

# Kuopion seudun runkobussilinjojen infrastruktuurin kehittämiselvitys

**VILKKU**  
KUOPION SEUDUN JOUKKOLIIKENNE

Raportti  
28.2.2024



# Esipuhe

Kuopion seudun runkobussiselvitys on valmistunut keväällä 2023. Selvitys on hyväksytty kaupunginhallituksessa 13.3.2023 (§79) ja Kuopion kaupunkiseudun joukkoliikennelautakunnassa 23.2.2023 (§3). Lisäksi on hyväksytty jatkohanke runkobussien infrastruktuurin edistämiseksi.

Runkobussien liikennöinti on päätetty aloittaa aiemmassa selvityksessä esitetyllä maltillisella palvelutasolla vuonna 2026. Vuoden 2024 kesäliikenteen alkaessa toteutetaan lisäksi linjastouudistus, jossa Siilinjärven linjat päätetään Savilahteen Sarastuskaarelle ja Kuopion keskustan, Matkuksen ja Hiltulanlahden välille perustetaan erillinen linja.

Tässä jatkotyössä on tarkoituksena ollut tunnistaa ja tarkentaa runkolinjojen infrastruktuurin parantamiskohteet, lisätä kohteiden suunnitteluvaihtoehtoja sekä tarkentaa reittejä, pysäkkejä ja palvelutasoa.

Työn yhteydessä on toteutettu kyselytutkimus ja yleisötilaisuuden syys-lokakuun vaihteessa asukkaiden näkemysten kartoittamiseksi runkolinjastouudistuksesta.

Työtä on ohjannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet:

Tero Myyryläinen, pj.	Kuopio, joukkoliikenneinsinööri
Kaisu Matinniemi	Kuopio, joukkoliikennepäällikkö
Antti Tirkkonen	Kuopio, joukkoliikenneinsinööri
Hanna Väätäinen	Kuopio, liikenneinsinööri
Jirli Korhonen	Kuopio, suunnitteluinsinööri
Pekka Kauhanen	Siilinjärvi, kehitysjohtaja
Alexi Vauhkonen	Siilinjärvi, kuntatekniikan suunnittelija

Lisäksi työn aikana on pidetty työkokouksia tilaajan ja konsultin kesken. Työ on alkanut toukokuussa 2023 ja päättynyt tammikuussa 2024.

Konsulttina työssä on ollut WSP Finland Oy, jossa työstä ovat vastanneet Simo Airaksinen, Antti Kataja, Jouni Mikkonen ja Terho Nissilä. Lisäksi työhön ovat osallistuneet Henri Syrjö, Emilia Kiialainen, Paula Liukkonen, Aleks Ojanperä, Abdulrahman Al-Metwali ja Juhani Mutikainen.



# Tiivistelmä

Työn lähtökohtana on ollut keväällä 2023 valmistunut Kuopion seudun runkobussiselvitys. Työn pohjalta on päätetty aloittaa runkobussien liikennöinti kesällä 2026 maltillisen palvelutason perusteella. Siilinjärven ja Matkuksen linjastomuutokset toteutetaan jo kesällä 2024. Lisäksi samassa yhteydessä on päätetty runkobussien infrastruktuurin kehittäminen, jota varten on myönnetty rahoitusta vuosille 2024 ja 2025.

Asukkaat suhtautuvat runkolinjastoon pääsääntöisesti myönteisesti. Runkolinjasto parantaa tärkeimpinä koettuja joukkoliikenteen laatutekijöitä: tiheät vuorovälit, laajat liikennöintiajat. Lisäksi arvostetaan lyhyitä kävelymatkoja pysäkeille.

Neulamäessä ja Puijonlaaksossa esitetään, että nykyiset linjojen rengasosuudet puretaan. Hyötynä on mahdollisuudet ajantasausaikojen suunnittelulle joustavammin, mikä mahdollistaa ajantasausaikojen lyhentämisen linjan reitillä. Lisäksi rengasosuuden purku mahdollistaa linjojen

tahdistamisen muilla reittiosuuksilla. Neulamäessä päätepysäkki toteutetaan Mottitielle ja Puijonlaaksossa ostoskeskukselle.

Männistössä kyselyssä sai kannatusta Saarijärven A –pysäkin ohittaminen. Työssä on arvioitu, että pysäkki on haastavaa toteuttaa keskustan suuntaan Pohjankadulle. Pysäkin ohittaminen toisi matka-aikasäästöjen lisäksi myös liikennöintikustannussäästöjä, minkä vuoksi on esitetty, että pysäkin toteutusmahdollisuutta tutkitaan vielä tarkemmin eri työssä.

Työssä on matka-aikatarkasteluiden perusteella tunnistettu kohteet, joissa on mahdollista nopeuttaa ja lisätä liikennöinnin luotettavuutta liikennevaloetuuksia kehittäen ja infra-toimenpiteitä toteuttaen. Lisäksi ennen runkolinjaston aloittamista on tarkoitus parantaa pysäkkien laatutasoa esimerkiksi informaatiota ja pysäkki-infraa parantaen. Työssä on arvioitu esitettävien toimenpiteiden kustannuksiksi 1,8 M€. Lisäksi osa kohteista toteutetaan muiden hankkeiden yhteydessä.



# Sisällysluettelo

Esipuhe

Tiivistelmä

1. Työn tausta ja tavoitteet
2. Runkolinjaston tavoitteet ja lähtökohdat
3. Runkolinjasto sekä Siilinjärven ja Matkuksen suunnan linjasto
4. Kyselytutkimus ja yleisötilaisuudet
5. Saavutettavuusanalyysi vaihtoehtojen kävelyetäisyyksistä
6. Matka-aikatarkastelut
7. Runkolinjojen pysäkkien laatutason parantaminen
8. Infratoimenpidekohteet
9. Yhteenveto ja jatkotoimenpiteet

Liitteet

Liite 1: Infrastruktuurin kehittämistoimet



# 1. Työn tausta ja tavoitteet

# Työn tausta

Kuopion seudun runkobussiselvitys on valmistunut vuoden 2023 alussa ja se on hyväksytty maaliskuussa 2023 Kuopion kaupunginhallituksessa. Tavoitteena on, että runkobussiselvityksessä esitettyjen runkolinjojen liikennöinti alkaa vuoden 2026 kesällä. Runkolinjat pohjautuvat nykyisiin linjoihin 4, 5 ja 6.

Runkolinjoilla tavoitellaan korkealaatuista, tiheästi liikennöityä ja sujuvaa joukkoliikennepalvelua, joka houkuttelee joukkoliikenteen käyttöön ja vahvistaa maankäytön kehittämistä linjojen varrella.

Muutoksessa on tärkeää, että asiakkaat kokevat palvelutason paranevan. Runkolinjojen palvelutaso paranee, kun vuorovälit tihenevät ja liikennöintiajat laajenevat. Samalla on kuitenkin tärkeää kehittää runkolinjojen asiakaskokemusta palvelumuotoilun keinoin ja infrastruktuuria parantaen. Vuorovälien tihentyessä on tärkeää, että liikennöinti on sujuvaa, mikä nopeuttaa matka-aikoja, mutta myös parantaa luotettavuutta. Vuorovälien tihentyessä ja

matkustajamäärien kasvaessa asiakaskokemus voi muutoin heikentyä, mikäli bussien ketjuuntuminen kasvaisi ja siten ajoajat vaihtelevat merkittävästi ja bussien kuormittuminen on epätasaista.

Runkobussiselvityksessä tarkastelluista vaihtoehdoista liikennöinti aloitetaan maltillisella palvelutasolla. Runkolinjan 4 vuoroväli on arkisin 10 minuuttia. Linjoilla 5 ja 6 vuorovälit ovat puolestaan 15 min, jolloin yhteisillä osuuksilla päästään keskimäärin 7,5 min vuoroväliin.

Kesästä 2024 Siilinjärven linjat päättyvät Savilahteen. Samalla linjastoa yksinkertaistetaan. Keskustan, Matkuksen ja Hiltulanlahden väliset yhteydet hoidetaan erillisellä linjalla.

Runkolinjaston infrastruktuurin kehittämistoimenpiteille sekä liikennevaloetuuksien kehittämiseksi on myönnetty rahoitusta vuosille 2024 ja 2025. Lisäksi Kuopiolla on vuosittainen määräraha joukkoliikenteen infrastruktuurin kehittämiseksi.



# Työn tavoitteet

Työn keskeiset tavoitteet ovat olleet:

- Runkolinjojen reittien ja päätepysäkkien tarkentaminen ja päättäminen
- Runkolinjojen käyttämien pysäkkien tarkentaminen ja päättäminen
- Runkolinjaston kehittäminen huomioiden asukkaiden näkemykset
- Nykyisten linjojen matka-aika-analyysit infrastruktuurin parantamistoimenpiteiden tunnistamiseksi
- Infrastruktuurin parantamistoimenpiteiden suunnittelu

Runkolinjojen reitit on pääosin tunnistettu jo aiemmassa runkobussiselvityksessä. Työssä on tarkasteltu erityisesti runkolinjojen reittejä Neulamäessä ja Puijonlaaksossa huomioiden linjaston kattavuus, kävelymatkat ja liikennöintikustannukset.

Runkolinjojen käyttämiä pysäkkejä on arvioitu nousumäärien ja pysäkkivälin perusteella. Lyhyimpiä, alle

400 m etäisyyden pysäkkiväleillä pysäkkejä on esitetty poistettavaksi varsinkin, jos pysäkkien nousumäärät eivät ole olleet suuria.

Työssä on tarkasteltu myös runkolinjojen pysäkkien varustelutasoa ja määritelty runkolinjojen pysäkeille laatutaso. Lähtökohtaisesti runkolinjojen pysäkeillä on katos, mikäli nousumäärät ovat riittäviä.

Matka-aika-analyysien perusteella on tunnistettu osuuksia, joilla nopeudet ovat alhaisia, nopeuksien vaihtelu suurta ja joilla pysähtymisaste on korkea. Työssä on arvioitu sujuvoittamismahdollisuuksia joko liikennevaloetuksin tai infrastruktuurin parantamistoimenpitein.

Liikennevaloetuksia ei ole suunniteltu tässä työssä. Työssä on suunniteltu infrastruktuurin parantamistoimenpiteet. Toimenpide-esitykset on tehty siten, että toimenpiteet on toteuttavissa runkolinjojen kehittämiseen osoitetulla rahoituksella.



## **2. Runkolinjaston tavoitteet ja lähtökohdat**



# Runkolinjaston tavoitteet

Runkolinjoilla tavoitteena on, että palvelu on korkealaatuista, sujuvaa ja tehokasta. Tämä edistää joukkoliikenneohjelman 2030 tavoitteita:

- Joukkoliikenne on sujuvaa, helppokäyttöistä ja ympäristöystävällistä.
- Kuopion kaupunkiseudun joukkoliikenne on keskisuurten kaupunkiseutujen edelläkävijä
- Maankäytön kehittäminen tukee joukkoliikenteen käytön kasvua.

Runkolinjojen infrastruktuurin kehittämistoimet lyhentävät matka-aikoja ja parantavat luotettavuutta. Tämä tukee myös kustannustehokkuutta, koska sama palvelutaso voidaan tuottaa mahdollisesti pienemmällä automäärällä. Lisäksi ajoaikojen vaihtelun vuoksi ajantasausaikoja voidaan lyhentää.

Kuopion seudun runkobussiselvityksessä on luotu tavoitteet ja alatavoitteet runkolinjojen infrastruktuurin kehittämiseksi. Lisäksi on tunnistettu toimenpidevalikoima tavoitteiden saavuttamiseksi. Pää tavoitteita ovat:

1. bussit pysähtyvät vain pysäkeillä
2. laadukas pysäkki-infra ja matkustajainformaatio tukevat yhtenäistä ja positiivista mielikuvaa laadukkaasta palvelusta.

Runkobussiselvityksessä koottiin myös yksittäisiä toimenpide-esityksiä runkolinjojen infran parantamiseksi. Tässä työssä toimenpiteitä on tarkennettu.



# Runkolinjaston infrastruktuurin tavoitteet ja toimenpiteet

Runkolinjojen infrastruktuurin on tärkeää tukea runkolinjojen sujuvaa liikennöintiä sekä hyvää asiakaskokemusta.

Runkolinjojen liikennöinnille on asetettu seuraavat tavoitteet

- Liikkuminen on nopeaa ja palvelu täsmällistä - runkolinjabussit pysähtyvät vain pysäkeillä
- Pysäkki-infra ja matkustajainformaatio tukevat mielikuvaa yhtenäisestä ja laadukkaasta palvelusta

Tavoite	Alatavoite	Toimenpide
Bussit pysähtyvät vain pysäkeillä	Liikkuminen on vapaata ja aikataulutonta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Joukkoliikennekaistat</li><li>• Joukkoliikennekadut</li><li>• Liittymien sujuvuus</li><li>• Runkolinjapysäkkien valinta</li><li>• Hidastetöyssyt</li><li>• Liikennevaloetuedet</li><li>• Kunnossapito</li></ul>
	Liikkuminen on nopeaa	
	Ei ylimääräisiä pysähdyksiä	
	Liikenne on täsmällistä ja ennustettavaa	
	Vuoroja saapuu säännöllisesti	
Laadukas pysäkki-infra ja matkustajainformaatio tukee yhtenäistä ja positiivista mielikuvaa laadukkaasta palvelusta	Vuorot eivät ketjuunnu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pysäkkityypit</li><li>• Pysäkkien varustelu</li><li>• Vaihtopaikat</li><li>• Terminaalit</li><li>• Kalusto</li><li>• Kunnossapito</li></ul>
	Vaihto- ja odotusolosuhteet ovat laadukkaita nousupysäkeillä ja terminaaleissa	
	Runkolinjojen infra on siistiä	
	Informaatio on riittävää pysäkeillä ja busseissa.	
	Runkolinjat ovat tunnistettavia	



# Runkolinjaston kehittämisen hyödyt

## Todetut edut runkolinjastoon siirryttäessä

Runkolinjojen etuina pidetään linjaston yksinkertaistamista ja parempaa hahmottamista. Runkolinjoihin siirryttäessä myös palvelutasoa parannetaan, vuorovälejä tihennetään ja liikennöintiaikoja laajennetaan, mikä lisää joukkoliikenteen houkuttelevuutta.

Bussit pysähtyvät vain pysäkeillä -periaatetta on luontevaa soveltaa runkolinjoilla. Tämä tarkoittaa käytännössä etuustoimenpiteitä sujuvuuden ja luotettavuuden parantamiseksi. Nämä lisäävät joukkoliikenteen houkuttelevuutta ja matkustajamääriä. Lisäksi nopeuttaminen lyhentää matka-aikoja ja siten kalustotarvetta, mikä tuottaa liikennöintikustannussäästöjä.

Runkolinjat tukevat maankäytön kehittämistä, mikä puolestaan tukee myös runkolinjojen toteuttamista ja kustannustehokkuutta. Parhaimmillaan runkolinjoilla voi olla olennainen vaikutus alueiden houkuttelevuuteen, mikäli runkolinjat koetaan pysyviksi ja siten luotetaan joukkoliikenteen hyvään palvelutasoon. Tämä voi luoda metron ja raitiovaunun kaltaista vaikutusta maankäytön kehityksessä.

Runkolinjoihin siirtymisestä on saatu myönteisiä kokemuksia matkustajamäärien kasvusta verokkikaupungeissa, joissa linjastoa on yksinkertaistettu ja panokset on kohdistettu tiiveimmille maankäytön käytäville sijoittuviin runkolinjoihin.

Vaikka linjaston keskittämisellä saatetaan myös kasvattaa kävelymatkoja ja menettää joitakin suoria yhteyksiä, kokonaisuutena matkustajat kokevat tiheimmin liikennöitävillä runkolinjoilla matkustamisen helpommaksi, vaivattomammaksi ja huolettomammaksi, mikä madaltaa kynnystä joukkoliikenteen käyttöön.



# Runkolinjojen palvelutaso

Runkolinjoja kannattaa toteuttaa harkitusti ja vain potentiaalisimpiin käytäviin, käytännössä 1–3 runkolinjaa.

Vuorovälin on hyvä olla riittävän tiheä aikatauluttomaan matkustamiseen. Tämä toteutuu, kun vuoroväli on korkeintaan 10 min.

Linjastosta tulee tehdä mahdollisimman selkeä. Tähän päästään, kun päällekkäisiä, täydentäviä linjoja on mahdollisimman vähän.

Liikennöintiajat ovat laajat ja mahdollistavat esimerkiksi yhteyden aamun ensimmäiselle junalle sekä paluun illan viimeiseltä junalta.

Liikkuminen on nopeaa ja palvelu täsmällistä. Runkolinjoilla sovelletaan bussit pysähtyvät vain pysäkeillä -periaatetta, jonka tueksi toteutetaan sujuvuutta ja luotettavuutta parantavia toimenpiteitä. Käytännössä toimenpiteitä ovat esimerkiksi liikennevaloetuudet ja joukkoliikennekaistojen toteuttaminen.

Runkolinjat käyttävät kuitenkin kaikkia pysäkkejä. Pysäkkivälit ovat noin 400–500 metriä, millä tuetaan linjojen korkeampaa matkanopeutta. Pysäkkien valintaan vaikuttavat mm. matkustajamäärät. Pysäkkiväli voi olla paikoin tiheämpi, jos sillä vältetään toisen linjan perustaminen riittävän lyhyiden kävelyetäisyyksien takaamiseksi.

Laadukas pysäkki-infra ja matkustajainformaatio lisäävät runkolinjojen houkuttelevuutta.

Runkolinjojen paremmasta palvelutasosta viestitään asiakkaille. Runkolinjojen bussit on hyvä erottaa muista busseista esimerkiksi sähköbussien kaltaisesti runkolinjatunnuksella.

Runkolinjojen ilmeen on hyvä olla kattavasti tunnistettavissa eri palvelukanavissa, matkustajainformaatioissa niin netissä kuin pysäkeillä ja kalustossa.



# Runkolinjojen toteuttaminen

## Runkolinjat 4, 5 ja 6 aloittavat kesällä 2026

Aiemmassa runkobussiselvityksessä todettiin, että linja 4 on potentiaalisin linja runkobussiliikenteen aloittamiseksi.

- Linja on matkustajamäärältään suurin.
- Kustannustehokkuutta parantaa, että linja on keskustan lähialueita palveleva, joten linja on toisaalta reitiltään lyhyt.
- Lisäksi linja palvelee maankäytöltään merkittäviä alueita ja maankäyttöä ollaan kehittämässä linjan varrella Savilahdessa, keskustassa, Neulamäessä ja Kelloniemessä

Nykyinen liikennöintisopimus on päättymässä vuonna 2026, jolloin runkolinjaan voidaan siirtyä. Tällöin sopimuksen kaksi optiovuotta on käytetty.

Aiemmassa työssä todettiin myös, että ennen runkolinjan 4 aloittamista on hyvä suunnitella tarkemmin, mitä reittiä linjalla liikennöidään Neulamäessä. Lisäksi työssä on esitetty muutoksia Saarijärven A-alueen kautta liikennöimiseen.

Runkolinjaparin 5 ja 6 liikennöinti on päätetty aloittaa samanaikaisesti runkolinjan 4 kanssa kesällä 2026. Runkolinjaparin 5 ja 6 liikennöinti alkaa siten jo nykyisen sopimuskauden aikana. Linjat 5 ja 6 ovat liikennöintisopimuksessa, jonka perussopimuskausi päättyy vuonna 2028. Nykyisen liikennöintisopimuksen muutosrajat mahdollistavat runkolinjan vaatiman lisäliikenteen hankkimisen.

## Siilinjärven ja Matkuksen suunnan linjasto uudistetaan kesällä 2024

Siilinjärven linjat katkaistaan Savilahden Sarastuskaarelle ja samalla linjastoa yksinkertaistetaan. Keskustan, Matkuksen ja Hiltulanlahden välille perustetaan uusi linja 25. Linjat eivät ole runkolinjoja, mutta linjastouudistuksessa sovelletaan runkolinjaston periaatteita. Siilinjärven linjojen nopeuttamista ja infrastruktuurin kehittämistoimenpiteitä on tarkasteltu tässä työssä.



### **3. Runkolinjasto sekä Siilinjärven ja Matkuksen suunnan linjasto**

# Runkolinja 4

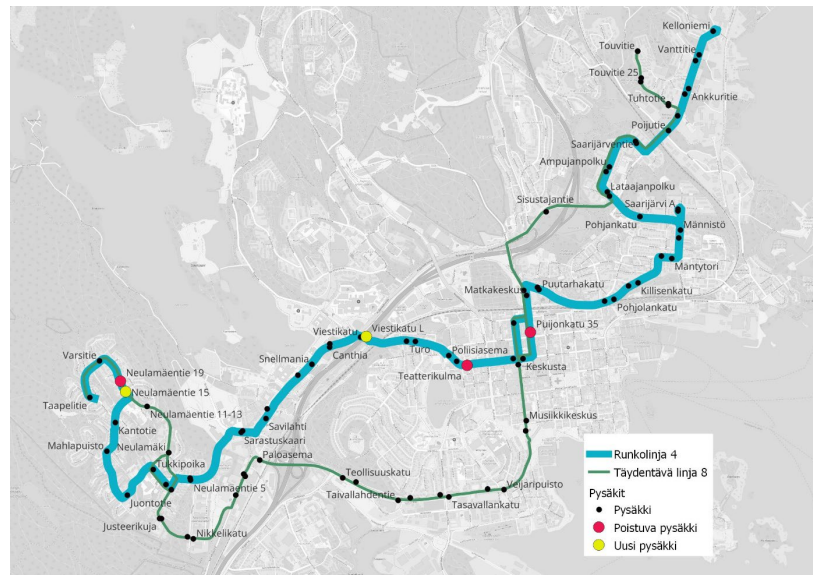
Runkolinjan 4 liikennöintiäikoja jonkin verran laajennetaan nykyisestä ja lisäksi vuorovälejä tihennetään. Linjaa liikennöidään siten, että yhteydet tarjotaan aamun ensimmäiselle junalle ja illan viimeiseltä junalta. Lisäksi varsinkin viikonloppuisin linjaa liikennöidään pidempään.

Vuorovälejä tihennetään siten, että linjaa liikennöidään arkisin 10 min vuorovälillä ja viikonloppuisin 20 min vuorovälillä. Varhaisaamussa ja yöliikenteessä vuoroväli on 30 min.

Täydentävää linjaa 8 liikennöidään Neulamäestä Tasavallankadun kautta keskustaan. Keskustan ja Saarijärven välillä linjaa 8 esitetään liikennöitäväksi suoraan Kellolahdentietä.

Linjan 4 liikennöintiajat ja vuorovälit on esitetty oheisissa taulukoissa.

liikennöintiajat	nykytilanne	runkolinja
ma–pe	5.30–01	5–01
la	6–03	5–03
su	6–01	5–01



Vuorovälit	nykytilanne	runkolinja
ruuhka	15	10
pv (arki)	15	10
pv (la)	30	20
pv (su)	30	20
myöhäisilta ja alkuyö	60	30

# Muutokset runkolinjalle 4 ja täydentävälle linjalle 8

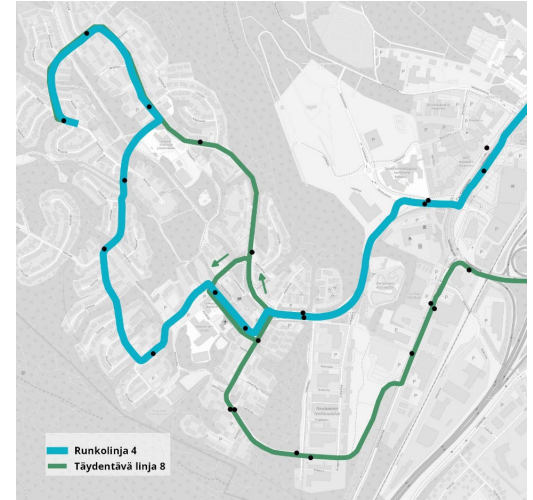
Neulamäessä linjojen rengasosuudet puretaan. Rengasosuuksien purkaminen mahdollistaa paremmin ajantasauksen toteuttamisen Neulamäessä. Nykyisin ajantasausta Neulamäessä koetetaan välttää, jotta päätepysäkin yli kulkevien matkustajien matka-ajat eivät pitene liikaa. Kun ajantasaus voi olla Neulamäessä nykyistä pidempi, voidaan toisaalta keskustan ajantasausta jonkin verran lyhentää, mikä lyhentää myös keskustan läpi kulkevien matkustajien matka-aikoja.

Neulamäessä linjaa 4 esitetään liikennöitäväksi molemmissa suunnissa Vesurikujan, Juontotien, Leimaajantien ja Neulamäentien kautta Mottitien kääntöpaikalle.

Linja 8 liikennöi Neulamäentien kautta, Keskustasta tullessa linja liikennöi nykyiseen tapaan suoraan Metsurintietä Neulamäentielle. Keskustaan liikennöitäessä linja 8 liikennöi Vesurikujan kautta.

Kyselyssä jonkin verran enemmän sai kannatusta vaihtoehto, jossa linja 4 olisi liikennöinyt Juontotien kautta Neulamäentielle ja reitti olisi jatkanut Mahlapuiston pysäkillä. Oikean kartan mukaiseen vaihtoehtoon päädyttiin kuitenkin neljästä syystä: 1) kääntöpaikka on tasauksen vuoksi paremmin toteuttavissa Mottitien risteykseen, 2) vaihtoehdon saavutettavuus on parempi, 3) vaihtoehdossa voidaan välttää Juontotien jyrkkä mäki ja 4) liikennöintikustannukset ovat edullisemmat.

Männistön osalta kyselyssä kannatusta sai linjan 4 liikennöinti suoraan käymättä Saarijärven A -pysäkillä. Työn aikana arvioitiin haastavaksi toteuttaa uusi pysäkki Pohjankadulle keskustan suuntaan kuljettaessa. Pysäkin toteutusmahdollisuutta tutkitaan vielä tarkemmin eri työssä. Keskustasta tullessa Männistö P -pysäkki on riittävän lähellä ja linja voidaan liikennöidä suoraan käymättä Saarijärvi A -pysäkillä.



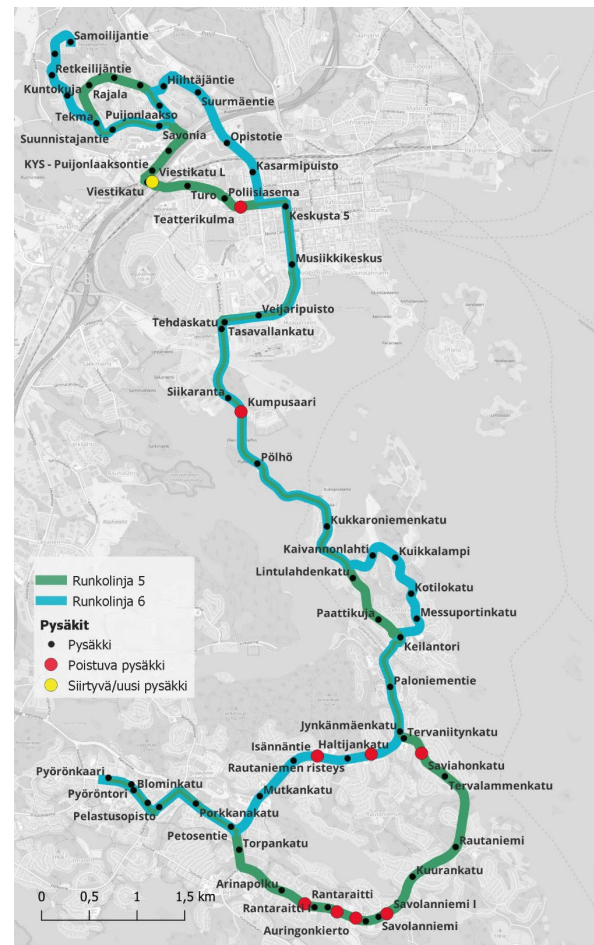


# Runkolinjapari 5 ja 6

Runkolinjat 5 ja 6 liikennöivät Puijonlaakson, keskustan, Saaristokaupungin ja Petosen Pyörönkaaren välillä. Linjojen liikennöintiäikoja laajennetaan ja vuorovälejä tihennetään. Liikennöintiajat ja vuorovälit on esitetty seuraavissa taulukoissa. Runkolinjastouudistuksen myötä lakkautetaan reittivariaatio 6X. Oheisessa kuvassa ovat myös linjojen reitit ja pysäkit esitettynä myös lakkautettavat pysäkit.

Liikennöintiajat	nykytilanne	runkolinja
ma - pe	5.30–23.30	5–24
la	5.30–3	5–3
su	5.30–23.30	5–24

Vuorovälit	Linja 5		Linja 6		Linjojen 5 ja 6 yhteinen vuoroväli	
	nykytilanne	runkolinja	nykytilanne	runkolinja	nykytilanne	runkolinja
ruuhka	15	15	15–30	15	5–10	7,5
pv (arki)	15	15	30	15	5–15	7,5
pv (la)	30	20	30	20	10–20	10
pv (su)	30	30	30	30	10–30	15
myöhäisilta ja alkuyö	60	60	60	60	30	30



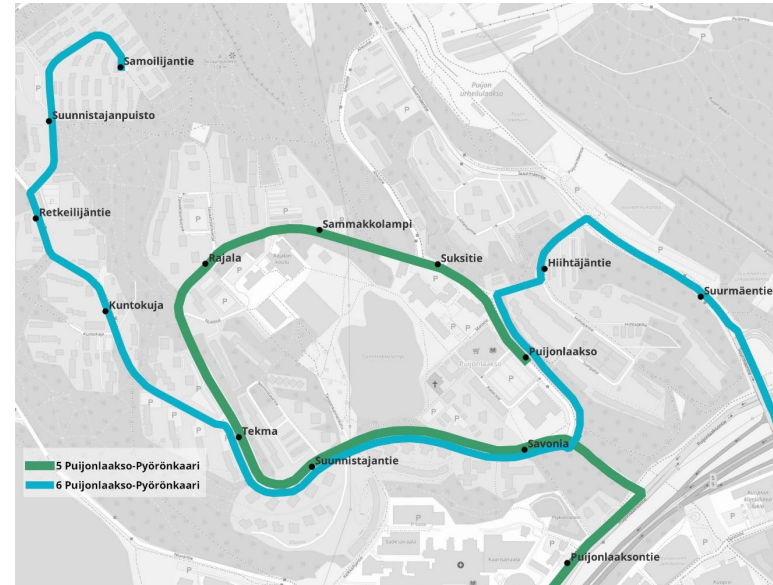
# Muutokset runkolinjoilla 5 ja 6

Puijonlaaksossa puretaan linjan 5 rengasosuus. Linjaa 5 liikennöidään molempiin suuntiin Taivaanpankontien ja Sammakkolammentien kautta. Linja 5 päättyy Puijonlaaksoselle. Maankäytön kehittämissuunnitelmissa on tarve huomioida mahdollisuus runkolinjan 5 päätepysäkille. Rengasosuuden purkamisen hyötynä on, että linjan 5 ajantasasta Puijonlaaksossa voidaan lisätä. Tällöin linjat 5 ja 6 voidaan molemmissa suunnissa tahdistaa nykyistä paremmin Puijonlaaksoson, keskustan ja Saaristokaupungin välillä.

Liikennöintiä nopeutetaan infratoimenpitein, liikennevaloetuksia kehittäen ja lyhimpiä pysäkkivälejä poistaen. Keskimääräinen pysäkkiväli on jatkossa noin 400 m. Lyhyimpiä pysäkkivälejä pidennetään poistamalla pysäkkejä Rautaniemessä, Savolanniemessä ja Lehtoniementiellä. Lisäksi keskustassa poistetaan Teatterikulma I -pysäkki. Pysäkkejä poistettaessa on huomioitu nousumäärät.

Pysäkkien laatutasoa parannetaan suosituimmilla pysäkeillä.

Linjastomuutosten myötä linjojen 6 ja 23 väliset vaihdottomat yhteydet Pyörönkaarella voivat poistua ja olla jatkossa vaihdollisia. Runkolinjan 6 liikenteen lisäämisen yhteydessä lakkautetaan nykyiset 6X-vuorot.



# Siilinjärven ja Matkuksen suuntien linjaston kehittäminen

## Siilinjärven ja Matkuksen suuntien linjaston kehittäminen

Siilinjärven linjat on tarkoitus päättää Savilahteen Sarastuskaarelle vuoden 2024 kesäliikenteen alkaessa alueen maankäytön kehittyessä.

Siilinjärven suunnan linjoja samalla yksinkertaistetaan siten, että tarjonta keskitetään linjoille 31 ja 35. Sekä linjaa 31 että linjaa 35 liikennöidään jatkossa 30 min vuorovälillä arkisin.

Linjan 32 liikennöintiä pidennetään nykyistä linjaa 30 vastaavaksi. Koska Panninniemen palvelutaso vastaa linjan 32 tarjontaa, on linja 32 jatkettu Panninniemeen. Kyselyssä ja yleisötilaisuudessa toivottiin linjan 32 liikennöintiä Leppäkaarteelle. Tämä kuitenkin lisäisi reittivariaatioita eikä linjasto olisi yhtä yksinkertainen. Pitkällä tähtäyksellä on eduksi, jos Leppäkaarteella voitaisiin purkaa linjan 31 rengasosuus, mikä mahdollistaisi päätepysäkillä pidemmän ajantasauksen.

Keskustan, Matkuksen ja Hiltulanlahden yhteyksiä varten perustetaan linja 25. Linjaa liikennöidään pääosin 30 min vuorovälillä arkisin ja lauantaisin laajoilla liikennöntiajoilla.

Haapaniemeen liikennöi jatkossa vain linja 2. Siten palvelutaso jonkin verran heikkenee linjan 30 poistuessa.

Lentoasemalle liikennöidään jatkossa linjaa 40 lentojen saapumis- ja lähtöaikoina Kuopion, Vuorelan ja lentoaseman välillä. Linjan kysyntä lentoasemalta Siilinjärven suuntaan on ollut erittäin vähäistä.



# Siilinjärven linjasto

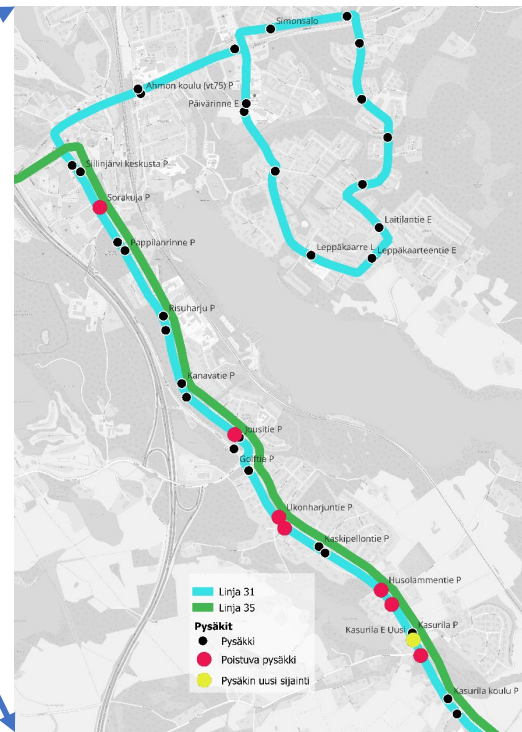
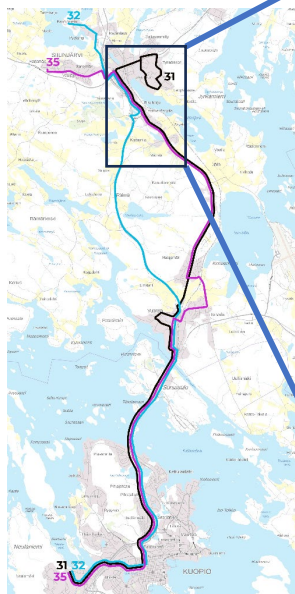
Siilinjärven linjojen reitit on esitetty oheisissa kartoissa. Lisäksi taulukoissa on esitetty linjojen liikennöintiajat ja vuorovälit.

Liikennöinnin sujuvoittamiseksi on esitetty poistettavaksi tai siirrettäväksi seuraavat vähän käytetyt pysäkit: Sorakuja P, Jousitie E, Ukonharjuntie ja Husolammentie. Pysäkkivälin tasaamiseksi voidaan selvittää myös Kasurila E -pysäkin siirtämistä.

Liikennöintiajat			
	Linja 31	Linja 32	Linja 35
ma–pe	4.30–22.30	6–9 ja 13–17	6–22
la	5.30–1		6–21
su	5.30–22.30		

Vuorovälit (min)			
	Linja 31	Linja 32	Linja 35
ruuhka	30	60	30
pv (arki)	30		30
pv (la)	60		60
pv (su)	60		
myöhäisilta ja alkuyö	60		



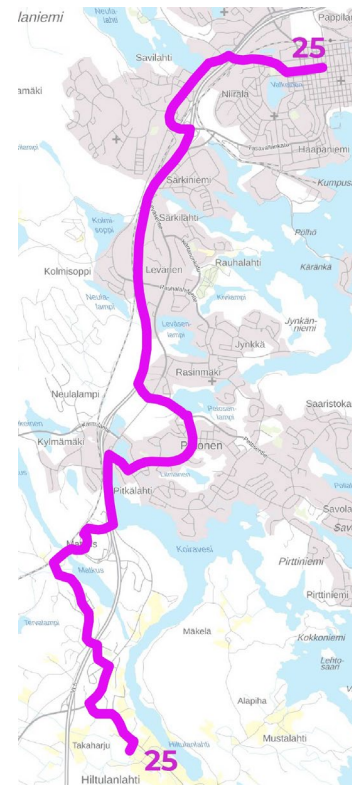
# Muutokset Matkuksen ja Hiltulanlahden suunnan linjoihin

Linja 25 palvelee jatkossa keskustan, Savilahden, Petosen, Matkuksen ja Hiltulanlahden välisiä yhteyksiä. Linjaa liikennöidään pääsääntöisesti 30 min vuoroväleihin, mutta aivan hiljaisimpina aikoina vuorovälit ovat pidempiä. Linjan liikennöintiajat ja vuorovälit on esitetty seuraavissa taulukoissa.

Linjalla palveellaan myös Pienen Neulamäen sekä Kylmämäen ja Postikeskuksen työmatkayhteyksiä reittivariaatioilla.

Liikennöintiajat	Linja 25
ma - pe	5.30–22
la	7–1
su	9–22

Vuorovälit (min)	Linja 25
ruuhka	30
pv (arki)	30
pv (la)	30
pv (su)	30
myöhäisilta ja alkuyö	60–90



## 4. Kyselytutkimus ja yleisötilaisuudet

# Kysely ja yleisötilaisuudet

## Kysely

Työssä järjestettiin asukaskysely, johon vastaaminen oli mahdollista 27.9.–15.10.2023. Vastauksia saatiin yli 3 000. Kyselyä markkinoitiin näkyvästi Vilkun eri kanavissa reittioppaassa, muissa sähköisissä kanavissa, bussien näytöissä sekä pysäkkien aikataulunäytöillä.

Kyselyn tavoitteena oli kartoittaa näkemyksiä joukkoliikenteen eri laatutekijöistä sekä erityisesti saada palautetta linjastomuutoksista. Kyselyssä kysyttiin joukkoliikenteen laatutekijöiden (tiheä vuoroväli, lyhyt matka-aika, edullinen lipunhinta...) tärkeysjärjestystä. Erityisesti näkemyksiä tavoiteltiin reittivaihtoehdoista, jotka olivat vielä avoinna.

Kyselyssä sai antaa myös avointa palautetta Vilkkuliikenteestä. Halutessaan oli mahdollista osallistua arvontaan, jossa arvottiin 20 kpl 20 euron arvoisia Vilkkulahjakortteja.

Seuraavilla sivuilla on koottuna kyselyn vastauksia. Kyselyn muut vastaukset löytyvät raportin liitteestä.

Kyselyssä kysyttiin taustatietoja asuinpaikasta, bussilinjojen käyttämisestä ja bussien käyttämisen säännöllisyydestä. Linjojen käytön perusteella on tarkasteltu erityisesti näkemyksiä muutosten vaikutuksista.

## Yleisötilaisuudet

Yleisötilaisuudet järjestettiin ti 3.10. Kuopiossa ja ke 4.10. Siilinjärvellä. Yleisötilaisuuksissa kävi hyvin vähän ihmisiä tutustumassa suunnitelmiin. Tilaisuuksissa esitetyjä palautteita:

- Nopea yhteys Siilinjärven ja Kuopion välillä halutaan Leppäkaarteelta
- Linjaa 32 toivottiin Rissalantielle – nousijoita on pysäkeillä tosin vähän
- Linjaa 40 toivottiin lentoaseman kautta tien varressa asuvien asukkaiden vuoksi – nousijoita on pysäkeillä vähän
- Toivottiin pyöräparkkeja ja penkkejä Siilinjärvelle
- Linja 32 koettiin tärkeäksi: mm. yhteys Leppäkaarteesta Savilahteen, jatkossa on tarjolla vaihtoyhteys 31 → 32
- Yhteyksiä toivottiin Puijolle (Frisbeegolf ja vapaa-ajan toiminnot)
- Siilinjärveläisellä kävijällä oli negatiivisia kokemuksia mm. yksittäisten kuljettajien asiakaspalvelusta ja ajotavasta.



# Kysely: Laatutekijöiden merkitsevyys

Kysymyksessä pyydettiin asettamaan tärkeysjärjestykseen 8 bussilinjan laatutekijää. Tärkeimpänä laatutekijänä pidettiin tiheää vuoroväliä.

*Kaavion lukema kertoo vastaajien antaman keskimääräisen sijoituksen ko. laatutekijälle.*

## Tärkeintä bussilla matkustettaessa



Kysymyksessä pyydettiin asettamaan järjestykseen 8 asiaa jotka ovat esteenä vastaajan bussin käyttämiselle. Suurimpana käytön esteenä pidettiin pitkiä vuorovälejä.

