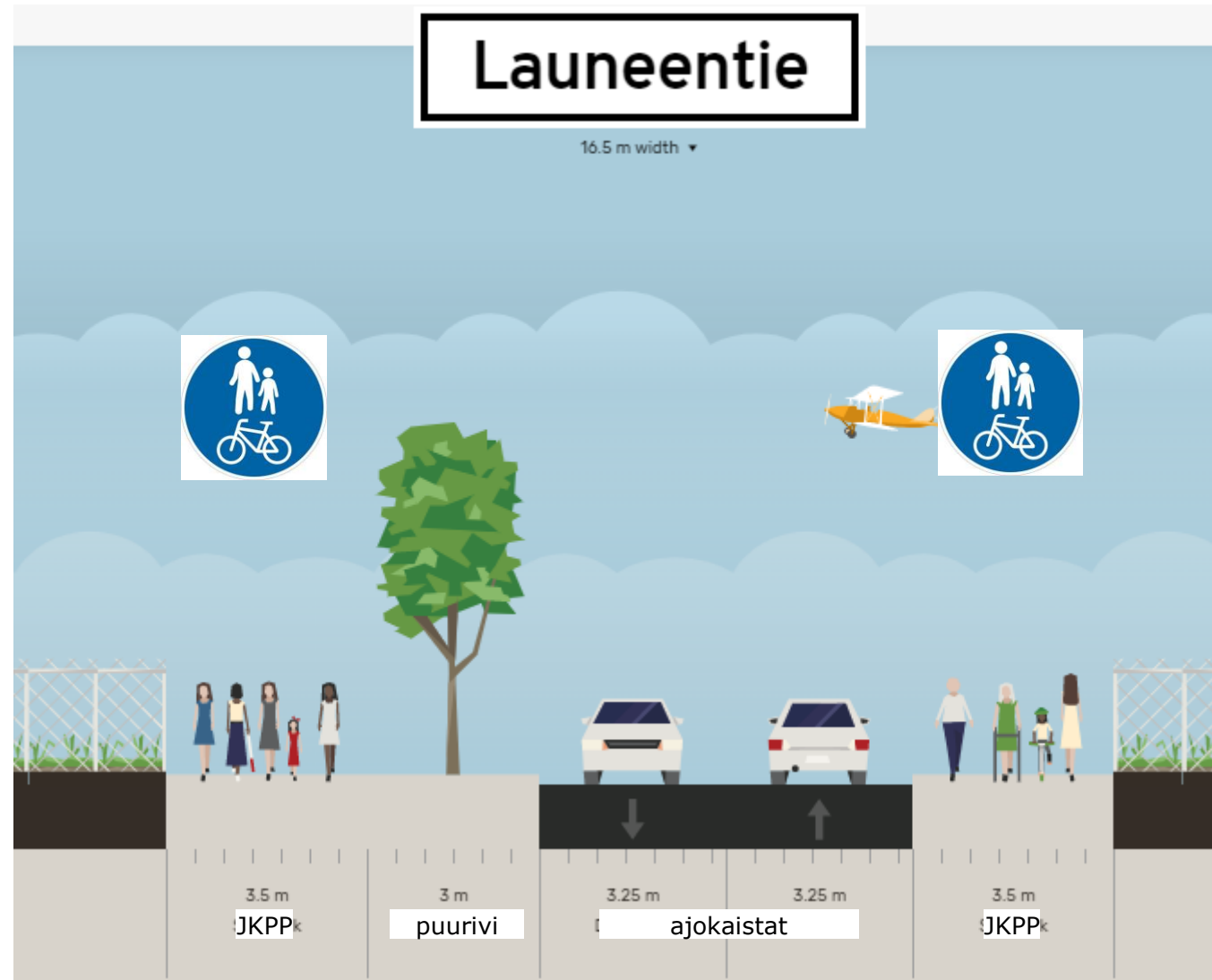
# Kirkkokatu (21 m)

- VE2: **uudet reunakivilinjat**, uudet pyörätiet ja levennetyt jalkakäytävät



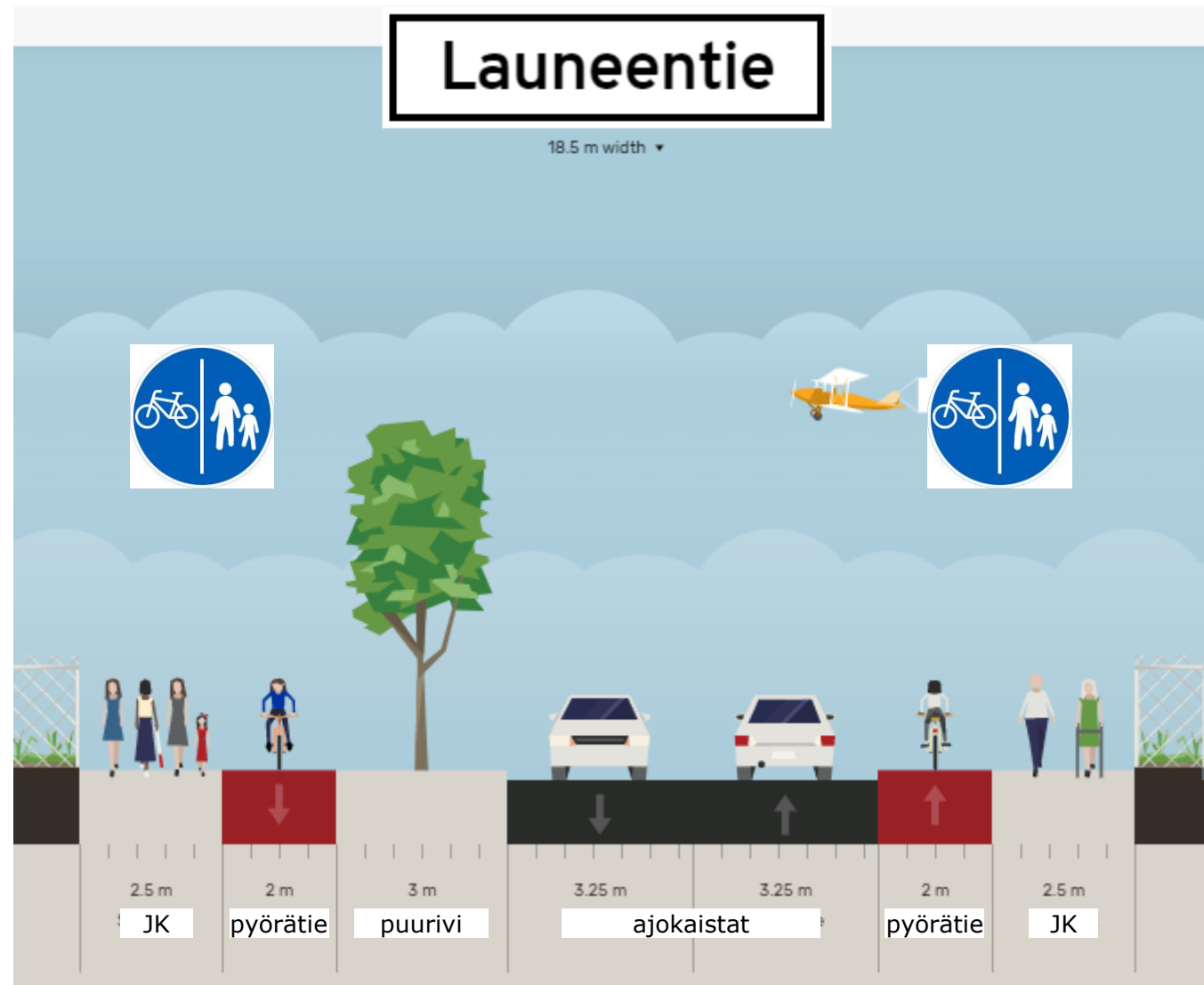
# Launeenkatu (16,5 m)

- Nykytila: kapeat yhdistetyt jalkakäytävät ja pyörätiet



# Launeenkatu (18,5 m)

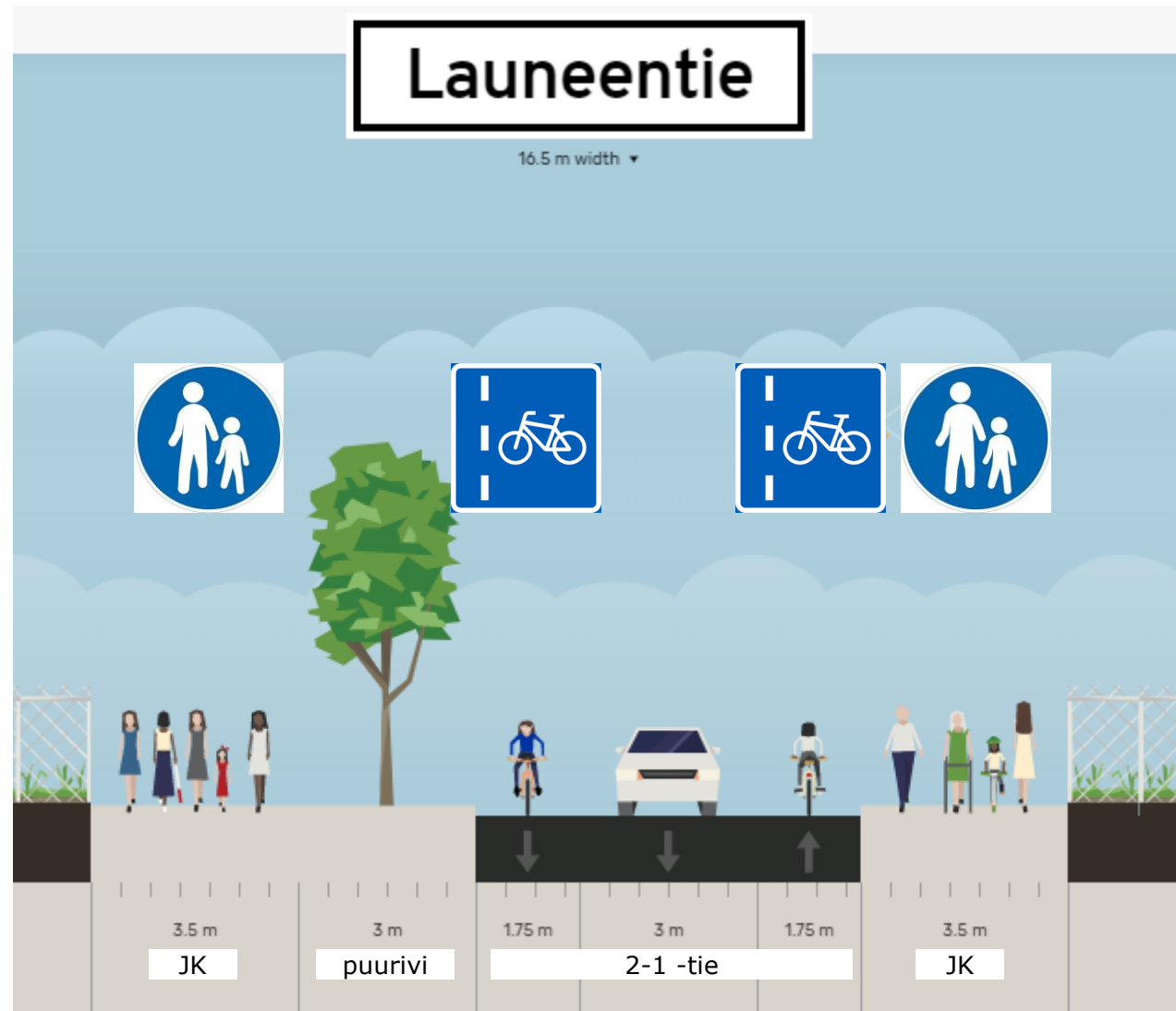
- VE1: erotellut pyörätiet jalankulun tasossa ja jalkakäytävien levennys reuna-/puistoalueelle. Ajoratapysäkit busseille





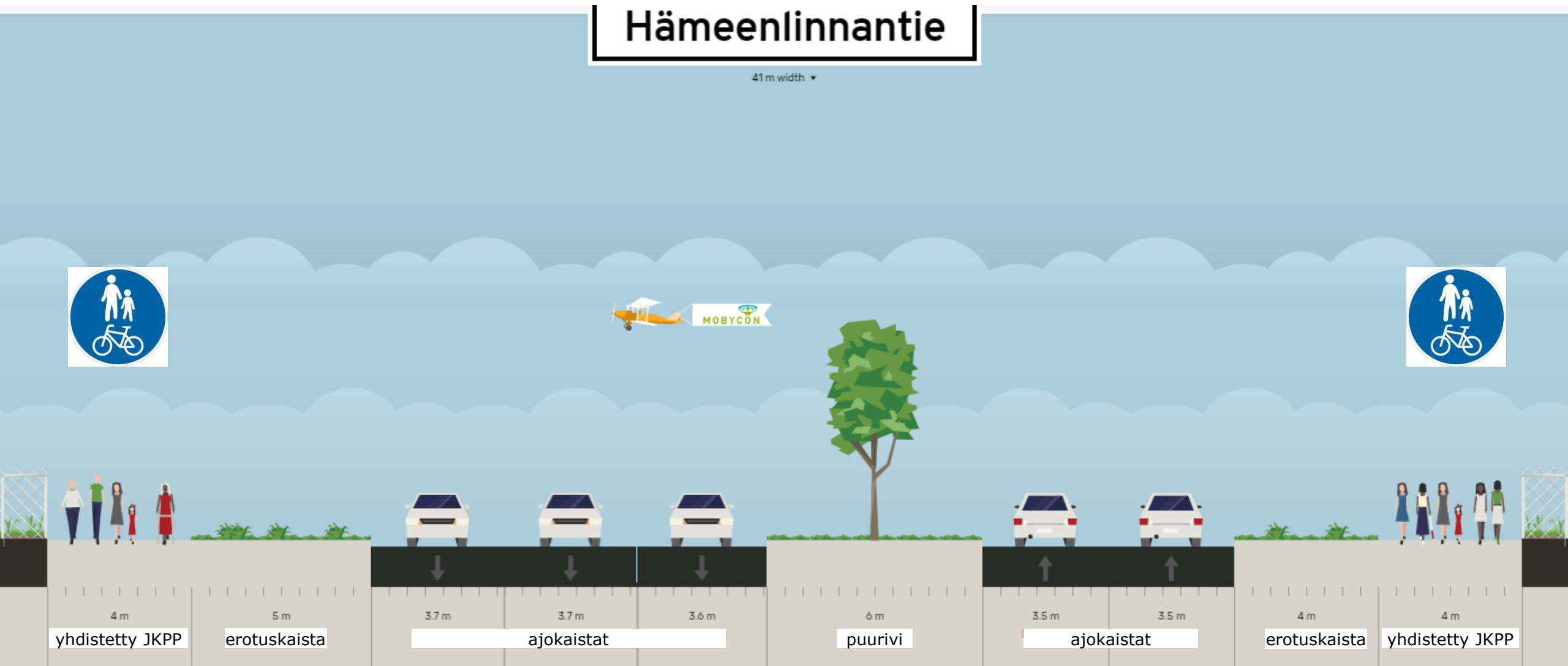
# Launeenkatu (16,5 m)

- VE2: pyöräily ajoradalla, 2-1 -tie. Säilytetään pysäkkisyvennykset



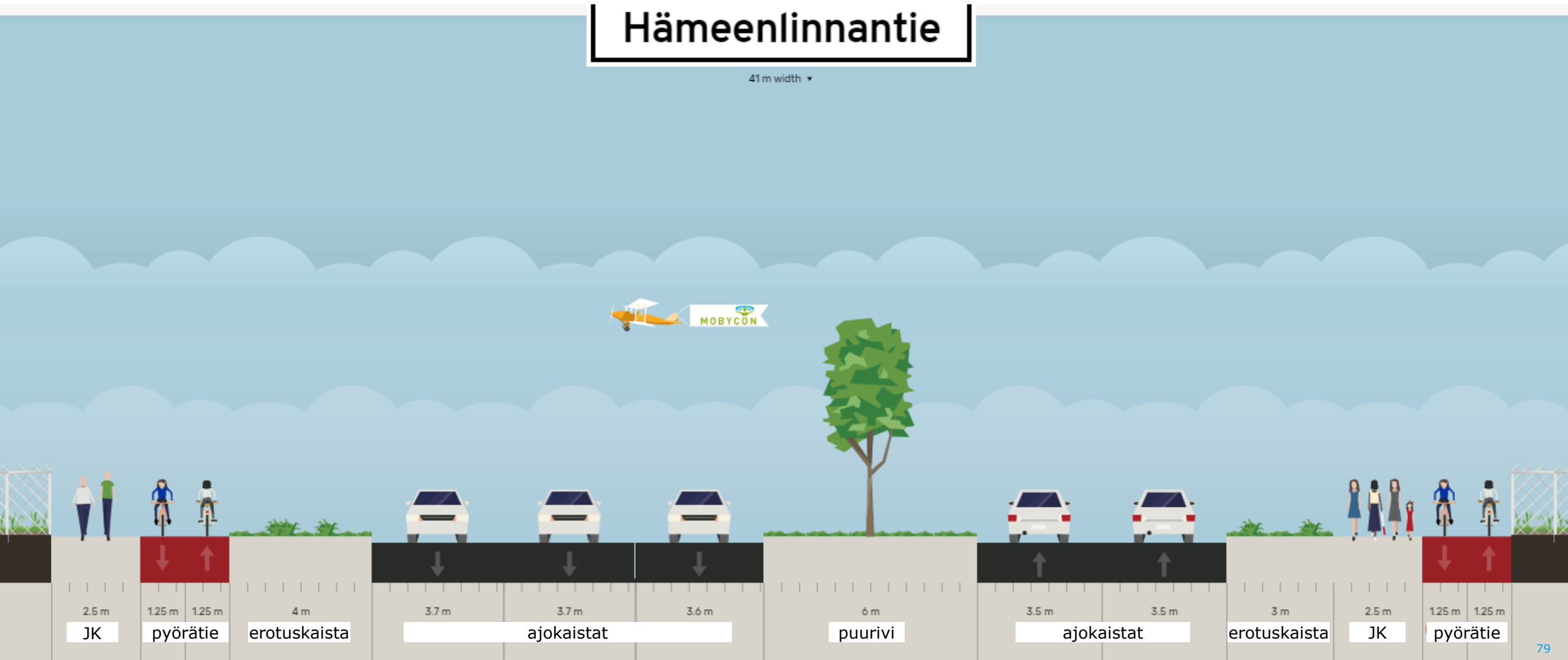
# Hämeenlinnantie (41 m)

- Nykytila:



# Hämeenlinnantie (41 m)

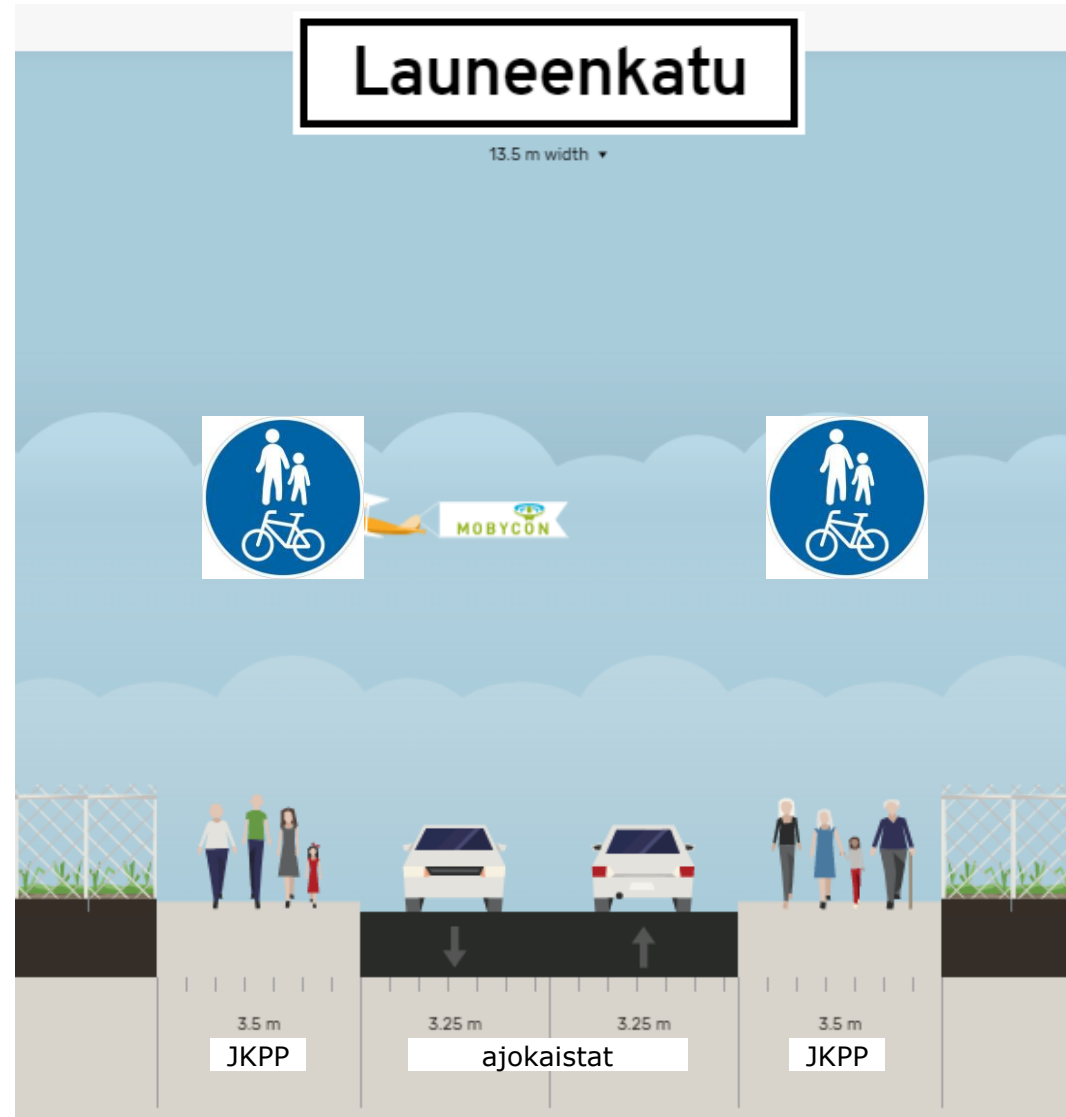
- VE1: erotellut pyörätiet ja JKPP:n levennys (viherkaistojen tai puistoalueen puolelta)