*Kaavion lukema kertoo vastaajien antaman keskimääräisen sijoituksen ko. käytön esteelle.*

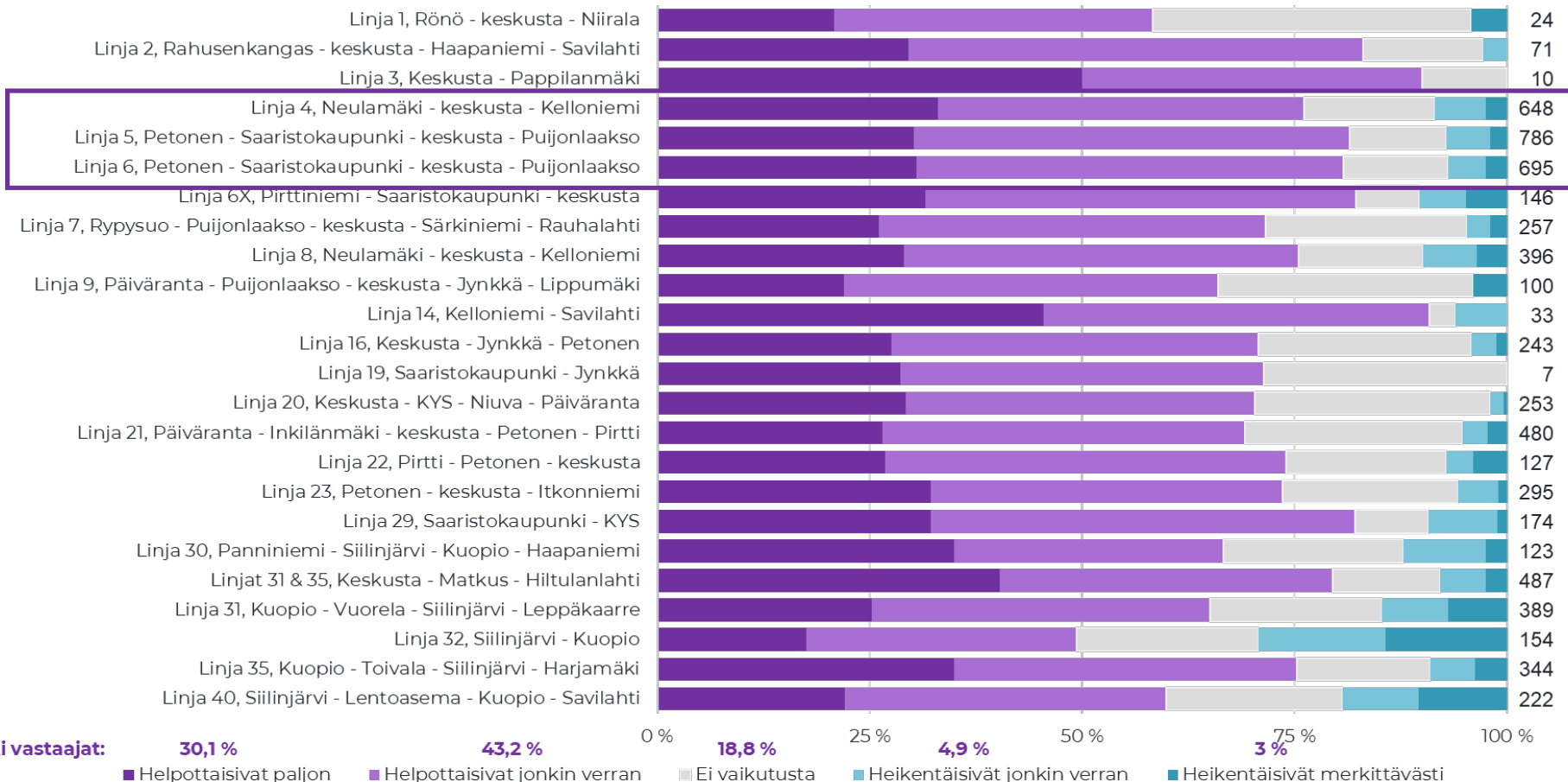
## Esteenä bussin käyttämiselle





# Kysely: Uudistuksessa pidennetään liikennöintiaikoja, tihennetään vuorovälejä ja tehdään myös muutoksia pysäkkeihin. Miten muutokset kokonaisuudessaan vaikuttaisivat liikkumiseesi?\*

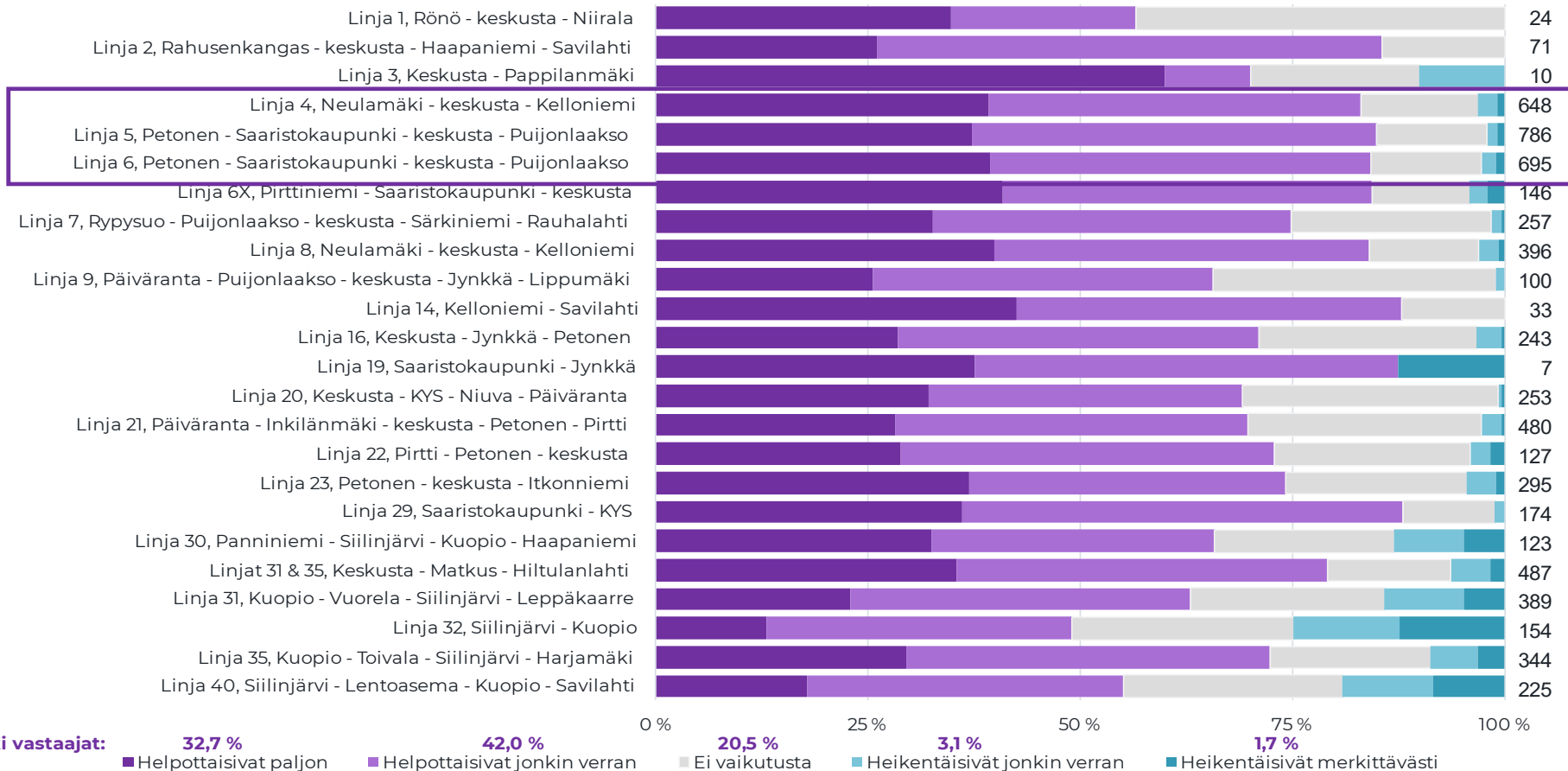
Vastausten lukumäärä



\*Vastaukset on jaoteltu sen mukaan, mitä linjoja vastaaja on kertonut käyttävänsä

# Kysely: Miten muutokset aikatauluissa ja vuoroväleissä vaikuttaisivat liikkumiseesi?\*

Vastausten lukumäärä



\*Vastaukset on jaoteltu sen mukaan, mitä linjoja vastaaja on kertonut käyttävänsä

# Kysely, avoimet vastaukset

Avoin vastausmahdollisuus tarjottiin kysymyksissä, ”mikä on esteenä joukkoliikenteen käyttämiselle” (mikäli sopivaa syytä ei löytynyt vastausvaihtoehdoista) sekä avoimen palautteen kentässä yleisesti joukkoliikennesuunnittelua koskien.

Avoimia vastauksia saatiin kaikkiaan noin 1000.

Vastaukset koskivat

- Bussien ruuhkaisuutta (erityisesti Siilinjärven, Matkuksen ja Savilahden suuntiin)
- Toiveita Matkuksen suunnan vuorotarjonnan parantamisesta
- Vaihdollista yhteyttä Saaristokaupungin ja Matkuksen välillä.
- Siilinjärven ja Kuopion, Saaristokaupungin ja Savilahden sekä Puijonlaakson ja Savilahden välisiä yhteyksiä toivottiin kehitettävän

**Muita huomioita** Vilkun reittejä koskien olivat:

- negatiiviset palautteet linjan 40 Siilinjärvi-Lentoasema osuuden poistamisesta,
- linjan 32 poistaminen Leppäkaarteesta,
- Siilinjärvi–Matkus-vaihdottoman yhteyden poistamisesta,
- linjan 6X poistamisesta,
- KYSin yhteyksien heikentymisestä sekä
- Poliisiaseman pysäkin poistamisesta.

Avoimissa palautteissa oltiin myös nykytilaan tyytyväisiä ja kiitettiin muutostyötä. Samalla oltiin luottavaisia Kuopion joukkoliikenteen laatuun tulevaisuudessa.

Muiden kommenttien aiheina olivat reittien ja aikataulujen sopimattomuus omiin tarpeisiin, tyytymättömyys kalustoa tai kuljettajia kohtaan, viikonloppu- ja pyhäliikenteen sekä ilta- ja yöliikenteen puute, epäasialliset kanssamatkustajat, myöhässä olevat bussit, pitkät matka-ajat, vaihtoyhteyksien hankaluus tai puute sekä lippujen kalliit hinnat.



# 5. Saavutettavuusanalyysi vaihtoehtojen kävelyetäisyyksistä

# Saavutettavuusanalyysi kävelyetäisyyksistä Puijonlaaksossa ja Neulamäessä

Saavutettavuusanalyysin tarkoituksena oli tarkastella eri reittivaihtoehtojen kattavuutta Puijonlaaksossa ja Neulamäessä. Saavutettavuusanalyysi on siten ollut tukena reittivaihtoehtojen valinnassa.

Saavutettavuusanalyysi tehtiin paikkatietotarkasteluna muodostamalla viisi saavutettavuusvyöhykettä runkolinjojen suunnitteluvaihtoehtojen käyttämien pysäkkien ympärille. Etäisyys pysäkeistä tarkasteltiin kävelyetäisyyksinä kävelyreittejä pitkin (OpenStreetMap).

Kävelyetäisyysvyöhykkeitä verrattiin rakennuskohtaiseen tietoon rakennusten asukasmääristä. Tarkasteltavat rakennukset rajattiin niin, että tutkittiin nimenomaan runkolinjojen palvelualueita. Puijonlaakson koillisreunaa palvelee lisäksi linja 7 ja länsipuolta linja 20, jotka eivät olleet tarkastelussa mukana ja siten lyhentävät kuitenkin todellisuudessa kävelymatkoja. Neulamäessä puolestaan palvelutasoa parantaa myös linja 8.

Neulamäessä tarkasteltiin nykytilannetta sekä kolmea reittivaihtoehtoa VE 2–VE 4. Puijonlaaksossa tarkasteltiin neljää reittivaihtoehtoa VE1–VE4.

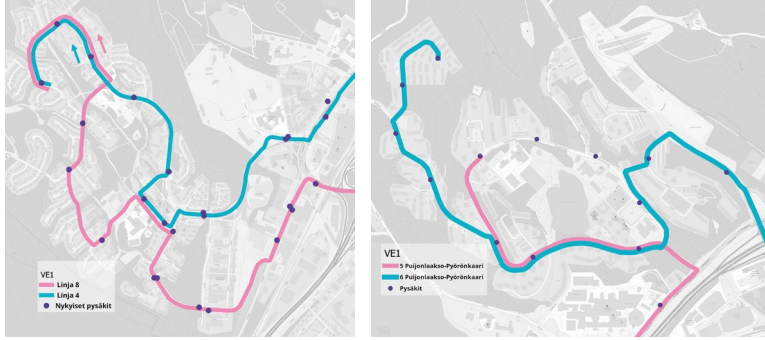
## Saavutettavuusanalyysien tulokset

**Saavutettavuusanalyysien perusteella Neulamäkeä palvelee kattavasti reittivaihtoehto VE 2, joka on valittu toteutettavaksi.** Neulamäkeä palvelevat kattavasti myös muut vaihtoehdot. Muissa vaihtoehdoissa on kuitenkin heikkoutena pidemmät reitit, mitkä lisäävät liikennöintikustannuksia. Lisäksi Mottitien risteuksen käänköpaikka on tasauksen puolesta hyvin toteuttavissa.

**Puijonlaaksoa palvelee parhaiten valittu vaihtoehto VE 2, jossa linja 5 kiertää alueen ja päättyy ostoskeskukselle.** Vaihtoehdossa tarjotaan kattavimmin myös yhteyksiä Savilahden suuntaan linjalla 5.



# Saavutettavuusanalyysi VE1



## Neulamäki

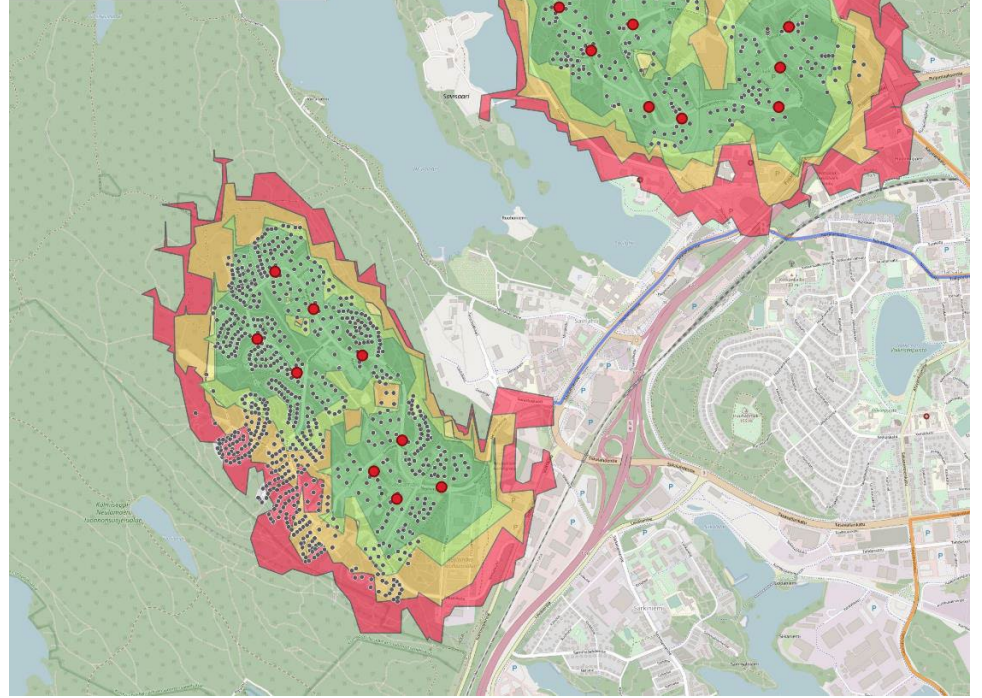
	300 m	400 m	500 m	600 m	800 m
VE1	61 %	76 %	76 %	86 %	100 %
VE2	70 %	85 %	94 %	99 %	100 %
VE3	67 %	82 %	92 %	99 %	100 %
VE4	71 %	84 %	95 %	99 %	100 %

## Puijonlaakso

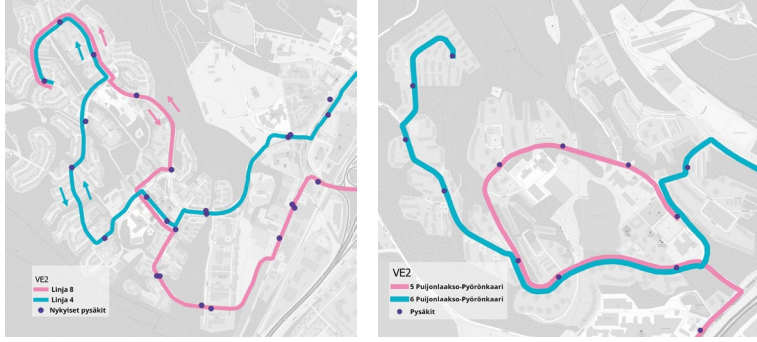
	300 m	400 m	500 m	600 m	800 m
VE0	88 %	96 %	97 %	100 %	100 %
VE1	84 %	96 %	97 %	100 %	100 %
VE2	88 %	96 %	97 %	100 %	100 %
VE3	84 %	96 %	97 %	100 %	100 %

Osuus asukkaista jotka asuvat 300–800 m kävelyetäisyydellä vaihtoehdon pysäkeistä

## Neulamäki ja Puijonlaakso



# Saavutettavuusanalyysi VE2



## Neulamäki

	300 m	400 m	500 m	600 m	800 m
<b>VE1</b>	61 %	76 %	76 %	86 %	100 %
<b>VE2</b>	70 %	85 %	94 %	99 %	100 %
<b>VE3</b>	67 %	82 %	92 %	99 %	100 %
<b>VE4</b>	71 %	84 %	95 %	99 %	100 %

## Puijonlaakso

	300 m	400 m	500 m	600 m	800 m
<b>VE0</b>	88 %	96 %	97 %	100 %	100 %
<b>VE1</b>	84 %	96 %	97 %	100 %	100 %
<b>VE2</b>	88 %	96 %	97 %	100 %	100 %
<b>VE3</b>	84 %	96 %	97 %	100 %	100 %

Osuus asukkaista jotka asuvat 300–800 m kävelyetäisyydellä vaihtoehdon pysäkeistä

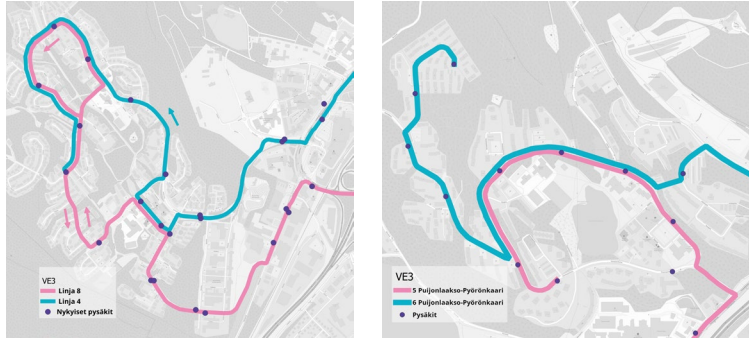
## Neulamäki ja Puijonlaakso



- Saavutettavat\_pysäkit
- Tarkastelualueen\_rakennukset



# Saavutettavuusanalyysi VE3



## Neulamäki

	300 m	400 m	500 m	600 m	800 m
VE1	61 %	76 %	76 %	86 %	100 %
VE2	70 %	85 %	94 %	99 %	100 %
VE3	67 %	82 %	92 %	99 %	100 %
VE4	71 %	84 %	95 %	99 %	100 %

## Puijonlaakso

	300 m	400 m	500 m	600 m	800 m
VE0	88 %	96 %	97 %	100 %	100 %
VE1	84 %	96 %	97 %	100 %	100 %
VE2	88 %	96 %	97 %	100 %	100 %
VE3	84 %	96 %	97 %	100 %	100 %

Osuus asukkaista jotka asuvat 300–800 m kävelyetäisyydellä vaihtoehdon pysäkeistä

## Neulamäki ja Puijonlaakso

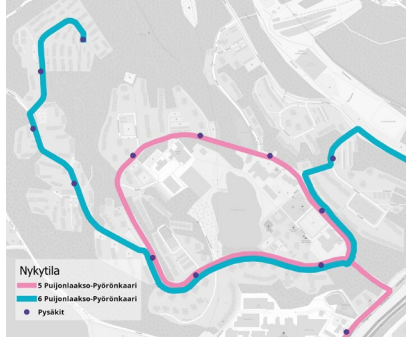


- Saavutettavat\_pysäkit
- Tarkastelualueen\_rakennukset





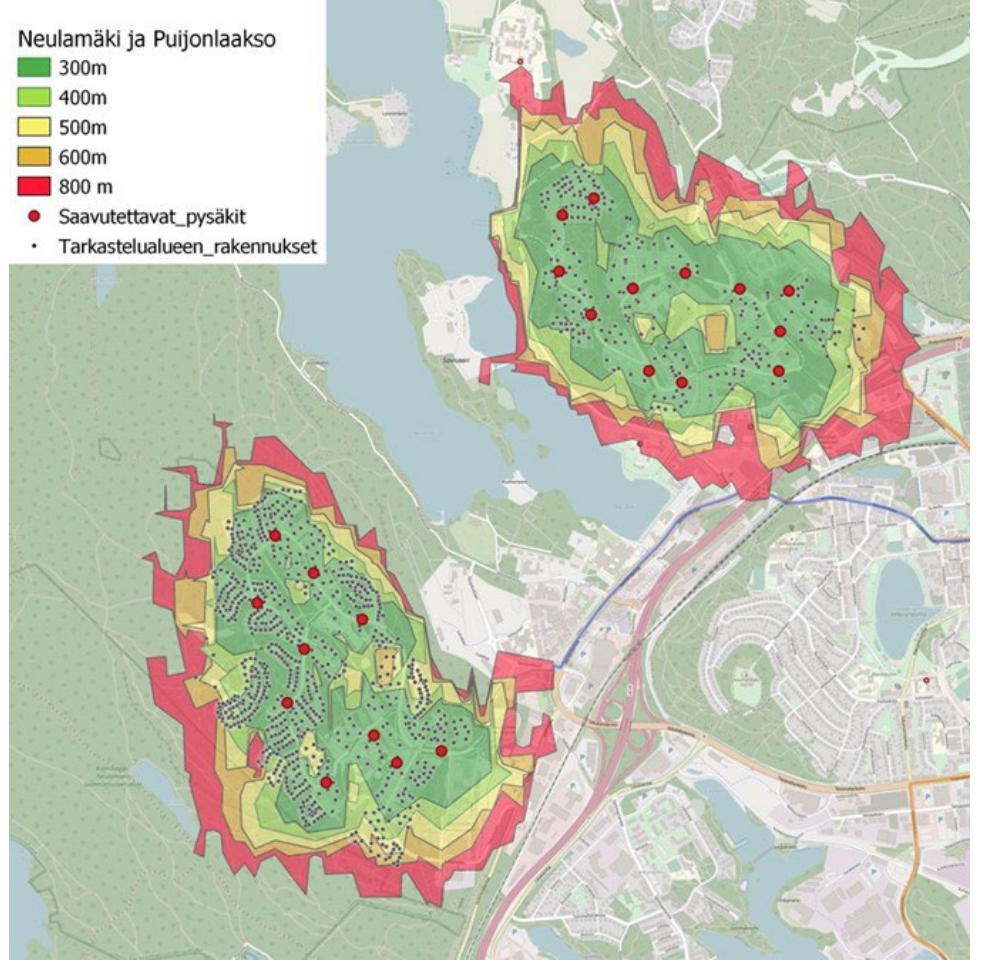
# Saavutettavuusanalyysi VE4 ja VE0



## Neulamäki ja Puijonlaakso



- Saavutettavat\_pysäkit
- Tarkastelualueen\_rakennukset



### Neulamäki

	300 m	400 m	500 m	600 m	800 m
VE1	61 %	76 %	76 %	86 %	100 %
VE2	70 %	85 %	94 %	99 %	100 %
VE3	67 %	82 %	92 %	99 %	100 %
VE4	71 %	84 %	95 %	99 %	100 %

### Puijonlaakso

	300 m	400 m	500 m	600 m	800 m
VE0	88 %	96 %	97 %	100 %	100 %
VE1	84 %	96 %	97 %	100 %	100 %
VE2	88 %	96 %	97 %	100 %	100 %
VE3	84 %	96 %	97 %	100 %	100 %

Osuus asukkaista jotka asuvat 300–800 m  
kävelyetäisyydellä vaihtoehdon pysäkeistä



## 6. Matka-aikatarkastelut

# Matka-aikatarkastelut

## Taustatietoa tarkasteluista

Aiemmassa runkolinjaselvityksessä esitettiin bussit pysähtyvät vain pysäkeillä -periaate. Tässä työssä on tunnistettu tarkemmin, missä kohdin tavoitteen saavuttaminen edellyttää toimenpiteitä.

Työssä tutkittiin runkolinjojen reittien viiveitä tarkastelemalla busseista kahden sekunnin välein saatavaa paikkatietodataa.

Datan perusteella on selvitetty bussien:

- keskimääräisiä matkanopeuksia
- nopeuksien keskihajontaa sekä
- pysähtymismääriä runkolinjareittien eri osuuksilla eli linkeillä.

Tavoitteena on ollut löytää kohteet, joissa parhaiten ja kustannustehokkaimmin voidaan parantaa runkobussien nopeutta ja luotettavuutta.

## Matka-aikatarkasteluiden havainnot

Merkittävimmin viiveitä on ruuhka-aikoina. Tämän vuoksi työssä on tarkasteltu erityisesti ruuhka-aikoja klo 7.30–8.30 ja klo 15.30–16.30. Tarkastelussa ovat siten mukana lähdöt, jotka ovat liikennöineet kullakin linkillä tarkasteluaikana.

Matka-aikatarkastelujen perusteella on tunnistettu kohteet, joissa on viiveitä, ajonopeudet vaihtelevat ja pysähtymisaste on suuri. Tätä kautta on asiantuntijanäkemyksin arvioitu, millä toimenpitein liikennöintiä voidaan sujuvoittaa. Tässä työssä on tunnistettu myös kohteet, joissa liikennöintiä voidaan sujuvoittaa liikennevaloetuksin, vaikka tässä työssä liikennevaloetuksien kehittämistä ei ole tarkemmin suunniteltu. Lisäksi on tunnistettu infrastruktuurin parantamistoimenpiteet.

Tunnistetut toimenpiteet on esitetty liitteenä olevissa toimenpidekortteissa.



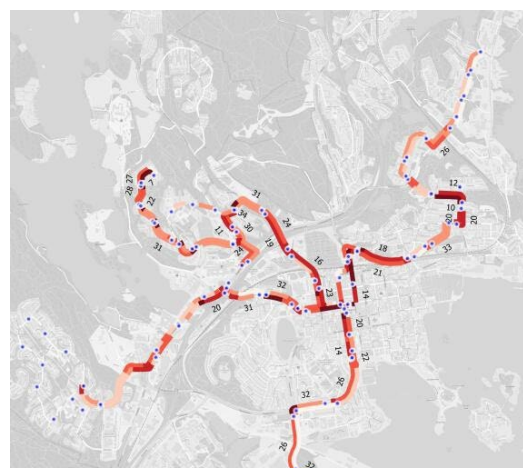
# Matka-aikatarkastelut

## Nopeudet

Matkanopeuden (km/h) keskiarvot linjoilla 4, 5 ja 6 linkeittäin on esitetty viereisissä kuvissa. Matka-aikatarkastelut ovat ajalta 16.–30.3.2023 (ma-pe klo 7.30–8.30 ja 15.30–16.30).

Nopeudet ovat alhaisempia keskusta-alueilla sekä esimerkiksi liittymissä. Monissa kohdissa todennäköisesti ensisijainen nopeuttamis- ja luotettavuuden parantamistoimi ovat liikennevaloetuksien kehittäminen, koska monet matkanopeudeltaan alhaiset kohdat kohdistuvat osuuksille, joissa on liikennevalot.

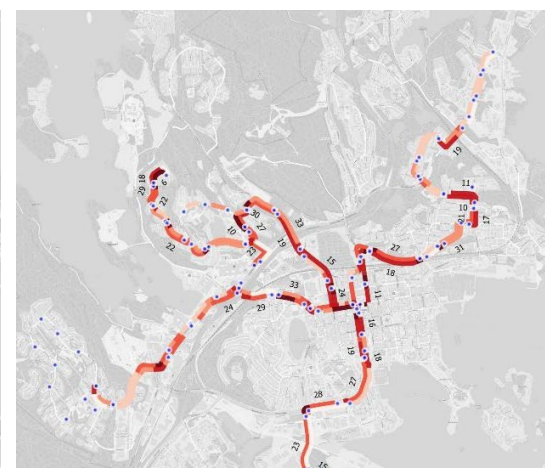
Tarkastelusta voidaan tunnistaa myös kohteita, joissa linja-autot tulevat esimerkiksi sivusuunnasta tai liittymät ovat ahtaita. Tarkastelun perusteella ei ole tunnistettavissa erityisesti kohtia, joissa olisi perusteltua toteuttaa esimerkiksi joukkoliikennekaistoja tai liittymäetuksia.



Matkanopeus (km/hr)

• GTFS pysäkit (2022)

Bussilinja 4, 5, 6 klo 7:30 - 8:30



Matkanopeus (km/hr)

• GTFS pysäkit (2022)

Bussilinja 4, 5, 6 klo 15:30 - 16:30



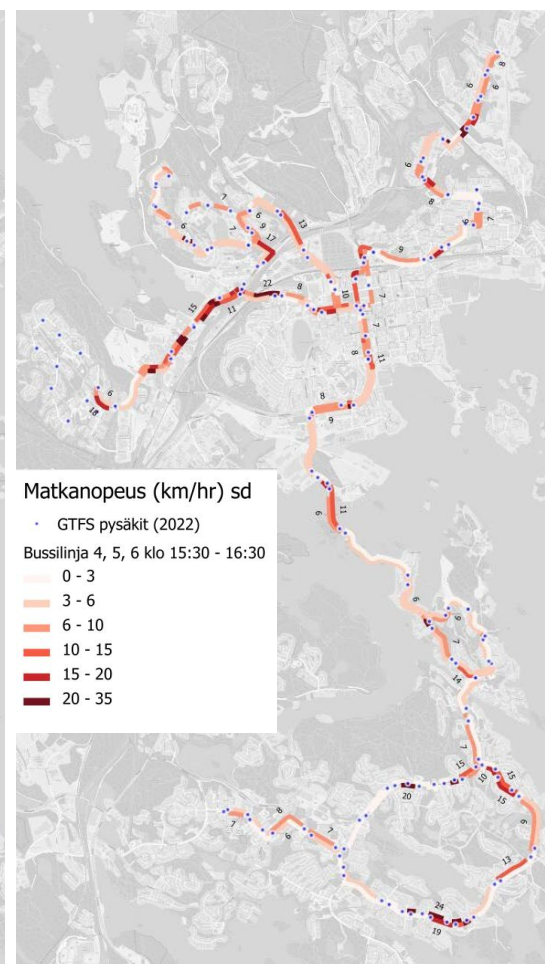
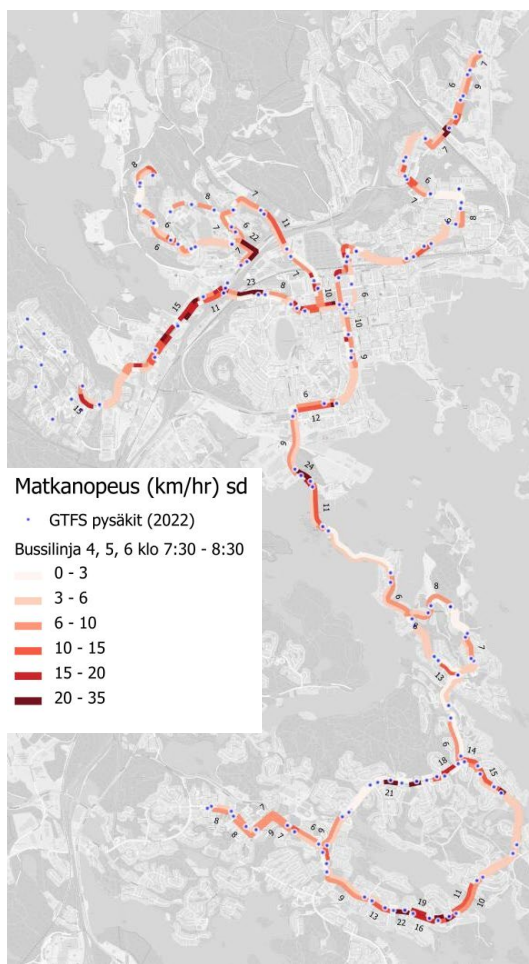
# Matka-aikatarkastelut Nopeuksien keskihajonta

Matkanopeuden keskihajonta linjoilla 4, 5 ja 6  
16.–30.3.2023 (ma-pe klo 7.30–8.30 ja 15.30–16.30)

Keskihajonta kuvaa sitä, kuinka paljon vaihtelua linja-auton matkanopeudessa on. Mitä suurempi luku on, sitä enemmän nopeuksissa ja ajoajoissa on hajontaa ja sitä heikompi on täsmällisyys.

Keskihajonta on tyypillisesti suurta esimerkiksi liikennevaloviiveiden vuoksi tai liittymissä, joissa linja-autot tulevat sivusuunnista. Savilahdentiellä tarkastelussa on vaikuttanut se, etteivät kaikki liikennevaloetuet ole olleet vielä keväällä käytössä.

Osin keskihajontaan esimerkiksi Savolanniemessä vaikuttaa tarkastelussa tehtyjen linkkien sijoittaminen ja paikannustarkkuus. Tarkastellut linkit on muodostettu manuaalisesti.



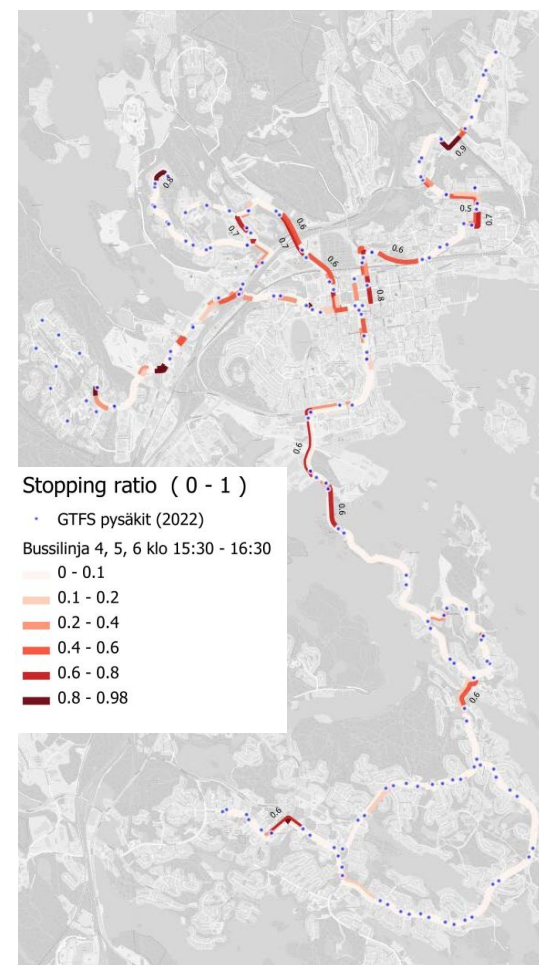
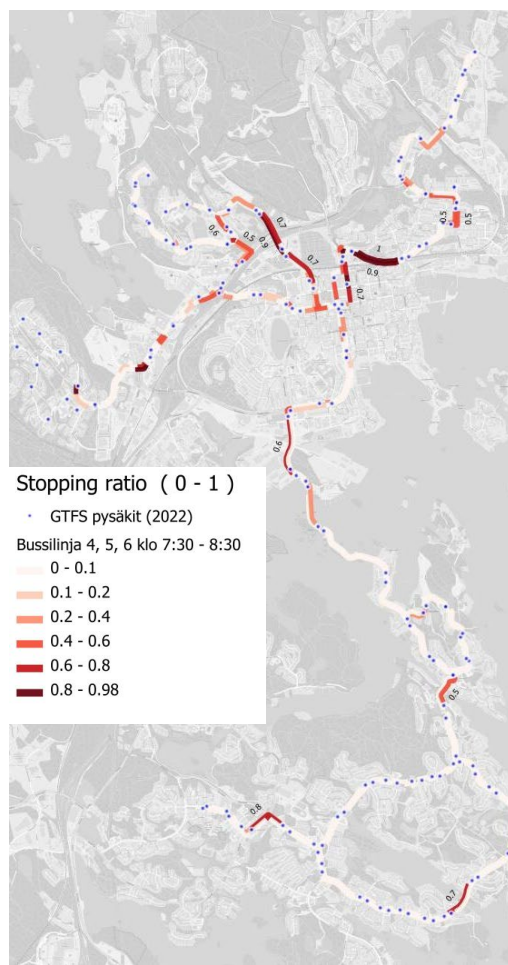
# Matka-aikatarkastelut

## Pysähtyminen

Viereisissä kuvissa on esitetty osuus linjojen 4, 5 ja 6 vuoroista, jotka pysähtyvät vähintään kerran tietyn linkin kohdalla muualle kuin pysäkille (arvot välillä 0-1) 16.–30.3.2023 (ma-pe klo 7.30–8.30 ja 15.30–16.30)

Mitä lähempänä nollaa pysähtymisaste (stopping ratio) -arvo on, sitä varmemmin linja-auto pääsee osuuden läpi pysähtymättä. Jos luku on 1, linja-auto pysähtyy osuudella aina.

Pysähtymisasteen avulla on tunnistettavissa kohdat, joissa viiveet ovat merkittävimpiä. Merkittävimpiä kohtia on keskustassa, jossa on runsaasti liikennevaloja. Lisäksi esille nousevat esimerkiksi Saaristokatu-Tasavallankatu –risteys ja Keilantorin ympäristö.

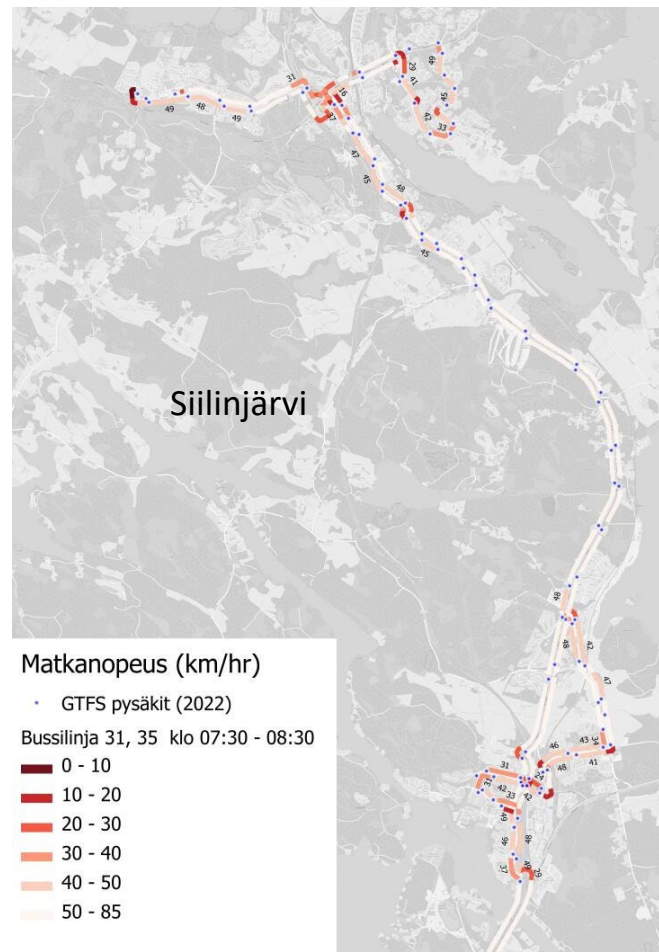


# Matka-aikatarkastelut Nopeudet

Matkanopeuden (km/h) keskiarvot linjoilla 31 ja 35 linkeittäin on esitetty viereisissä kuvissa. Matka-aikatarkastelut ovat ajalta 16.–30.3.2023 ma-pe klo 7.30–8.30. Liitteessä on esitetyt kuvat iltapäivältä 15.30–16.30.

Nopeudet ovat alhaisempia liittymissä. Siilinjärven linjojen reiteillä ei ole tunnistettavissa merkittävästi kohtia, joissa liikennöinnin nopeutta ja luotettavuutta voitaisiin parantaa. Liikennevaloetuksia on mahdollista kehittää Siilinjärven kirkonkylällä.

Esimerkiksi Päivärannan rampilla on osin mahdollista sujuvoittaa liikennöintiä. Toisaalta linjoilla on melko vähän liikennettä, mikä ei puolla esimerkiksi uusien liikennevalojen toteuttamista.