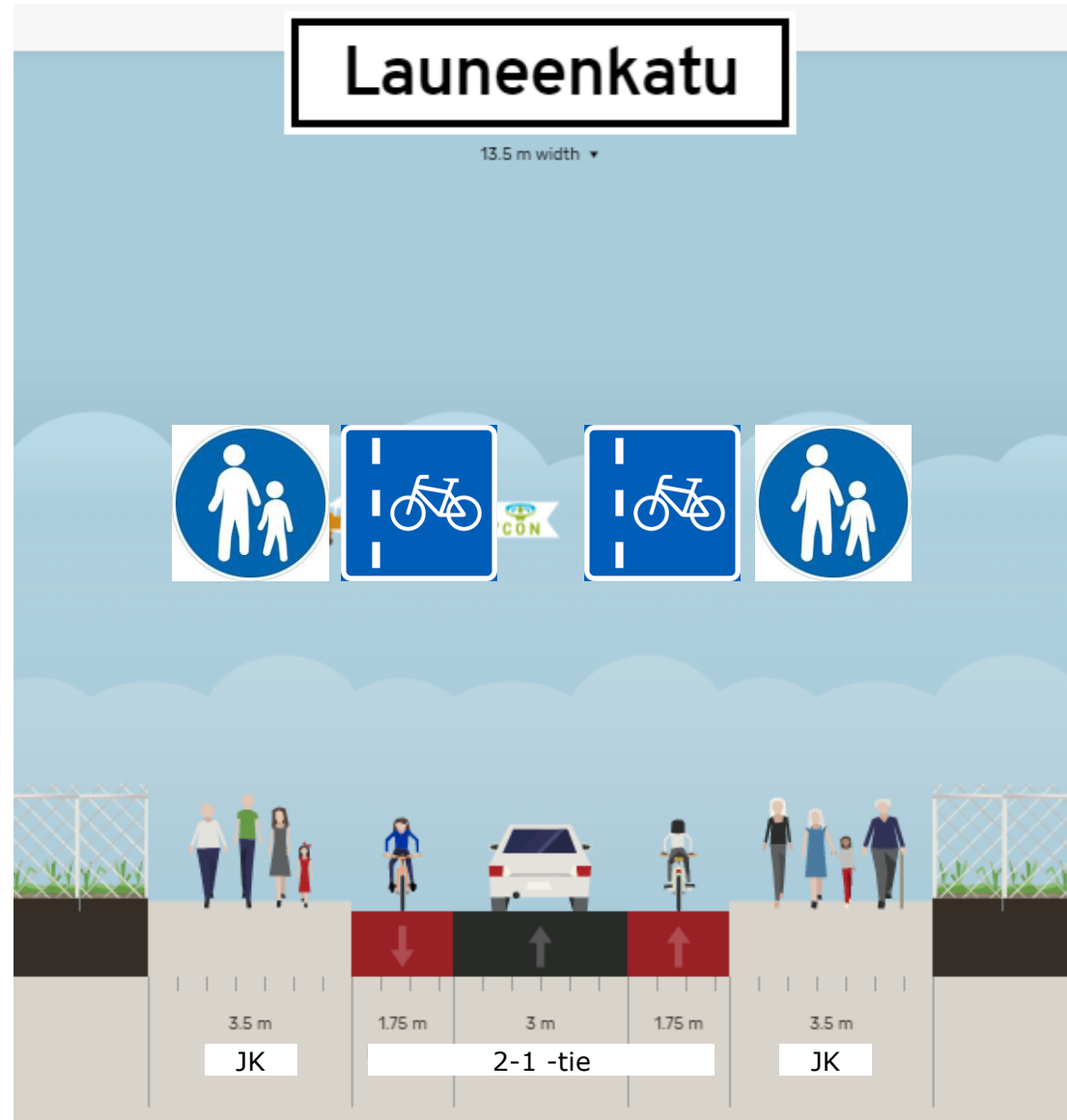
# Launeenkatu (13,5 m)

- Nykytila: kapeat JKPP:t



# Launeenkatu (13,5 m)

- VE1: jalkakäytävät ja pyöräily ajoradalla, 2-1 -kylätien ratkaisu



# Ahtialan Selkätie (14 m)

- Nykytila: yhdistetty JKPP





# Ahtialan Selkätie (14 m)

- VE1: JKPP:n erotellut suunnat



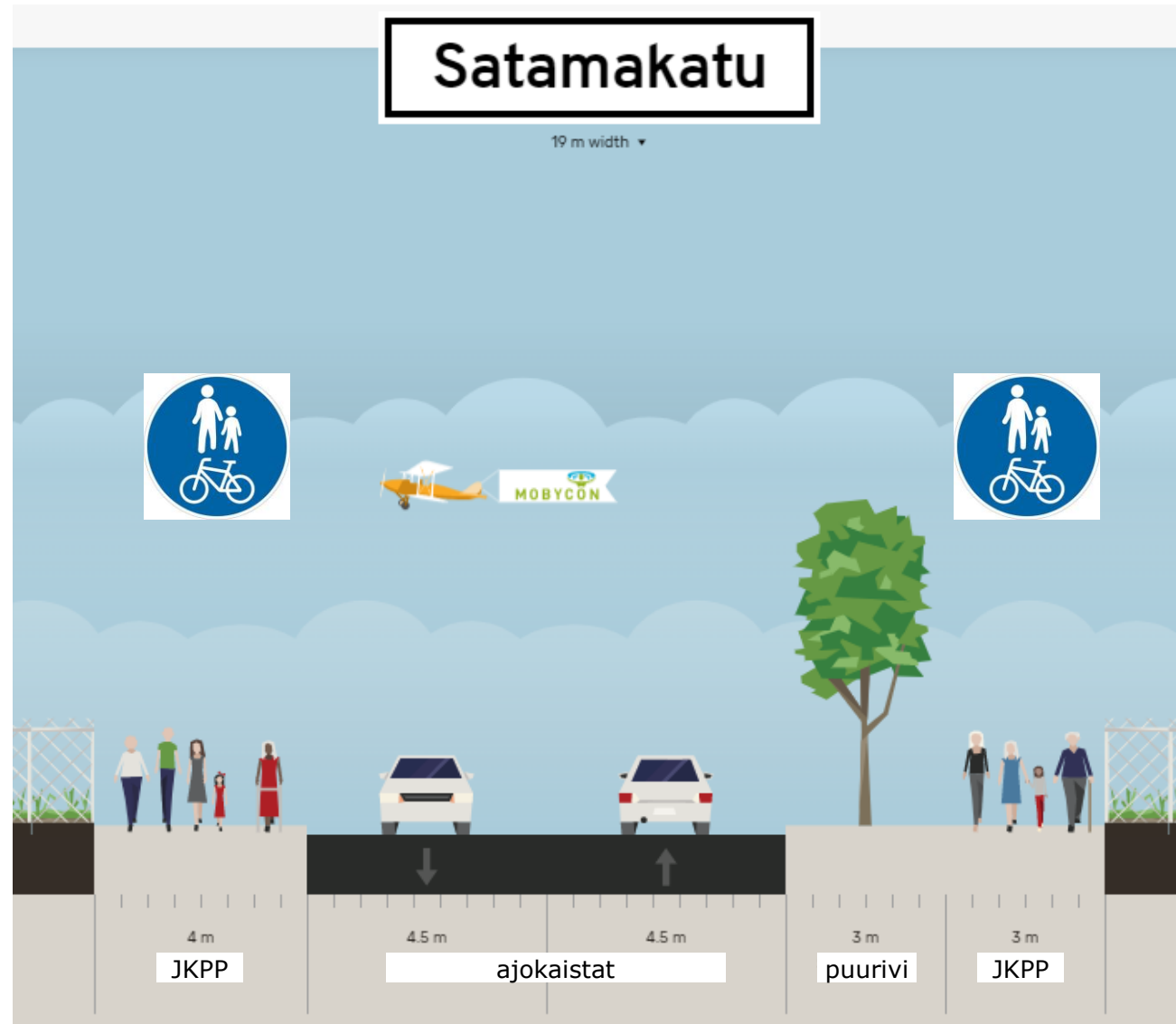
# Vipusenkatu - Kytölänraini

- Nykytila: kaksisuuntainen pyöräily jalkakäytävällä
- VE1: linjaosuudella nykytila OK + parannuksia risteyksissä



# Rantaraitti - Ankkurikatu (19 m)

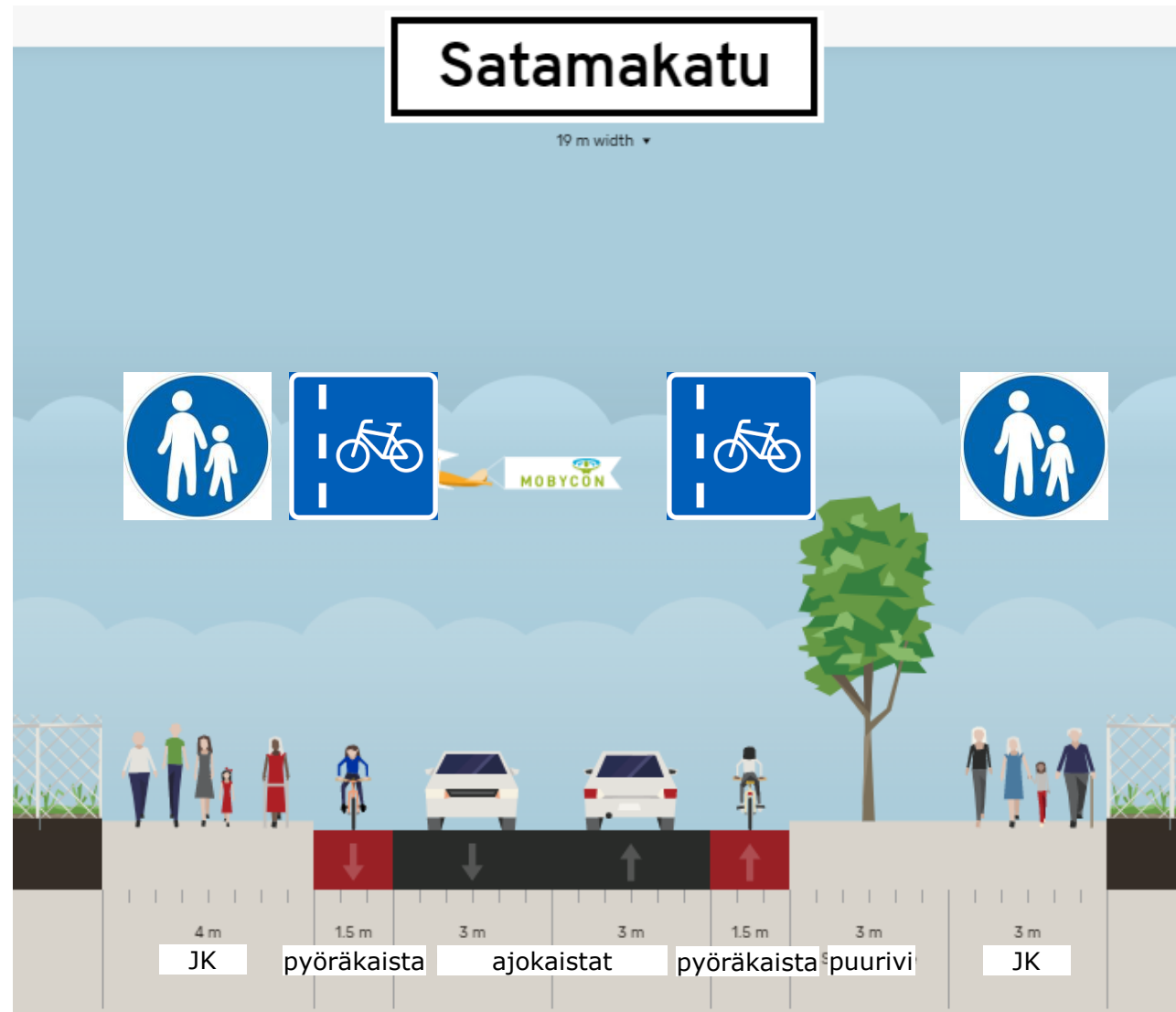
- Nykytila Satamakadulla:





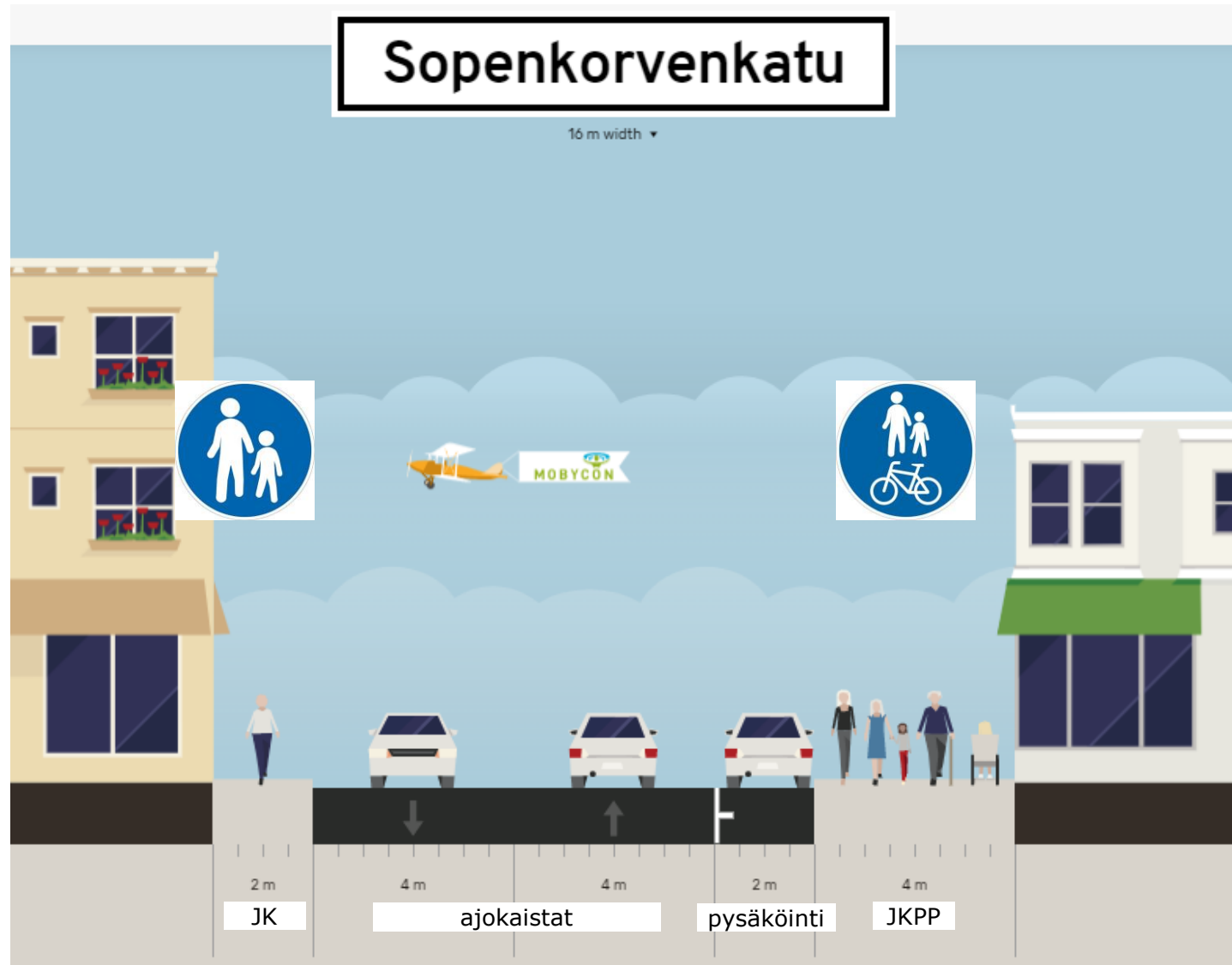
# Rantaraitti - Ankkurikatku (19 m)

- VE1 Satamakadulla: uudet pyöräkaistat ajoradalla



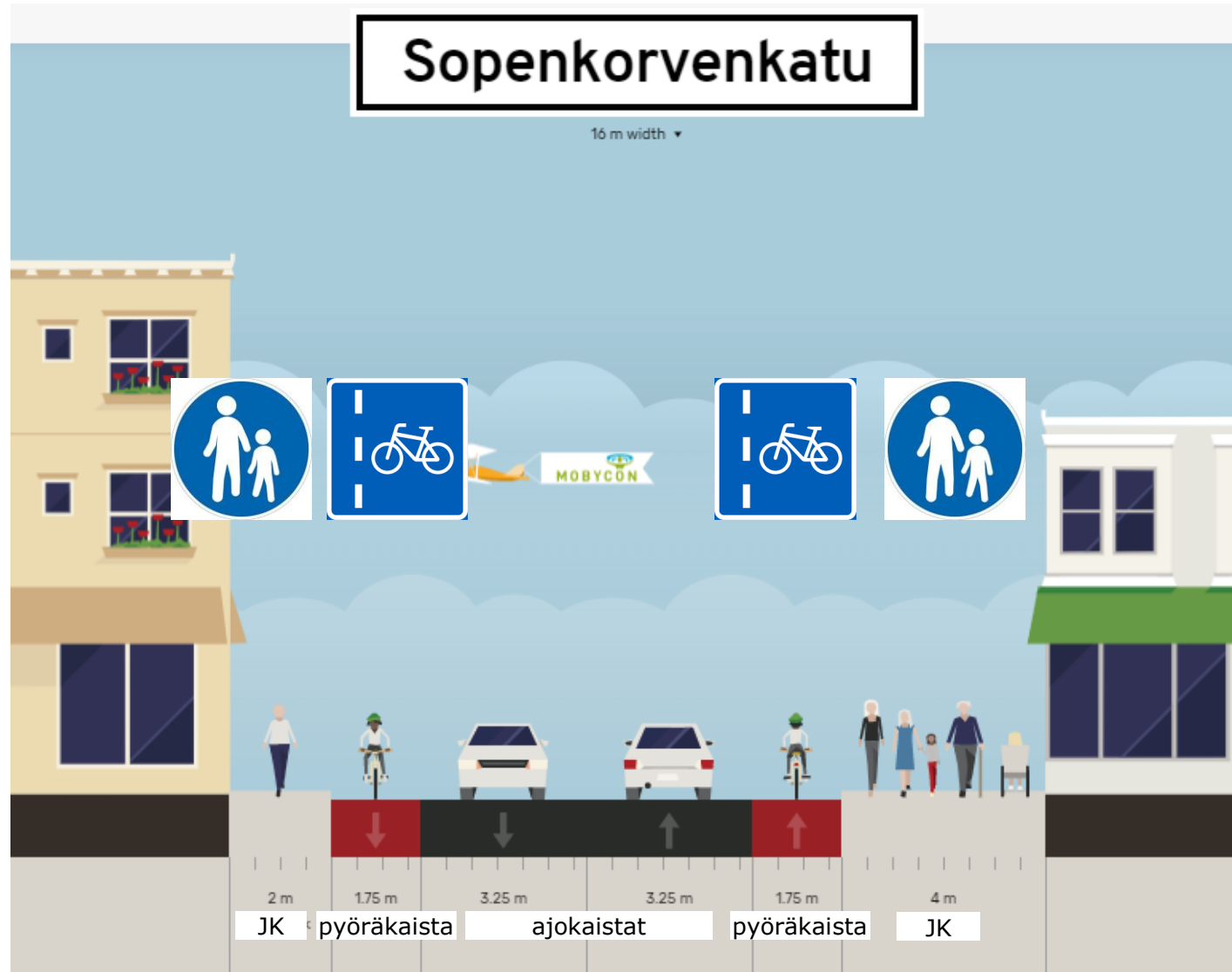
# Sopenkorvenkatu (16 m)

- Nykytila:



# Sopenkorvenkatu (16 m)

- VE1: autopysäköinnin poistaminen ja uudet pyöräkaistat





# Kiveriönkatu (14 m)

- Nykytila:



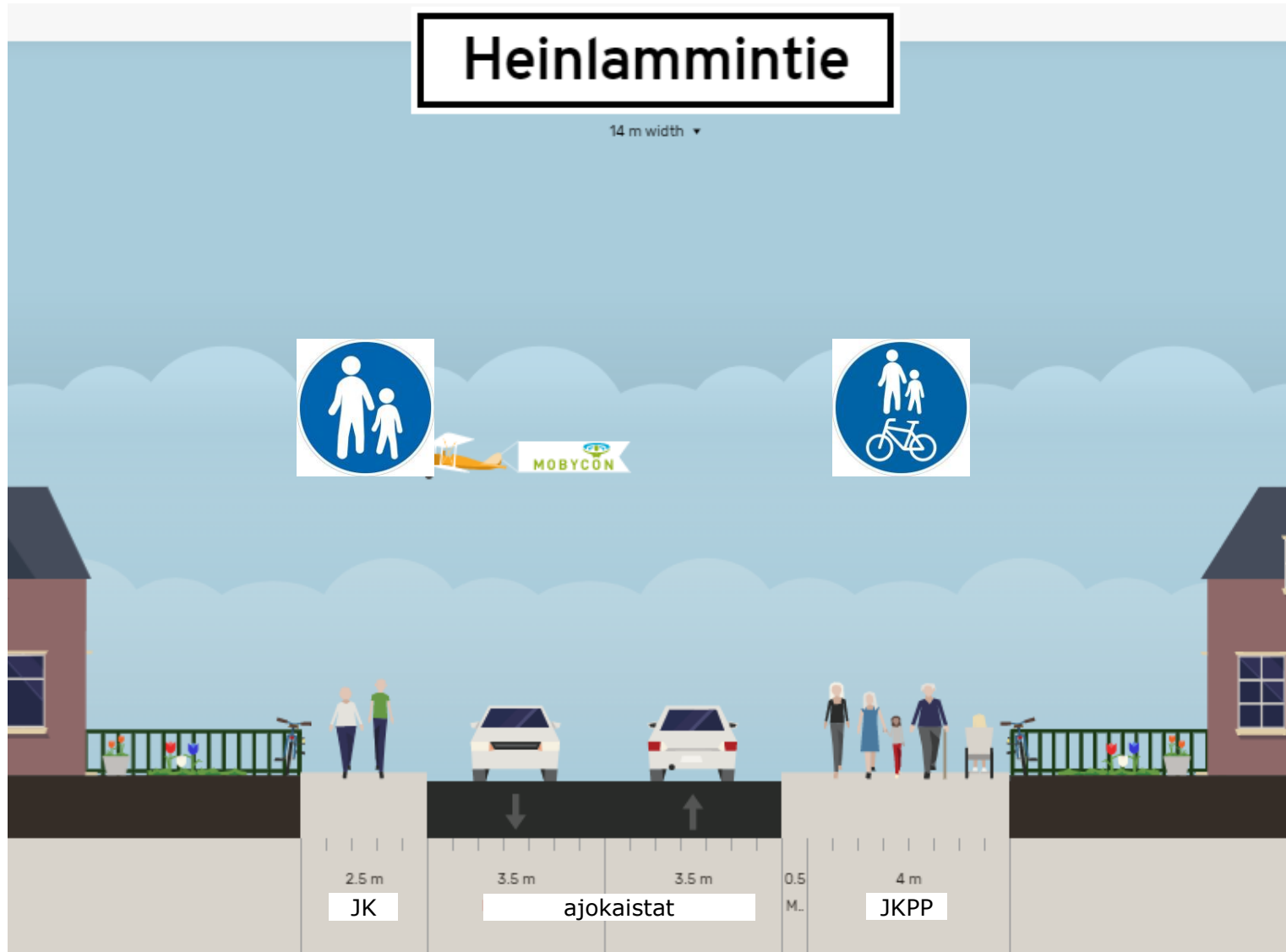
# Kiveriönkatu (14 m)

- VE1: ajoratapyöräily rauhoitetussa sekaliikenteessä



# Heinlammintie (14 m)

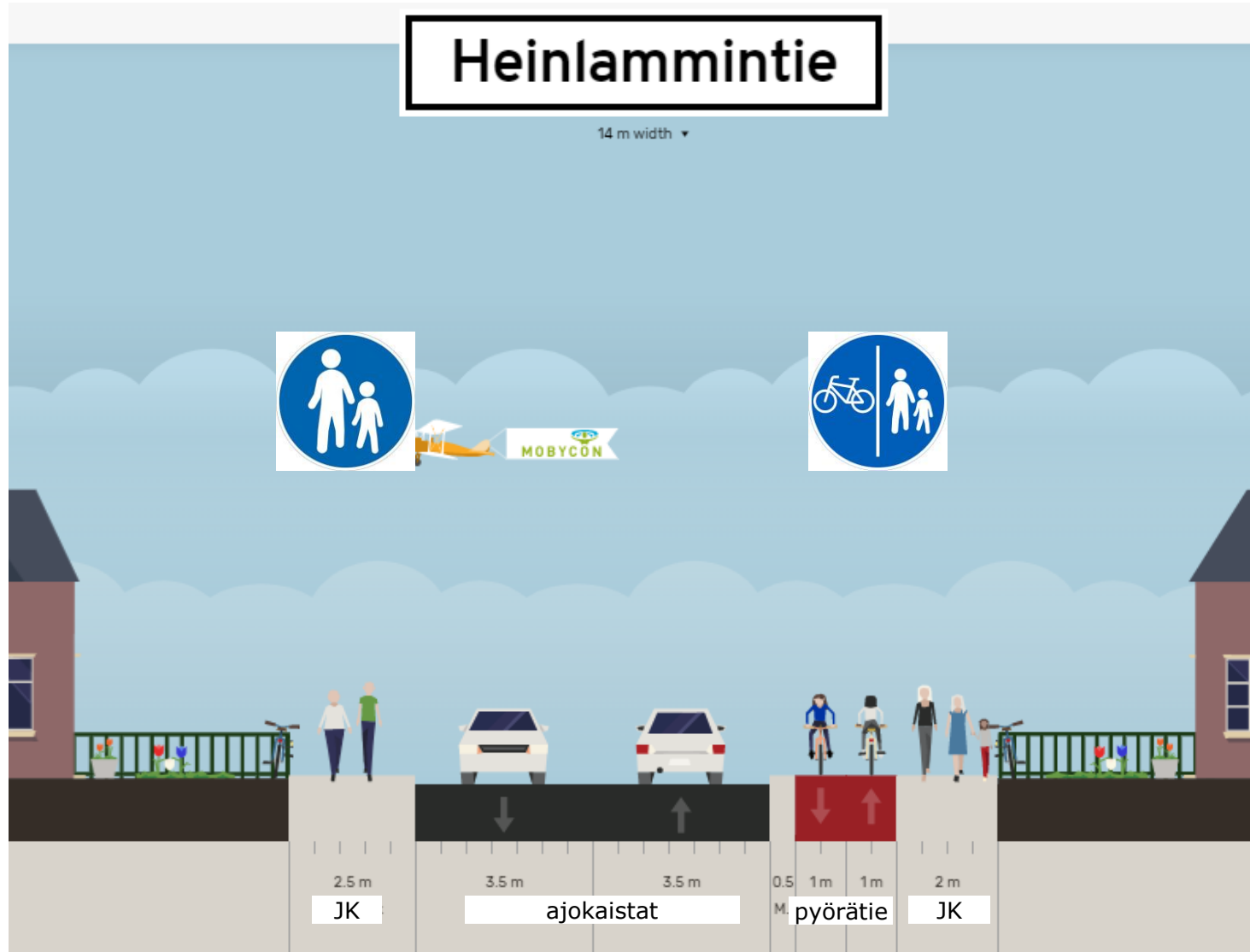
- Nykytila:





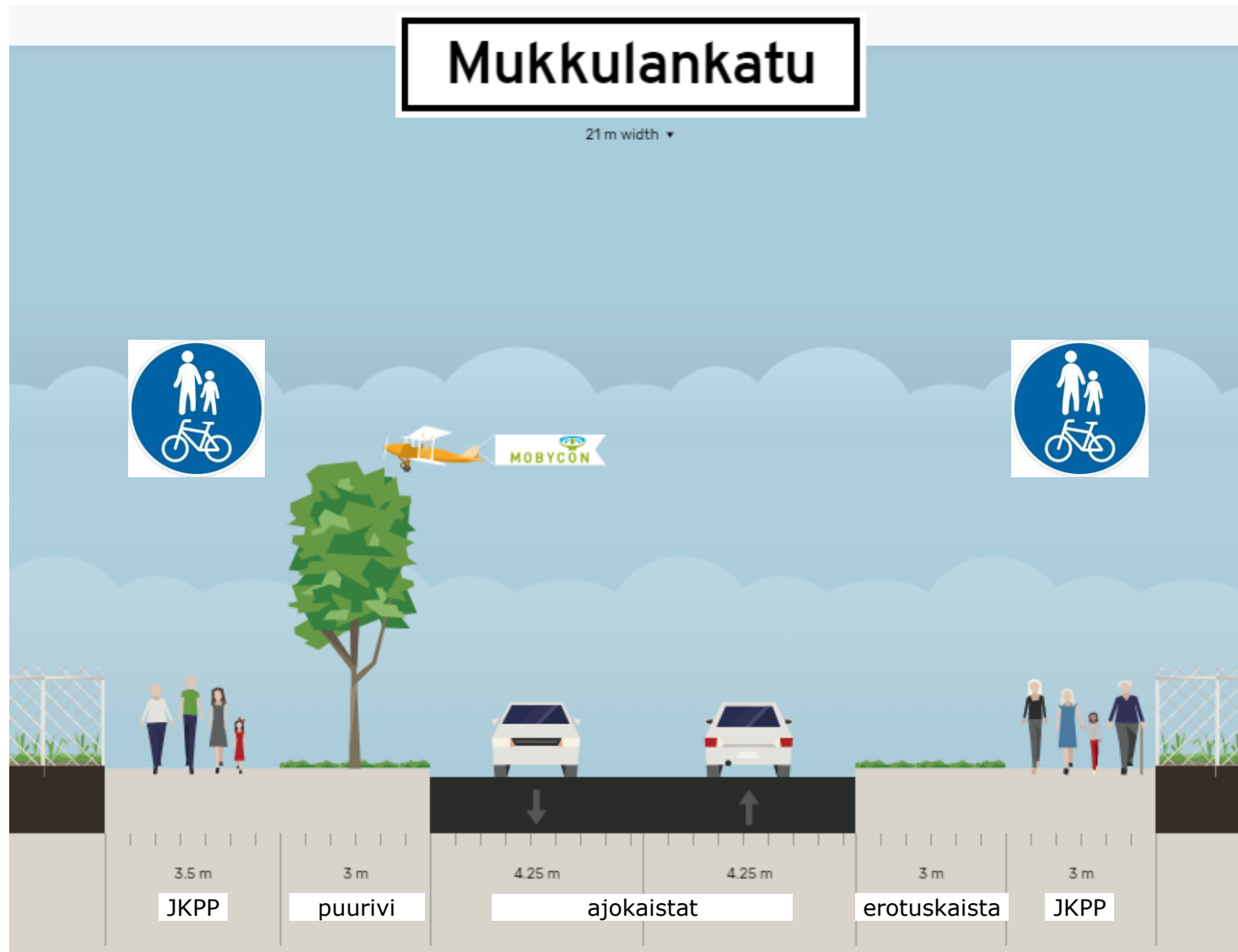
# Heinlammintie (14 m)