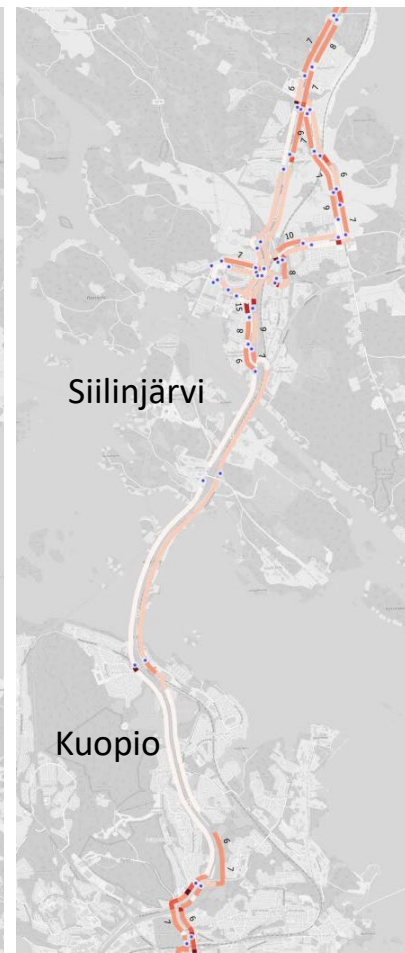
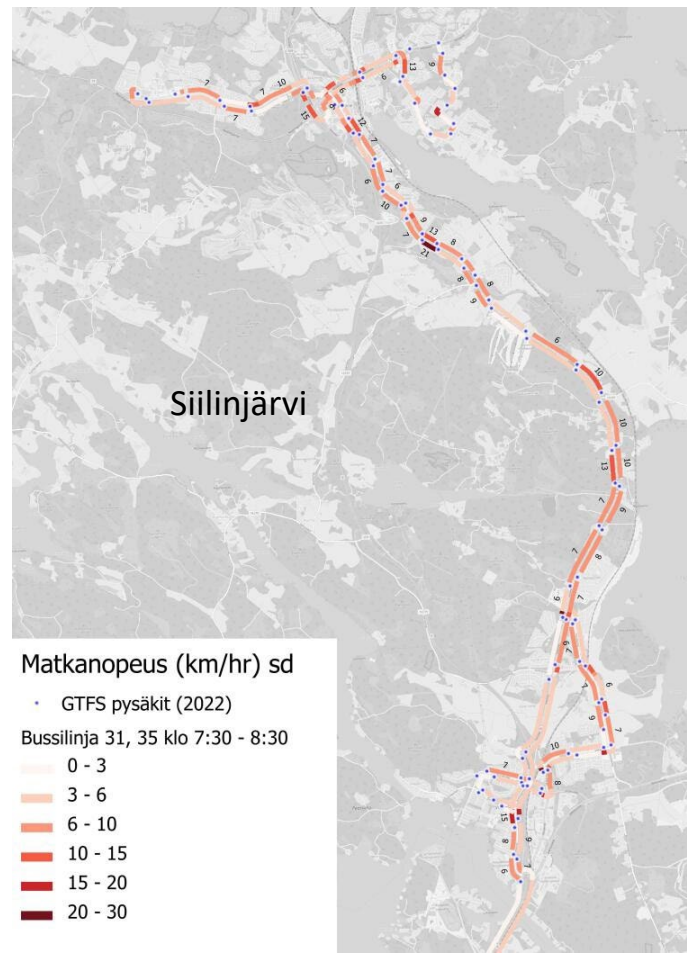


# Matka-aikatarkastelut Nopeuksien keskihajonta

Viereisissä kuvissa on esitetty matkanopeuden keskihajonta linjoilla 31 ja 35 16.–30.3.2023, ma-pe klo 7.30–8.30 (ma-pe klo 15.30–16.30 raportin liitteessä).

Keskihajonta kuvaa sitä, kuinka paljon vaihtelua linja-auton matkanopeudessa on. Mitä suurempi luku on, sitä enemmän nopeuksissa ja ajoajoissa on hajontaa ja sitä heikompi on täsmällisyys.

Keskihajontaa on erityisesti osuuksilla, joilla nopeudet ovat alhaisempia ja pysäkkejä on enemmän. Tarkastelussa ei ole mukana pysäkkiaikoja. Kuitenkin esimerkiksi Viitosella pysäkit vaikuttavat keskihajontaan, koska nopeusrajoitusta on korkeampi. Siten pysäkillä pysähtymiseen ja kiihtymiseen menee pidempi matka.



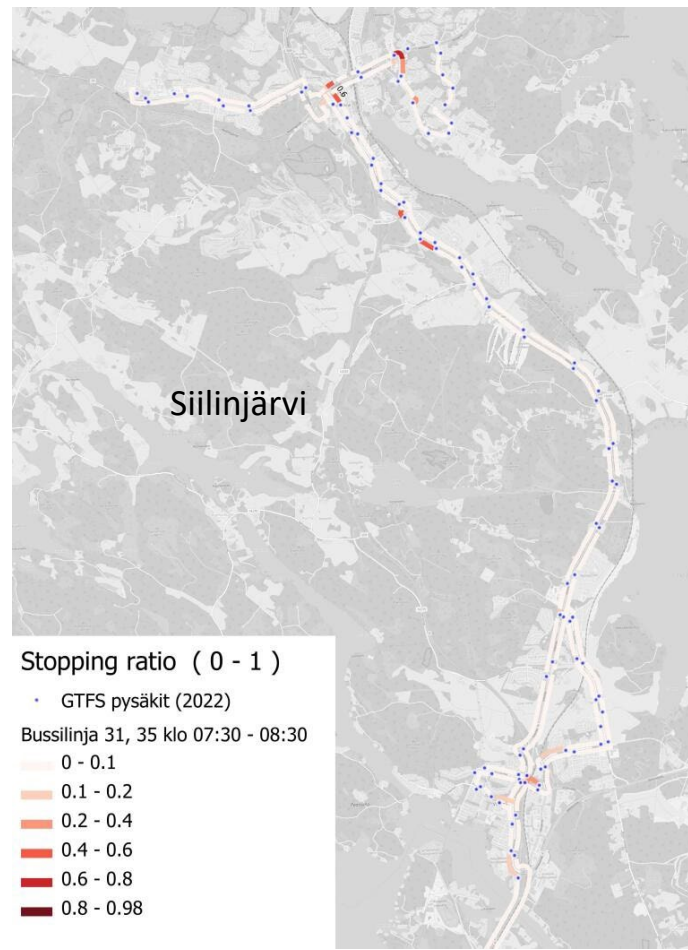


# Matka-aikatarkastelut Pysähtyminen

Linjojen 31 ja 35 vuorojen osuus, jotka pysähtyvät vähintään kerran tietyn linkin kohdalla muualle kuin pysäkille (arvot välillä 0-1)  
16.–30.3.2023, ma-pe klo 7.30–8.30  
(ma-pe klo 15.30–16.30 raportin liitteessä)

Mitä lähempänä nolaa pysähtymisaste (stopping ratio) -arvo on, sitä varmemmin linja-auto pääsee osuuden läpi pysähtymättä. Jos luku on 1, linja-auto pysähtyy osuudella aina.

Siilinjärven linjoilla on hyvin vähän kohtia, joissa linjat pysähtyvät aina, kun ei huomioida pysäkeillä pysähtymistä. Pysähtymistä tapahtuu eniten kirkonkylässä liikennevaloliittymissä. Lisäksi esiin nousee Vuorelasta liittymä, jossa on STOP-merkki. Kuopion liikennevaloliittymissä pysähtymisasteet ovat korkeampia.



# 7. Runkolinjojen pysäkkien laatutason parantaminen

# Runkolinjojen pysäkkien laatutason parantaminen

Runkolinjojen pysäkkien laatutasoa esitetään parannettavaksi ennen runkolinjojen liikennöinnin alkua. Seuraavassa on esitetty keskeisimmät toimenpiteet pysäkkien laatutason parantamiseksi.

## Pysäkkien pidentäminen ja reunakivien parantaminen

- Pysäkkien seisontatilojen pituustavoite runkolinjojen pysäkeillä on 36 metriä, jolloin pysäkillä mahtuu hyvin 2 telibussia. Pysäkki on riittävän pitkä, jotta molemmat bussit mahtuvat reunakiveyksen viereen. Kahden telibussin pysäkin minimipituutena on 32 metriä.
- Ruuhkatuntien lähtömäärä pysäkiltä sekä käytössä oleva kalusto vaikuttaa, milloin pysäkki on tarve pidentää kahden telibussin pituiseksi.
- Liian matalat reunakivet uusitaan ja pysäkillä asennetaan valkoinen betonikiviraita.
- Riittävän pitkät pysäkkien seisontatilat vähentävät ajoaikojen vaihtelua, helpottaa aikataulussa pysymistä sekä vähentää ketjuuntumisen riskiä

## Aikataulunäyttöjen lisääminen

- Pysäkkien laatutasoa voidaan parantaa lisäämällä katoksia pysäkeille, joilla nousumäärät ovat suuria.
- Suosituimmille runkolinjojen pysäkeille asennetaan aikataulunäytöt
  - Pysäkit on valittu nousija- ja vuoromäärien perusteella
  - Vaihtoehtoina jatkuvaa sähköä vaativat TFT-näytöt tai paristonäytöt
- Aikataulunäytöt parantavat palvelukokemusta ja viestivät asiakkaan arvostuksesta
  - Laadukkaat pysäkkiolosuhteet kuuluvat runkolinjojen brändiin
- Suosituimmille alueille lisätään info-painikkeita esteettömyyden parantamiseksi



HSL-alueella käytössä oleva jatkuvasyöttöistä sähkövirtaa vaativa **TFT-näyttö**. kuva: WSP



HSL-alueen uusi **patterinäyttö**  
kuva: Jari Saarelainen/HSL



# Runkolinjojen pysäkkien laatutason parantaminen

## Pysäkkikatokset ja niiden otsalautateippaukset runkolinjoilla

- Runkolinjojen pysäkkivarusteluun kuuluvat pysäkkikatokset, joiden määrää lisätään nykyisestä nousumäärän perusteella.
- Runkolinjojen kaikkiin pysäkkikatoksiin asennetaan runkolinjojen brändinmukaiset otsalautateippaukset
- Pysäkkikatoksiin asennetaan 120 x 80 cm kokoiset infokaapit painetun aikataulutiedon ja reitti-informaation esittämiseksi
- Pysäkkikatoksen laatukokemukseen kuuluvat brändiväriyksellä korostettu linja- ja nimikilpi
- Katoksen varusteluineen parantavat palvelukokemusta ja ovat osa runkolinjojen houkuttelevaa brändiä

## Liityntäpyöräpysäköinnin parantaminen

- Runkolinjojen pysäkkien saavutettavuutta parannetaan liityntäpyöräpysäköintiä kehittämällä
  - Liityntäpyöräpysäköinti soveltuu pysäkeille, joihin liityntämatkat kävellen ovat pisimpiä
- Liityntäpyöräpysäköintitarvetta arvioidaan nousija- ja lähtömäärien perusteella
- Liityntäpyöräpysäköinti tavanomaisilla runkolinjojen pysäkeillä tulee olla runkolukituksen mahdollistavaa ja mahdollisuuksien mukaan lumelta ja sateelta suojattua.
  - Sujuvat matkaketjut lisäävät joukkoliikenteen houkuttelevuutta



# 8. Infratoimenpidekohteet

# Toimenpidekohteet

Runkolinjojen reiteille toteuttavat toimenpiteet on esitetty liitteessä. Toimenpidekohteet sisältävät niin kohteet, missä ensisijaisena parannusmahdollisuutena on liikennevaloetuuksien kehittäminen kuin myös infratoimenpidekohteet. Infratoimenpiteitä ovat esimerkiksi pysäkkien kehittäminen, kaistajärjestelyt ja pysäkkien poistaminen.

## Toimenpiteiden kustannukset:

Runkolinjaston infrastruktuurin kehittämistoimenpiteille sekä liikennevaloetuuksien kehittämiseksi on myönnetty rahoitusta vuosille 2024 ja 2025. Lisäksi Kuopiolla on vuosittainen määräraha joukkoliikenteen infrastruktuurin kehittämiseksi.

- **Esitettyjen toimenpiteiden kokonaiskustannukset ovat 3,0 M€.**
- **Kustannukset ovat 1,8 M€, kun mukaan ei lasketa erillisenä toteuttavien hankkeiden kustannuksia.** Tällaisia hankkeita ovat Puijonkatu matkakeskuksen kohdalla, Saaristokatu–Tasavallankatu –liittymän ympäristö ja Pitkälahdentien ja Pyörönkaaren kiertoliittymä.
- **Summasta pysäkkien laatutoimenpiteisiin kuluva rahoitus jakautuu seuraavasti:**
  - infokaapit (46 kpl) 30 000 €
  - pysäkkikatokset (21 kpl) 470 000 €
  - otsalautateippaukset (92 kpl) 25 000 €
  - paristonäytöt (44 kpl) 130 000 €
  - pysäkkien TFT-näytöt (17 kpl) 135 000 €
- **Summasta liikennevaloetuuksien kehittämiseen kohdentuva rahoitus on 270 000 €.**



## 9. Yhteenveto ja jatkotoimenpiteet

# Yhteenvedo ja jatkotoimenpiteet

Runkolinjojen liikennöinti on tarkoitus aloittaa kesällä 2026. Lisäksi Siilinjärven ja Matkuksen linjastomuutokset on tarkoitus toteuttaa jo kesällä 2024.

Kyselyn ja yleisötilaisuuksien perusteella runkolinjoja ja linjastouudistuksia pidetään pääosin myönteisinä asioina. Runkolinjasto vahvistaa joukkoliikenteen tärkeimpiä laatutekijöitä: lyhyet vuorovälit, pitkät liikennöintiajat ja lyhyet matka-ajat. Lisäksi arvostetaan lyhyitä kävelymatkoja.

Työssä on esitetty toteutettavaksi infratoimenpiteitä ja pysäkkien laatutason parantamista sekä liikennevaloetuuksien kehittämistä yhteensä 1,2 M€:lla. Runkolinjauudistukselle on myönnetty rahoitusta vuosille 2024 ja 2025. Lisäksi vuosittain on käytettävissä joukkoliikenteen infrastruktuurin kehittämisen määräraha. Siten rahoitusta vuosille 2024–2026 on käytettävissä ja esitetyt toimenpiteet voidaan toteuttaa.

Liikennevaloetuuksien osalta tässä työssä on tunnistettu kohteet, joissa liikennevaloetuuksien kehittämiseksi olisi erityisesti tarvetta. Liikennevaloetuuudet suunnitellaan

tarkemmin keväällä 2024.

Osa infrastruktuurin parantamistoimenpiteistä on tarkoitus toteuttaa muiden hankkeiden yhteydessä. Saaristokadun ja Tasavallankadun risteyksen toimenpiteet toteutetaan alueen kadunrakentamishankkeen yhteydessä ja toimenpiteet edistävät joukkoliikenteen sujuvuutta. Puijonkadun katusuunnittelu on alkamassa ja hankkeen yhteydessä voidaan huomioida joukkoliikenteen kehittäminen. Pyörönkaaren kiertoliittymä on todettu joukkoliikenteen kannalta hyväksi ja vaihtokävelymatkoja lyhentäväksi. Runkolinjastohankkeen rahoitus ei kuitenkaan riitä kiertoliittymän toteuttamista.

Runkolinjaston toimenpiteitä toteuttaessa on tarve kuljettajien wc-tilojen toteuttamiselle päätepysäkeillä.

Runkolinjastoon siirtymisen yhteydessä on tarve toteuttaa palvelumuotoilu-, viestintä- ja markkinointisuunnitelmassa ehdotetut asiat runkolinjaston menestykselliseksi vastaanottamiseksi ja hyvän asiakaskokemuksen luomiseksi.





**Liitteet**

# Kuopion seudun runkobussilinjojen infrastruktuurin kehittämisselvitys

## Liite 1: Infrastruktuurin kehittämistoimet

29.1.2024

# Toimenpiteiden kokonaiskustannukset

Esitettyjen toimenpiteiden kokonaiskustannukset ovat 3,0 M€.

**Kustannukset ovat 1,8 M€, kun mukaan ei lasketa erillisenä toteuttavien hankkeiden kustannuksia.** Tällaisia hankkeita ovat Puijonkatu matkakeskuksen kohdalla, Saaristokatu–Tasavallankatu-liittymän ympäristö ja Pitkälahdentien ja Pyörönkaaren kiertoliittymä. Lisäksi tässä summassa ei ole huomioitu Haapaniemenkadun ja Kauppakadun toimenpiteitä, joiden tarkoituksenmukaisuus on epätodennäköistä.

**Summasta pysäkkien laatutoimenpiteisiin kuluva rahoitus jakautuu seuraavasti (kustannukset tulevat tarkentumaan):**

- infokaapit (46 kpl) 30 000 €
- pysäkkikatokset (21 kpl) 470 000 €
- otsalautateippaukset (92 kpl) 25 000 €
- paristonäytöt (44 kpl) 130 000 €
- pysäkkien TFT-näytöt (17 kpl) 135 000 e

**Summasta liikennevaloetuuksien kehittämiseen kohdentuva rahoitus on 270 000 €.**



## Lähtökohdat

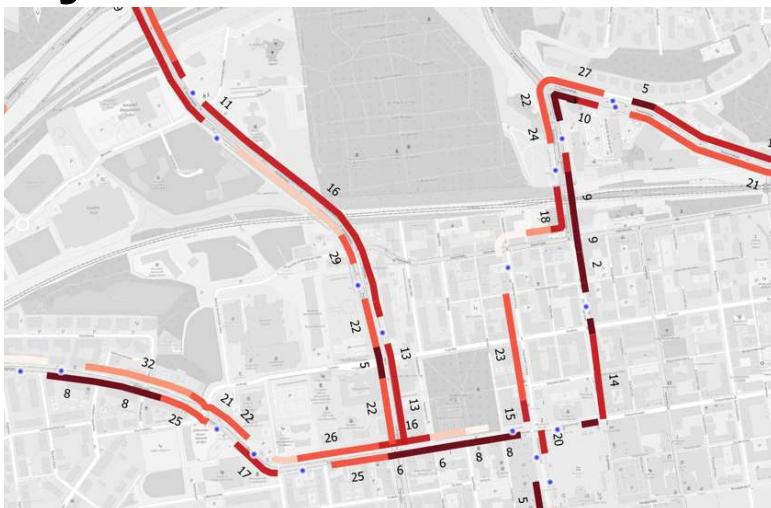
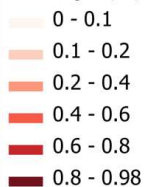
# Keskusta sekä Saaristokadun ja Tasavallankadun risteys



## Stopping ratio ( 0 - 1 )

• GTFS pysäkit (2022)

Bussilinja 4, 5, 6 klo 7:30 - 8:30



## Matkanopeus (km/hr)

• GTFS pysäkit (2022)

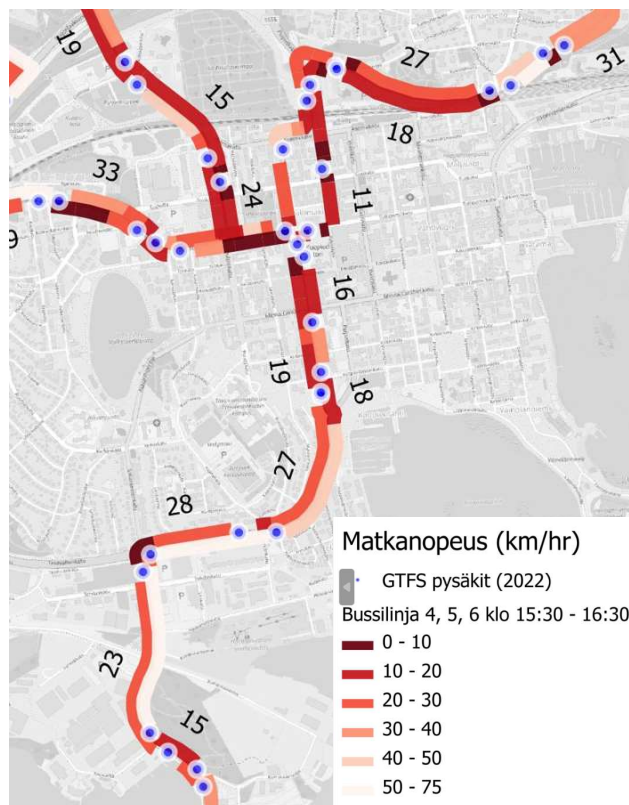
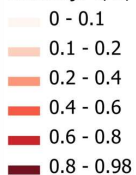
Bussilinja 4, 5, 6 klo 7:30 - 8:30



## Stopping ratio ( 0 - 1 )

• GTFS pysäkit (2022)

Bussilinja 4, 5, 6 klo 15:30 - 16:30



## Matkanopeus (km/hr)

• GTFS pysäkit (2022)

Bussilinja 4, 5, 6 klo 15:30 - 16:30





## Sujuvuutta ja luotettavuutta tukevat toimenpiteet

# Puijonkatu välillä Tulliportinkatu–Suokatu

## ONGELMAN KUVAUS

Puijonkadun liikennevaloista aiheutuu viiveitä bussiliikenteelle. Lisäksi kadun ruuhkaisuus aiheuttaa viiveitä. Viiveet ovat merkittäviä ja aiheuttavat ajoaikojen vaihtelua bussiliikenteelle. Tästä seuraa palvelutasohaittoja matkustajille ja lisää liikennöintikustannuksia.

Iltapäivällä (klo 15 jälkeen) liikennevaloviiveet ovat:

- Kuopion sisäisillä linjoilla 45–60 s (kokonaismatka-aika 60–130 s)
- Siilinjärven linjoilla, jotka lähtevät Maljalahdenkadulta, 45–120 s (kokonaismatka-aika 90–200 s)

Viiveet ovat selvästi pidemmät lähdöillä, jotka pysähtyvät Puijonkatu 35 pysäkillä, koska ko. lähdöt jäävät vihreästä aallosta pois.



## TOIMENPITEET

Mahdollisia toimenpidevaihtoehtoja:

- Puijonkatu 35 P -pysäkin poisto muilta linjoilta paitsi linjalta 7 (merkittävä vaikutus). Pysäkin poistamista arvioidaan vielä erikseen myös linjan 7 osalta. Lisäksi arvioidaan vastasuunnan Haapaniemenkadun pysäkin poistamista.
- Liikennevaloetuksien kehittäminen nopeusrajoituksen alentamisen yhteydessä (merkittävä vaikutus)
  - Suokadun vastakkaisten suuntien vihreän vaiheen toteuttaminen samassa vaiheessa, vasemmalle kääntyviä melko vähän
- Erillinen kääntymiskaista Puijonkadulta vasemmalle Suokadulle kääntyville (vähäinen vaikutus)

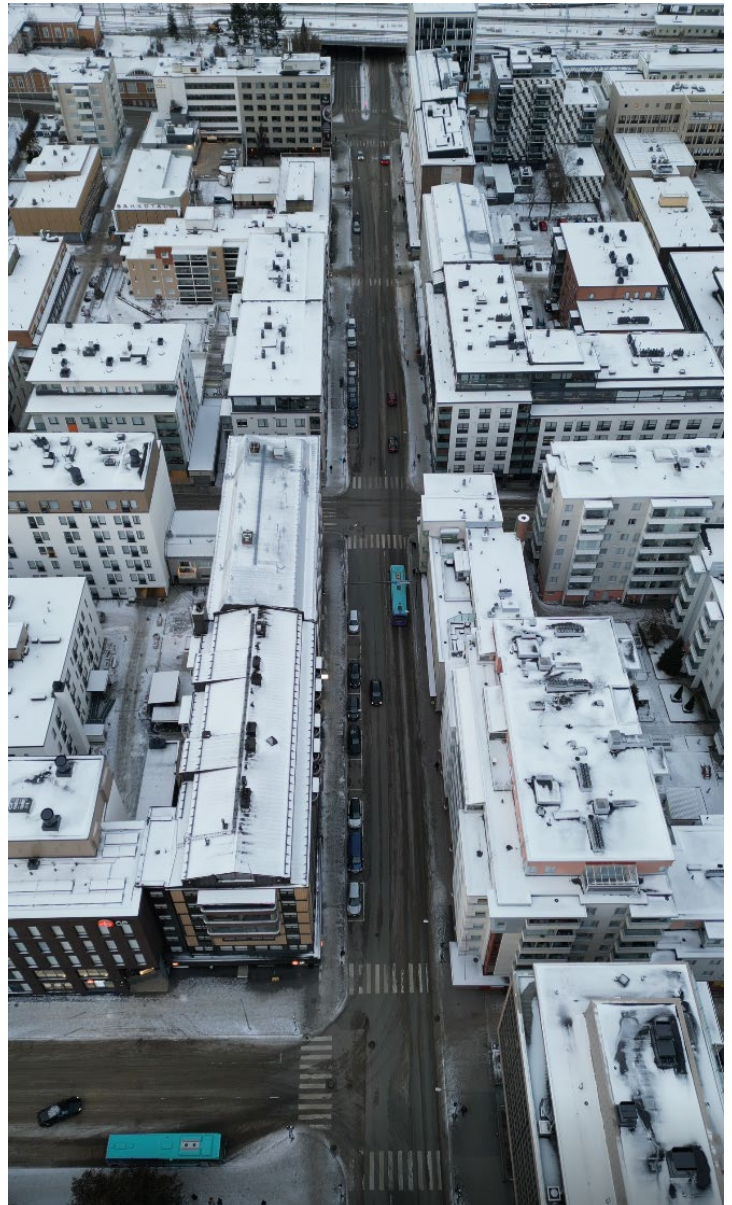
Lisäksi tutkitaan seuraavaa toimenpidettä:

- Puijonkadun ja Maljalahdenkadun liikennevalojen poistaminen. Siilinjärven linjoille on haastavaa toteuttaa liikennevaloetuksia, koska ajantasauspysäkki on juuri ennen liikennevaloja. Liikennevalojen poistaminen tarkastellaan ensisijaisesti liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Liittymäalue korotetaan tarvittaessa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuuden parantamiseksi. Jos liittymä on tasa-arvoinen, Maljalahdenkadulta kääntyvä bussiliikenne on etuajo-oikeutettua toriparkkiin ajaviin nähden.

**Muutokset huomioidaan Puijonkadun katusuunnittelussa.**

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

30 000 €

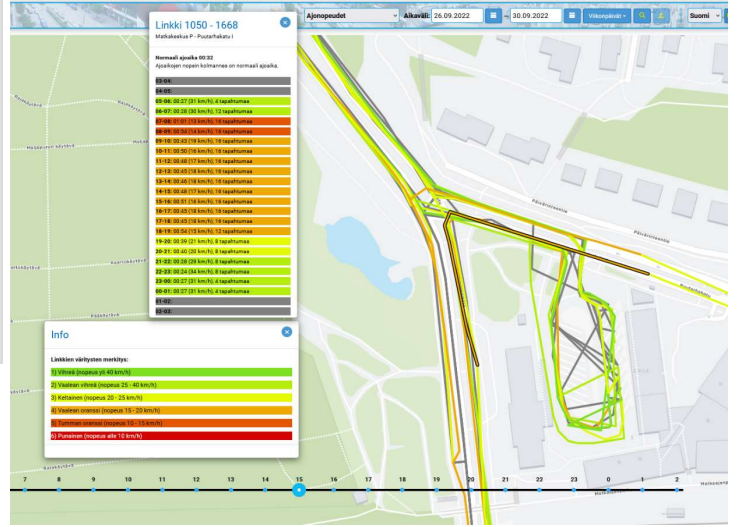


# Puijonkatu ja Puutarhakadun liikennevalot sekä Matkakeskuksen pysäkin toimivuuden varmistaminen

## ONGELMAN KUVAUS

Oikealle kääntymisestä aiheutuu viiveitä.

Uudessa katusuunnitelmassa pysäkkilevitys jatkuu oikealle kääntyvien kaistana. Mikäli suoraan ajavien autojono on pitkä, on riskinä, että pysäkillä olevien autojen väliin ryhmitetään. Pysäkin sijainti oikealle kääntyvien kaistalla aiheuttaa monesti viivettä, vaikka liikennemäärät olisivat jo alhaisia.



## TOIMENPITEET

Mikäli Matkakeskuksen pysäkillä olevan bussin taakse kertyy oikealle kääntyviä ajoneuvoja, jotka estävät toisen bussin ryhmittymisen, toteutetaan pysäkkilevitys reunakiveystä muotoilemalla.

Lisäksi selvitetään mahdollisuudet valoetuuksien kehittämisestä.

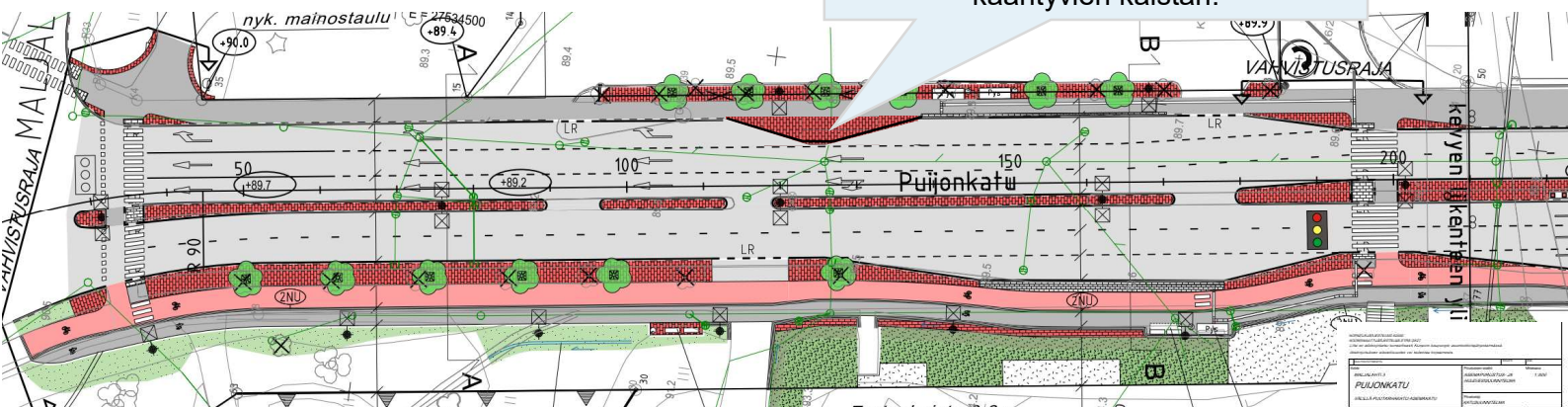
**Toteutetaan tarvittaessa.**



## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

25 000 €

Reunakivien muotoilulla voidaan tarvittaessa muodostaa pysäkkilevitys, joka erottaa pysäkkilevityksen ja oikealle kääntyvien kaistan.





# Matkakeskus E -pysäkki

## ONGELMAN KUVAUS

Pysäkin jälkeen on katusuunnitelmassa esitetty suojatieliikennevalot. Mahdollisesti voi syntyä tilanteita, että valoissa odottavat autot estävät bussin pääsyn pysäkillä.

Vasen kaista jatkuu vasemmalle kääntyvien kaistana. Vasemmalle kääntyvän liikenteen määrä on vähäinen. Sen vuoksi on todennäköistä, että Puijonkadun oikea kaista on kuormittuu hyvin paljon. Tämä heikentää bussien pääsyä pysäkillä ja heikentää bussiliikenteen sujuvuutta pysäkiltä Asemakadulle kääntyessä.

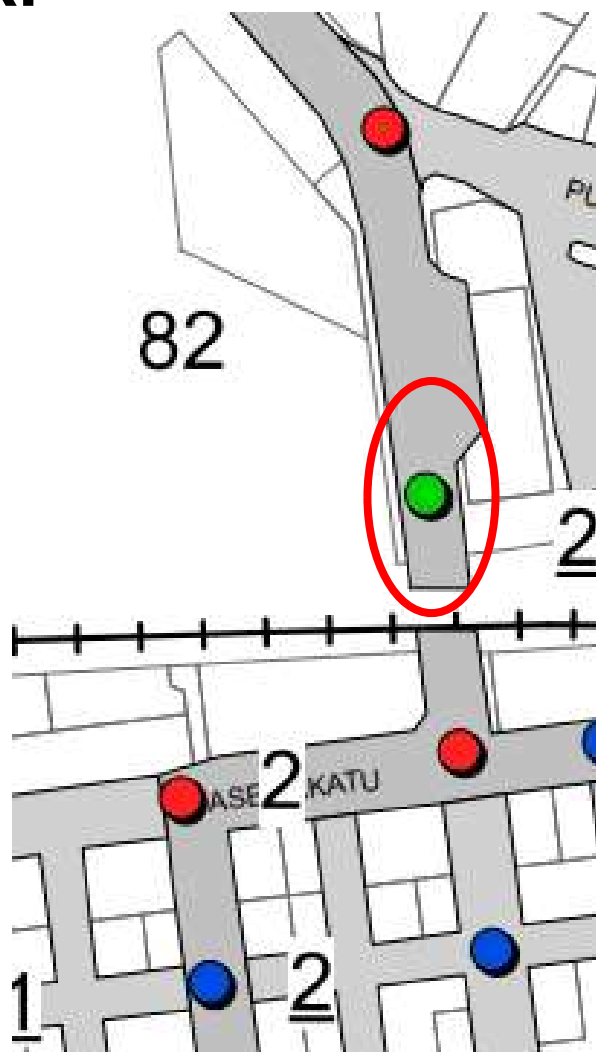
## TOIMENPITEET

- Pysäkkilevennyksen pidentäminen, jolloin bussit pääsevät paremmin pysäkillä, vaikka liikennevaloissa on jonottamassa ajoneuvoja.
- Kaistajärjestelyjen muuttaminen niin, että etelänsuuntaan kuljettaessa vasemmanpuoleisin kaista jatkuu suoraan menevien kaistana.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

25 000 €

(Toteutetaan katusaneerauksen yhteydessä)



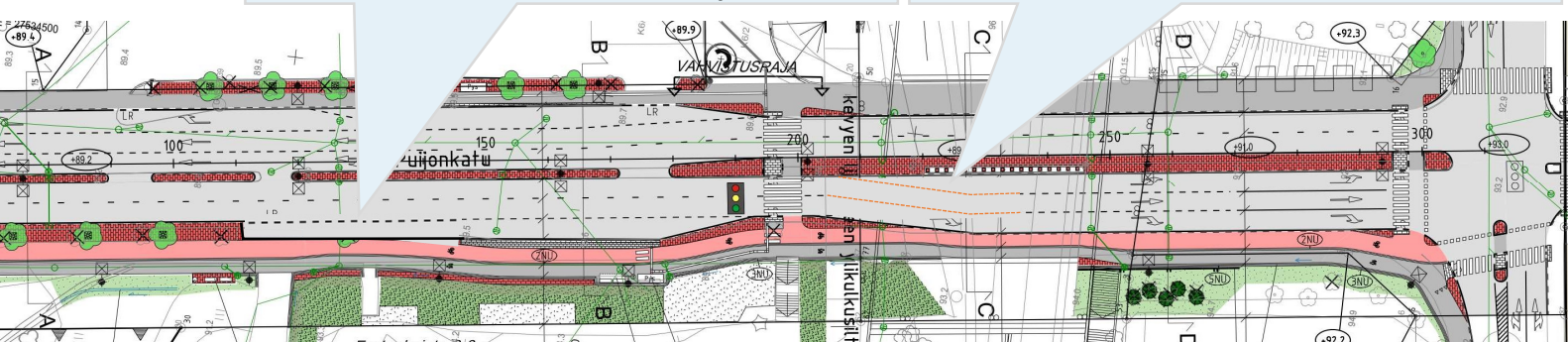
● Liikennevaloliittymä

● Suunnitteilla oleva liikennevaloliittymä

● Jalankulkijavalot

Pysäkkilevennyksen pidentäminen, jotta bussit pääsevät pysäkillä, vaikka suojatievaloissa on punaisissa odottavia autoja.

Kaistajärjestelyiden muutos siten, että vasen kaista jatkuu suoraan jatkavien kaistana. Muutos keventää oikean kaistan kuormitusta.



# Haapaniemenkadun ja Kauppakadun suojatie

## ONGELMAN KUVAUS

Haapaniemenkadulla Sokoksen edustan sekä Kauppakadun suojatiellä on paljon kävelijöitä ja pyöräilijöitä, mikä aiheuttaa bussiliikenteelle viiveitä. Kävelijä- ja pyöräilymäärät ovat suurimpia kesällä.

## TOIMENPITEET

Seurataan tilannetta ja tarvittaessa arvioidaan toimenpiteitä. Linjat liikennöivät kävelykeskusta-alueella eikä runkolinjoja ole siksi luontevaa suosia nykyistä enemmän – joukkoliikenteelle on merkittävää hyötyä mahdollisuudesta liikennöidä kävelyalueen läpi torin pysäkeille.



## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

Tarkentuu mahdollisesti toteutettavan toimenpiteen mukaan.

# Saaristokadun ja Tasavallankadun risteys

## ONGELMAN KUVAUS

Liikennevaloviiveet ja alueen ruuhkaisuus. Valoetudet toimivat vaihtelevasti, minkä vuoksi liikennevaloviiveet vaihtelevat merkittävästi. Aamuruuhkassa liikennevaloviiveet ovat:

- Saaristokaupungista keskustan suuntaan 10–135 s
- Keskustasta Saaristokaupungin suuntaan 30–45 s
- Lännestä keskustan suuntaan 5–35 s
- Keskustasta lännen suuntaan enimmillään 45 s

Tasavallankatu I –pysäkki on jonkin verran liian lyhyt kahdelle telibussille ja katos on odotustilan keskellä.

## TOIMENPITEET

Toteutetaan alueen liikenteelle suunnitellut sujuvoittamistoimenpiteet:

- 1) Lisäkaista Saaristokaupungista Kumpusaarentien ratasillasta pohjoiseen. Lisäkaista oikealle Tasavallankadulle kääntyville. Liikennevaloissa lisäaukko oikealle kääntyville vihreän vaiheen lisäämiseksi.
- 2) Tutkitaan mahdollisuudet liikennevaloetuuksien parantamiselle Tasavallankadulta Saaristokadulle.
- 3) Pysäkkilevitys Saaristokadun ja Tehdaskadun välille.
- 4) Tasavallankatu I –pysäkin pidentäminen kahdelle telibussille (36 m) ja pysäkkikatoksen sijoittaminen pysäkin etuosaan.

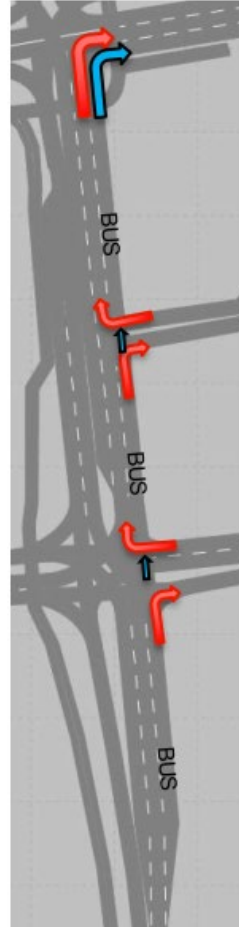
Mahdollisesti tutkittavia lisätoimenpiteitä:

- Tehdaskatu E pysäkin siirto Tehdaskadun liittymän eteläpuolelle.

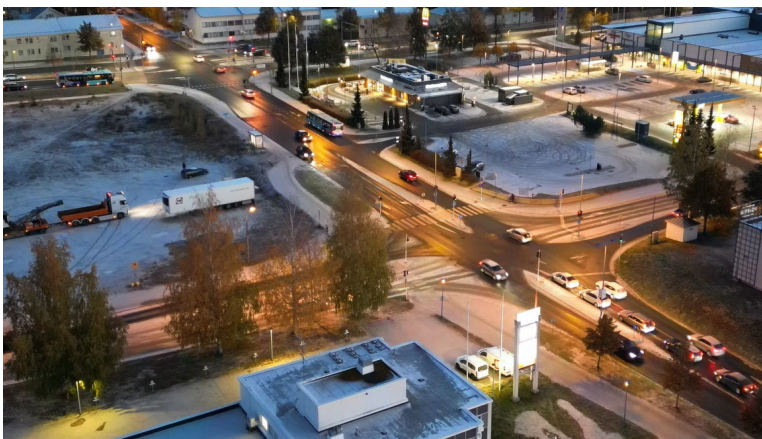
**Toteutetaan muun hankkeen yhteydessä vuosina 2024–2025.**

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

Toteutetaan muun hankkeen yhteydessä.



(Haapaniemen liikennetarkastelu, 5/2023, liite raporttiin 1/2023, Kuopion ja Ramboll)



# Saarijärvi A -pysäkki

## ONGELMAN KUVAUS

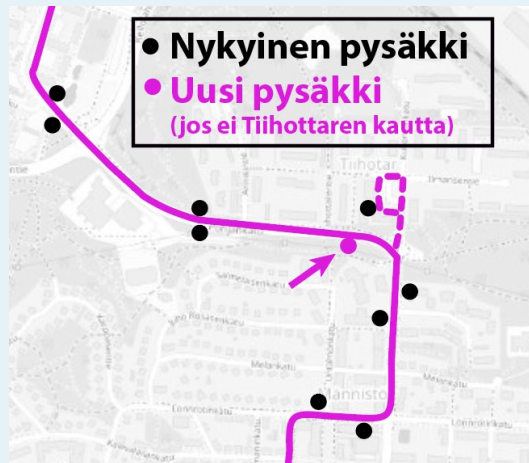
Saarijärvi A -pysäkille tehdään reittipoikkeama, joka pidentää matka-aikaa varsinkin keskustan suuntaan. Viive on noin 2–2,5 min/lähtö keskustan suuntaan. Saarijärvi A -pysäkki on melko käytetty pysäkki.

## TOIMENPITEET

Keskustasta tultaessa reitti voidaan oikaista siten, ettei runkolinja 4 liikennöi Saarijärvi A –pysäkin kautta. Männistö P pysäkki on riittävän lähellä liittymää.

Keskustan suuntaan pysäkki on varsin haastavaa toteuttaa Pohjankadulle. Männistö E -pysäkki on melko kaukana. Haasteena on melko jyrkkä alamäki, uuden suojatien tarve. Jotta uusi suojatie olisi liikenneturvallisuudeltaan hyvä, olisi poistettava vasemmalla kääntyvien kaista, mikä puolestaan heikentää sujuvuutta. Koska pysäkin ohittaminen toisi matka-aikasäästöjen lisäksi myös liikennöintikustannussäästöjä, on esitetty, että pysäkin toteutusmahdollisuutta tutkitaan vielä tarkemmin eri työssä.

Jatkosuunnittelussa selvitetään myös vaihtoehtoisesti osittaisten liikennevalojen toteuttamisen mahdollisuus.

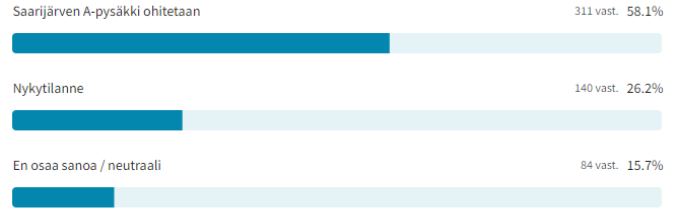


## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

40 000 €

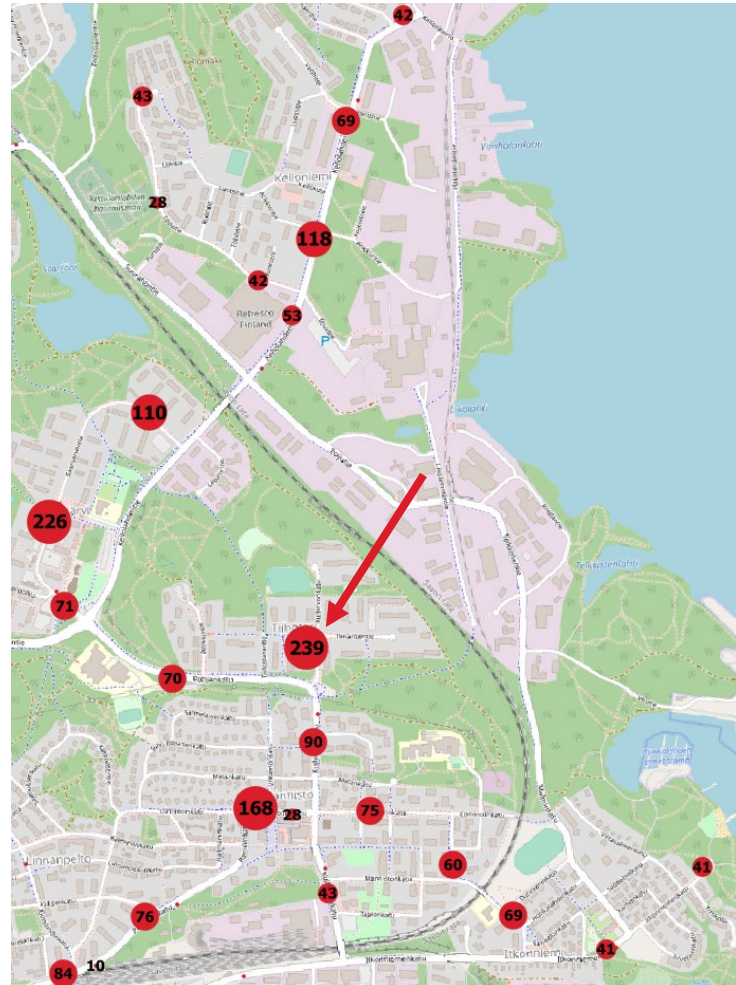
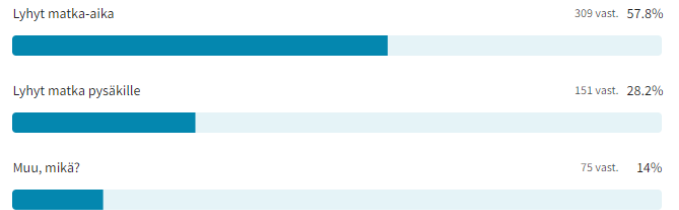
## Kumpi vaihtoehdoista oli suosikkisi?

535 3183:sta ihmisestä vastasi tähän kysymykseen

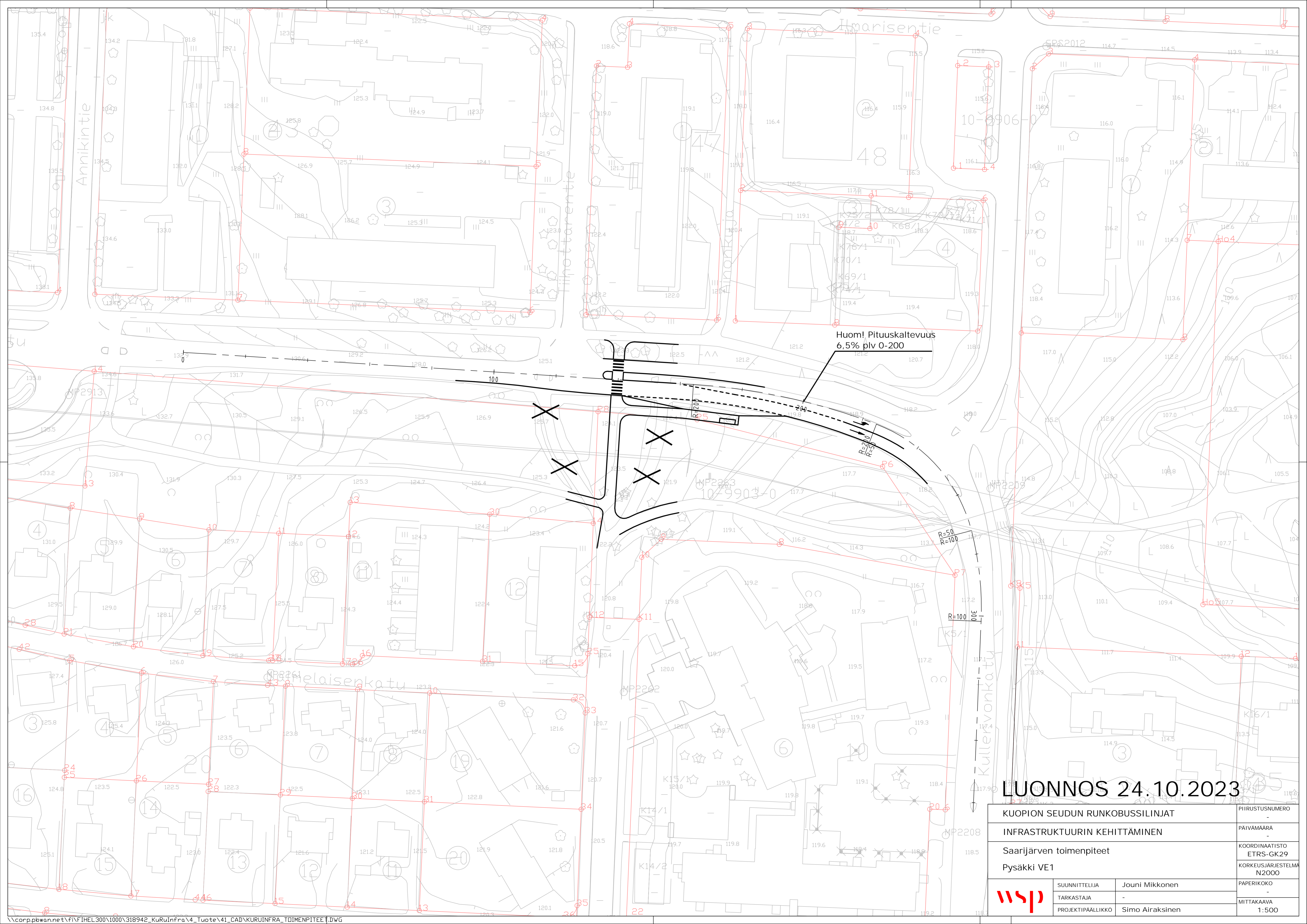


## Miksi valitsit juuri tämän vaihtoehdon?

535 3183:sta ihmisestä vastasi tähän kysymykseen



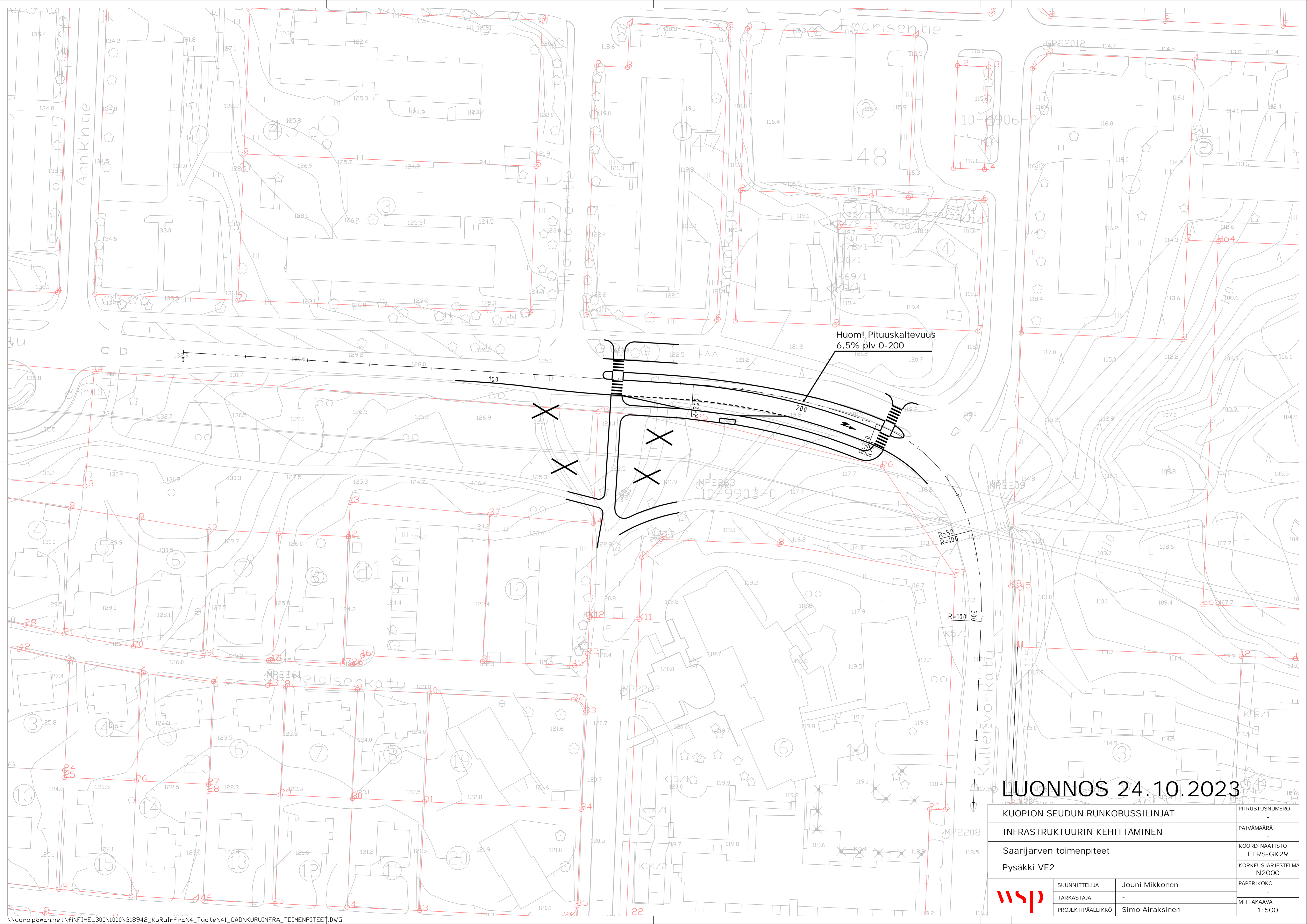
Nousumäärät pysäkeillä arkivuorokauden aikana viikolla 7/2020



Huom! Pituuskaltevuus  
6,5% plv 0-200

**LUONNOS 24.10.2023**

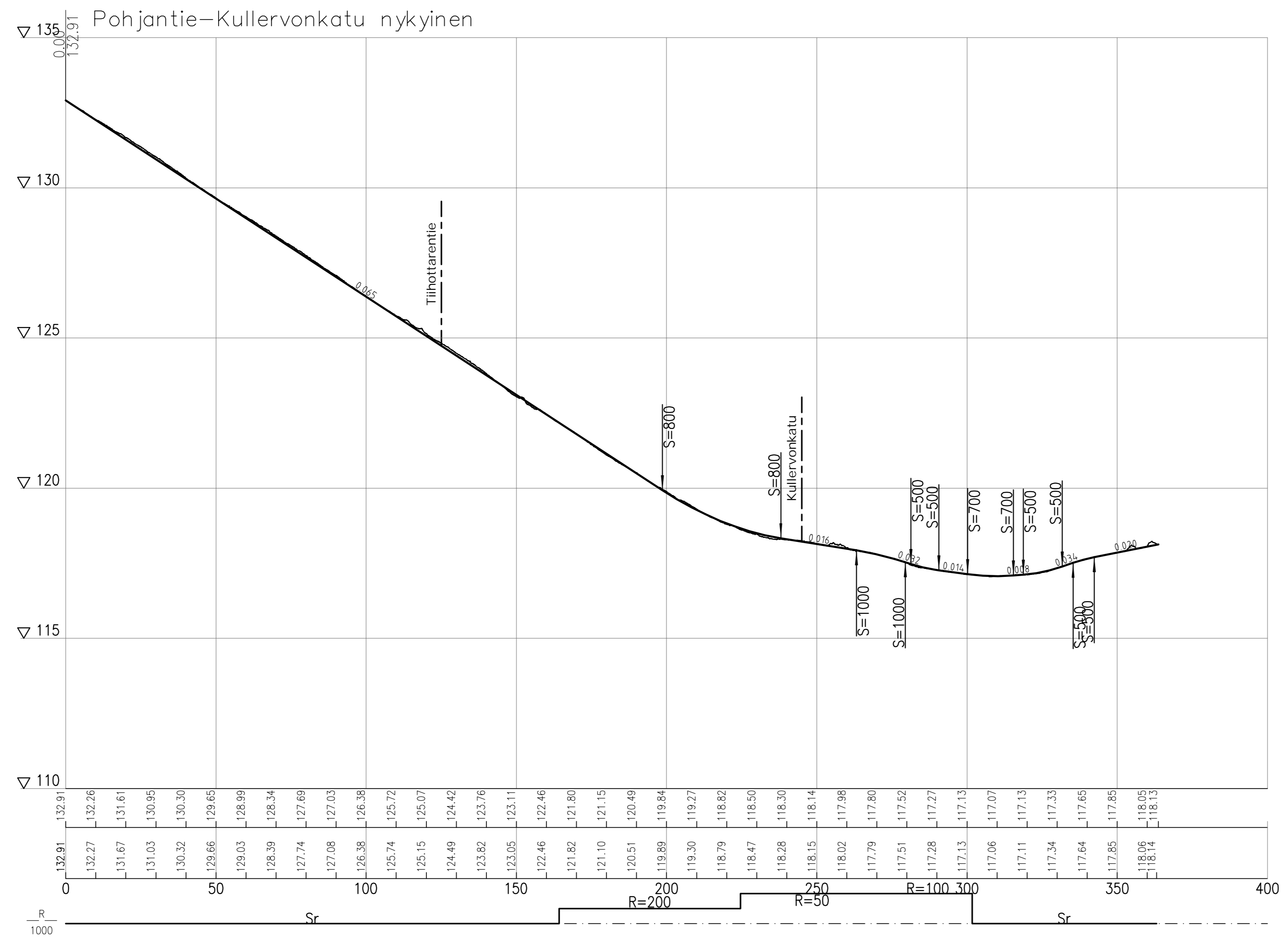
KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVÄMÄÄRÄ
Saarijärven toimenpiteet		KOORDINAATTISTO
Pysäkki VE1		ETRS-GK29
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ
		N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen
	TARKASTAJA	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKO	Simo Airaksinen
		PAPERIKOKO
		-
		MITTAKAAVA
		1:500



Huom! Pituuskaltevuus  
6,5% plv 0-200

**LUONNOS 24.10.2023**

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVÄMÄÄRÄ
Saarijärven toimenpiteet		KOORDINAATTISTO
Pysäkki VE2		ETRS-GK29
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ
		N2000
wsp		PAPERIKOKO
SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	
TARKASTAJA	-	
PROJEKTIPÄÄLLIKKO	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA
		1:500



Tasausviivan korkeus  
Maanpinnan korkeus  
Kaarevuus

# LUONNOS 24.10.2023

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO	-
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PÄIVÄMÄÄRÄ	-
Saarijärven toimenpiteet		KOORDINAATISTO	ETRS-GK29
Pohjantie-Kullervonkatu pituusleikkaus		KORKEUSJÄRJESTELMÄ	N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKO	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA
			1:1000 / 1:100

# Keilantorin pysäkit

## ONGELMAN KUVAUS

Keilantorin pysäkit sijaitsevat rinnakkaiskadulla Keilantorilla. Rinnakkaiskadulla poikkeaminen pidentää matka-aikaa noin 40 s–90 s. Keilantori–Matkusniemenkatu–Lehtoniementie-liittymäalueet ovat ahtaat, minkä vuoksi vastakkaisten suuntien bussit eivät mahdu liikennöimään samanaikaisesti.

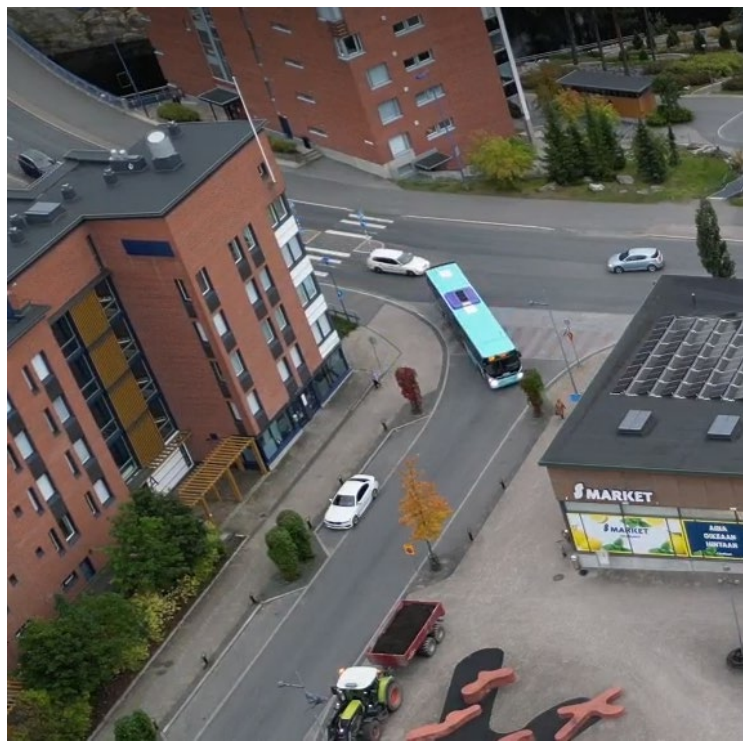
## TOIMENPITEET

- Matkusniemenkadun liittymäalueiden leventäminen poistamalla kadunvarsipysäköinti ja taksiaseman siirtäminen. Arvioidaan samalla, onko taksiasema jatkossa tarpeellinen.
- Selvitetään osittaisten liikennevalojen toteuttamisen mahdollisuus ja tarve

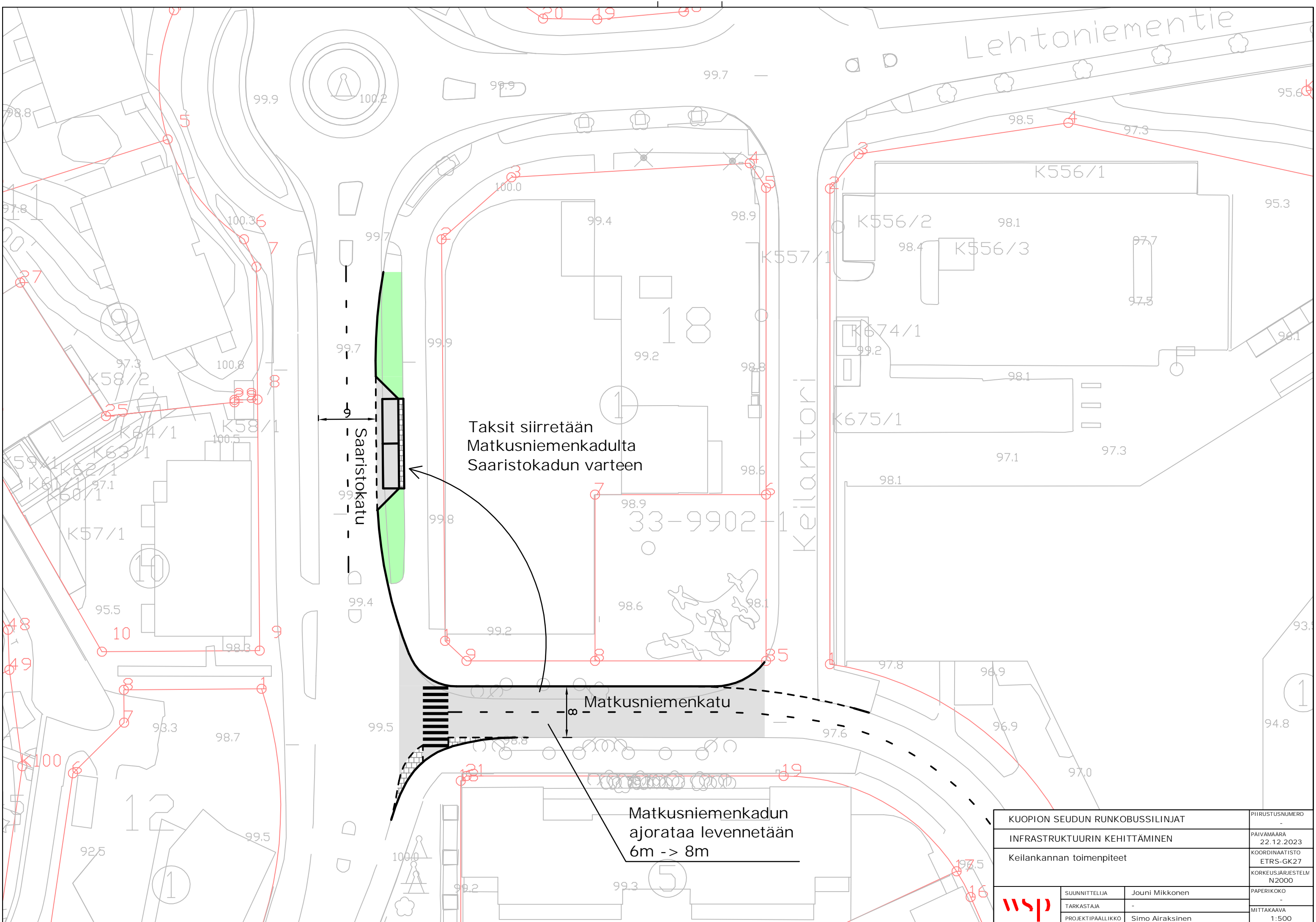
Työn aikana on tutkittu myös pysäkkien toteuttamista Lehtoniementielle. Pysäkkien siirto Lehtoniementielle on katsottu liikenneturvallisuuden kannalta nykytilannetta heikommaksi ratkaisuksi. Lisäksi haasteena on länsipuolen alueen ahtaus. Puiden poistaminen myöskään ole kaupunkikuvallisesti toivottu ratkaisu.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

50 000 €



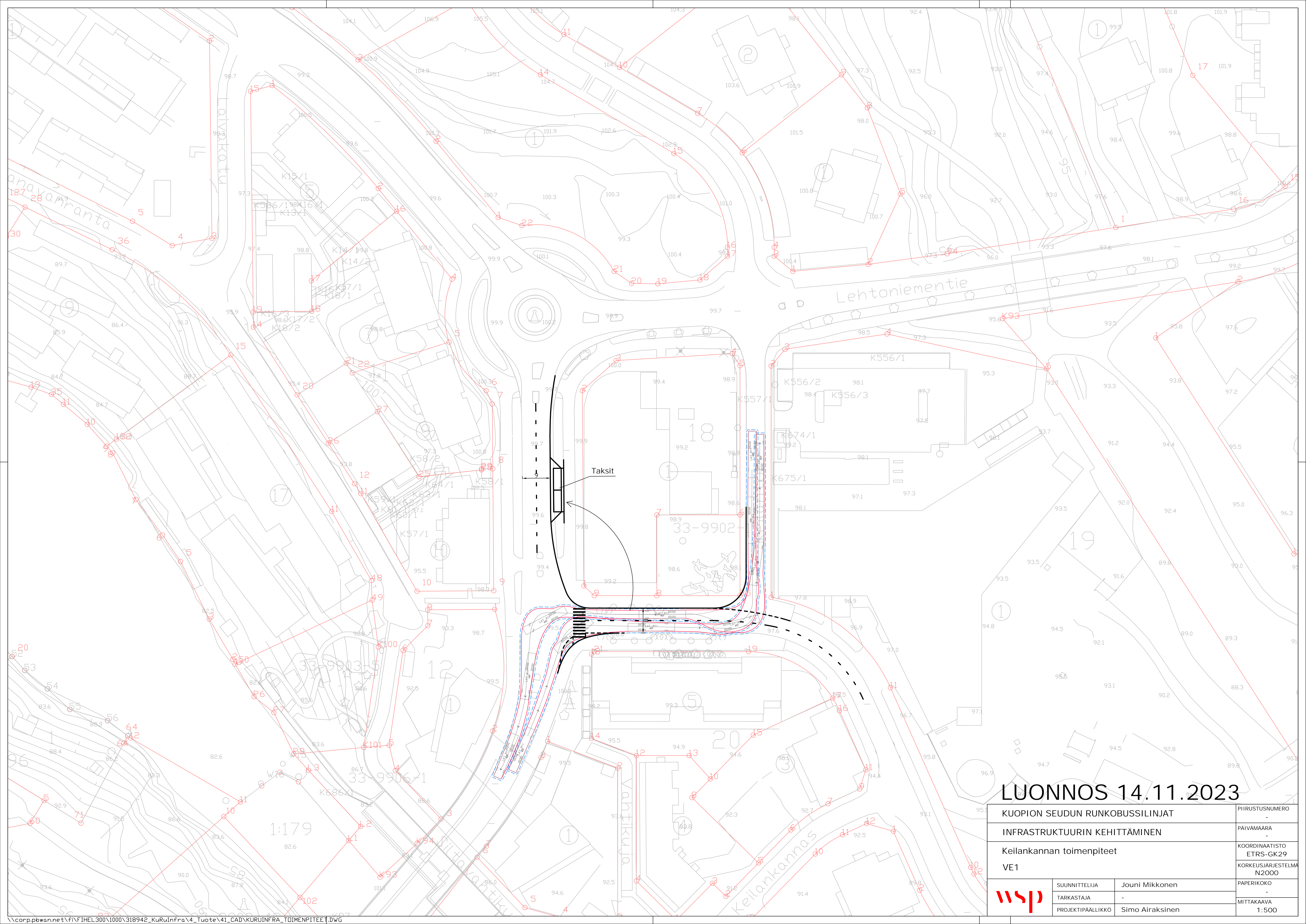





Taksit siirretään  
Matkusniemenkadulta  
Saaristokadun varteen

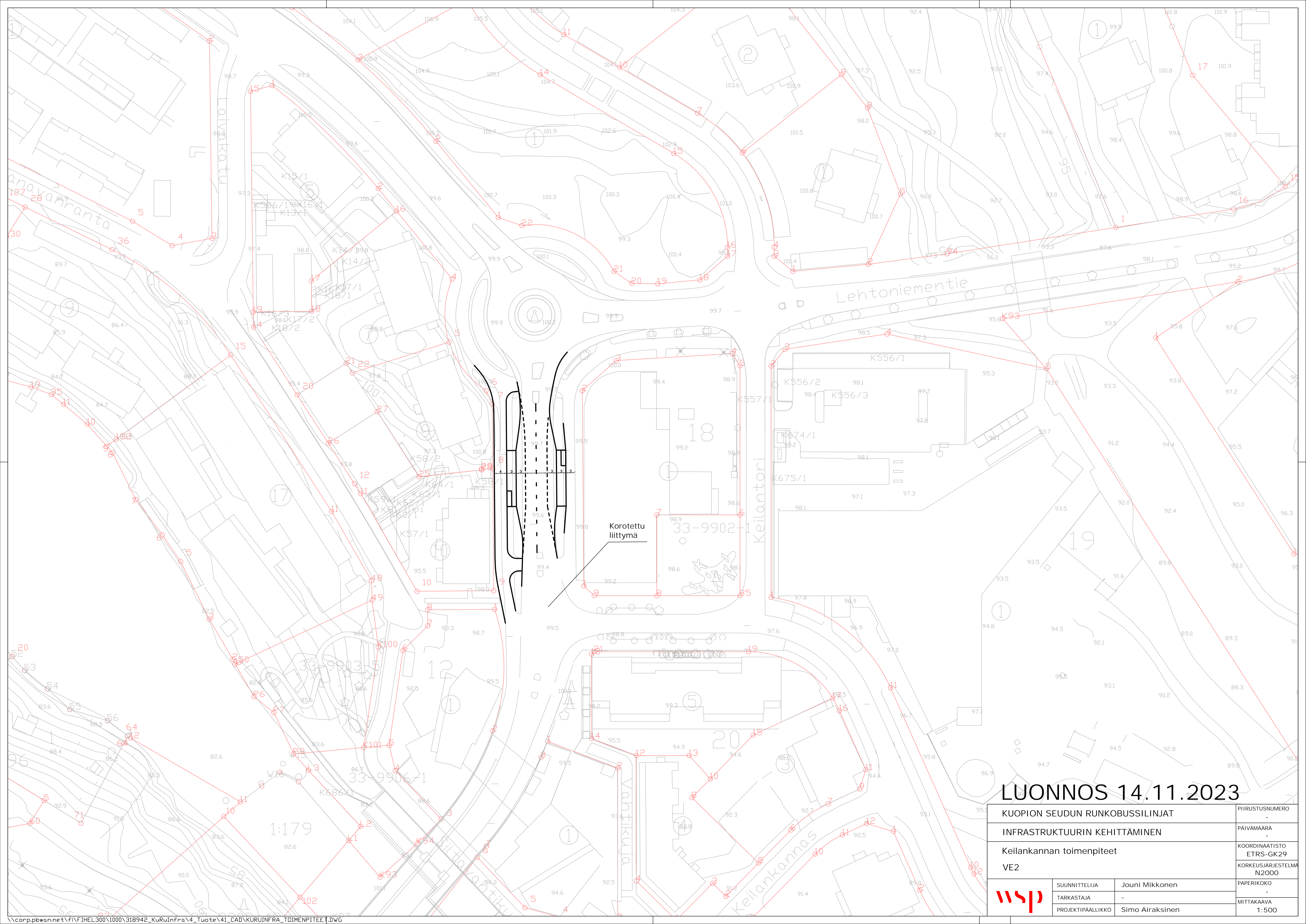
Matkusniemenkadun  
ajorataa levennetään  
6m -> 8m

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT			PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN			PAIVAMAARA
Keilankannan toimenpiteet			22.12.2023
			KOORDINAATISTO
			ETRS-GK27
			KORKEUSJÄRJESTELMÄ
			N2000
wsp	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA
			1:500




**LUONNOS 14.11.2023**

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO	-
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVÄMÄÄRÄ	-
Keilankannan toimenpiteet		KOORDINAATISTO	ETRS-GK29
VE1		KORKEUSJÄRJESTELMA	N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKO	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA
			1:500



LUONNOS 14.11.2023

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO	-
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVÄMÄÄRÄ	-
Keilankannan toimenpiteet		KOORDINAATISTO	ETRS-GK29
VE2		KORKEUSJÄRJESTELMÄ	N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKO	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA
			1:500

# Suksitie - Sammakkolammentie

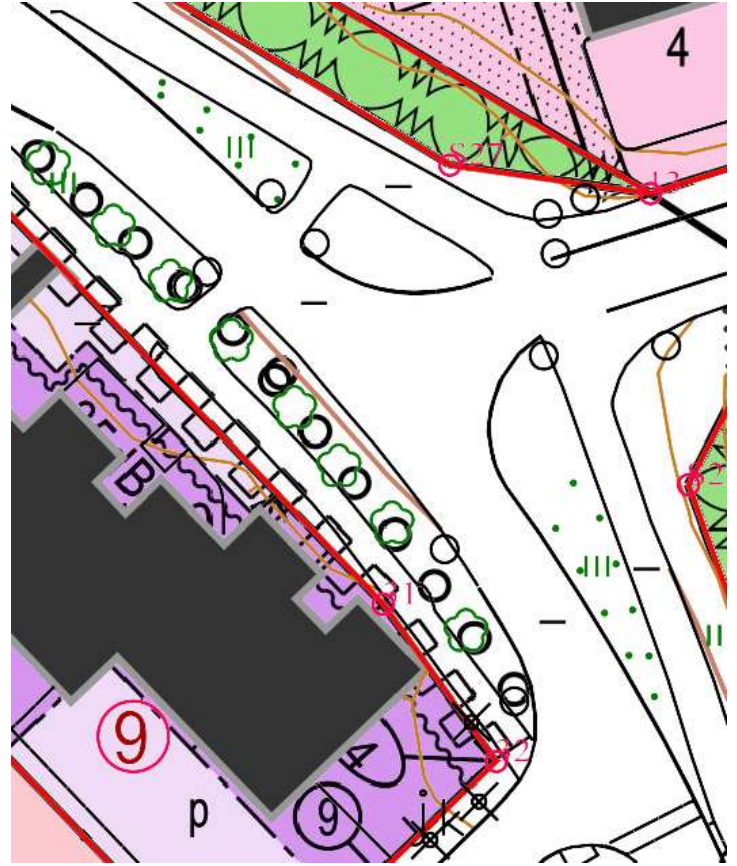
## ONGELMAN KUVAUS

Liittymäalueen ahtaus. Bussit eivät pääse liikennöimään sujuvasti, tarve odottaa kääntyessä vastaan tulevia ajoneuvoja. Mikäli samanaikaisesti risteyksessä busseja, tarve kulkea vuorotellen.

## TOIMENPITEET

Liittymäalueen laajentaminen. Liittymäalueen suunnittelu on käynnissä, minkä jälkeen toimenpiteet toteutetaan.

On mukana 2024 investointiohjelmassa



## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

40 000 €

# Vesurikuja

## ONGELMAN KUVAUS

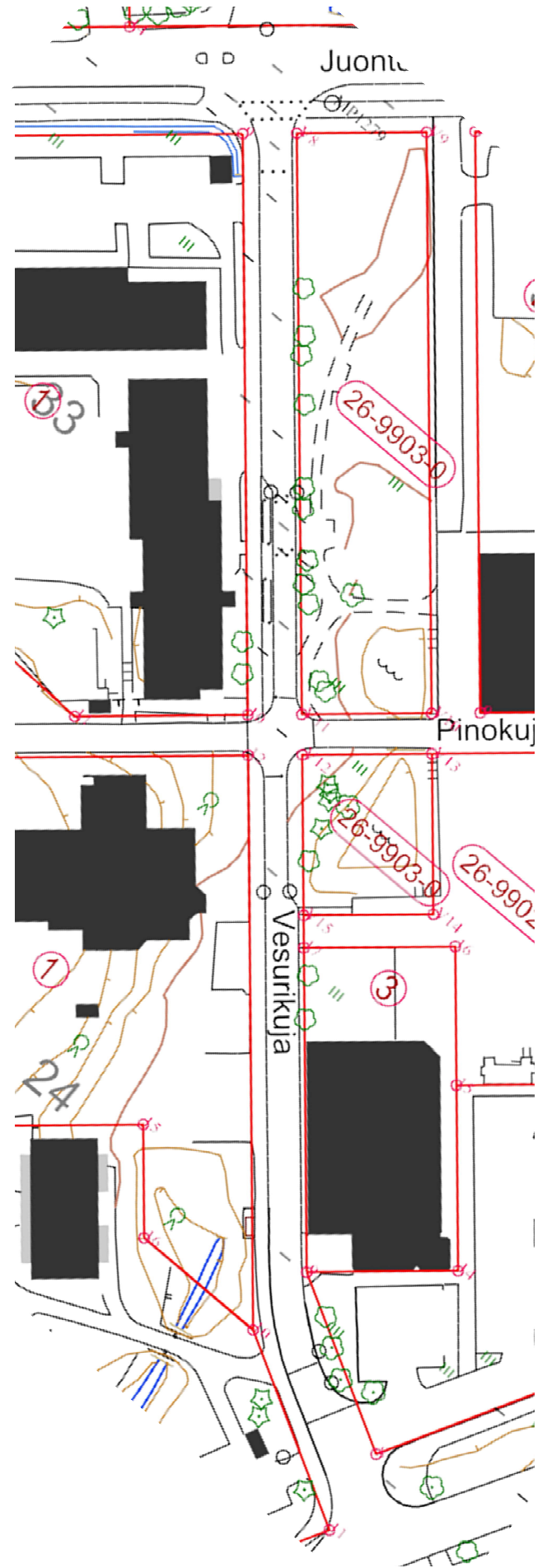
Vesurikuja on leveimmiltä kohdiltaan noin 6,2 m leveä, mikä ei mahdollista bussien sujuvaa kohtaamista.

## TOIMENPITEET

Selvitetään mahdollisuudet leventää Vesurikujaa noin 7,0 metriseksi, mikä mahdollistaa vastakkaisten suuntien bussien kohtaamisen. Katua levennetään ainakin pysäkkien kohdalta.

Yksikaistaisten osuuksien kohdalla katu voi olla edelleen nykyisen levyinen.

Etujajo-oikeus osoitetaan busseille keskustan suuntaan, koska keskustasta tultaessa myöhästymisten haitta reitin loppupäässä on vähäisempi.



## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

50 000 €



## Päätepysäkkien ja pysäkkien kehittämistoimenpiteet

# Neulamäen pysäkit

## ONGELMAN KUVAUS

Nykyisen rengasosuuden haasteena on, ettei päätepysäkillä voi olla ajantasasta. Tämä haittaa myös tahdistamista muiden linjojen kanssa ja lisää tarvetta ajantasaukseen keskustassa.

Pysäkkivälit ovat Neulamäessä paikoin melko lyhyitä. Pysäkkivalinnat ja -sijainnit on tarkoituksenmukaista katsoa alueella kokonaisuutena, mikäli reittejä päädytään muuttamaan.

Neulamäessä korkeuserot ovat suuria, mikä vaikuttaa bussien reittikatujen valintaan ja pysäkkien sijainteihin.

Vesurikuja on kapea katu (6,2 m). Jatkossa on tarpeen selvittää, onko asialle jotain tehtävissä. Toinen vaihtoehto olisi, että Tukkipoika P sijoitetaan Vesurikujalle, mutta tällöin olisi tarve toteuttaa odotustila puistoalueelle. Selvitetään myös pysäkin sijoittamista Vesurikujalle puiston kohdalle.

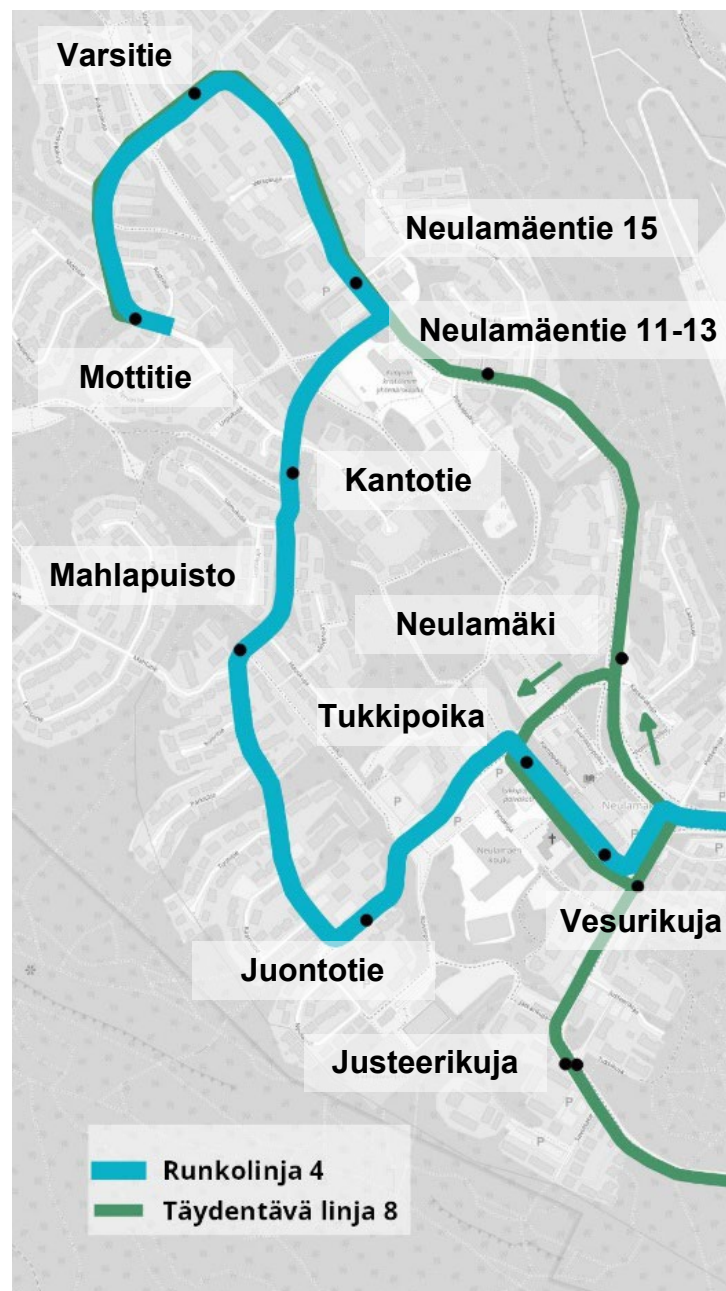
Työssä on lisäksi tutkittu Mahlapuiston pysäkkien siirtoa Mahlatien eteläpuolelle. Leimaajantien pituuskaltevuus on kuitenkin 4,5 % Mahlatien eteläpuolella, mikä ylittää pysäkillä suositellun enintään 2,0 % (maksimissaan 4,0 %) pituuskaltevuuden.