- VE1: eroteltu kaksisuuntainen pyörätie jalankulun tasossa



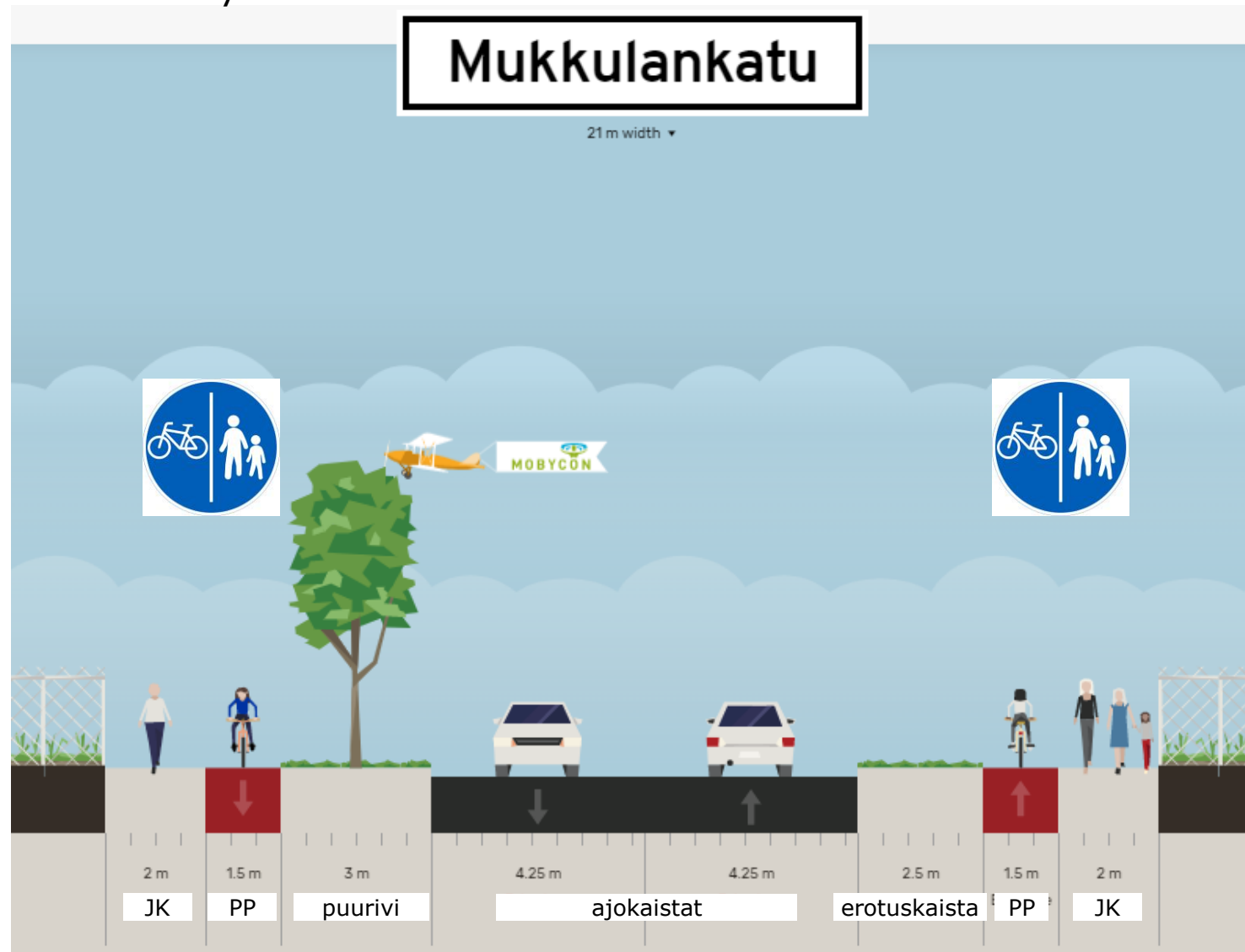
# Mukkulankatu (21 m)

- Nykytila:



# Mukkulankatu (21 m)

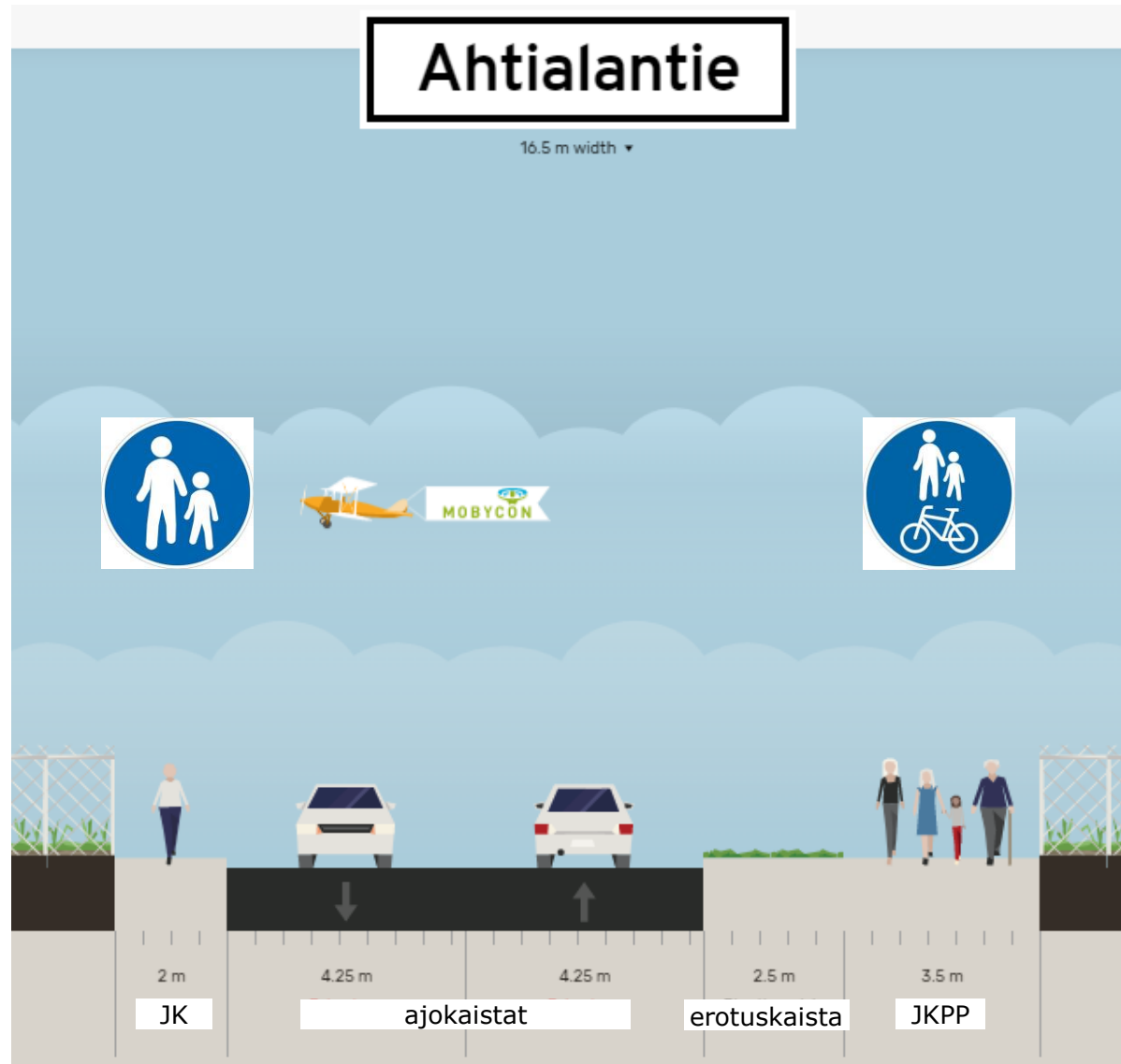
- VE1: yksisuuntaiset pyörätiet jalankulun tasossa ja JKPP:n levennys kadun itäpuolella. Rakenteellisia parannuksia risteyksissä





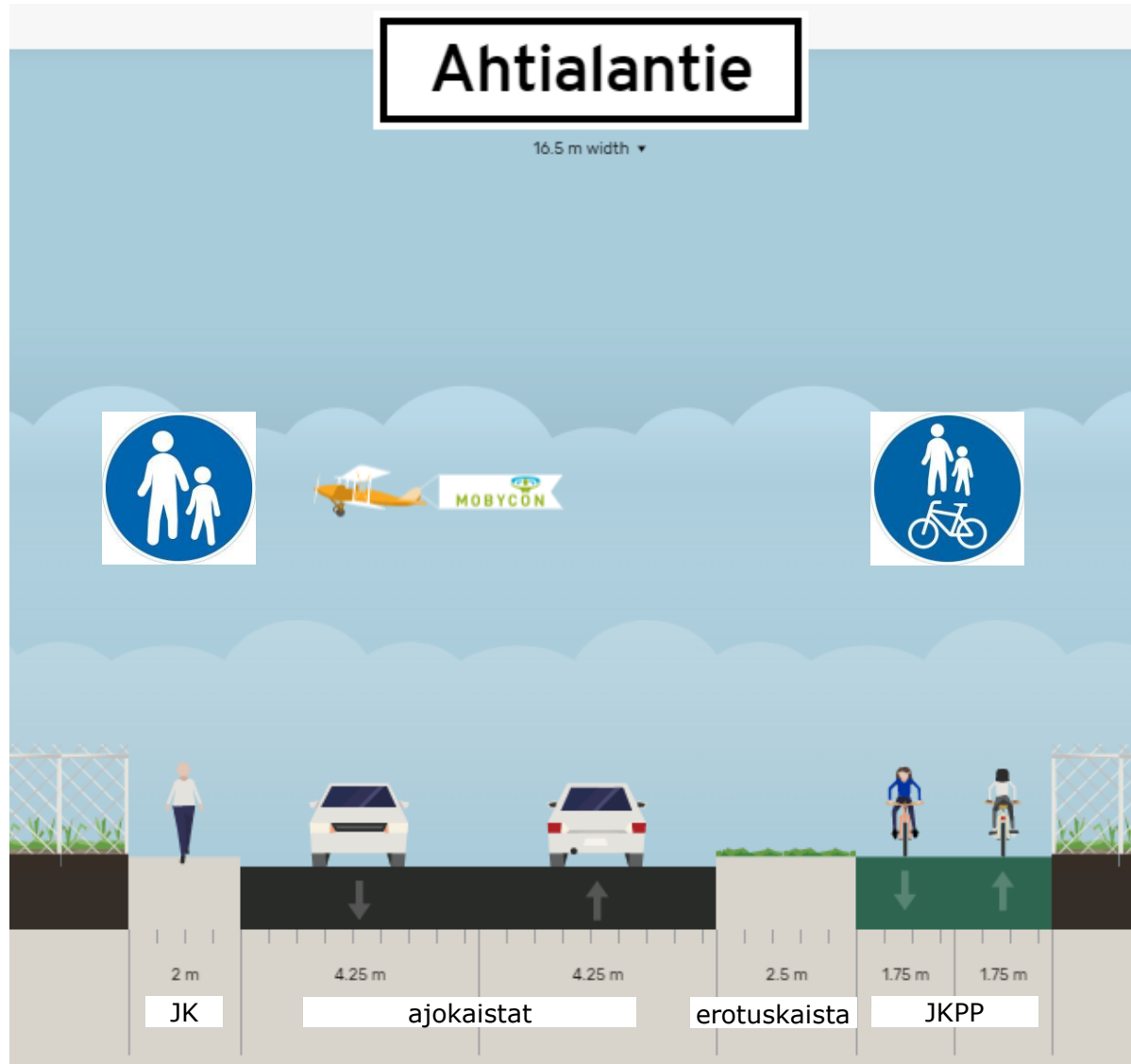
# Ahtialantie (16,5 m)

- Nykytila:



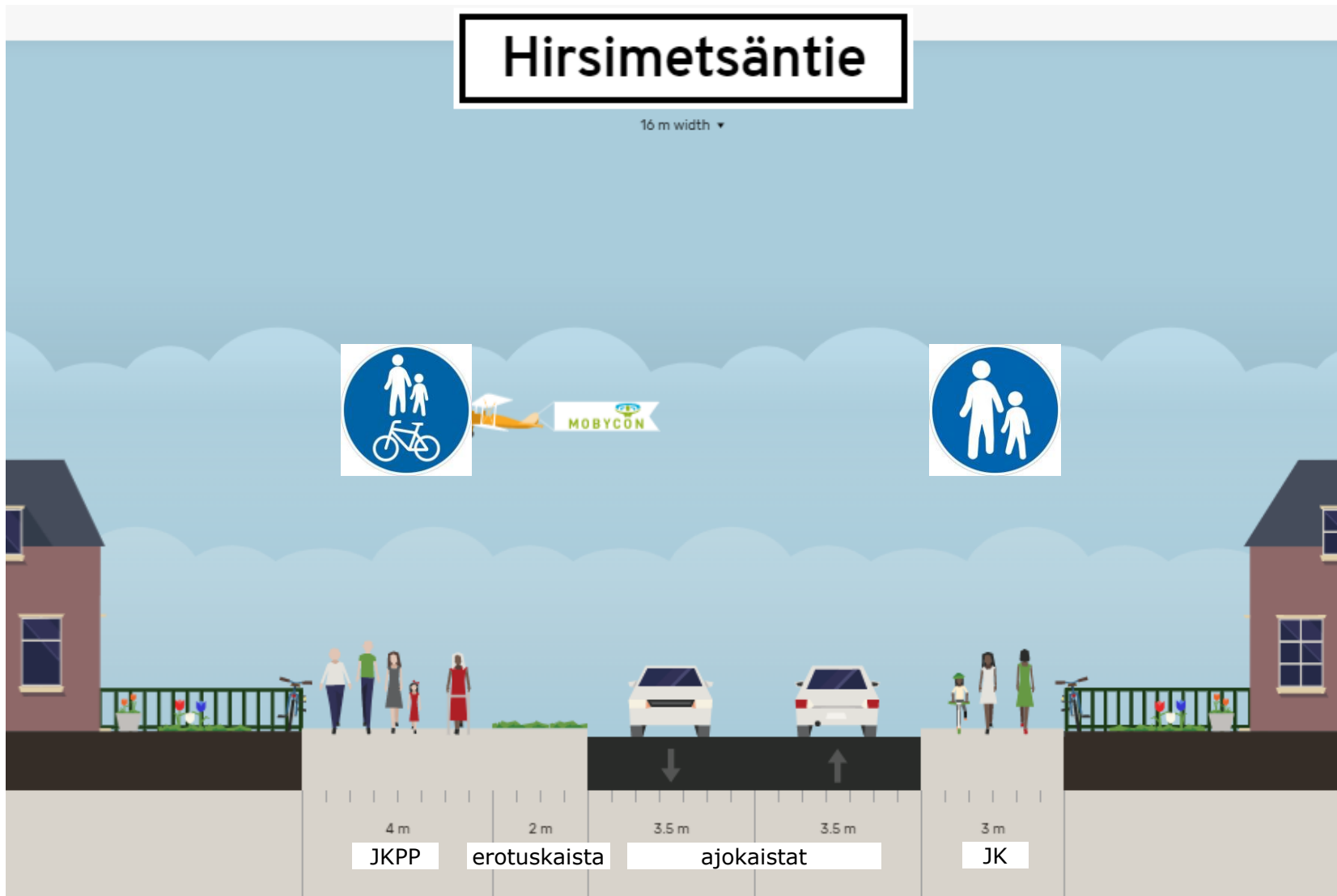
# Ahtialantie (16,5 m)

- VE1: yhdistetty JKPP, erotellut suunnat



# Hirsimetsäntie (14 m)

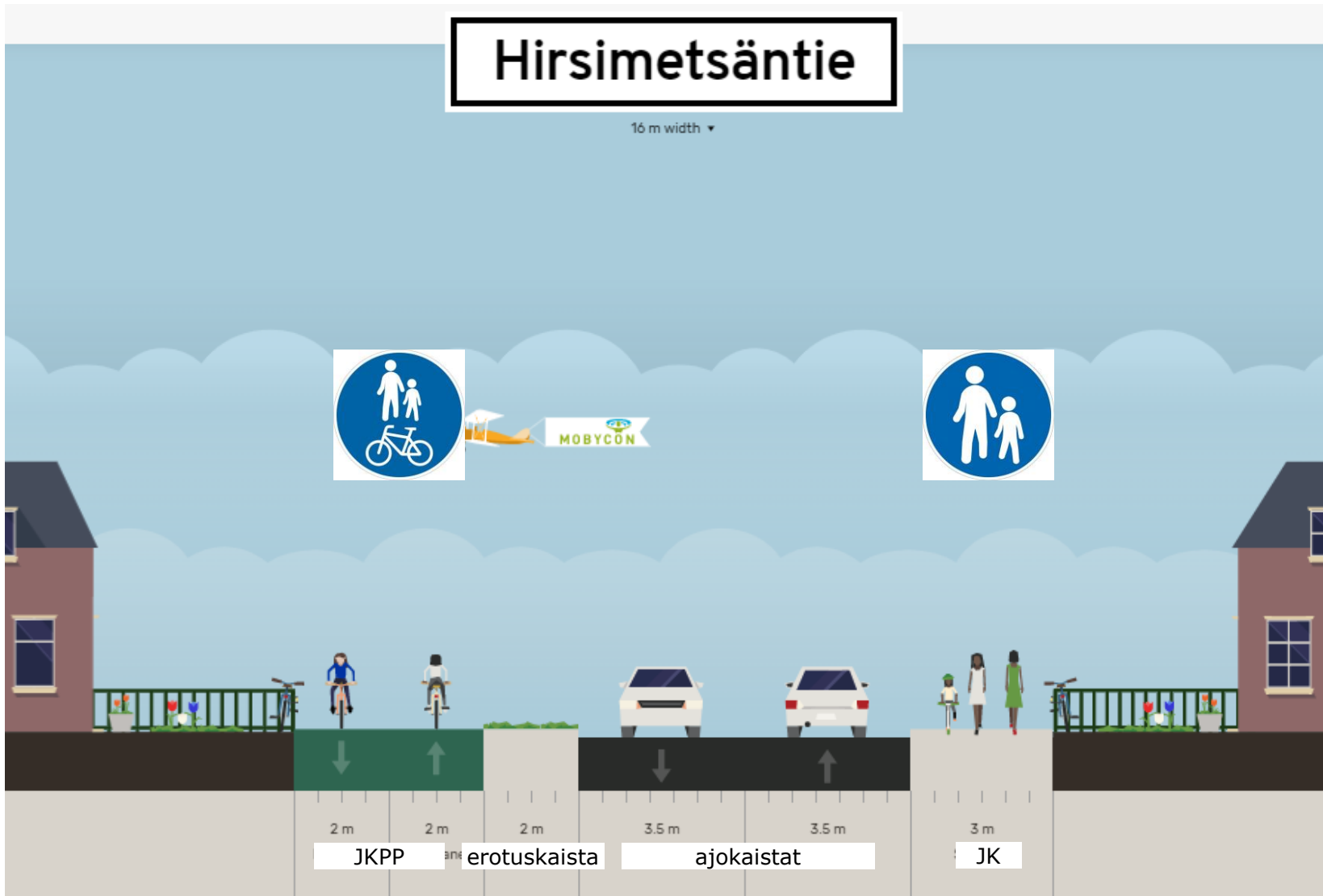
- Nykytila:





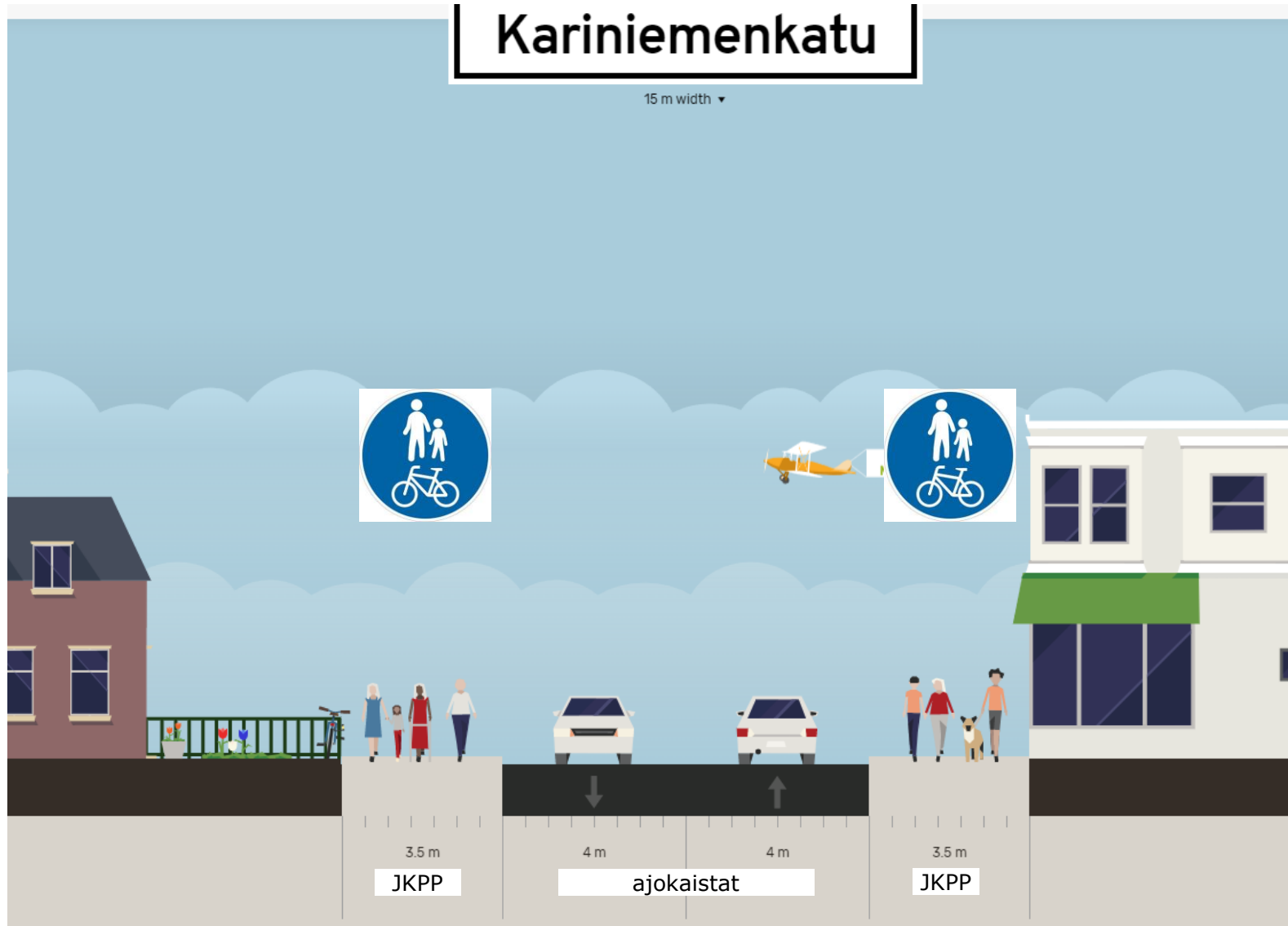
# Hirsimetsäntie (14 m)

- VE1: yhdistetty JKPP, erotellut suunnat. Kadun poikkileikkaus vaihtelee paljon, tarvitaan jatkuvaa ratkaisua