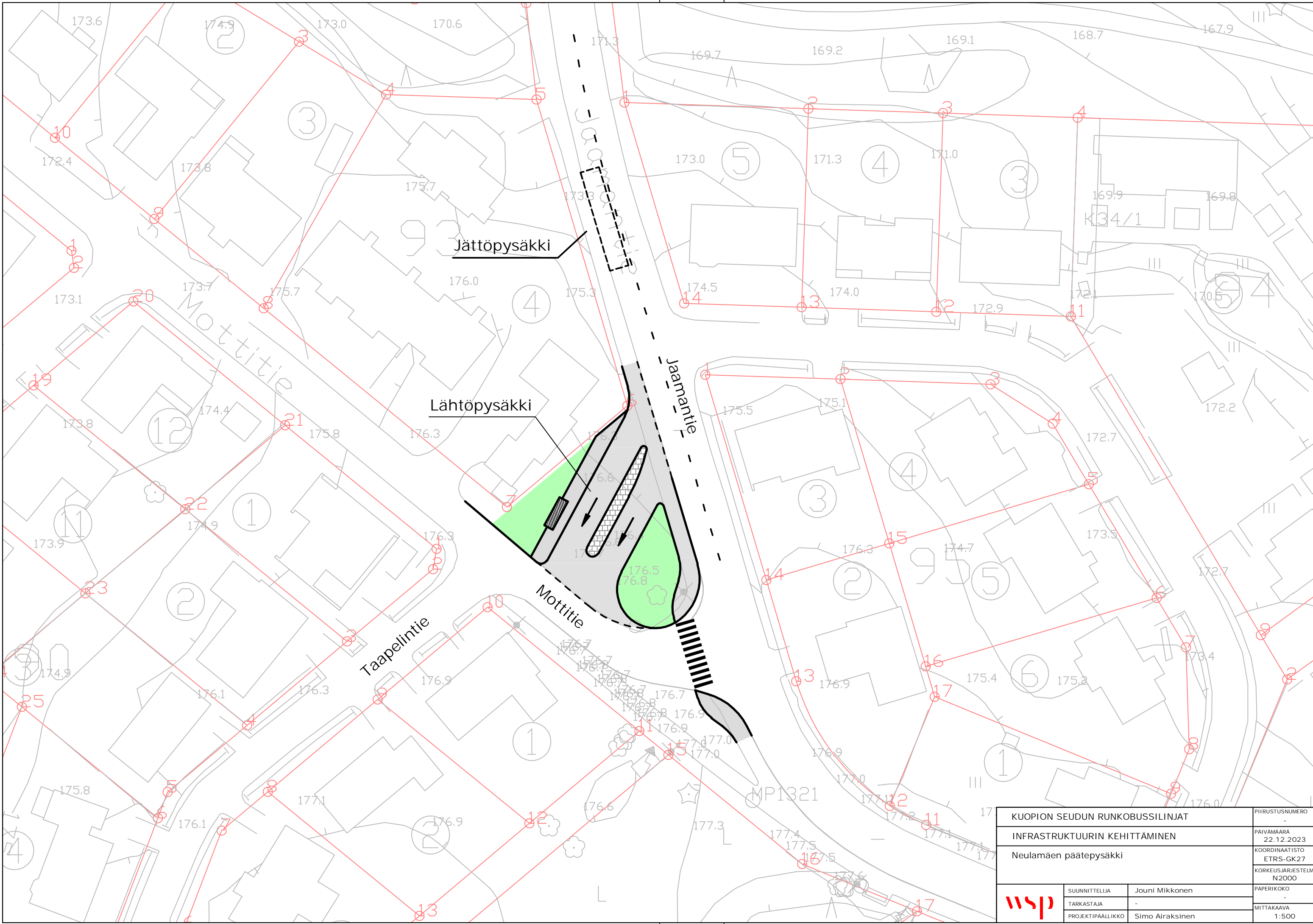
## TOIMENPITEET

- Päätepysäkki ja kääntöpaikka Mottitielle
- Toteutetaan pysäkin siirto: Neulamäentie 19 -> Neulamäentie 15
- Uudet pysäkit keskustan suuntaan: Neulamäentie 15 E, Neulamäentie 11-13 E ja Neulamäki E
- Uudet pysäkit keskustasta tullessa: Vesurikuja L, Tukkipoika L, Juontotie L, Mahlapuisto P ja Kantotie P
- Linja 8 voi keskustasta saavuttaessa liikennöidä nykyistä reittiä Metsurintieltä Neulamäentielle.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

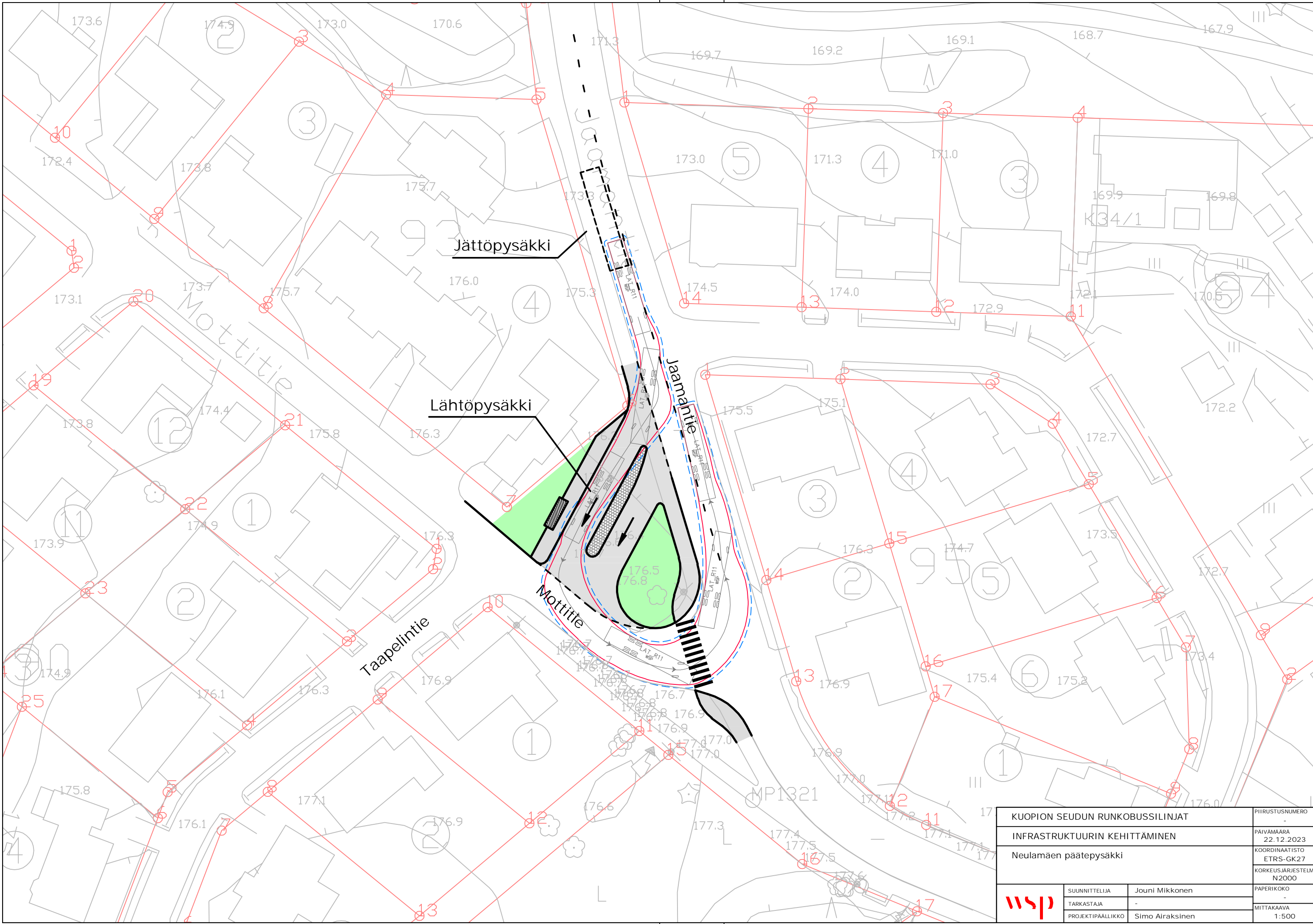
Päätepysäkki: 80 000 €  
Muut pysäkit: 110 000 €



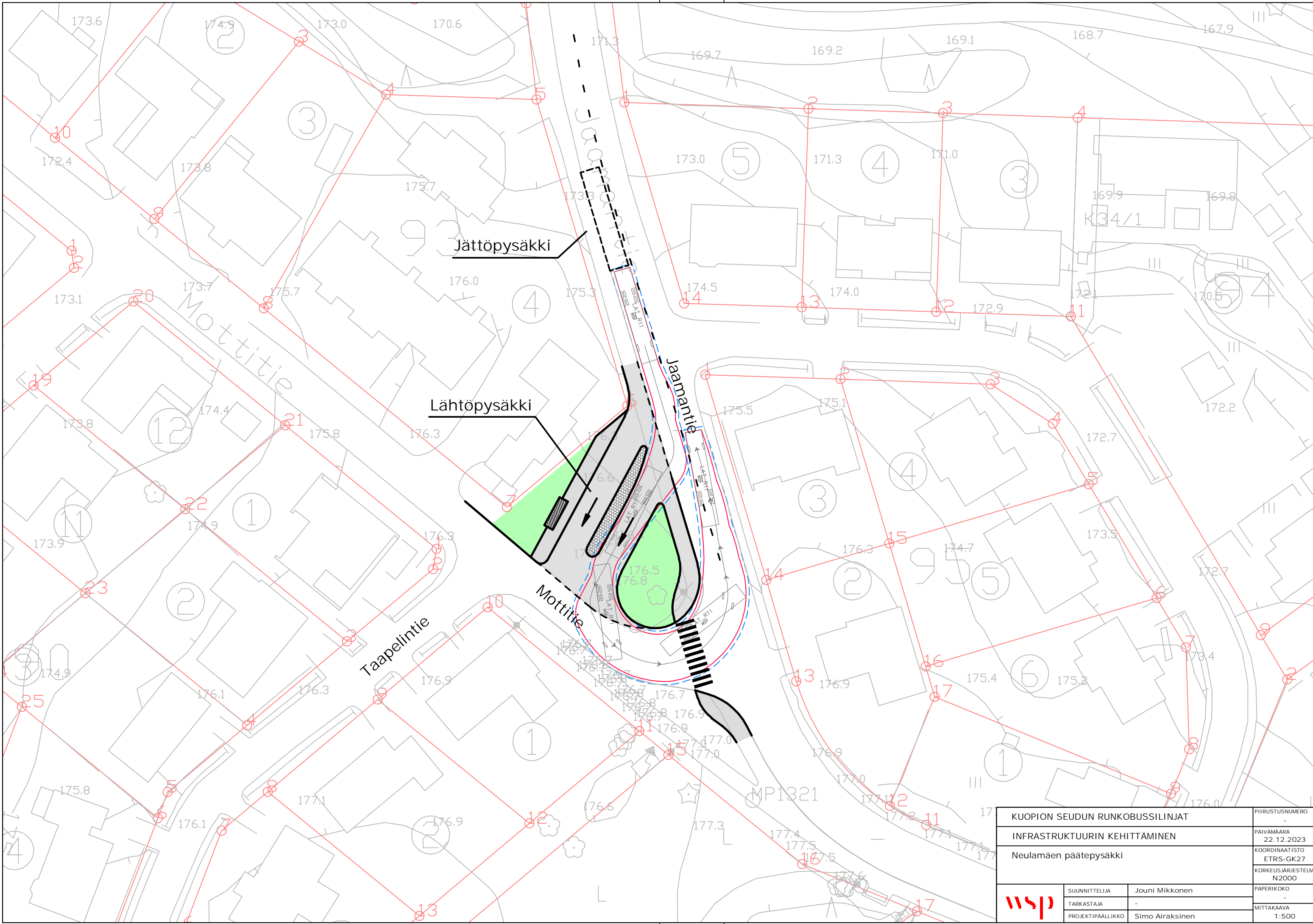


KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT			PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN			PAIVAMAARA 22.12.2023
Neulamaen päätepysäkki			KOORDINAATISTO ETRS-GK27
			KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKO	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA 1:500

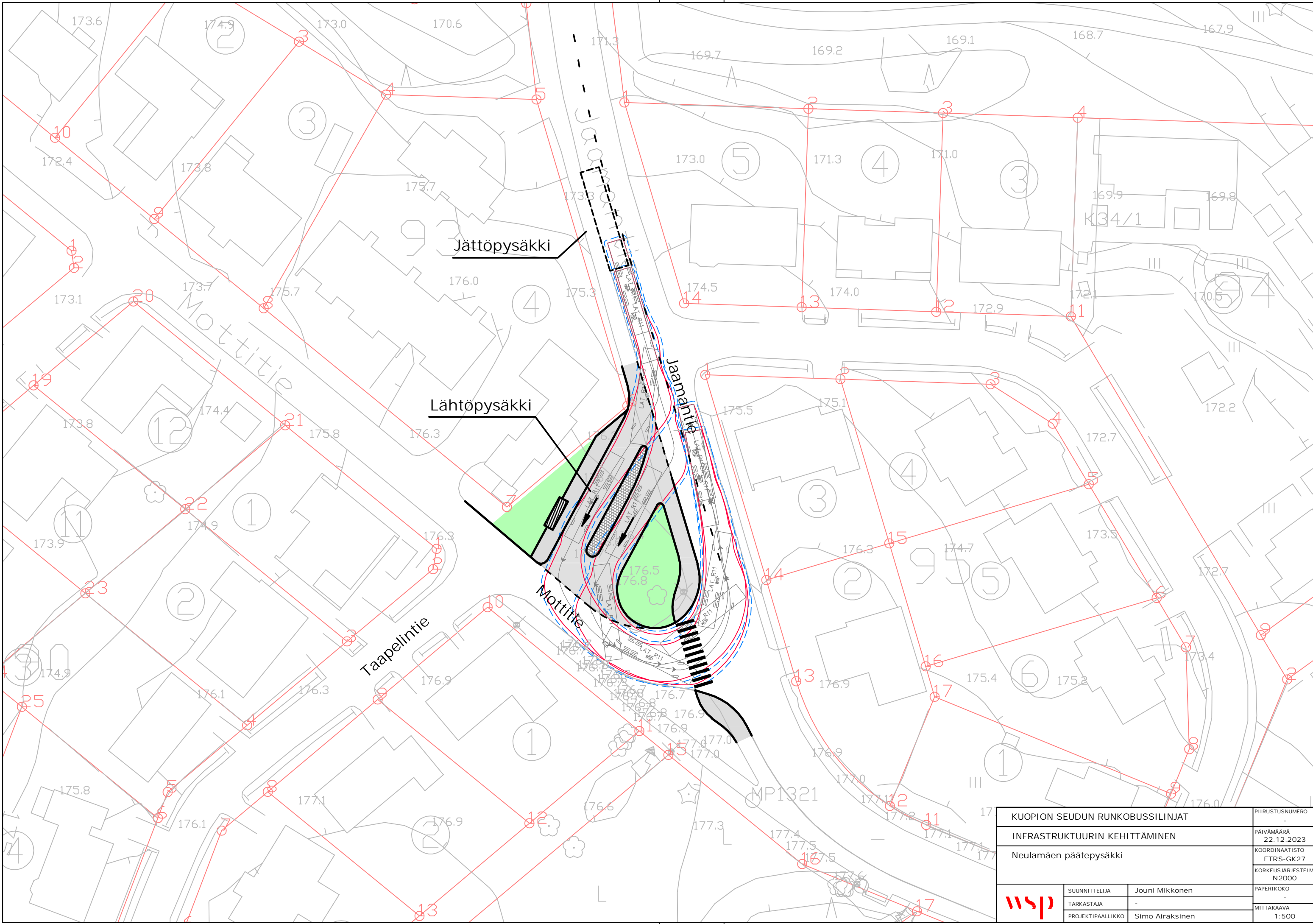




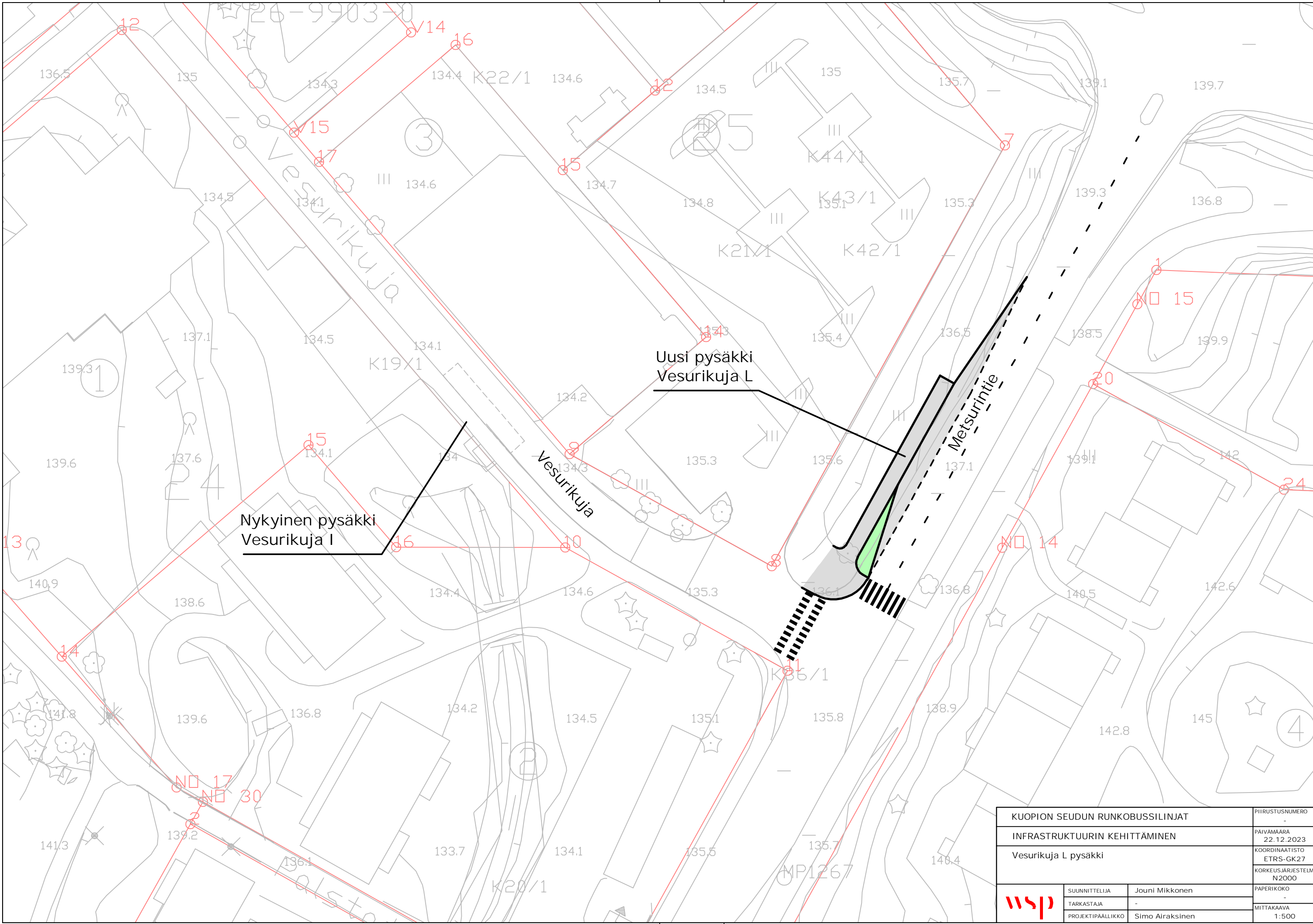
KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVAMAARA 22.12.2023
Neulamäen päätepysäkki		KOORDINAATISTO ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
<b>wsp</b>	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen
	TARKASTAJA	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKO	Simo Airaksinen
		PAPERIKOKO -
		MITTAKAAVA 1:500



KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT			PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN			PAIVAMAARA 22.12.2023
Neulamäen päätepysäkki			KOORDINAATISTO ETRS-GK27
			KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA 1:500



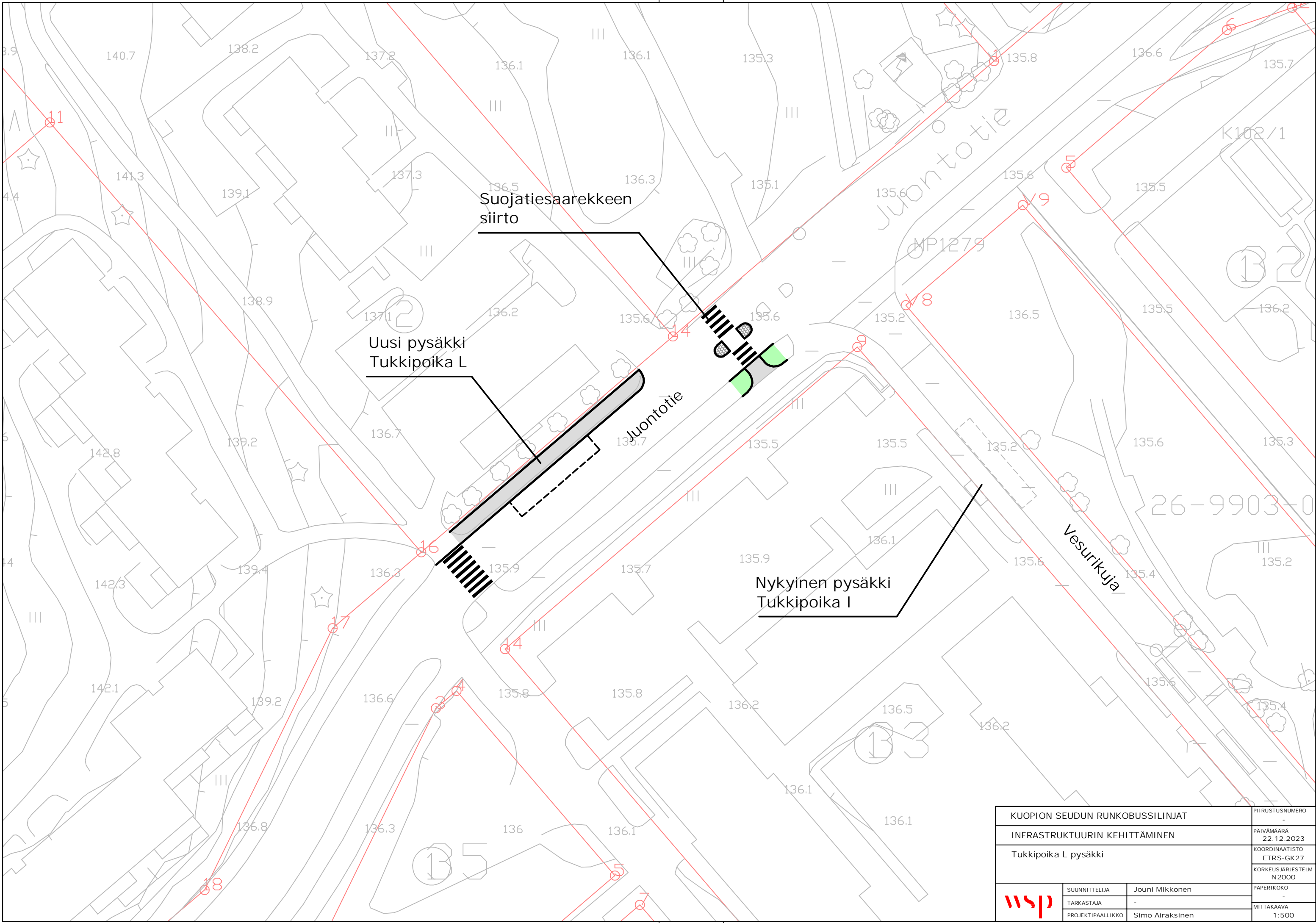
KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVAMAARA 22.12.2023
Neulamaen päätepysäkki		KOORDINAATISTO ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
<b>wsp</b>	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen
	TARKASTAJA	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKO	Simo Airaksinen
		PAPERIKOKO -
		MITTAKAAVA 1:500



Nykyinen pysäkki  
Vesurikuja I

Uusi pysäkki  
Vesurikuja L

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVÄMÄÄRÄ 22.12.2023
Vesurikuja L pysäkki		KOORDINAATISTO ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen
	TARKASTAJA	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKO	Simo Airaksinen
		PAPERIKOKO -
		MITTAKAAVA 1:500

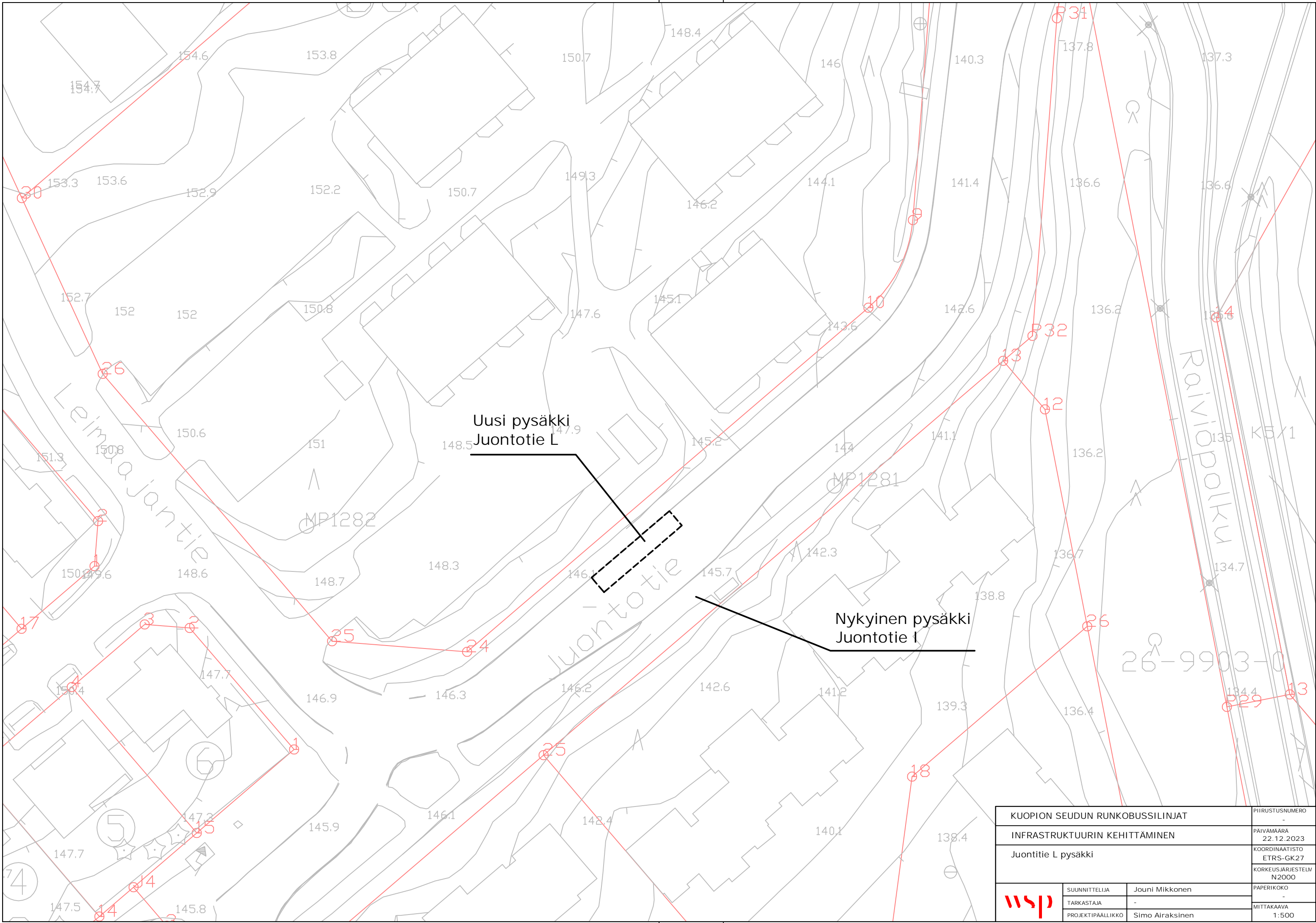


Suojatiesaarekkeen siirto

Uusi pysäkki  
Tukkipoika L

Nykyinen pysäkki  
Tukkipoika I

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVAMAARA 22.12.2023
Tukkipoika L pysäkki		KOORDINAATISTO ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen
	TARKASTAJA	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen
		PAPERIKOKO -
		MITTAKAAVA 1:500



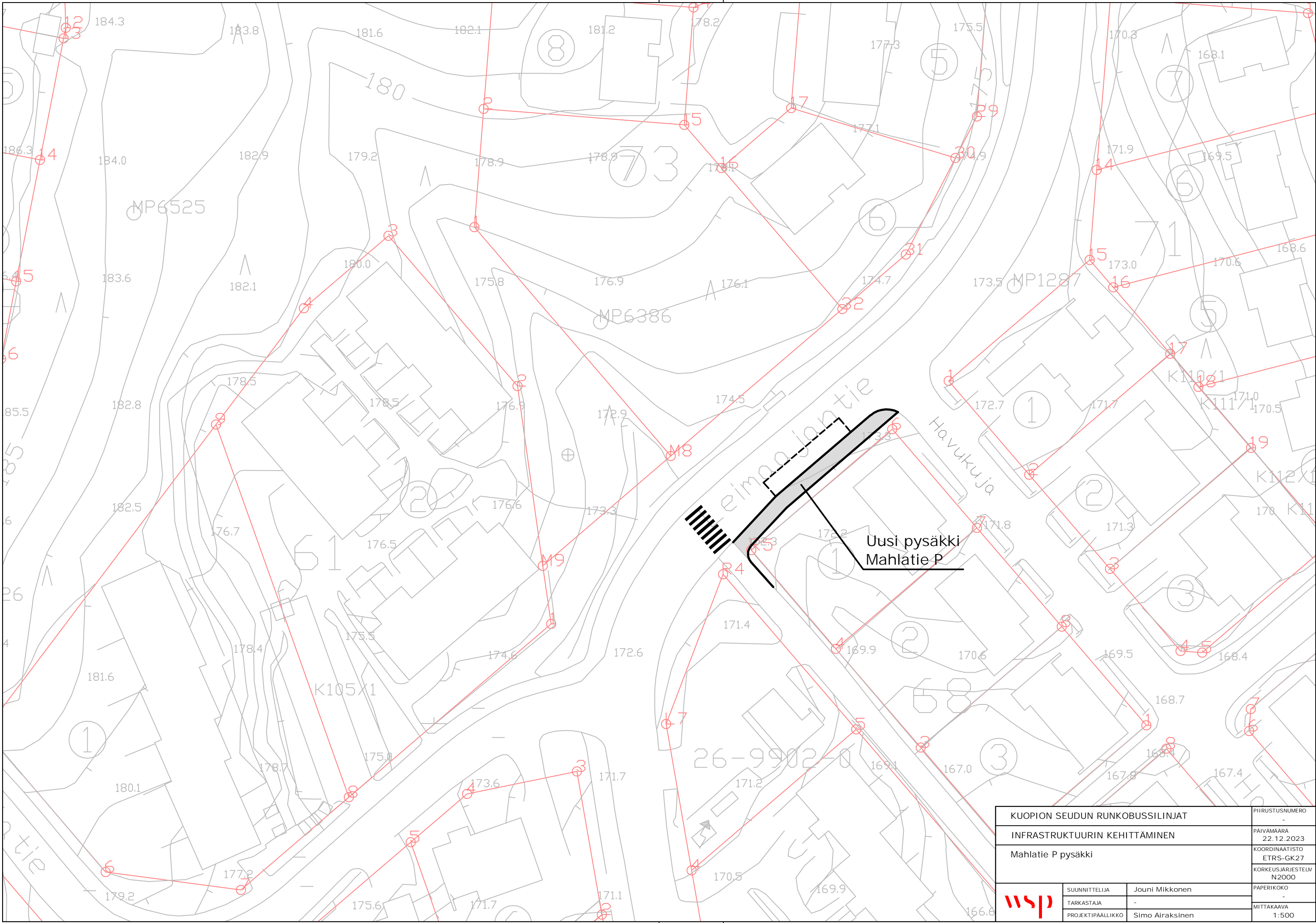
Uusi pysäkki  
Juontotie L

Nykyinen pysäkki  
Juontotie I

Rainiopolku  
K5/1

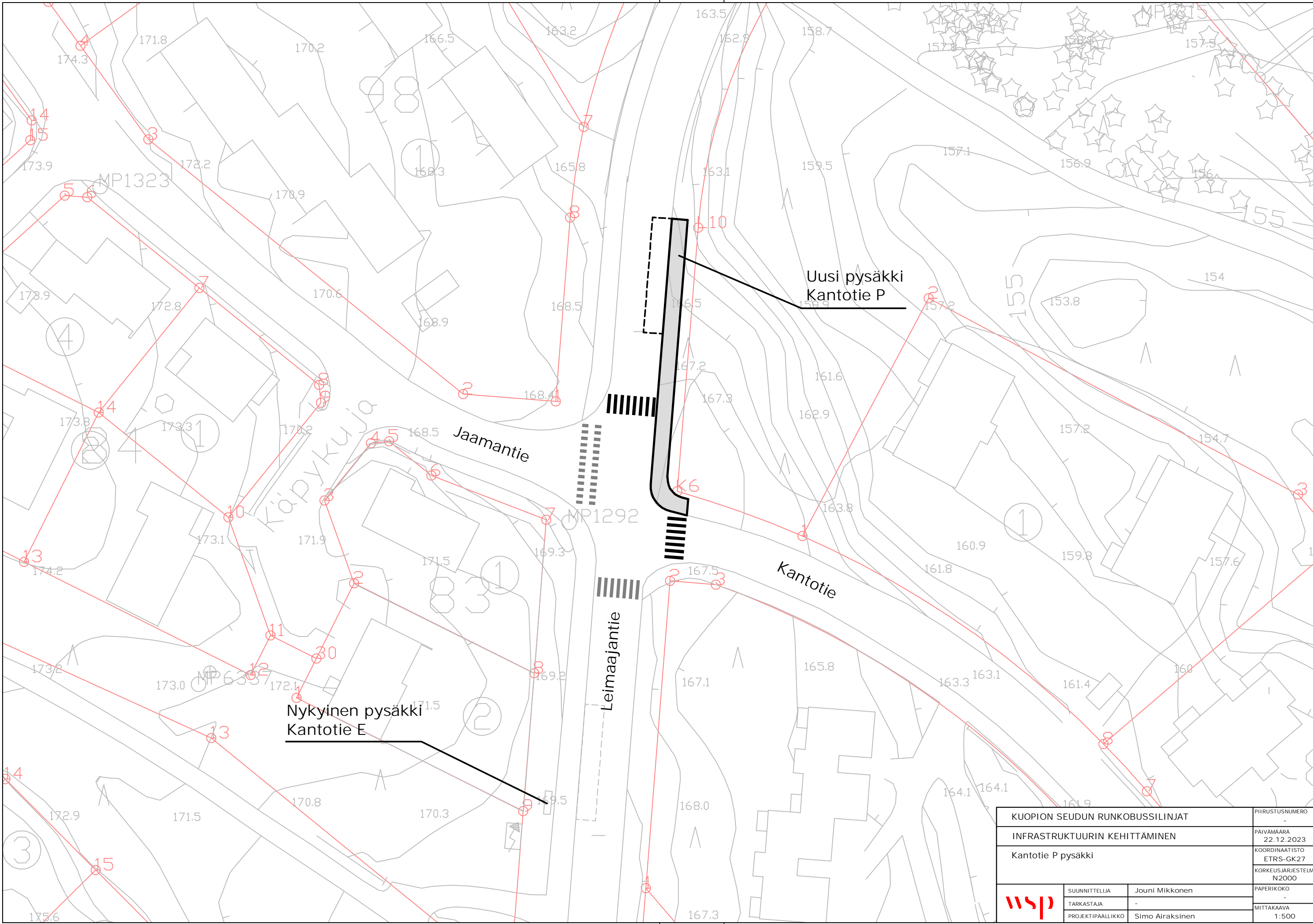
26-9903-0

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO	-
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVÄMÄÄRÄ	22.12.2023
Juontitie L pysäkki		KOORDINAATISTO	ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ	N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKÖ	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA
			1:500



Uusi pysäkki  
Mahlatie P

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT			PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN			PAIVÄMÄÄRÄ 22.12.2023
Mahlatie P pysäkki			KOORDINAATISTO ETRS-GK27
			KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA 1:500

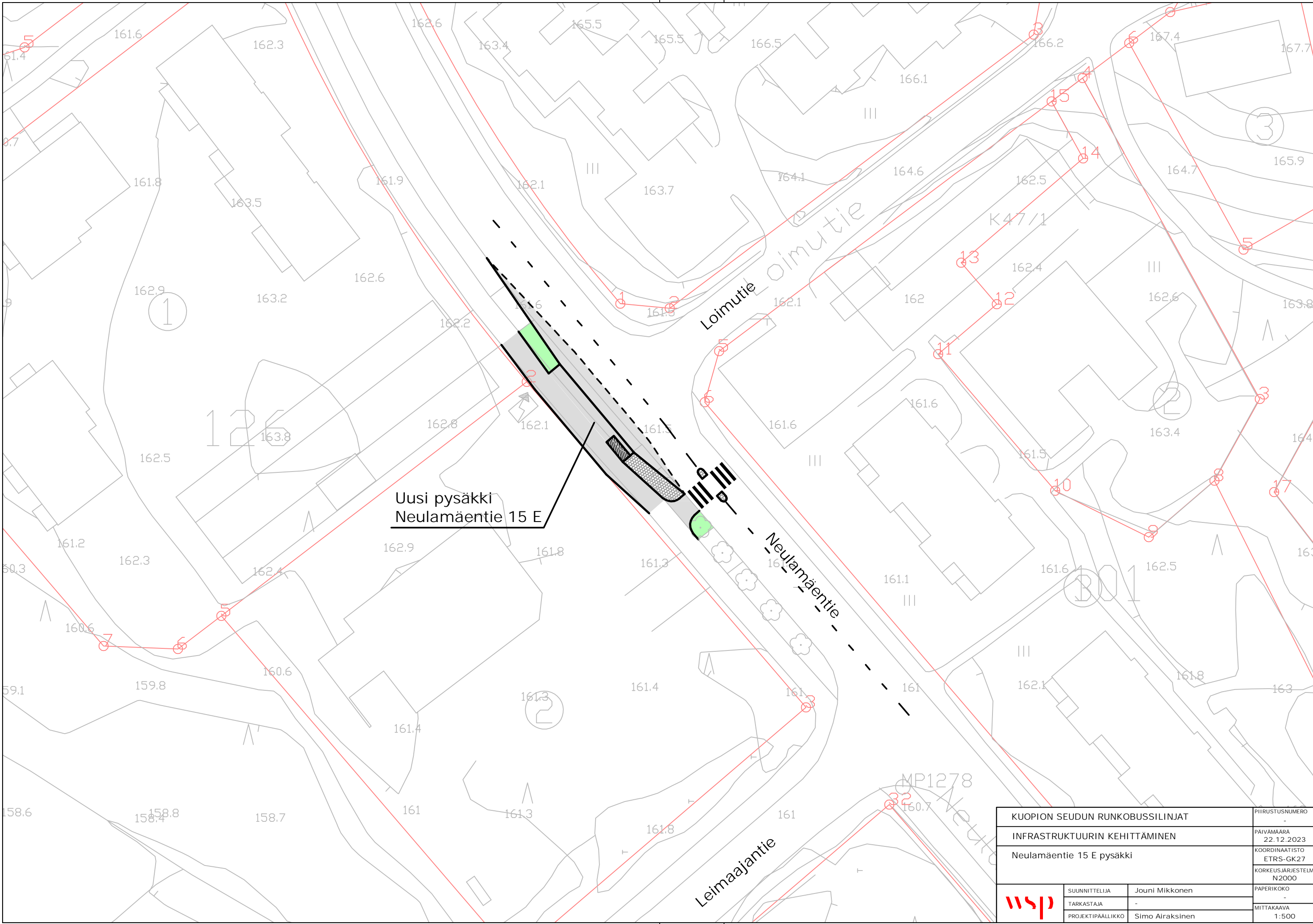


Uusi pysäkki  
Kantotie P

Nykyinen pysäkki  
Kantotie E

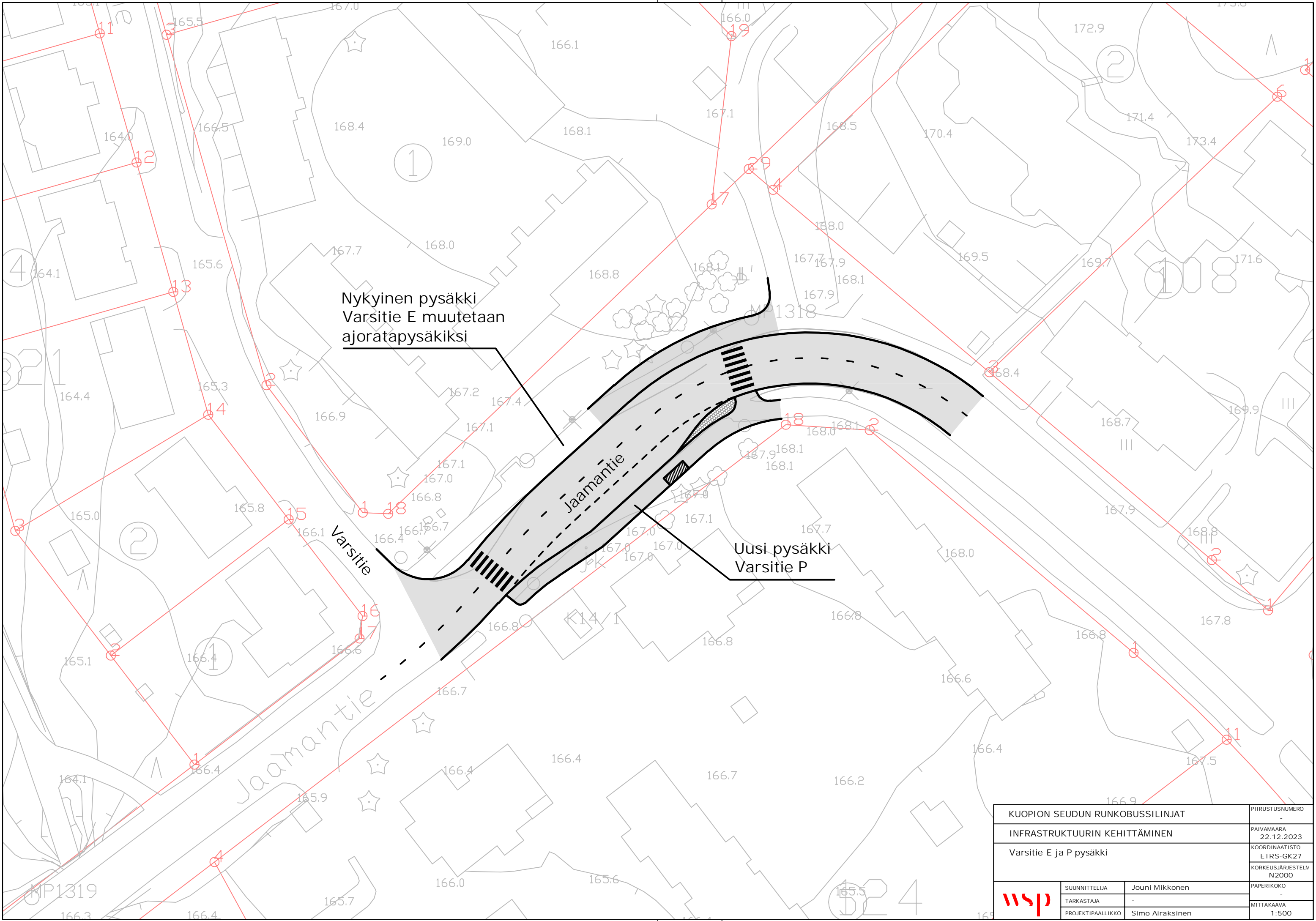
KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT			PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN			PAIVÄMÄÄRÄ 22.12.2023
Kantotie P pysäkki			KOORDINAATISTO ETRS-GK27
			KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKO	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA 1:500





Uusi pysäkki  
Neulamäentie 15 E

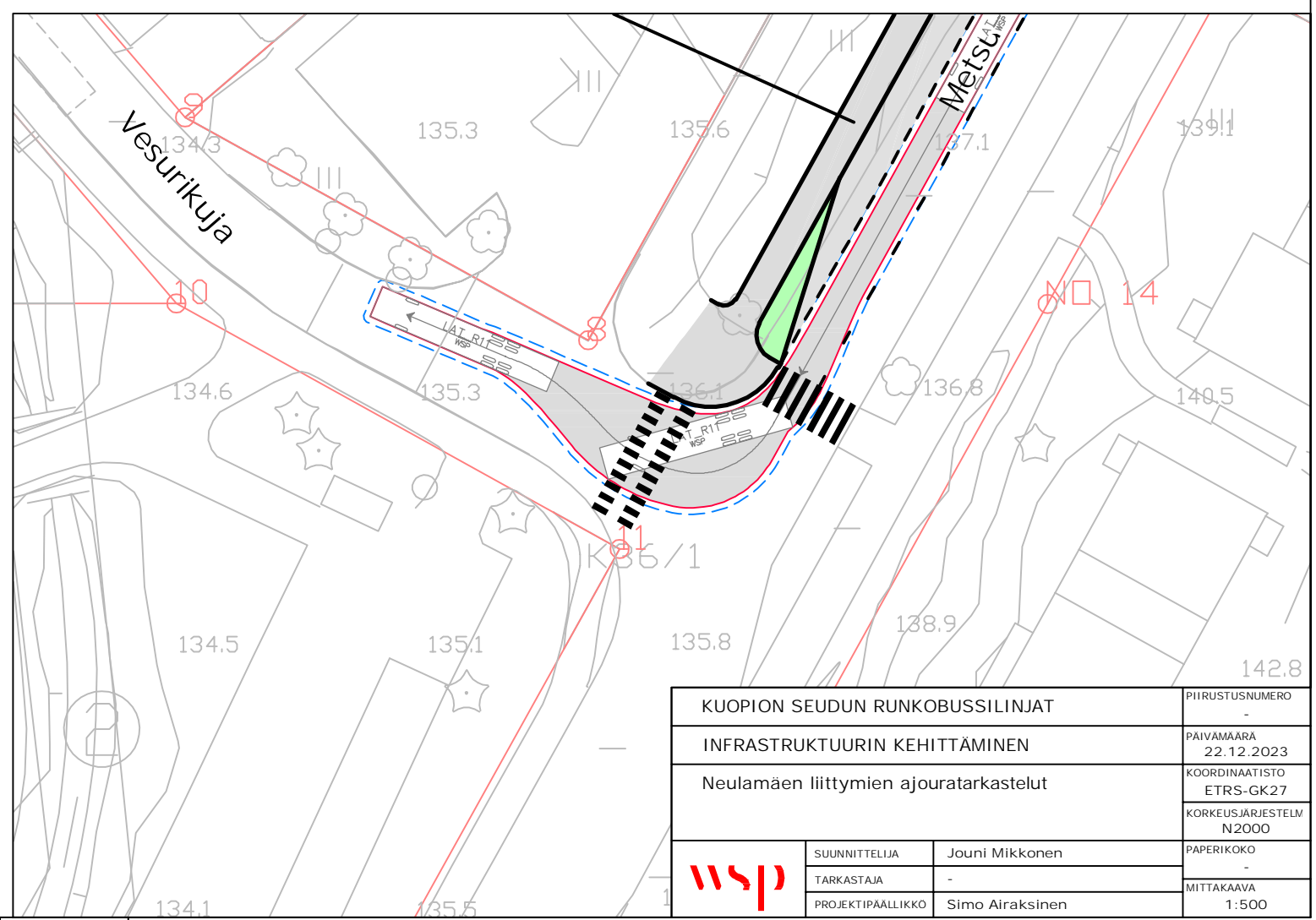
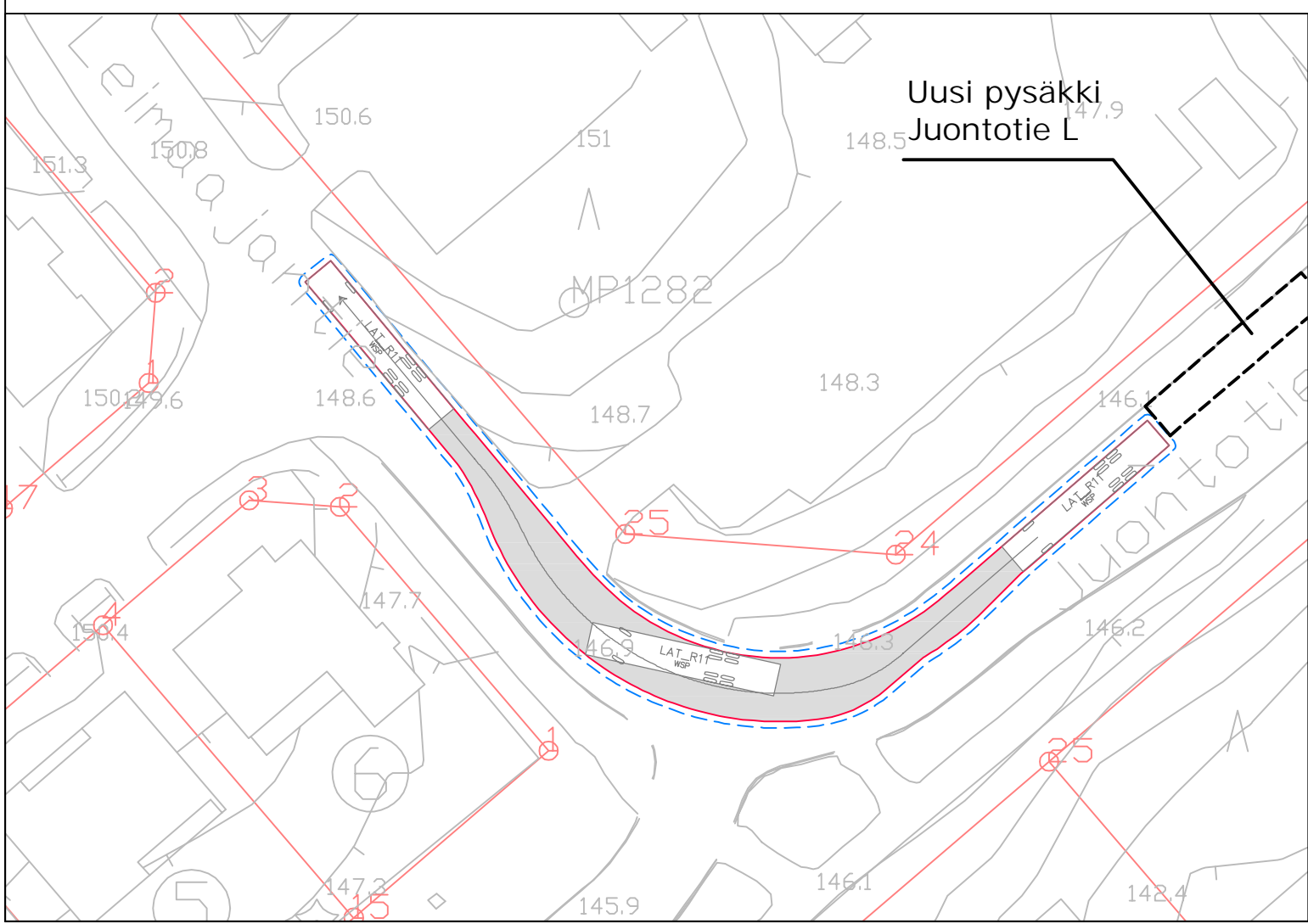
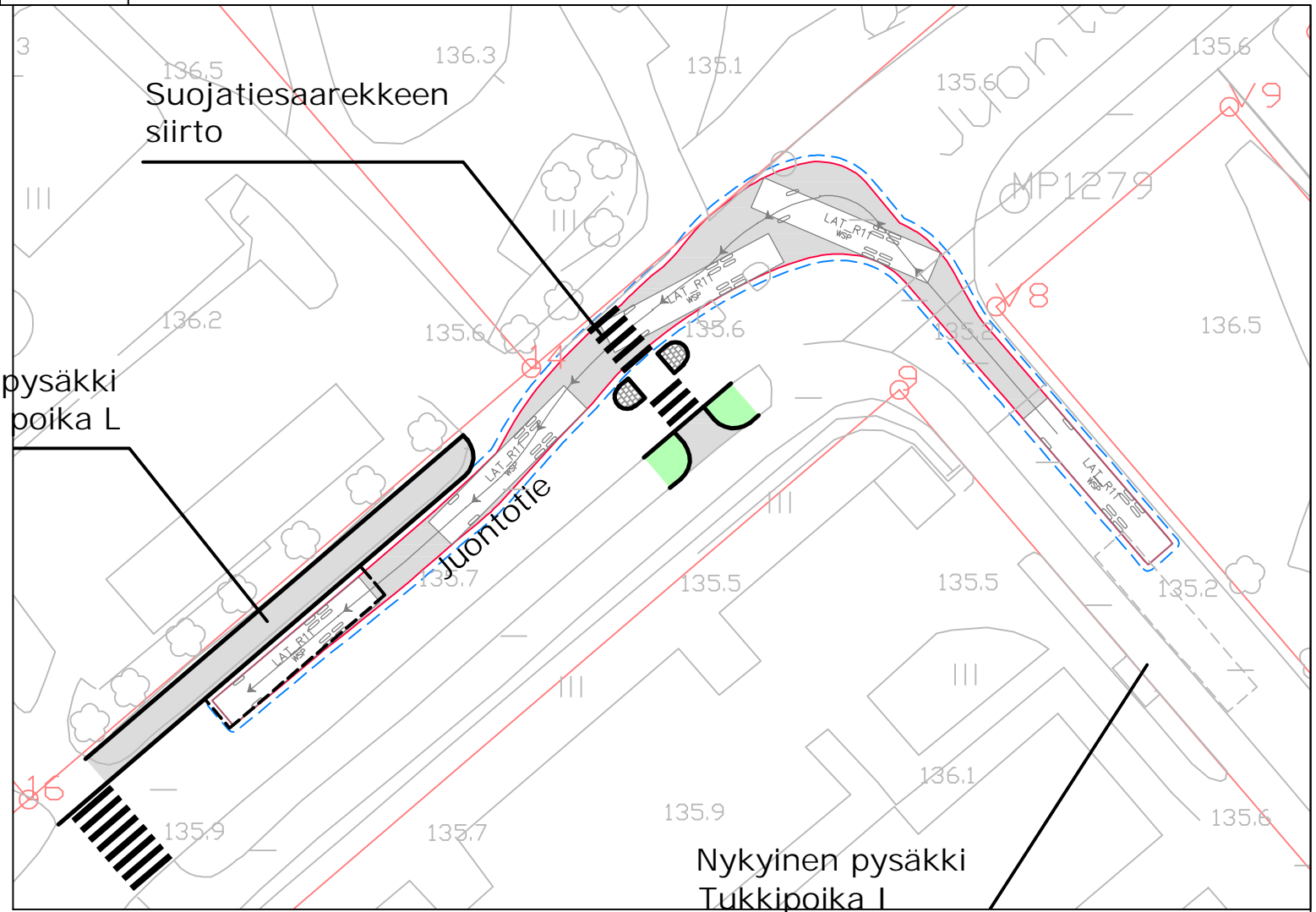
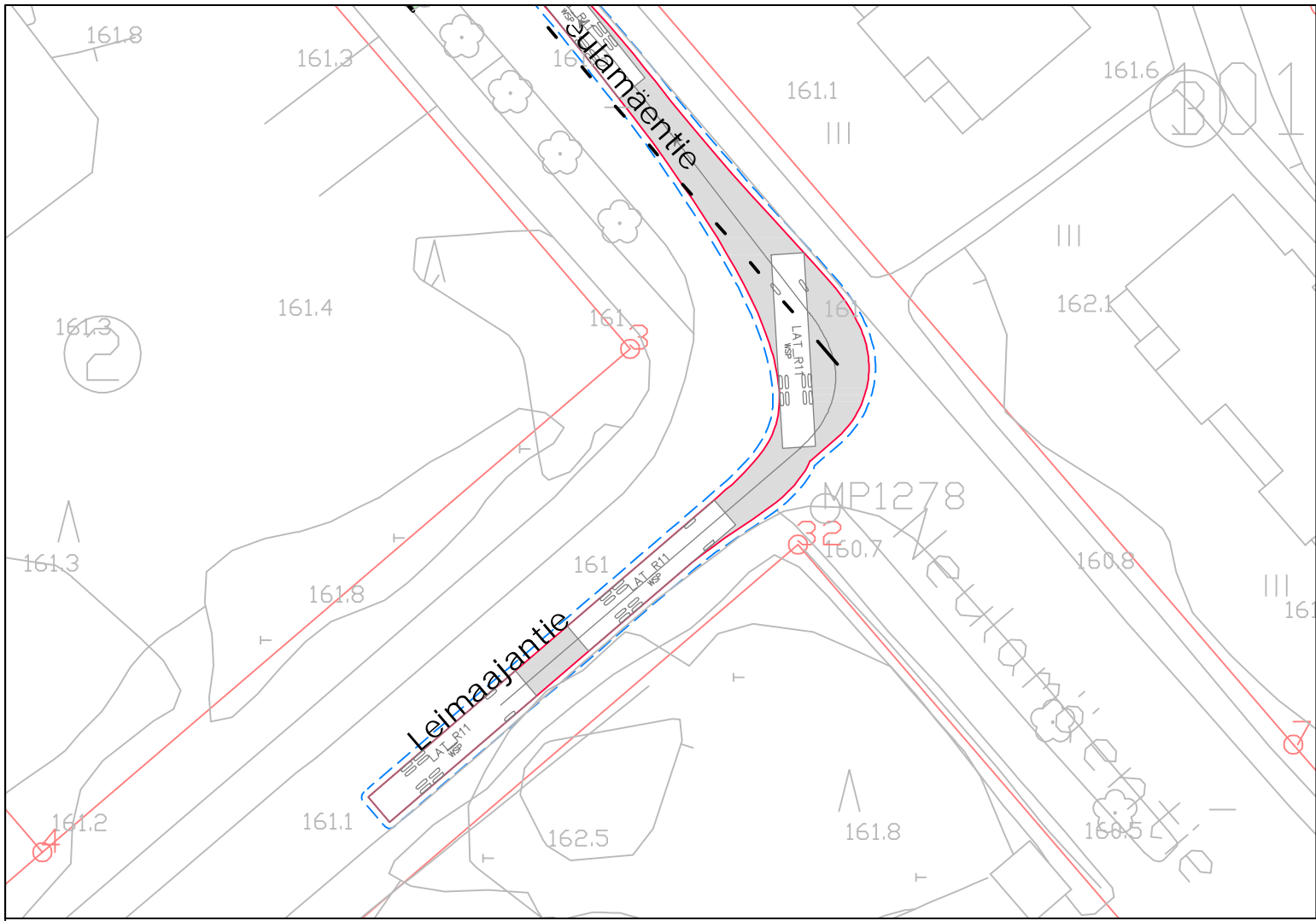
KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVÄMÄÄRÄ 22.12.2023
Neulamäentie 15 E pysäkki		KOORDINAATISTO ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen
	TARKASTAJA	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKO	Simo Airaksinen
		PAPERIKOKO -
		MITTAKAAVA 1:500



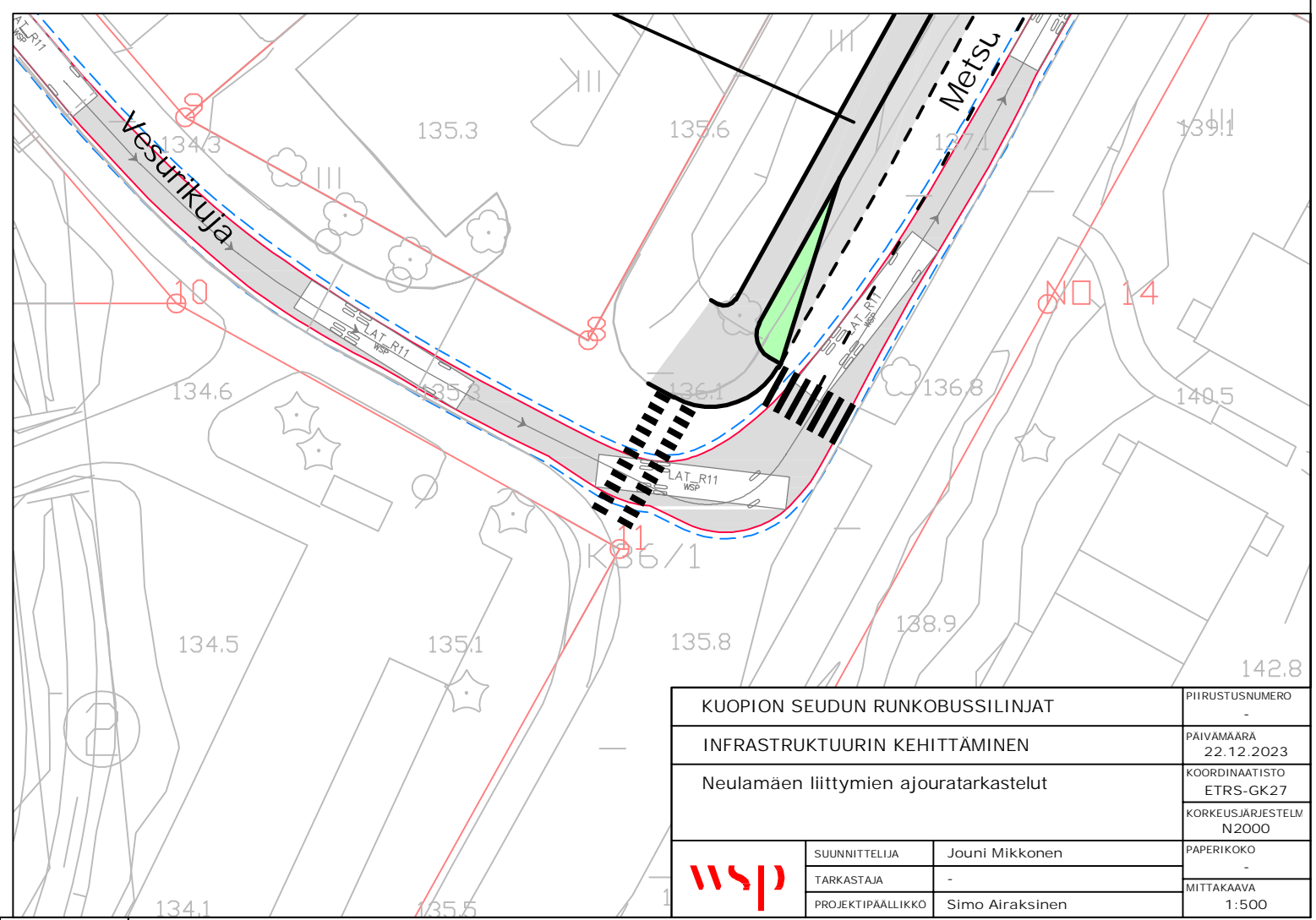
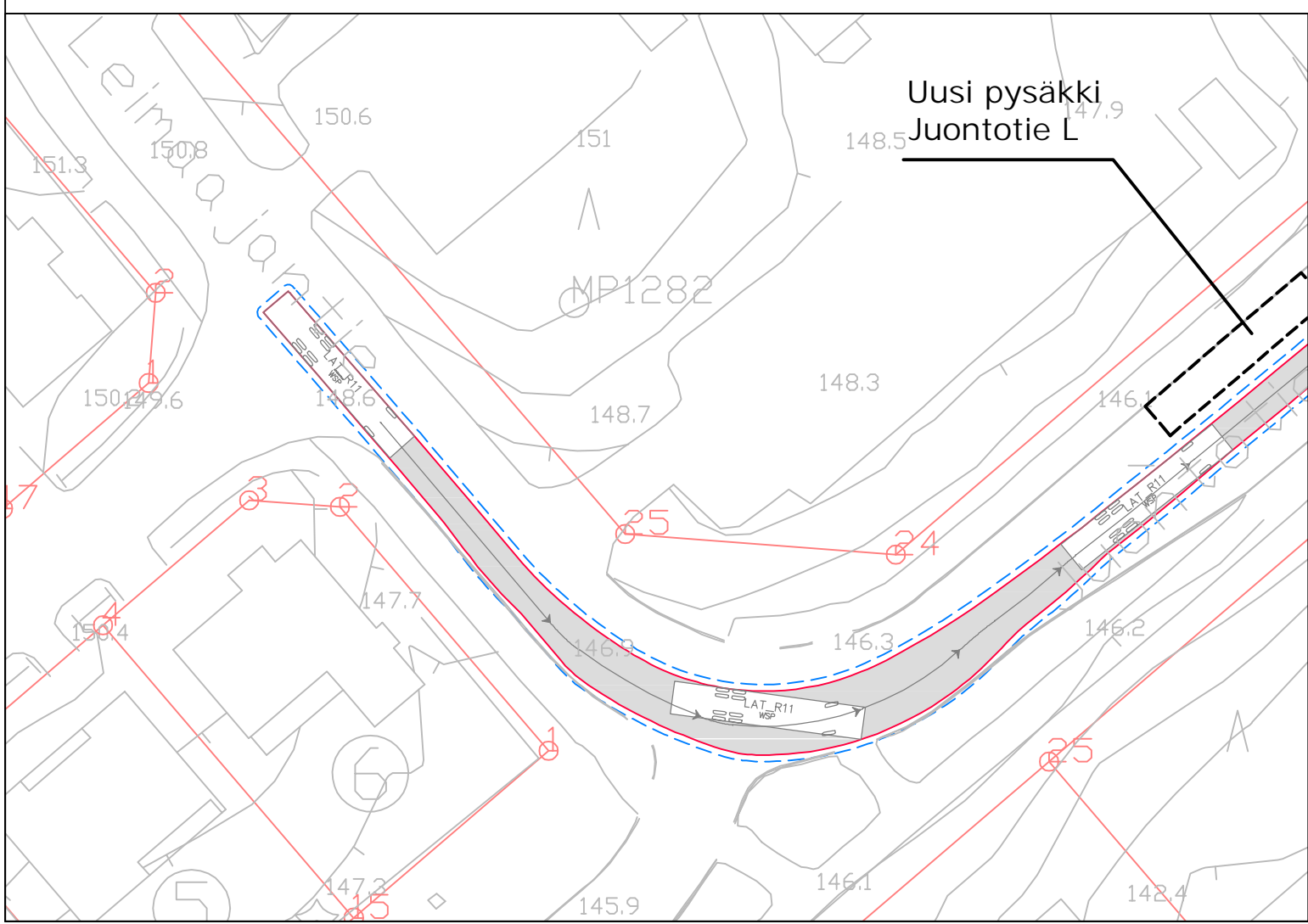
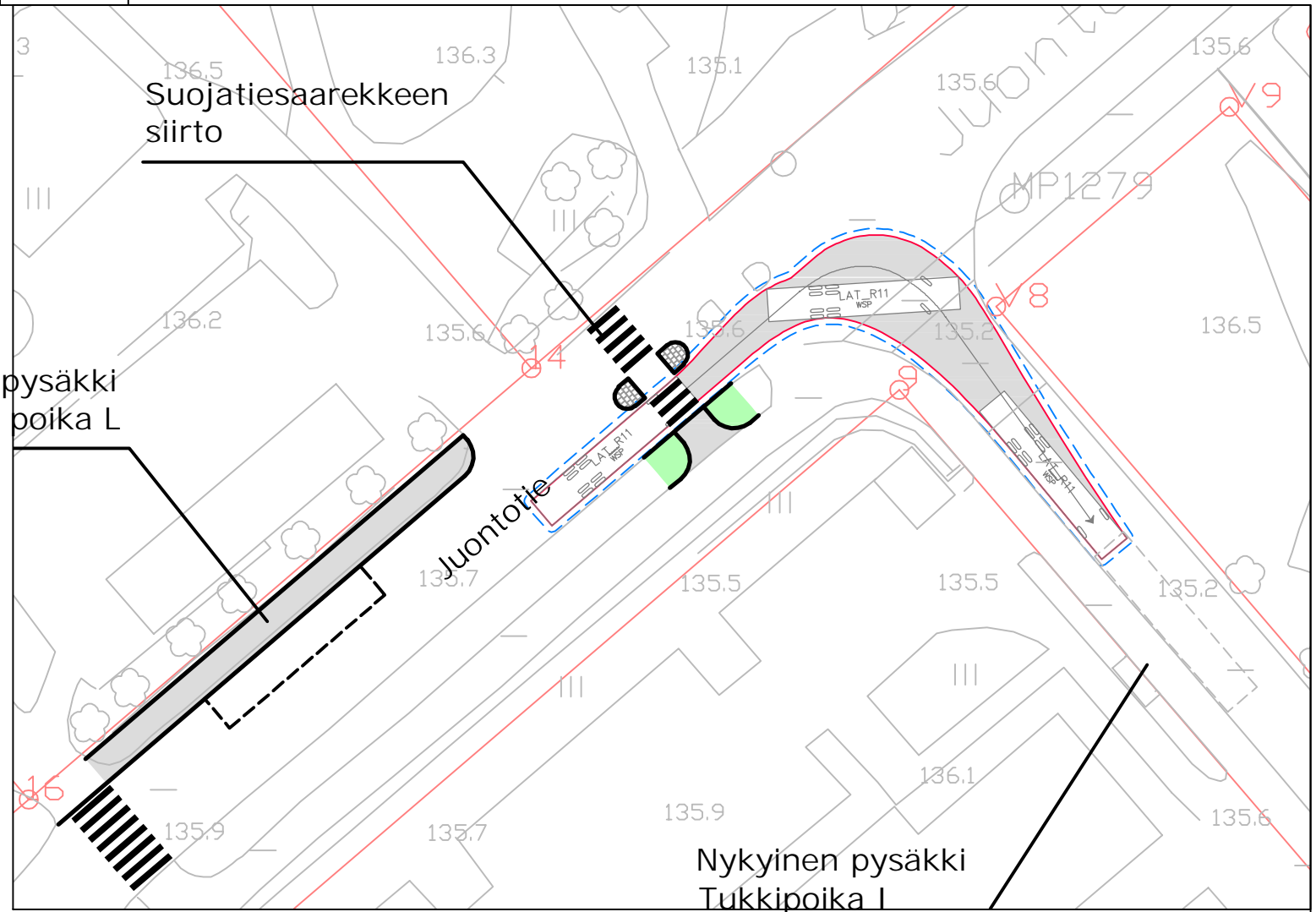
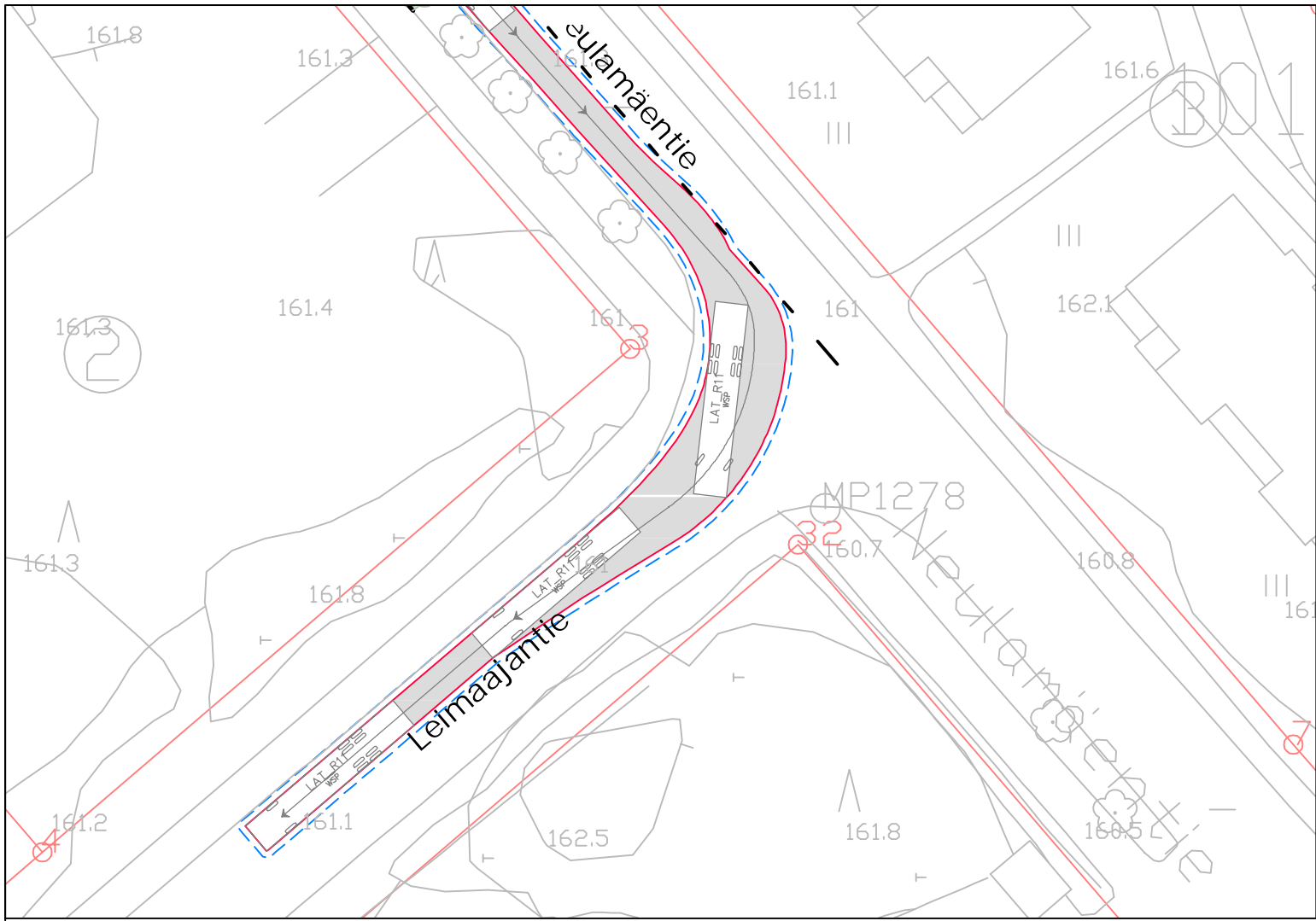
Nykyinen pysäkki  
Varsitie E muutetaan  
ajoratapysäkiksi

Uusi pysäkki  
Varsitie P

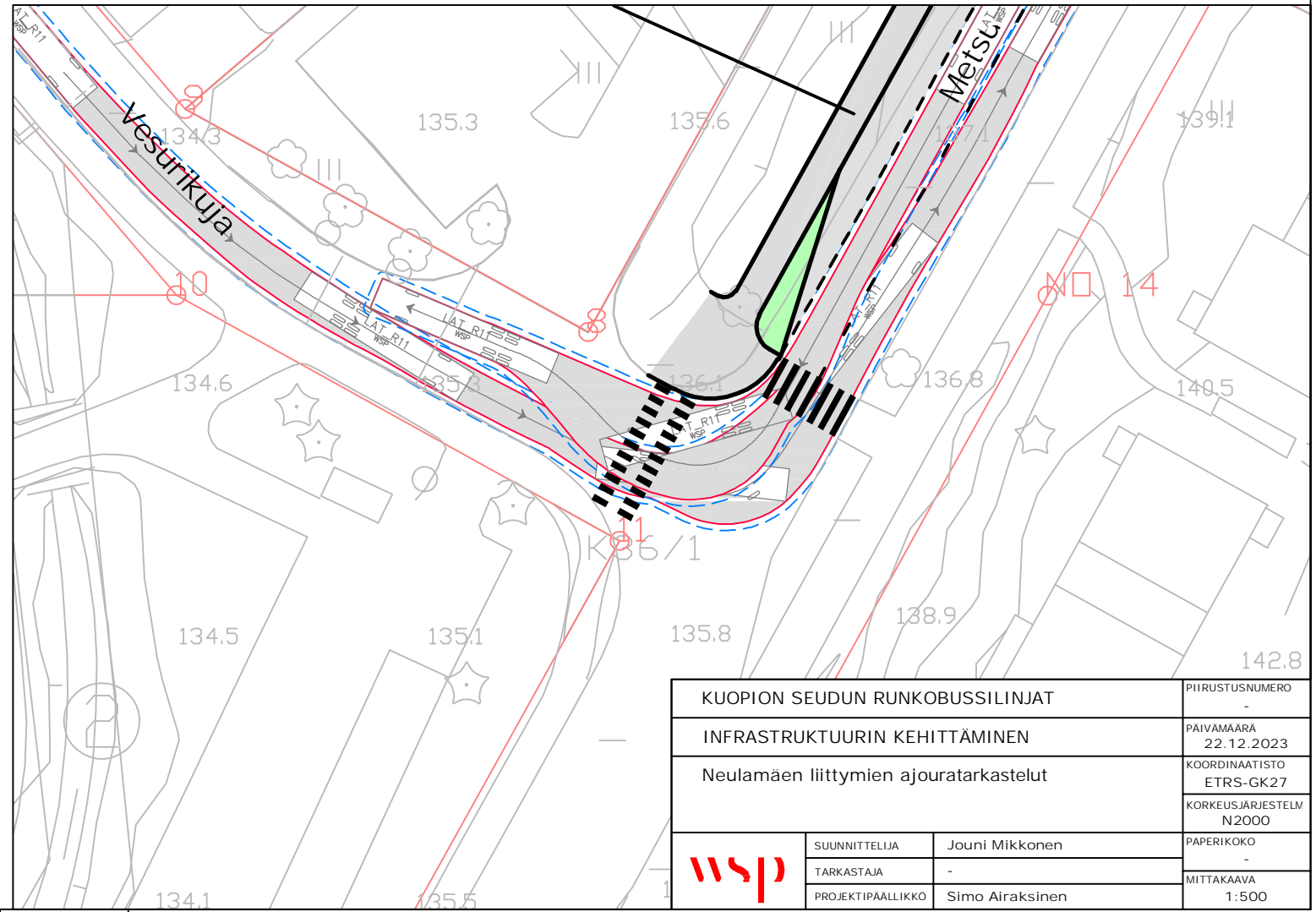
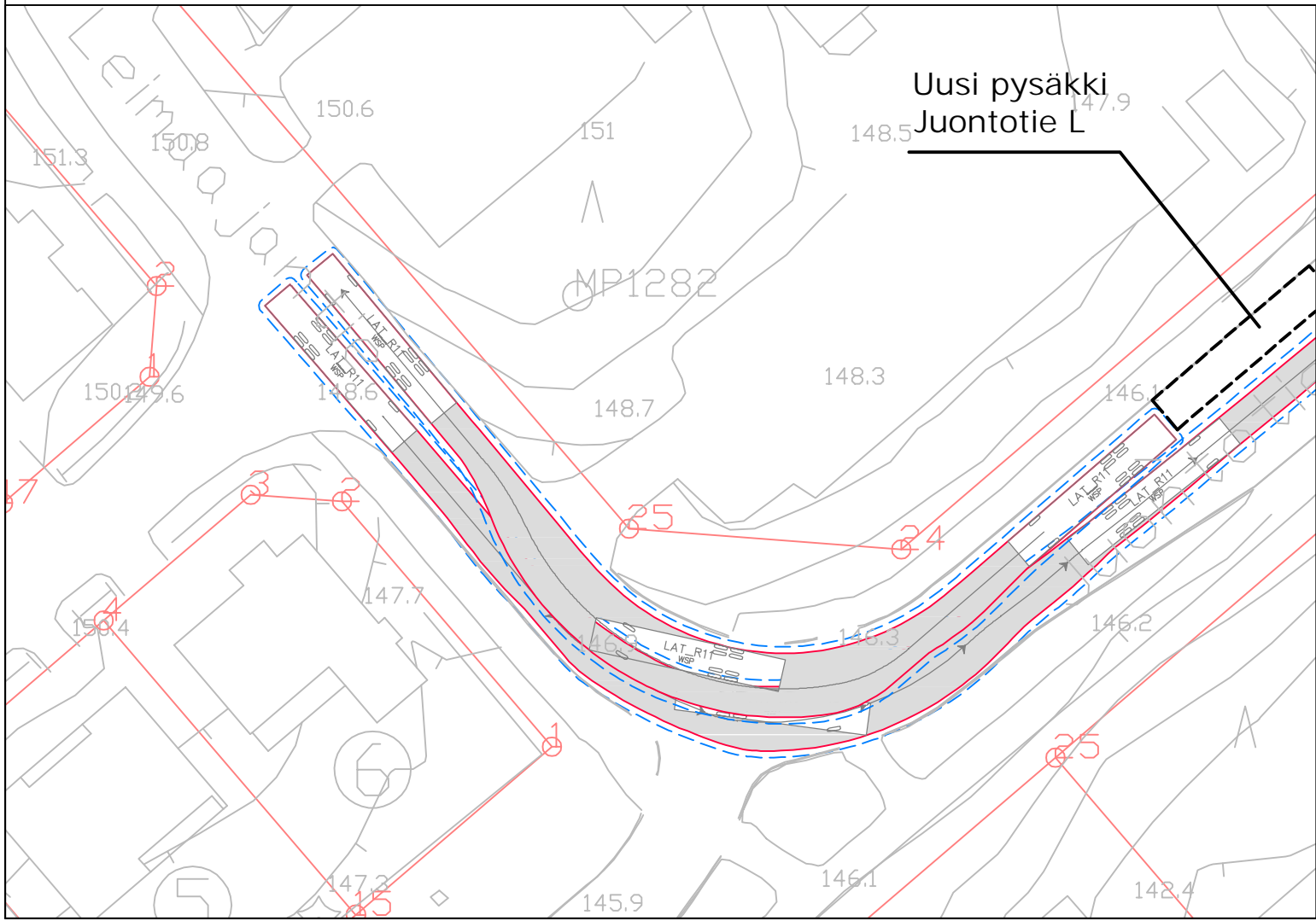
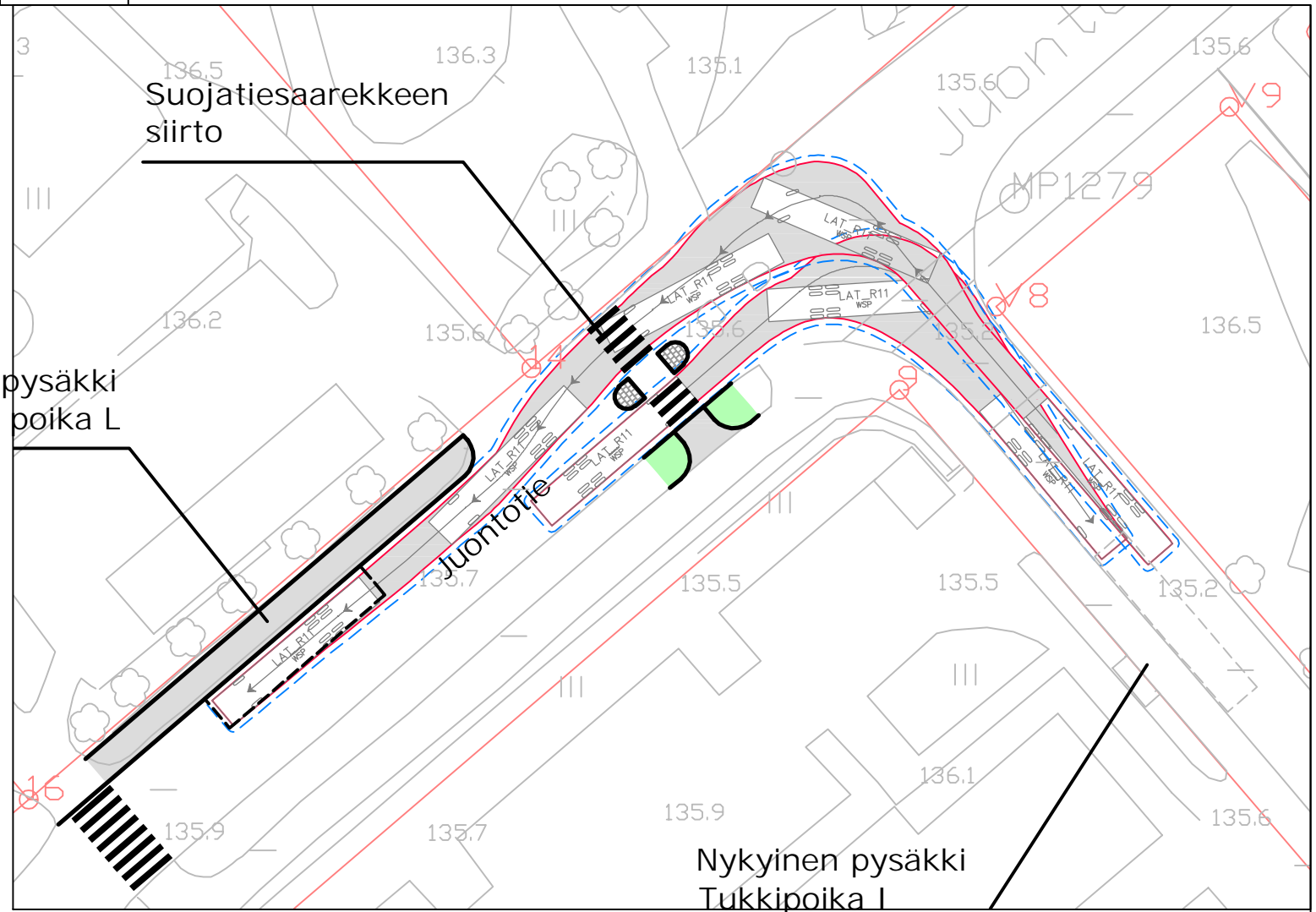
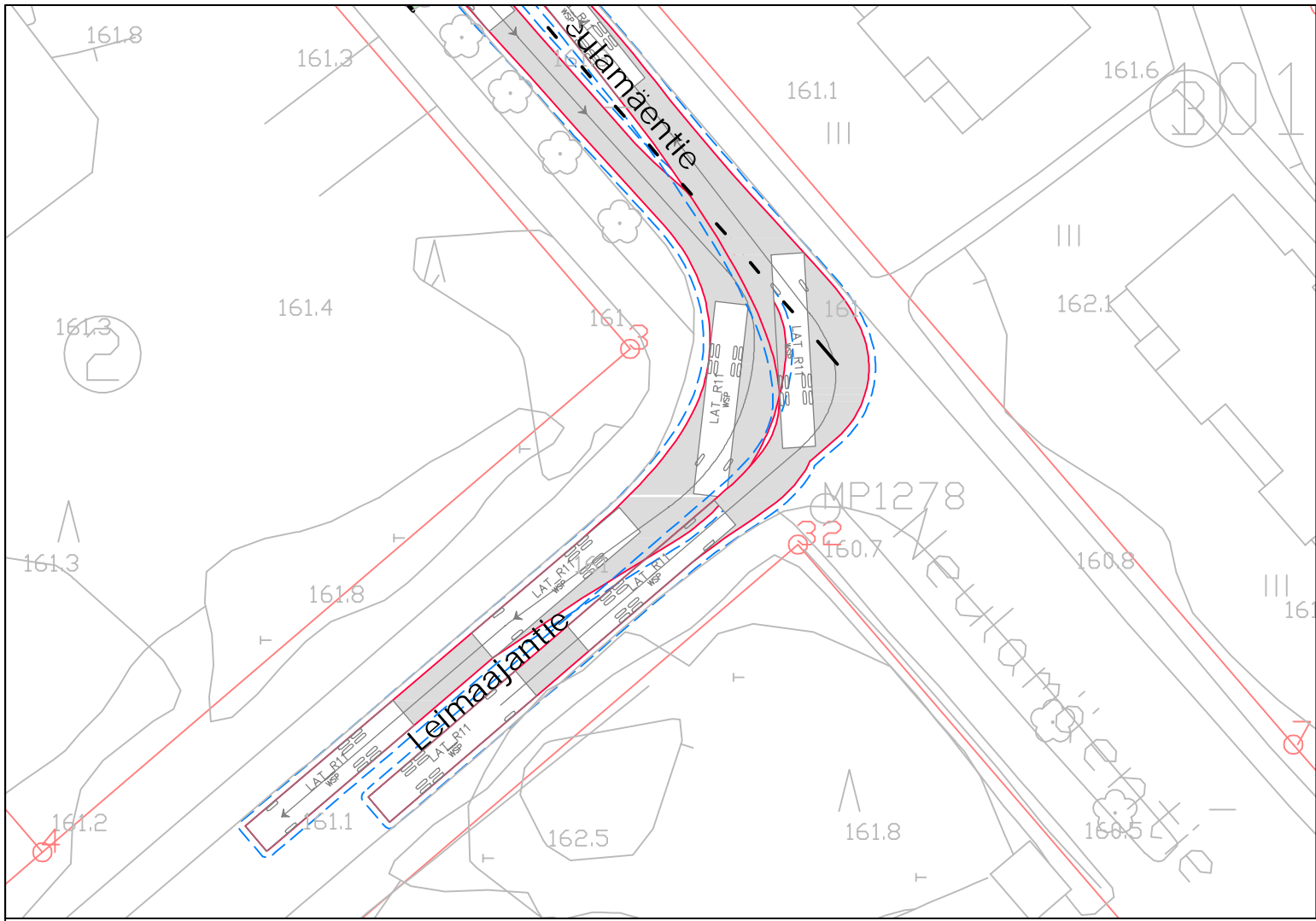
KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVÄMÄÄRÄ 22.12.2023
Varsitie E ja P pysäkki		KOORDINAATISTO ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen
	TARKASTAJA	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen
		PAPERIKOKO -
		MITTAKAAVA 1:500



KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVÄMÄÄRÄ 22.12.2023
Neulamäen liittymien ajouratarkastelut		KOORDINAATISTO ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen
	TARKASTAJA	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen
		PAPERIKOKO -
		MITTAKAAVA 1:500



KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVÄMÄÄRÄ 22.12.2023
Neulamäen liittymien ajouratarkastelut		KOORDINAATISTO ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen
	TARKASTAJA	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen
		PAPERIKOKO -
		MITTAKAAVA 1:500



KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVAMAARA 22.12.2023
Neulamäen liittymien ajouratarkastelut		KOORDINAATIO ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen
	TARKASTAJA	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen
		PAPERIKOKO -
		MITTAKAAVA 1:500

# Kelloniemen päätepysäkki

## ONGELMAN KUVAUS

Kelloniemen päätepysäkin reunakivilinjaus ei mahdollista pysäkillle luontevasti kahta telibussia peräkkäin.