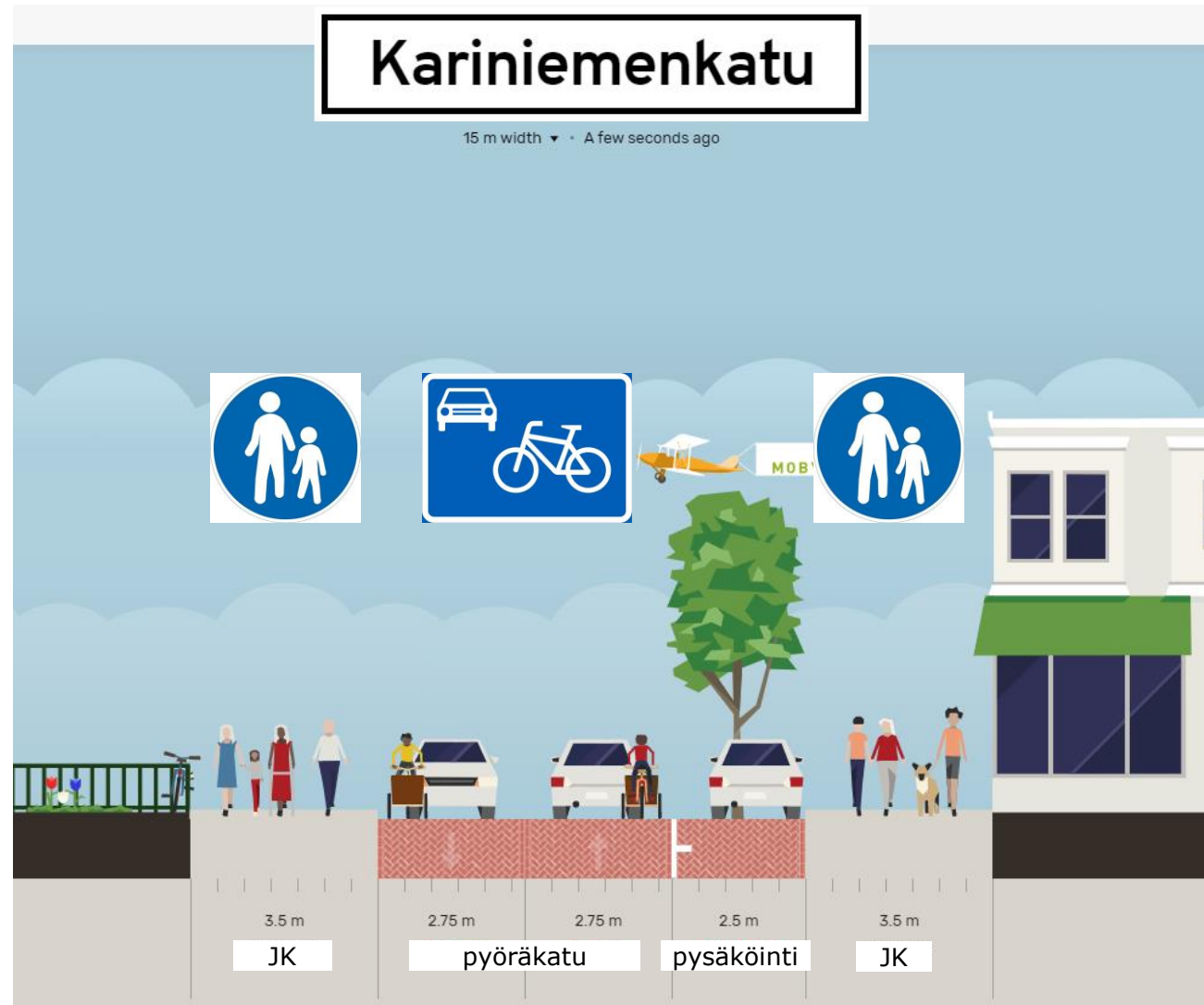
# Kariniemenkatu (15 m)

- Nykytila



# Kariniemenkatu (15 m)

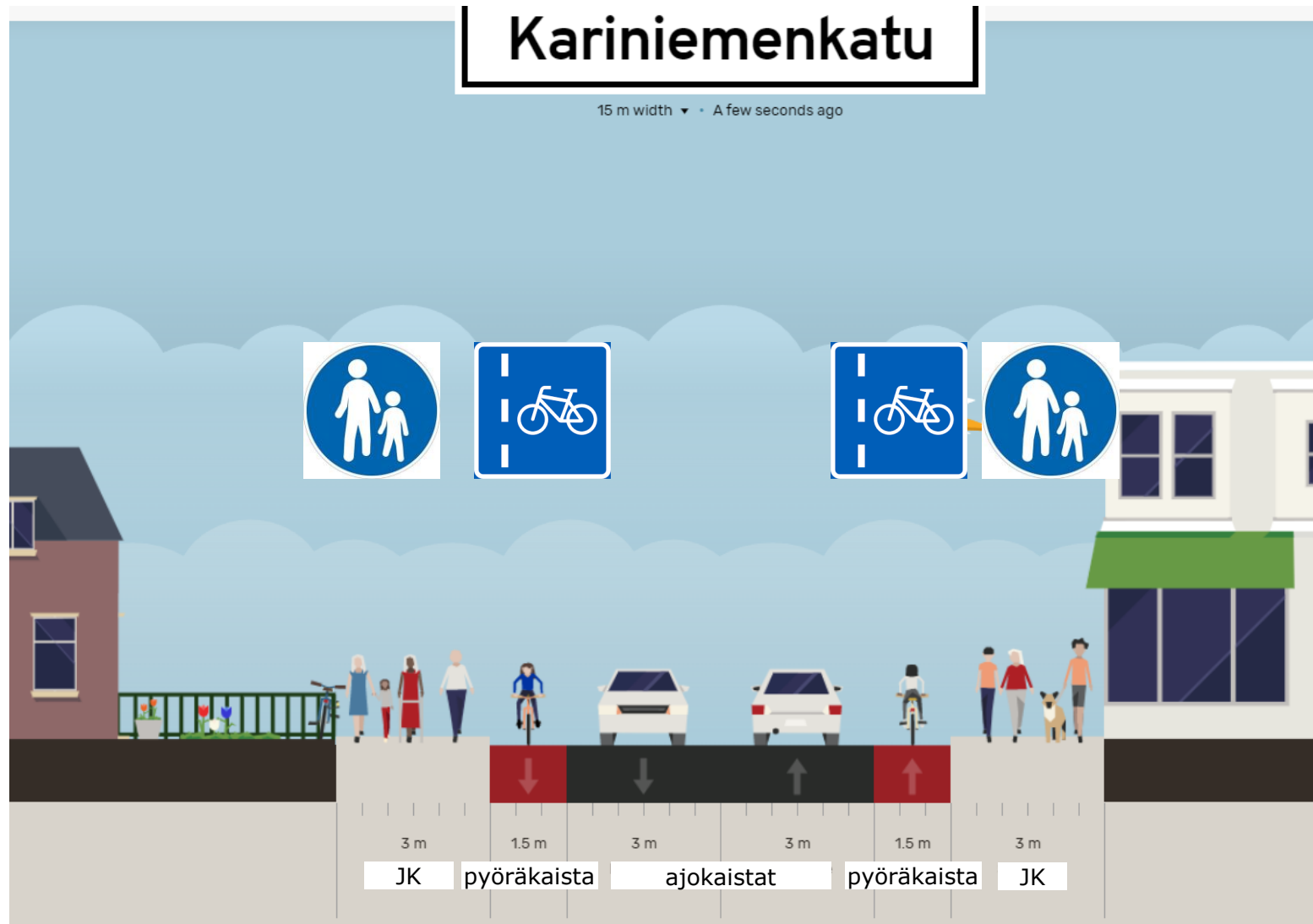
- VE1: nykyiset reunakivilinjat, pyöräkatu + puu/pysäköintirivi. Nykyiset jalkakäytävät säilyvät





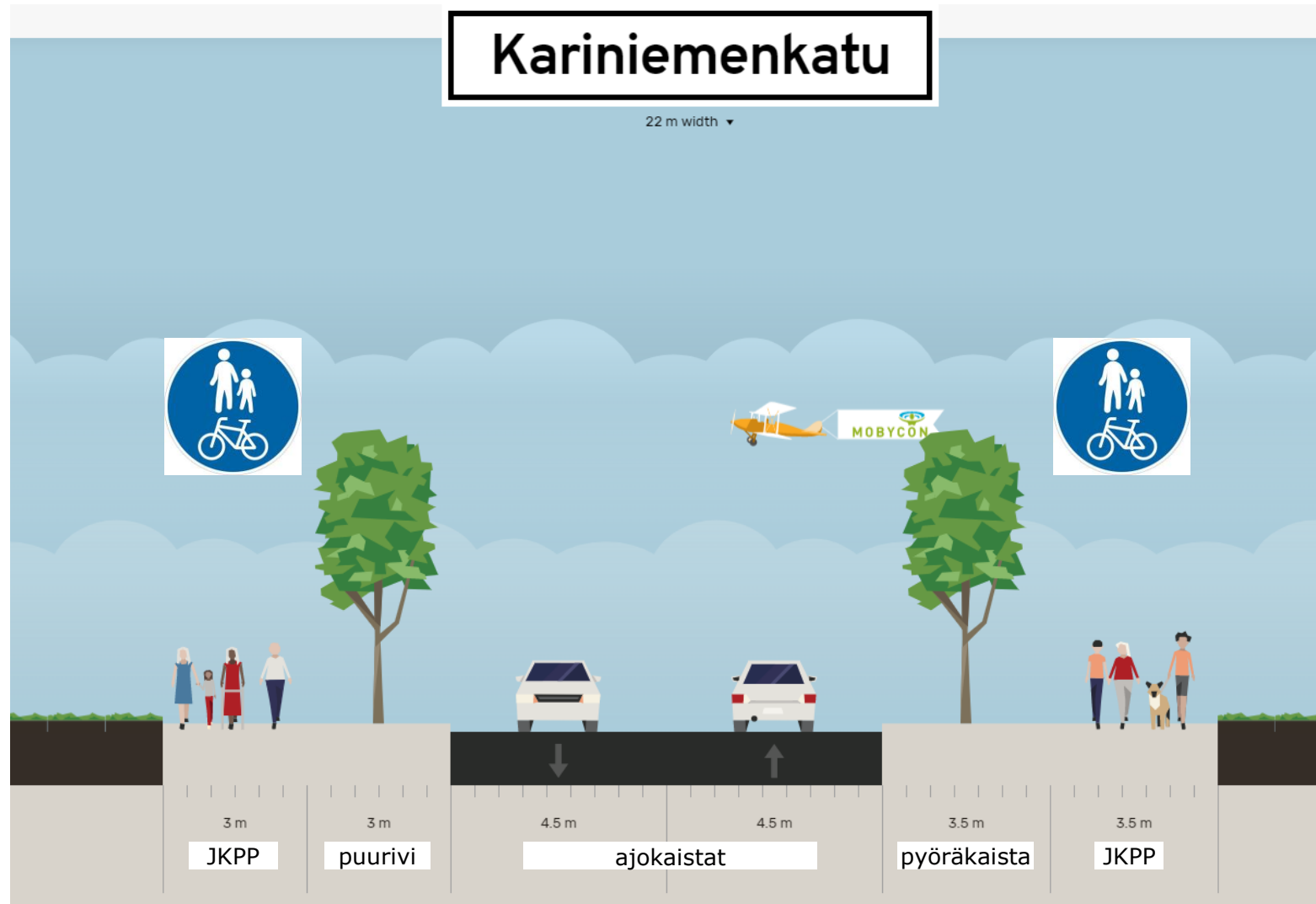
# Kariniemenkatu (15 m)

- VE2: **uudet reunakivilinjat**, uudet pyöräkaistat mutta kapeammat jalkakäytävät



# Kariniemenkatu (puisto, 22 m)

- Nykytila



# Kariniemenkatu (puisto, 22 m)

- VE1: pyöräkatu + levennetty viherkaista (1,5 m)