## TOIMENPITEET

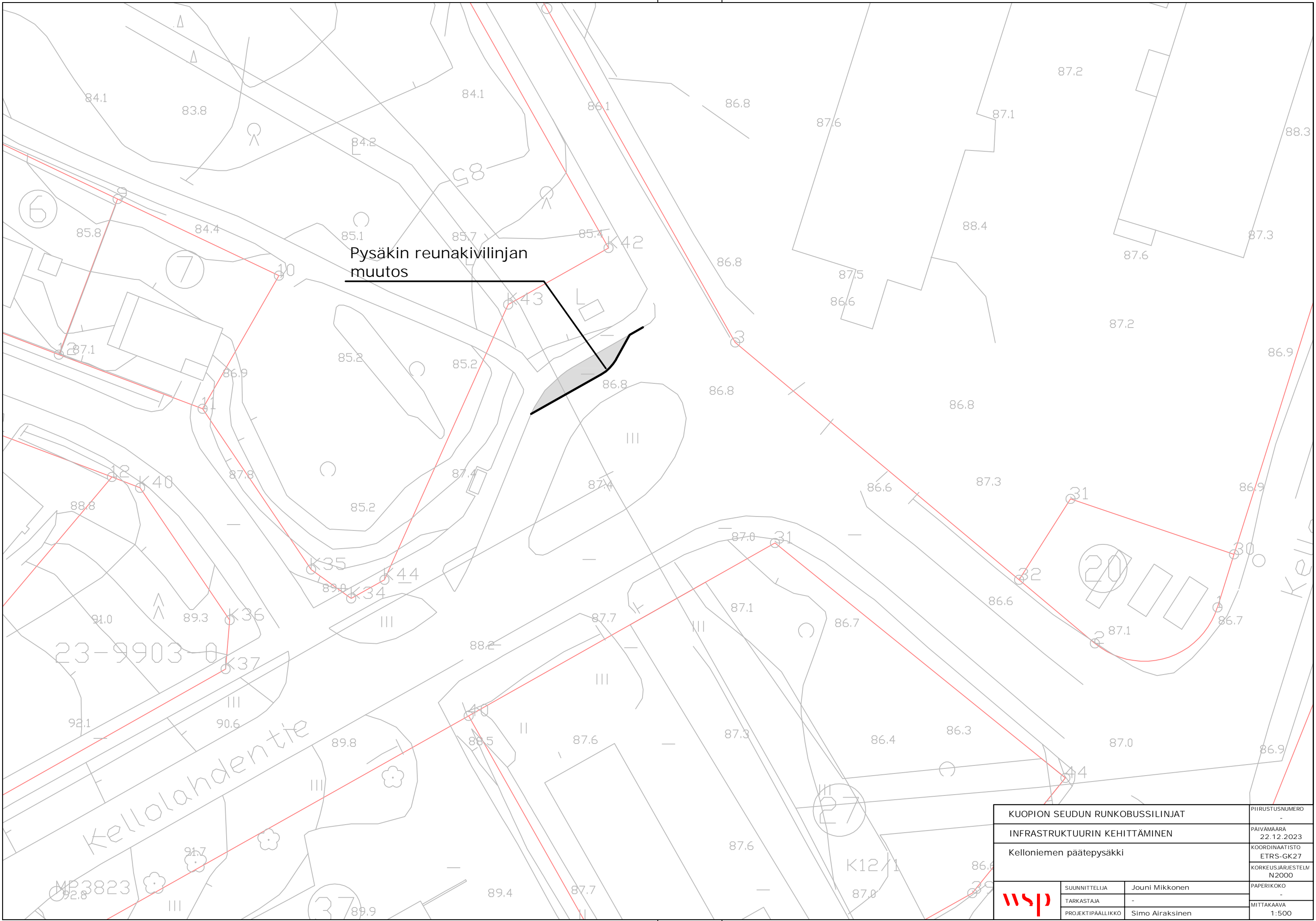
Reunakivilinjauksen muotoilu, että pysäkillle mahtuu kaksi telibussia sujuvammin samanaikaisesti reunakiveyksen viereen.

Reunakivilinjauksessa lähtökohtana on, että pysäkillä ensimmäisenä oleva bussi pääsee paremmin sijoittumaan kiveyksen viereen, koska päätepysäkillä on harvemmin kahta bussia samanaikaisesti tai bussit ovat samanaikaisesti melko lyhyen aikaa.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

10 000 €





**Pysäkin reunakivilyn  
muutos**

23-9903-0

Kellolahdentie

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO	-
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVAMAARA	22.12.2023
Kelloniemen päätepysäkki		KOORDINAATISTO	ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ	N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA
			1:500

**Pysäkin reunakivilyn  
muutos**

23-9903-0

Kellolahdentie

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO	-
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVAMAARA	22.12.2023
Kelloniemen päätepysäkki		KOORDINAATISTO	ETRS-GK27
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ	N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA
			1:500



# Puijonlaakson päätepysäkki

## ONGELMAN KUVAUS

Puijonlaakson rengasosuuden purkaminen mahdollistaa paremman ajantasauksen ja linjojen 5 ja 6 paremman tahdistamisen muilla reittiosuuksilla. Päätepysäkillä on tarpeen löytää sijainti, jossa bussin kääntäminen seuraavaa linjasivua varten on kustannustehokkaasti mahdollista.

## TOIMENPITEET

Päätepysäkki ja kääntöpaikka Puijontorin ostoskeskukselle.

Päätepysäkki on nykytilanteessa mahdollinen ja huomioidaan alueen kaavoituksessa.

Sammakkolammentielle toteutetaan pysäkkilevitys.

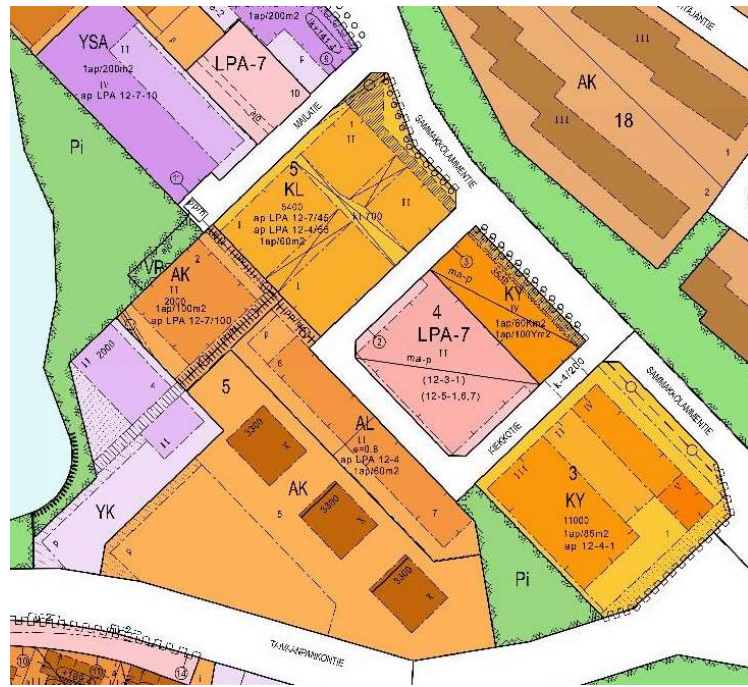
Kiekkotiellä on tarve jättöpysäkillä.

Linjan 5 lähtöpysäkki voi olla joko:

- Kiekkotien kääntöpaikalla TAI
- Sammakkolammentielle toteutettavalla pysäkkilevennyksellä, jolloin pysäkkilevennyksen tulee olla kahden telibussin mittainen sekä mahdollistaa lisäksi linjan 6 lähdön sujuvasti linjan 5 auton takaa.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

20 000 €



PYSÄKIN pidennys 32m -> 36m  
ja pysäkkikatosten siirto  
linja-auton etuoven kohdalle

Kaarresäteen suurennus

Pysäköintipaikan poisto

Pysäköintipaikkojen poisto  
tai sisäkaarten levennys

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT			PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN			PAIVÄMÄÄRÄ 22.12.2023
Puijonlaakson päätepysäkki			KOORDINAATISTO ETRS-GK27
			KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	MITTAKAAVA
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen	1:500

PYSÄKIN pidennys 32m -> 36m  
ja pysäkkikatosten siirto  
linja-auton etuoven kohdalle

Kaarresäteen suurennus

Pysäköintipaikan poisto

Pysäköintipaikkojen poisto  
tai sisäkaarten levennys

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT			PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN			PAIVÄMÄÄRÄ 22.12.2023
Puijonlaakson päätepysäkki			KOORDINAATISTO ETRS-GK27
			KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA 1:500

# Sammakkolampi I -pysäkin odotusalue

## ONGELMAN KUVAUS

Sammakkolampi I –pysäkin matkustajien odotusalue on mahdollisesti liian kapea.

## TOIMENPITEET

Jos pysäkin odotusalue on liian kapea, levennetään odotusaluetta ja muutetaan pysäkki mahdollisesti osin ajoratapysäkiksi.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

15 000 €

# Pyörönkaaren päätepysäkki

## ONGELMAN KUVAUS

Pyörönkaaren päätepysäkki on liian idässä sujuvien vaihtoyhteyksien toteuttamiseksi Pyörönkaarelle päättävän liikenteen ja Pitkälahdentien linjojen välillä.

## TOIMENPITEET

Pitkällä tähtäimelle parhaana ratkaisuna on tunnistettu kiertoliittymän toteuttaminen Pitkälahdentien ja Pyörönkaaren liittymään sekä pysäkkien toteuttaminen Pyörönkaaren länsipäähän.

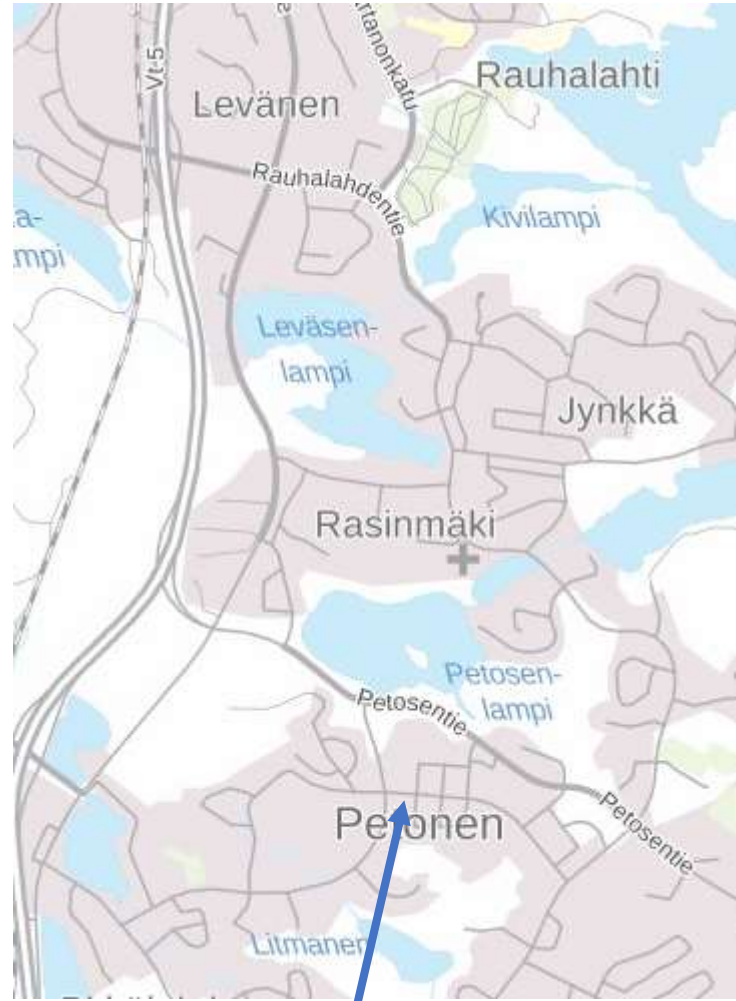
Kiertoliittymä on kustannuksiltaan kallis, minkä vuoksi kiertoliittymä voidaan toteuttaa myöhemmin, mikäli se katsotaan tarkoituksenmukaiseksi ja sille osoitetaan rahoitus.

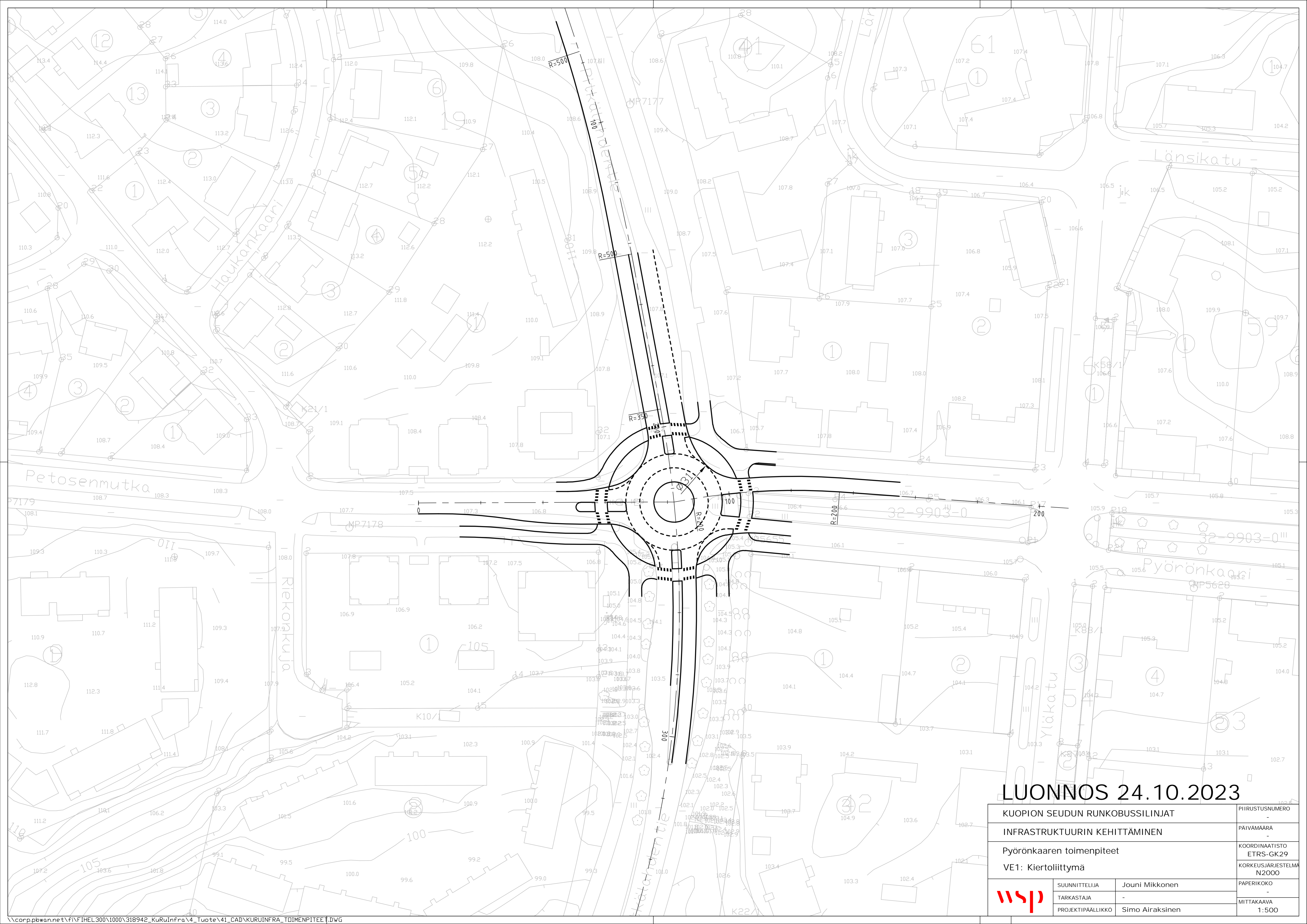
Lyhyellä tähtäimellä toteutettava toimenpide:

- Pyörönkaari L pysäkin siirto korttelin verran lännemmäs.


## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

- Kiertoliittymä: 700 000 €
- Lyhyen tähtäimen toimenpide: Pyörönkaari L pysäkin siirto: 3 000 €





# LUONNOS 24.10.2023

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT		PIIRUSTUSNUMERO	
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN		PAIVÄMÄÄRÄ	
Pyörönkaaren toimenpiteet		KOORDINAATISTO	
VE1: Kiertoliittymä		ETRS-GK29	
		KORKEUSJÄRJESTELMÄ	
		N2000	
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA
		1:500	

# Puijonkatu 35 -pysäkki

## ONGELMAN KUVAUS

Pysäkkiväli varsinkin Siilinjärven linjoilla lyhyt.

Pysäkkivälien pituudet:

- Linja 4: Keskusta 3–Puijonkatu 35 pysäkkiväli on 300 m
- Siilinjärven linjat: Maljalahdenkatu–Puijonkatu 35 pysäkkiväli on 180 m.
- Seuraava pysäkkiväli on linjalla 4 ja Siilinjärven linjoilla Puijonkatu 35–Matkakeskus P 350 m.

Puijonkatu 35:n pysäkillä pysähtymisen myötä bussit putoavat vihreästä aallosta pois, minkä vuoksi matka-aika kasvaa noin liikennevalojen vihreän vaiheen verran.

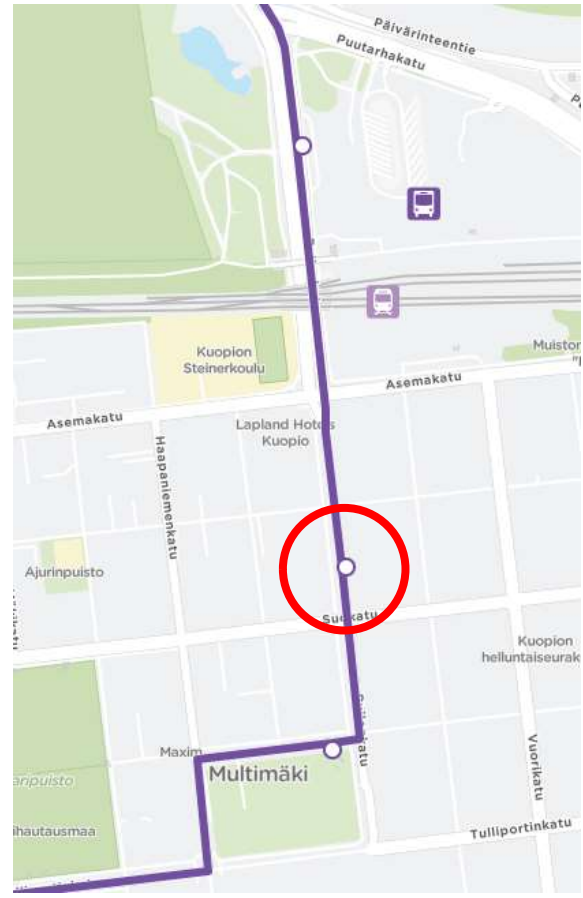
## TOIMENPITEET

Mahdollisia toimenpidevaihtoehtoja:

- Pysäkin väliin jättäminen
- Pysäkin poistamista arvioidaan vielä erikseen linjan 7 osalta.

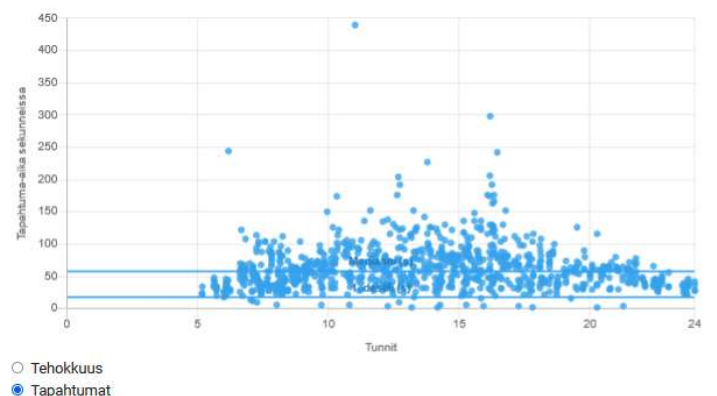
## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

< 3 000 €



4 - Puijonkatu - Suokatu

A - Etelästä pohjoiseen







# Musiikkikeskus E -pysäkin pidentäminen

## ONGELMAN KUVAUS

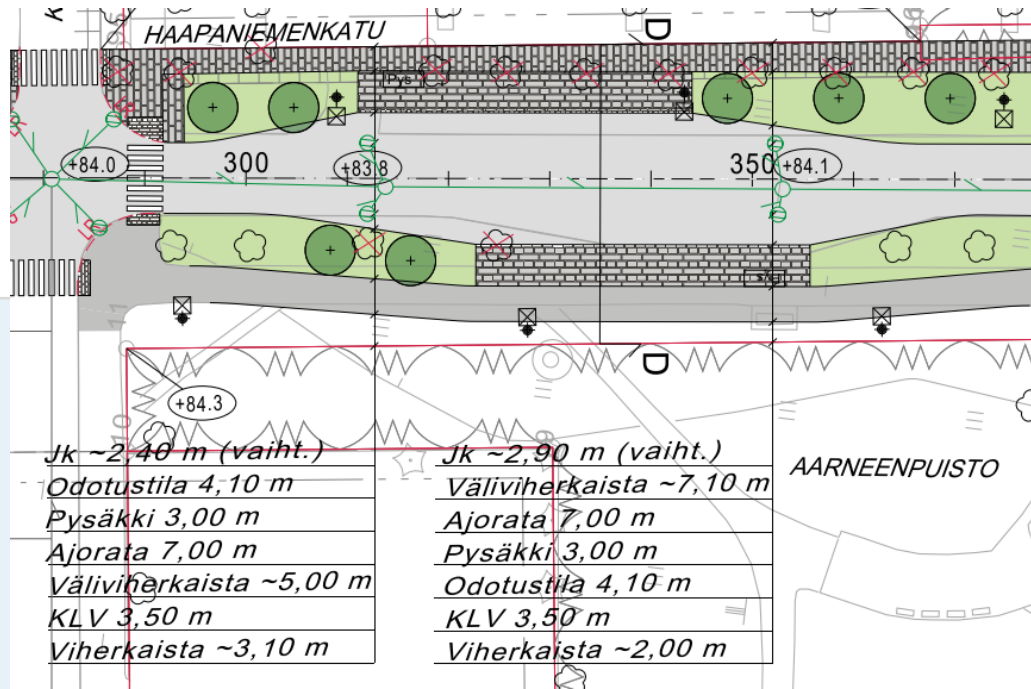
Musiikkikeskus E -pysäkki on nykyisin yhden bussin pituinen.

## TOIMENPITEET

Pysäkin pidentäminen kahdelle bussille katusuunnitelman mukaisesti.

Mahdollisesti tutkittavia lisätoimenpiteitä:

- Pysäkin pidentäminen katoksen etureunasta 36 metriseksi, mutta vähintään 32 metriseksi, jolloin pysäkillä voi sujuvasti pysähtyä kaksi telibussia peräkkäin.
- Vaihtoehtoisesti odotusaluetta jatketaan lähtöviisteen puolelle ja katos etureuna sijoitetaan bussin seisontatilasta 1 m taaksepäin, jolla ohjataan bussin ajaminen katoksen etureunaan asti.

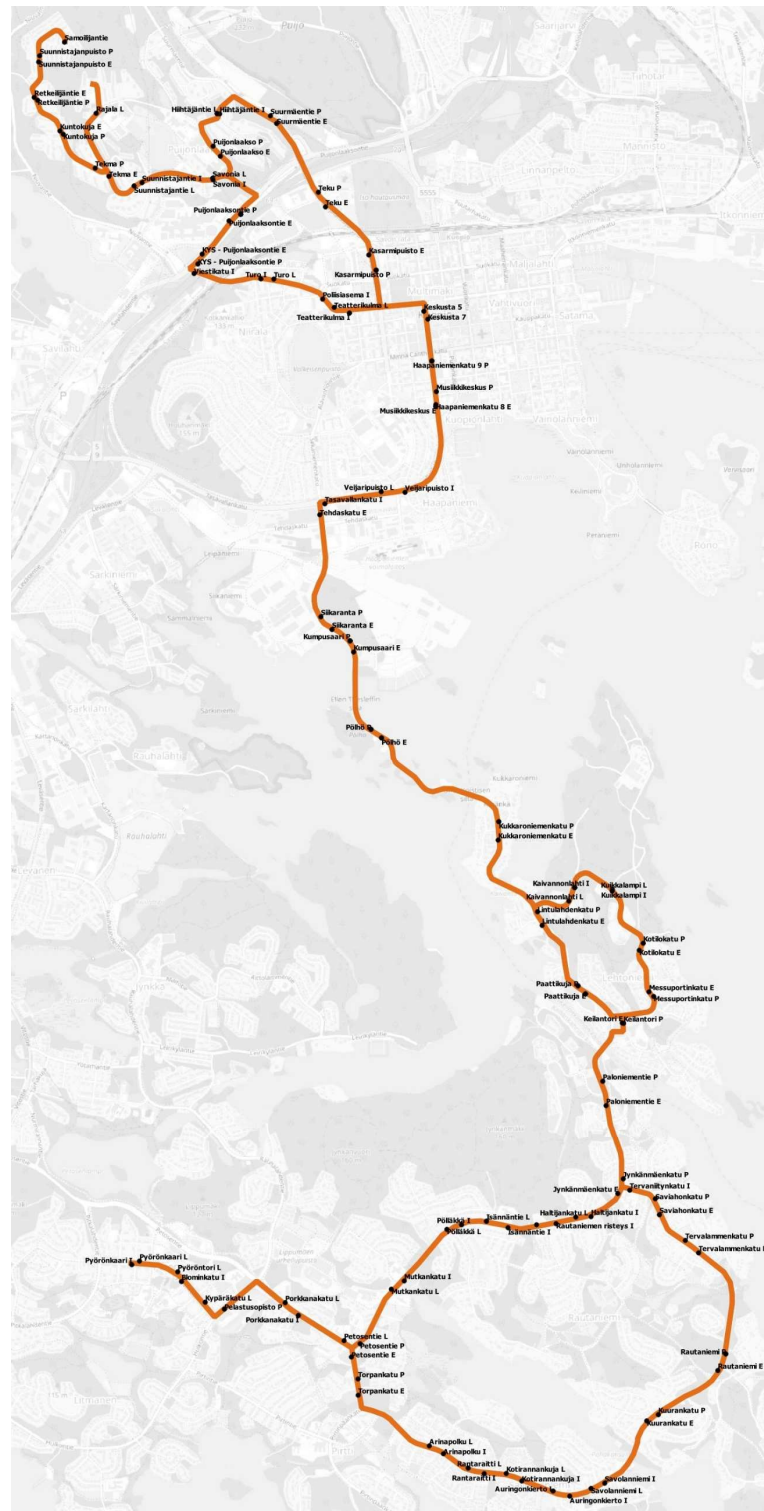


## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

25 000 €

# Pysäkkien etäisyydet linjalla 5

Linja 5, Puijonlaakso-Petonen		Linja 5, Petonen-Puijonlaakso	
Pysäkki	Etäisyys edelliseltä pysäkilltä (m)	Pysäkki	Etäisyys edelliseltä pysäkilltä (m)
Puijonlaakso P	-	Pyörönkaari I	-
Suksitie P	300	Blominkatu I	350
Sammakkolampi L	280	Pelastusopisto P	400
Rajala L	280	Porkkanakatu I	600
Tekma E	450	Petosentie E	450
Suunnistajantie I	240	Torpankatu E	240
Savonia I	500	Arinapolku I	700
Puijonlaaksontie E	550	Rantaraitti I	290
Kys - Puijonlaaksontie E	290	Kotirannankuja I	240
Viestikatu I	180	Auringonkierto I	300
Turo I	450	Savolanniemi I	230
Poliisiasema I	400	Kuurankatu P	550
Teatterikulma I	200	Rautaniemi P	600
Keskusta 5	550	Tervalammenkatu P	850
Musiikkikeskus E	600	Saviahonkatu P	350
Veijaripuisto L	800	Jynkänmäenkatu P	270
Tehdaskatu E	500	Paloniementie P	650
Siikaranta E	800	Keilantori P	500
Kumpusaari E	200	Paattikuja P	400
Pöyhö E	600	Lintulahdenkatu P	550
Kukkaroniemenkatu E	1100	Kukkaroniemenkatu P	750
Lintulahdenkatu E	700	Pöyhö P	1100
Paattikuja E	550	Kumpusaari P	600
Keilantori E	350	Siikaranta P	240
Paloniementie E	650	Tasavallankatu I	750
Tervaniitynkatu I	600	Veijaripuisto I	500
Saviahonkatu E	270	Musiikkikeskus P	750
Tervalammenkatu E	350	Haapaniemenkatu 9 P	200
Rautaniemi E	850	Keskusta 7	260
Kuurankatu E	550	Teatterikulma L	700
Savolanniemi L	600	Turo L	450
Auringonkierto L	250	Kys - Puijonlaaksontie P	550
Kotirannankuja L	300	Puijonlaaksontie P	400
Rantaraitti L	240	Puijonlaakso P	600
Arinapolku L	280		
Torpankatu P	700		
Petosentie L	290		
Porkkanakatu L	450		
Kypäräkatu L	700		
Pyöröntori L	260		
Pyörönkaari L	250		



# Poliisiasema I -pysäkki

## ONGELMAN KUVAUS

Poliisiasema I ja Teatterikulma I pysäkkien väli on noin 200 m. Poliisiasema I nousumäärät ovat suuremmat. Keskimääräiset arkivuorokauden matkustajanosumäärät vuonna 2022 on esitetty viereisen kartan kuvassa

## TOIMENPITEET

Toimenpide

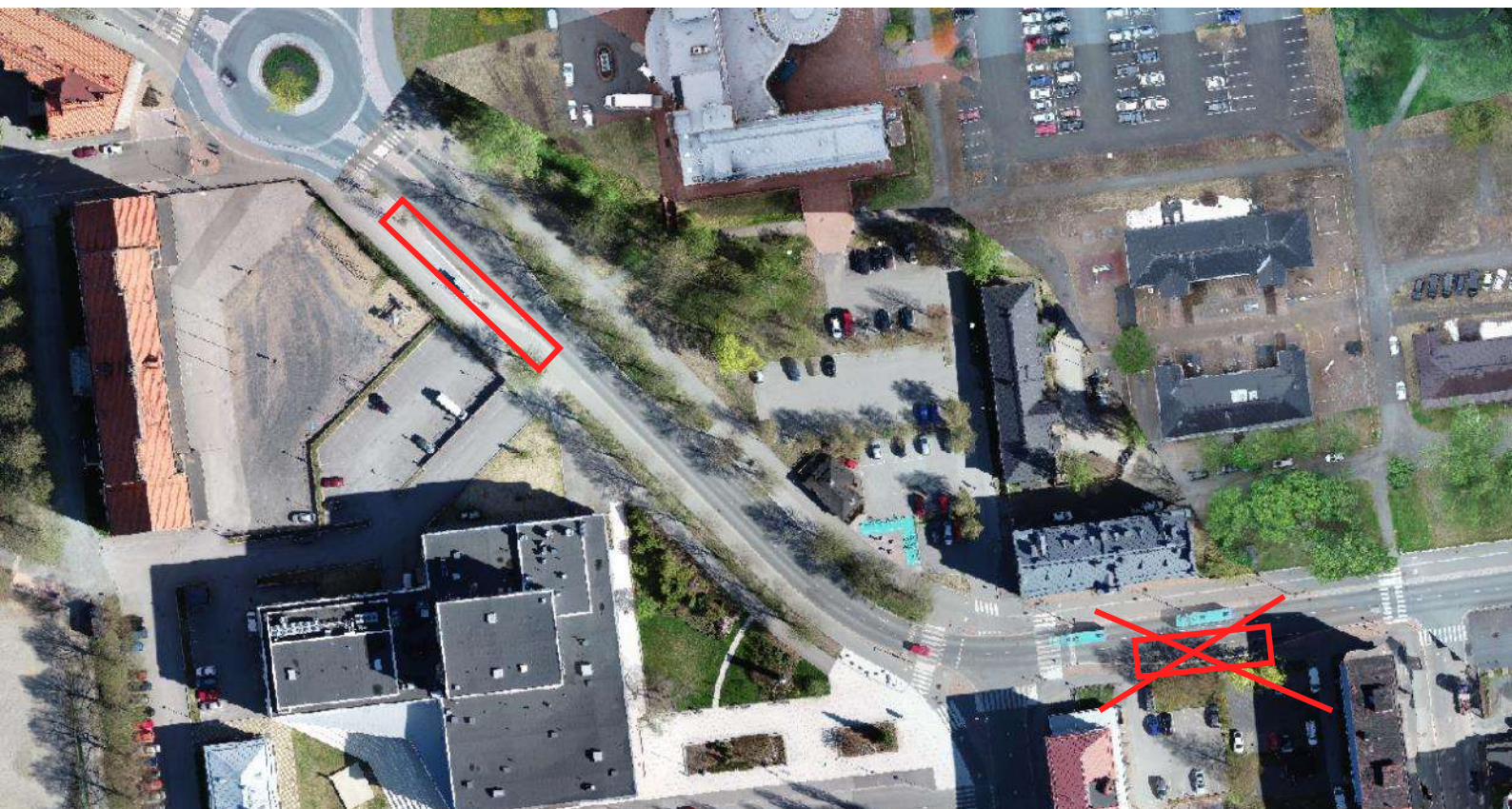
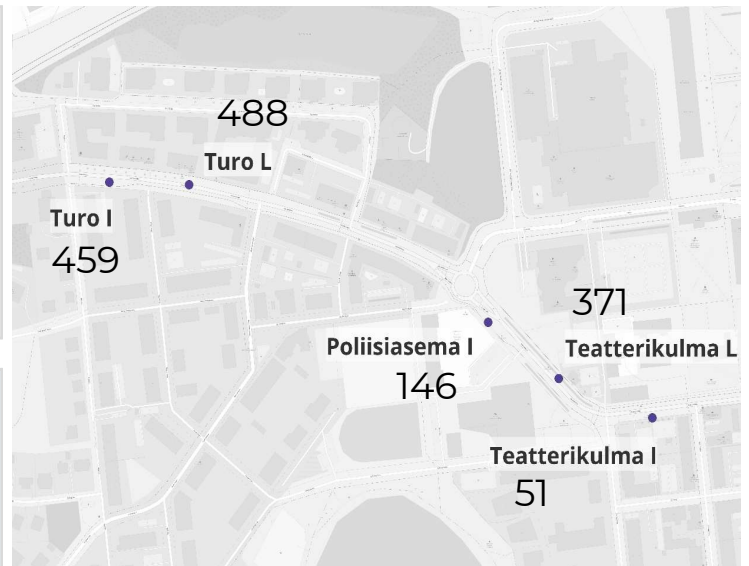
- Selvitetään tarkemmin mahdollisuus pidentää Poliisiasema I –pysäkkiä. Odotusalue nyt 16 m.
- Teatterikulma I pysäkki poistetaan runkolinjoilta

Muita toimenpidevaihtoehtoja:

- Poliisiasema I pysäkki siirretään Teatterikulma L -pysäkkiä vastapäätä ja rakennetaan tavoitepituuteen 36 metriin.

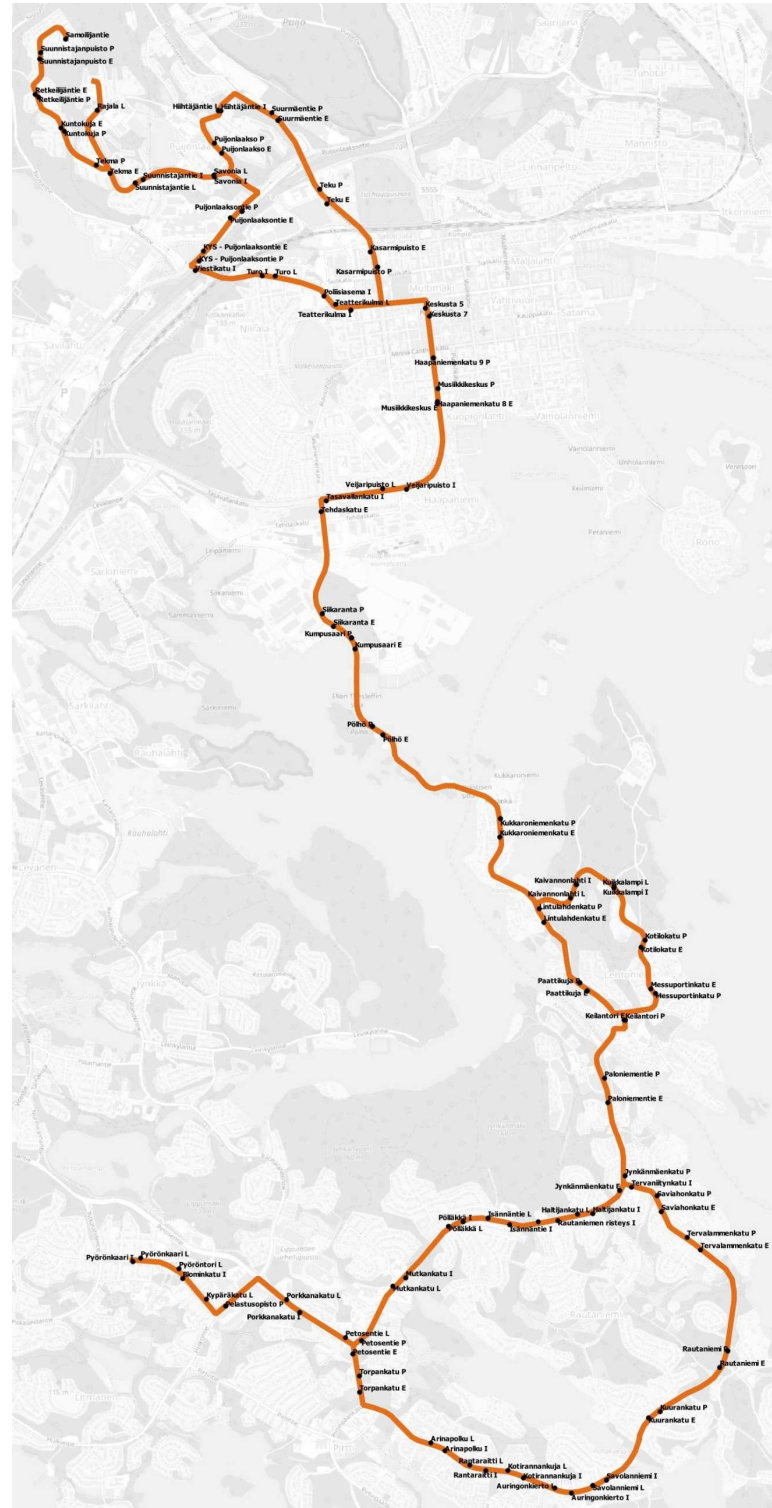
## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

30 000 €



# Pysäkkien etäisyydet linjalla 6

Linja 6, Puijonlaakso-Petonen		Linja 6, Petonen-Puijonlaakso	
Pysäkki	Etäisyys edelliseltä pysäkilltä (m)	Pysäkki	Etäisyys edelliseltä pysäkilltä (m)
Samoilijantie	-	Pyörönkaari I	-
Suunnistajanpuisto E	350	Blominkatu I	350
Retkeilijäntie E	250	Pelastusopisto P	400
Kuntokuja E	280	Porkkanakatu I	600
Tekma E	450	Petosentie P	450
Suunnistajantie I	240	Mutkankatu I	500
Savonia I	500	Pölläkkä I	500
Puijonlaakso P	350	Isännäntie I	300
Hiihtäjäntie I	350	Rautaniemen Risteys I	300
Suurmäentie E	500	Haltijankatu I	220
Opistotie E	600	Jynkänmäenkatu P	350
Kasarmipuisto E	400	Paloniementie P	650
Keskusta 5	700	Keilantori P	500
Musiikkikeskus E	600	Paattikuja P	400
Veijaripuisto L	800	Lintulahdenkatu P	550
Tehdaskatu E	500	Kukkaroniemenkatu P	750
Siikaranta E	800	Pöyhö P	1100
Kumpusaari E	200	Kumpusaari P	600
Pöyhö E	600	Siikaranta P	240
Kukkaroniemenkatu E	1100	Tasavallankatu I	750
Kaivannonlahti I	850	Veijaripuisto I	500
Kuikkalampi I	400	Musiikkikeskus P	750
Kotilokatu E	450	Haapaniemenkatu 9 P	200
Messuportinkatu E	270	Keskusta 7	260
Keilantori E	350	Kasarmipuisto P	550
Paloniementie E	650	Opistotie P	650
Jynkänmäenkatu E	600	Suurmäentie P	550
Haltijankatu L	300	Hiihtäjäntie L	450
Rautaniemen Risteys L	250	Puijonlaakso E	400
Isännäntie L	300	Savonia L	250
Pölläkkä L	260	Suunnistajantie L	500
Mutkankatu L	500	Tekma P	350
Petosentie L	500	Kuntokuja P	300
Porkkanakatu L	450	Retkeilijäntie P	280
Kypäräkatu L	700	Suunnistajanpuisto P	300
Pyöröntori L	260	Samoilijantie	300



# Kumpusaari E –pysäkin poistaminen

## ONGELMAN KUVAUS

Runkolinjojen matkanopeus alenee, kun pysäkkejä on erittäin tiheästi. Matka-aikojen hajonta myös kasvaa vähäisen kysynnän pysäkkien vuoksi. Tavoitteena on, että runkolinjoilla pysäkkiväli on vähintään 400 m.

Alle 400 metrin pysäkkivälit ovat mahdollisia, mikäli se on maankäytön kannalta perusteltua, esim. kävelymatkat ovat muutoin liian pitkiä.

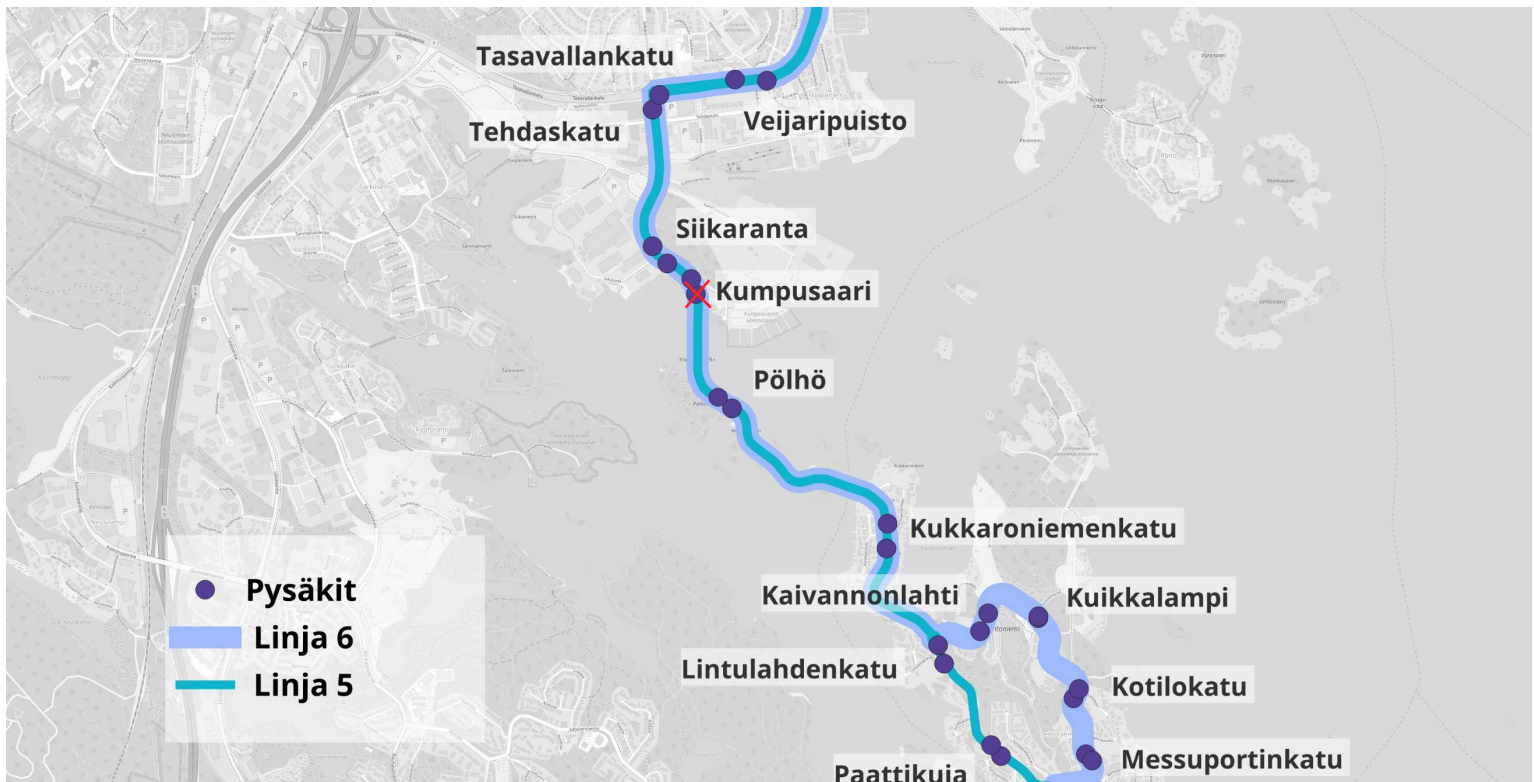
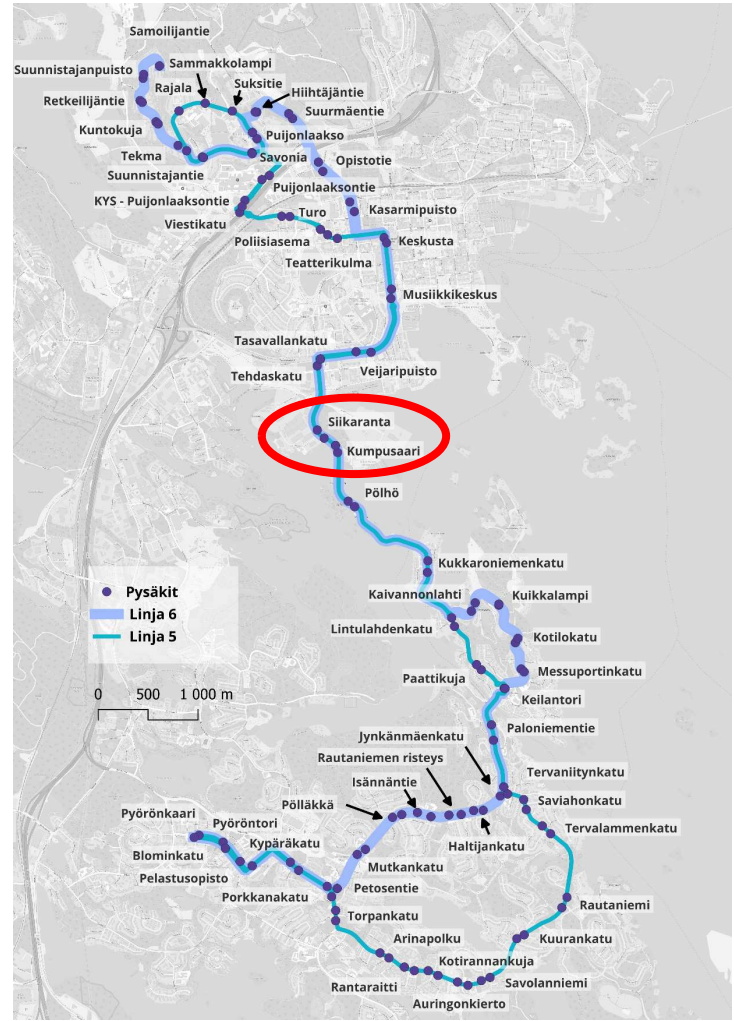
## TOIMENPITEET

Runkolinjalta esitetään poistettavaksi tai muutettavaksi seuraavat pysäkkivälit:

- Siikaranta E ja Kumpusaari E pysäkkien välinen etäisyys on 200 m. Pysäkin Kumpusaari E poistaminen runkolinjalta.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

<3 000 €



# Lintulahdenkatu P -pysäkin siirtäminen

## ONGELMAN KUVAUS

Lintulahdenkatu P –pysäkki sijaitsee ennen Kaivannonlahdenkadun kiertoliittymää. Pysäkki palvelee siten vain runkolinjaa 5 ja linjaa 29. Matkustajien kannalta olisi eduksi, jos pysäkki sijaitisi kiertoliittymän pohjoispuolella, jolloin pysäkiltä on mahdollisuus nousta myös linjalle 6 (pysäkin palvelutason kaksinkertaistuminen).

## TOIMENPITEET

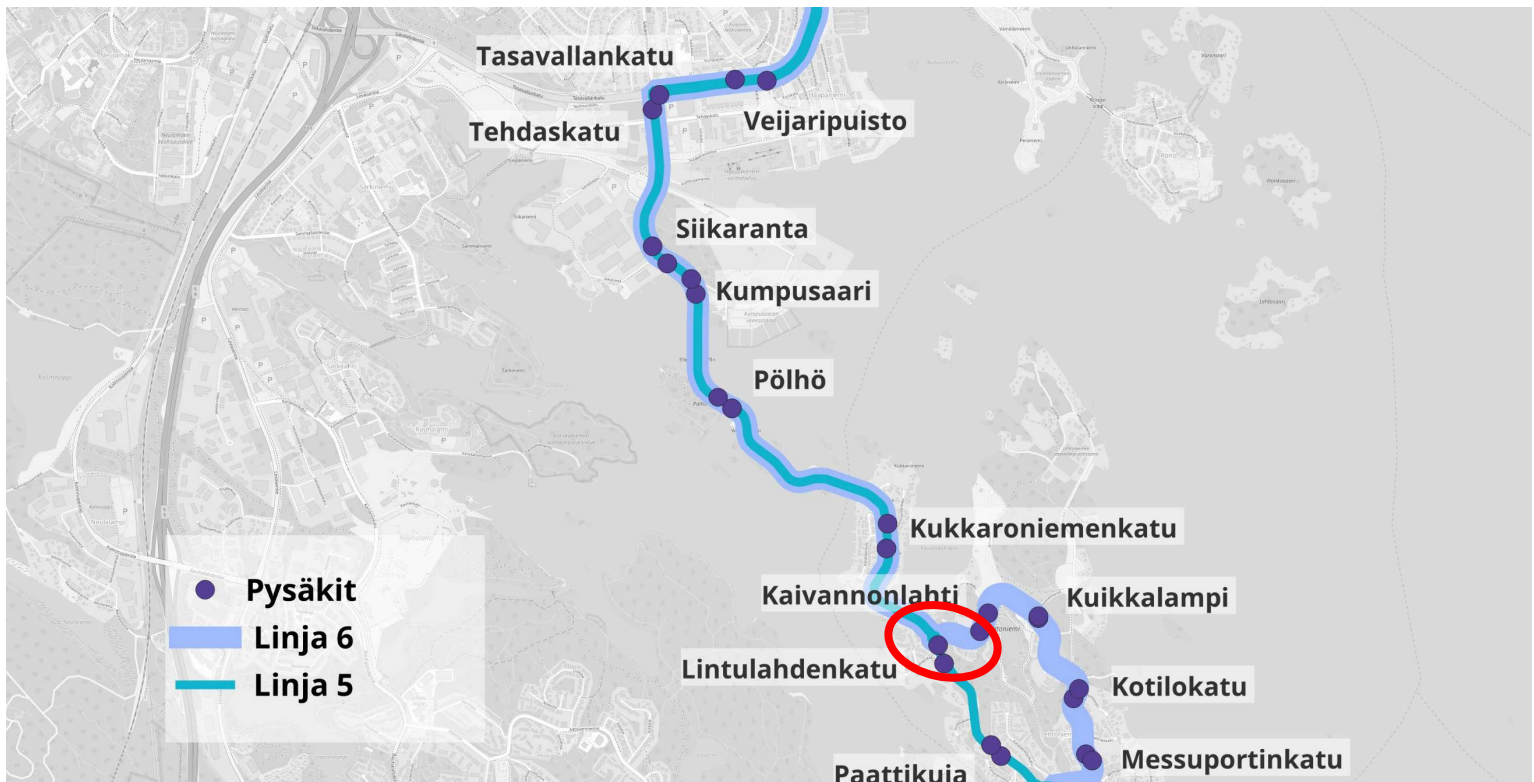
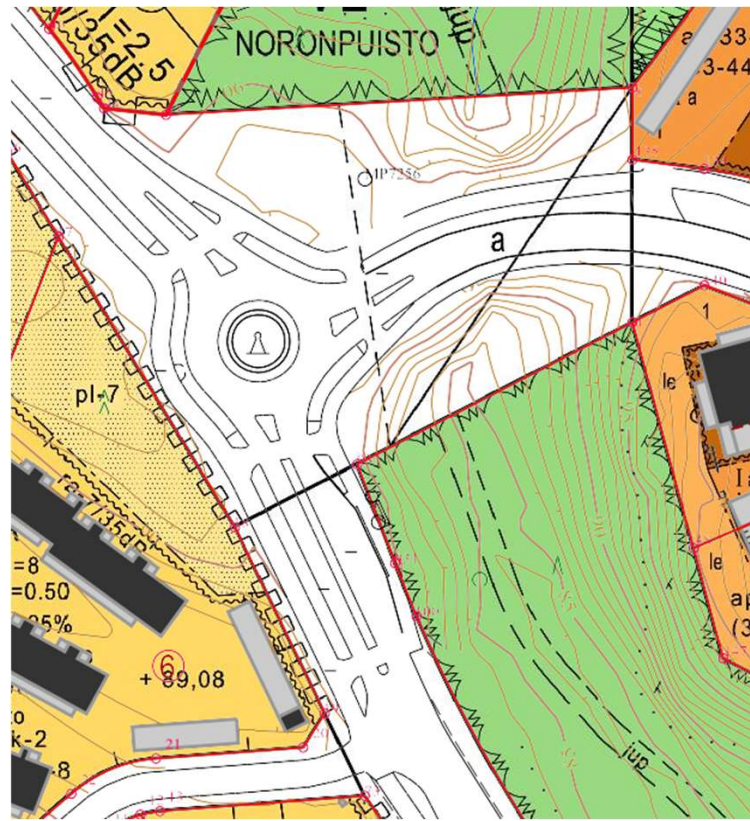
Pysäkin siirtoa ei toteuteta.

Pysäkkiä ei ole edullisesti toteuttavissa, koska kadun pohjoispuolella ei ole tilaa toteuttaa pysäkkiä. Teoriassa kadun länsipuolella on tilaa, mutta edellyttäisi kiertoliittymän rakentamista pitkälti uudelleen.

Pohjoispuolelle rakentaminen edellyttäisi lisäksi asemakaavamuutosta.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

-



- Pysäkit
- Linja 6
- Linja 5

# Pölläkänsalmentien ja Savolanniementien pysäkkien poistaminen

## ONGELMAN KUVAUS

Runkolinjojen matkanopeus alenee, kun pysäkkejä on erittäin tiheästi. Matka-aikojen hajonta myös kasvaa vähäisen kysynnän pysäkkien vuoksi. Tavoitteena on, että runkolinjoilla pysäkkiväli on vähintään 400 m. Alle 400 metrin pysäkkivälit ovat mahdollisia, mikäli se on maankäytön kannalta perusteltua, esim. kävelymatkat ovat muutoin liian pitkiä.

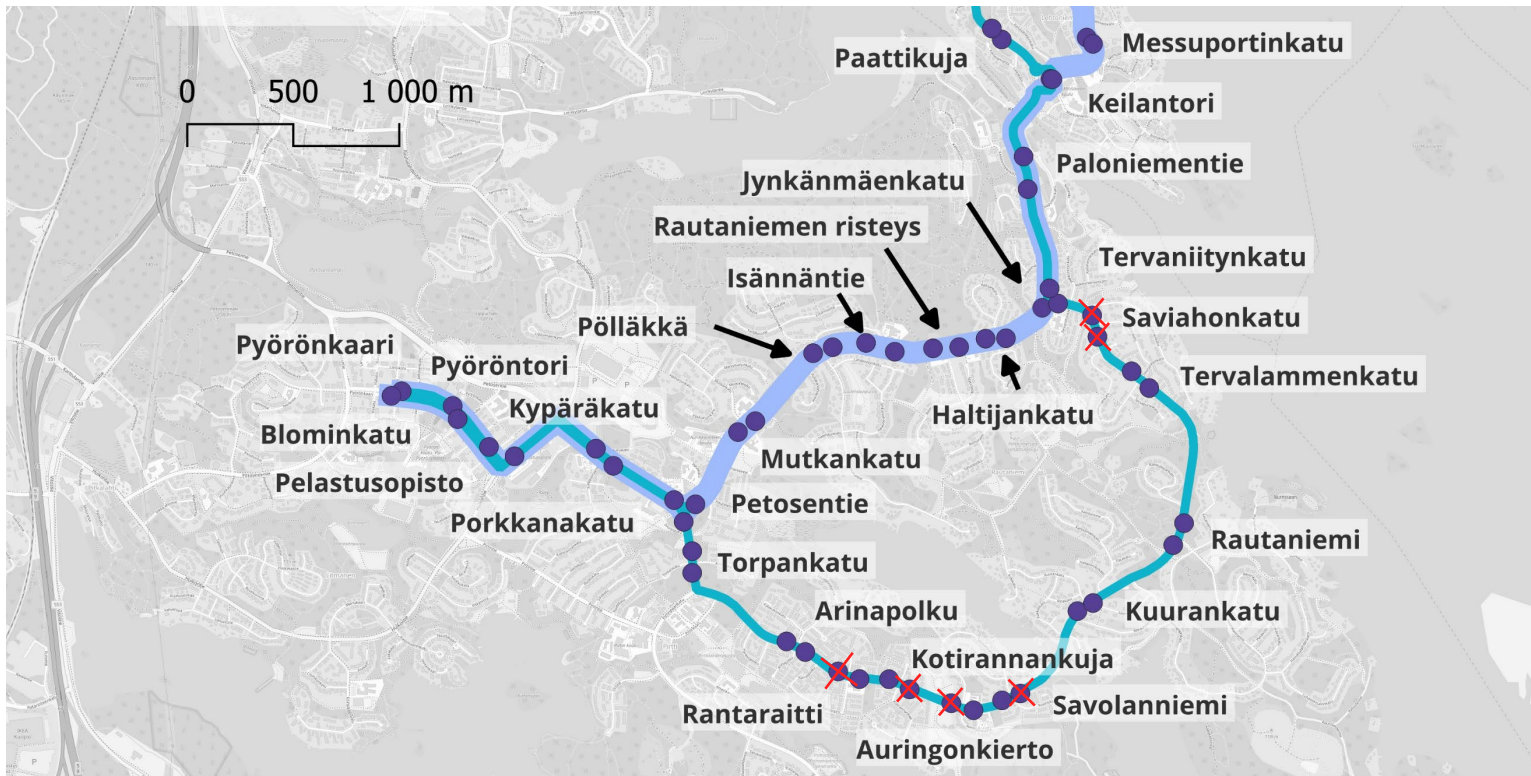
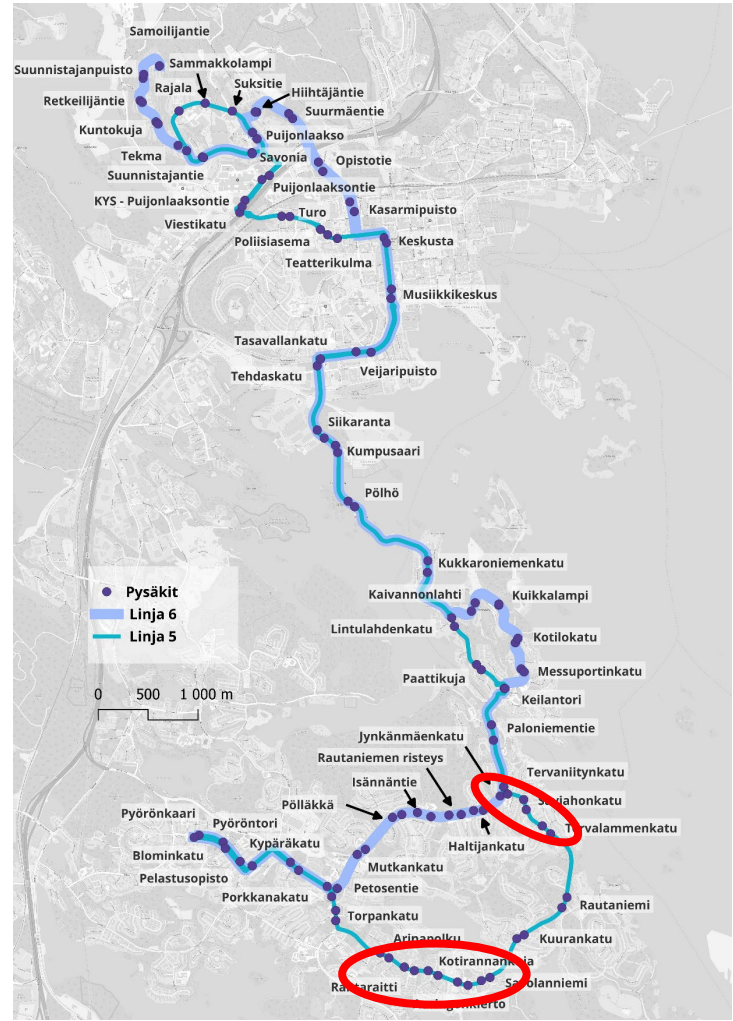
## TOIMENPITEET

Runkolinjalta esitetään poistettavaksi tai muutettavaksi seuraavat pysäkkivälit:

- Tervaniitynkatu/Jynkänmäenkatu, Saviahonkatu ja Tervalammenkatu sijaitsevat lähekkäin toisiaan. Saviahonkadun pysäkiparin poistaminen.
- Auringonkierto ja Savolanniemi pysäkkien välinen etäisyys 230–240 m. Pysäkkien Auringonkierto L ja Savolanniemi I poistaminen runkolinjalta
- Kotirannankuja, Rantaraitti ja Arinapolku ovat lähekkäin toisiaan. Pysäkkien Rantaraitti L sekä Kotirannankuja I tai Rantaraitti I poistaminen runkolinjalta
- Liityntäpyöräpysäköinnin kehittäminen Savolanniemessä (ei sisälly kustannusarvioon)

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

10 000 €



# Lehtoniementien pysäkkien poistaminen

## ONGELMAN KUVAUS

Runkolinjojen matkanopeus alenee, kun pysäkkejä on erittäin tiheästi. Matka-aikojen hajonta myös kasvaa vähäisen kysynnän pysäkkien vuoksi. Tavoitteena on, että runkolinjoilla pysäkkiväli on vähintään 400 m. Alle 400 metrin pysäkkivälit ovat mahdollisia, mikäli se on maankäytön kannalta perusteltua, esim. kävelymatkat ovat muutoin liian pitkiä.

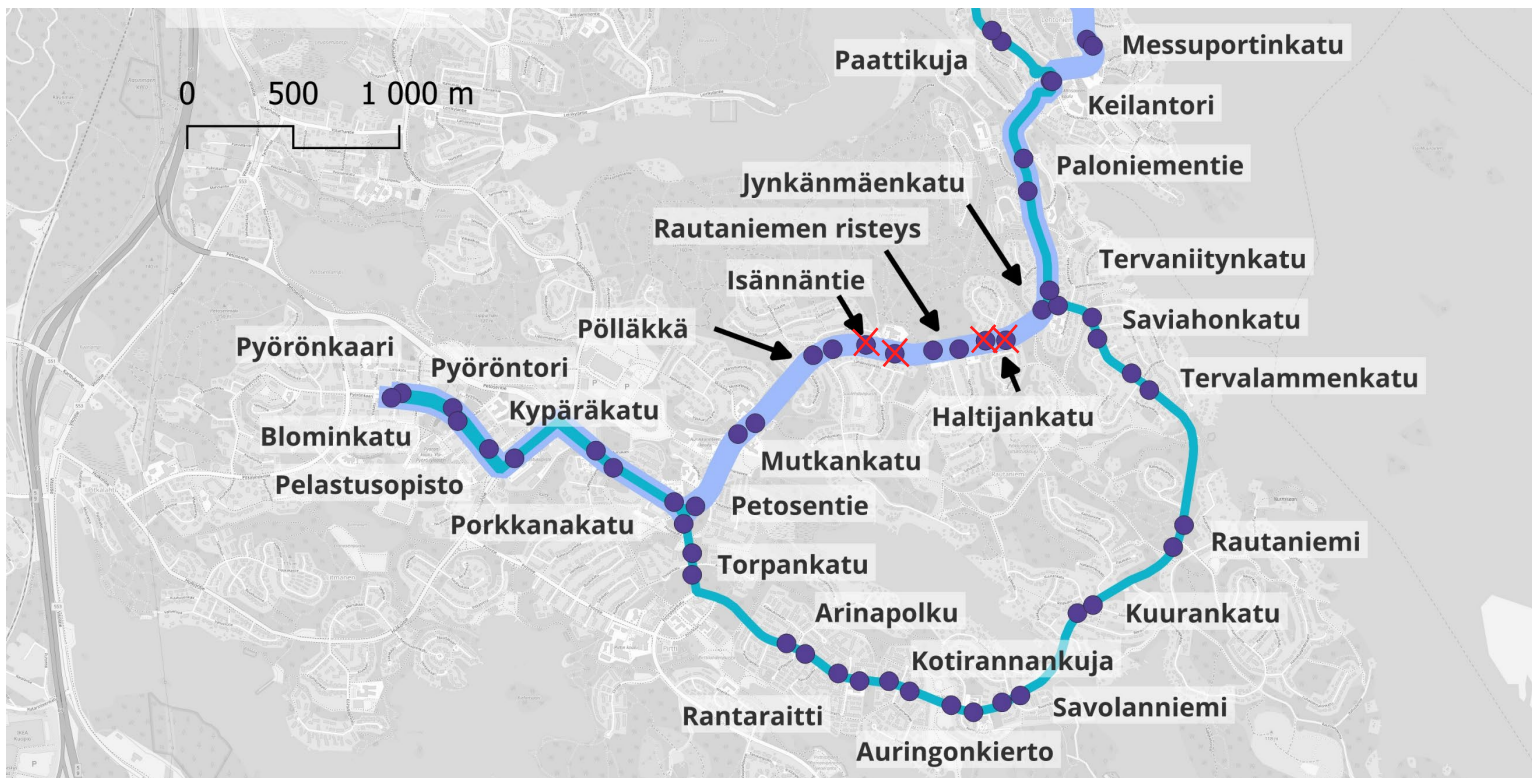
## TOIMENPITEET

Runkolinjalta esitetään poistettavaksi tai muutettavaksi seuraavat pysäkkivälit:

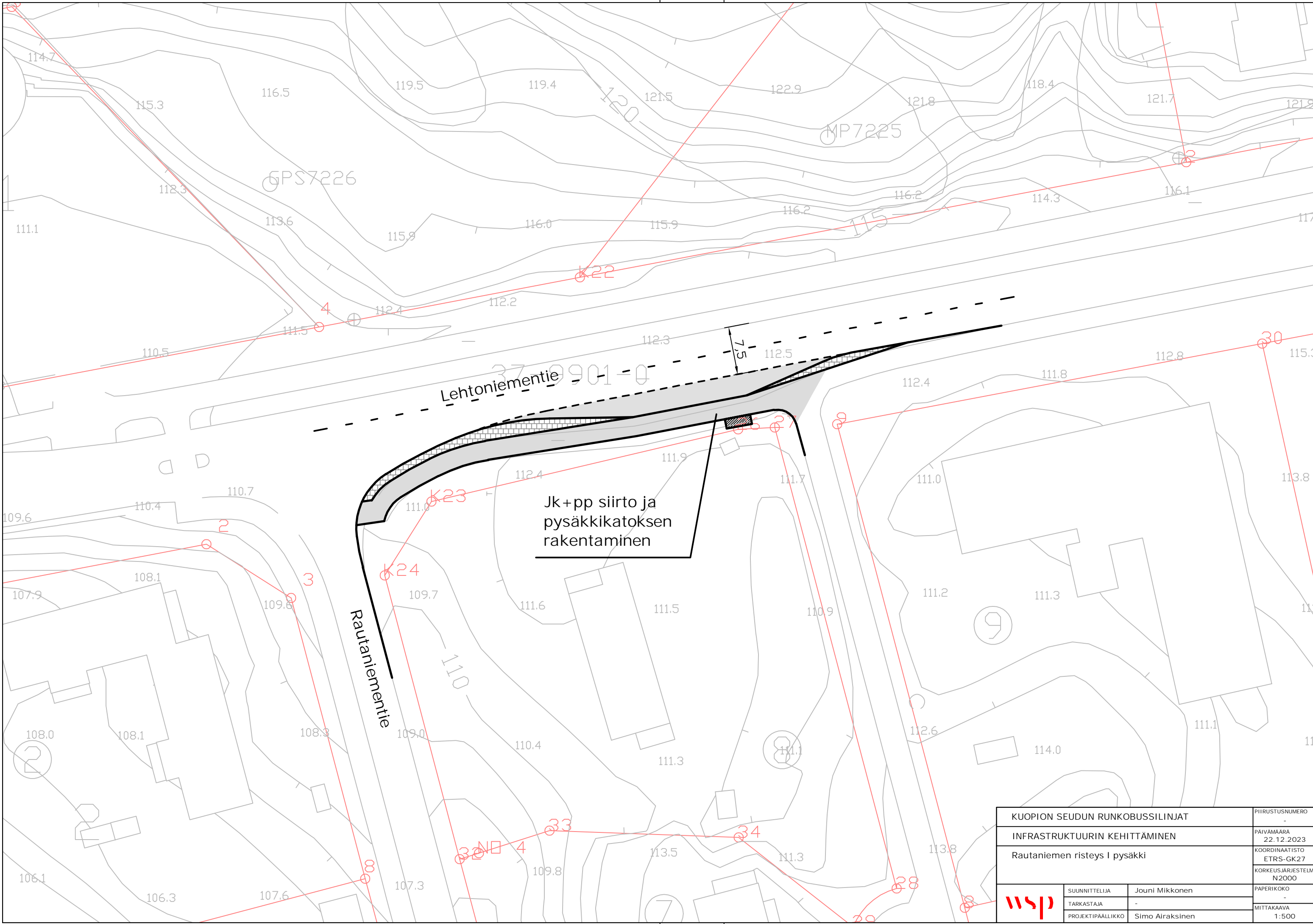
- Lehtoniementien pysäkkipari Pölläkkä–Isännäntie–Rautaniemen risteys–Haltijankatu–Jynkänmäenkatu keskimääräiset etäisyydet ovat alle 300 m. Lehtoniementieltä Isännäntien poistaminen. Harkitaan myös Haltijankadun pysäkkiparin poistamista.
- Isännäntie I –pysäkkikatos siirrettävissä toiseen kohteeseen.
- Liityntäpyöräpysäköinnin kehittäminen jalankulun- ja pyöräliikenteen edistämishjelman mukaisesti (ei sisälly kustannusarvioon)

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

10 000 €







Jk+pp siirto ja  
pysäkkikatoksen  
rakentaminen

KUOPION SEUDUN RUNKOBUSSILINJAT			PIIRUSTUSNUMERO
INFRASTRUKTUURIN KEHITTÄMINEN			PAIVÄMÄÄRÄ
Rautaniemen risteys I pysäkki			22.12.2023
			KOORDINAATISTO
			ETRS-GK27
			KORKEUSJÄRJESTELMÄ
			N2000
	SUUNNITTELIJA	Jouni Mikkonen	PAPERIKOKO
	TARKASTAJA	-	-
	PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ	Simo Airaksinen	MITTAKAAVA
			1:500

# Sorakuja P –pysäkin poistaminen Siilinjärvellä

## ONGELMAN KUVAUS

Linjojen matkanopeus alenee, kun pysäkkejä on erittäin tiheästi. Matka-aikojen hajonta myös kasvaa vähäisen kysynnän pysäkkien vuoksi. Tavoitteena on, että pysäkkiväli on vähintään 400 m.

Alle 400 metrin pysäkkivälit ovat mahdollisia, mikäli se on maankäytön kannalta perusteltua, esim. kävelymatkat ovat muutoin liian pitkiä.

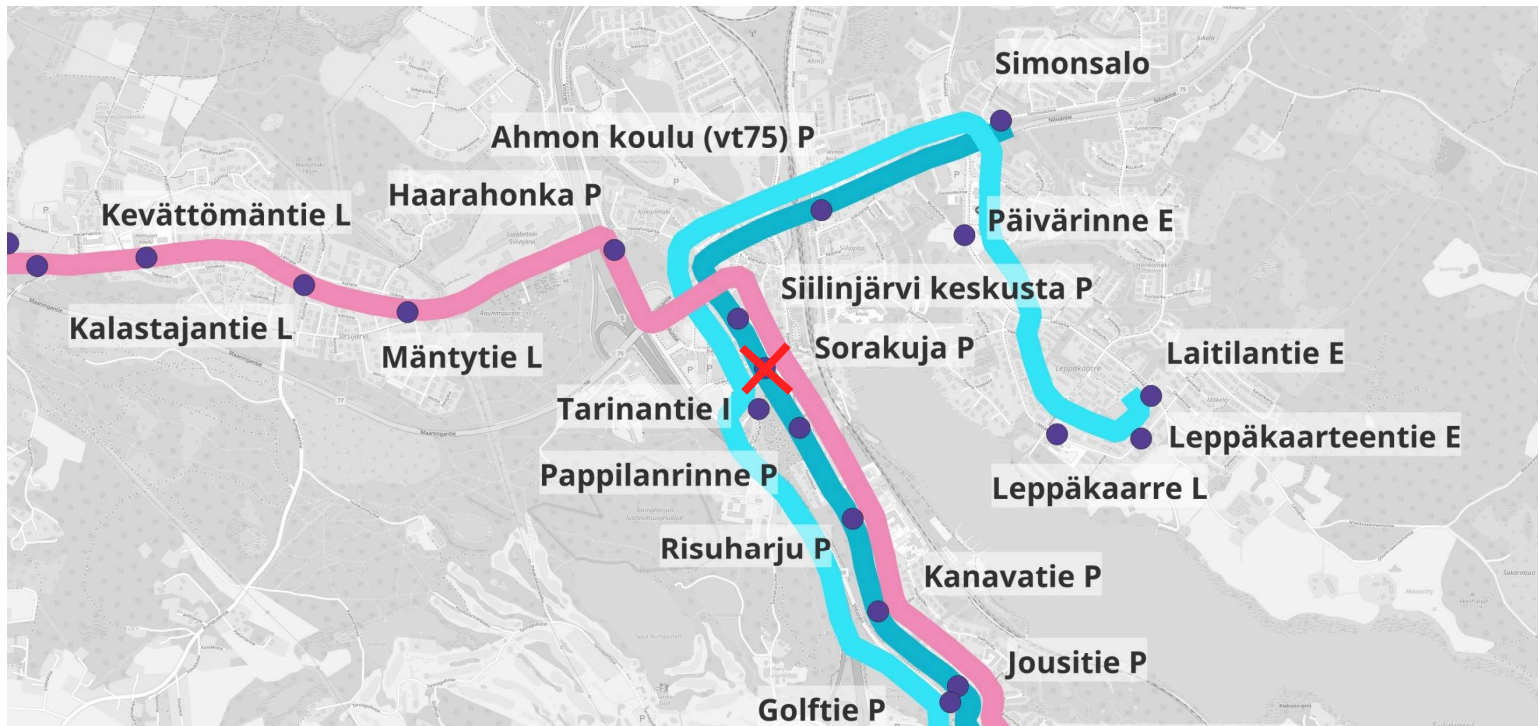
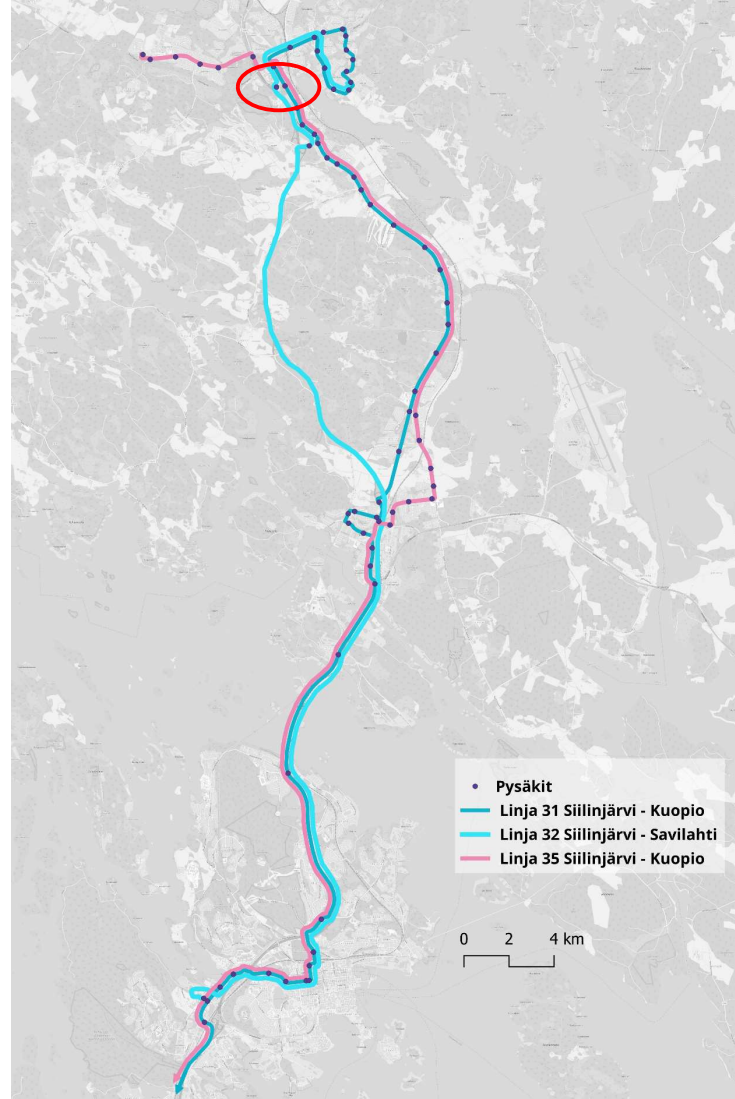
## TOIMENPITEET

Runkolinjalta esitetään poistettavaksi tai muutettavaksi seuraavat pysäkkivälit:

- Sorakuja P -pysäkin poistaminen kasvattaa pysäkkivälin pituuden pohjoisen suuntaan 480 metriin. Pysäkillä ei ole pysäkkiparia etelän suuntaan. Nousumäärät ovat vähäisiä, mutta toisaalta pysäkkiä saatetaan käyttää enemmän poistumispysäkinä.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

3 000 €



# Jousitie E -pysäkin poistaminen ja Golftie E -pysäkin parantaminen

## ONGELMAN KUVAUS

Linjojen matkanopeus alenee, kun pysäkkejä on erittäin tiheästi. Matka-aikojen hajonta myös kasvaa vähäisen kysynnän pysäkkien vuoksi. Tavoitteena on, että pysäkkiväli on vähintään 400 m.

Alle 400 metrin pysäkkivälit ovat mahdollisia, mikäli se on maankäytön kannalta perusteltua, esim. kävelymatkat ovat muutoin liian pitkiä.

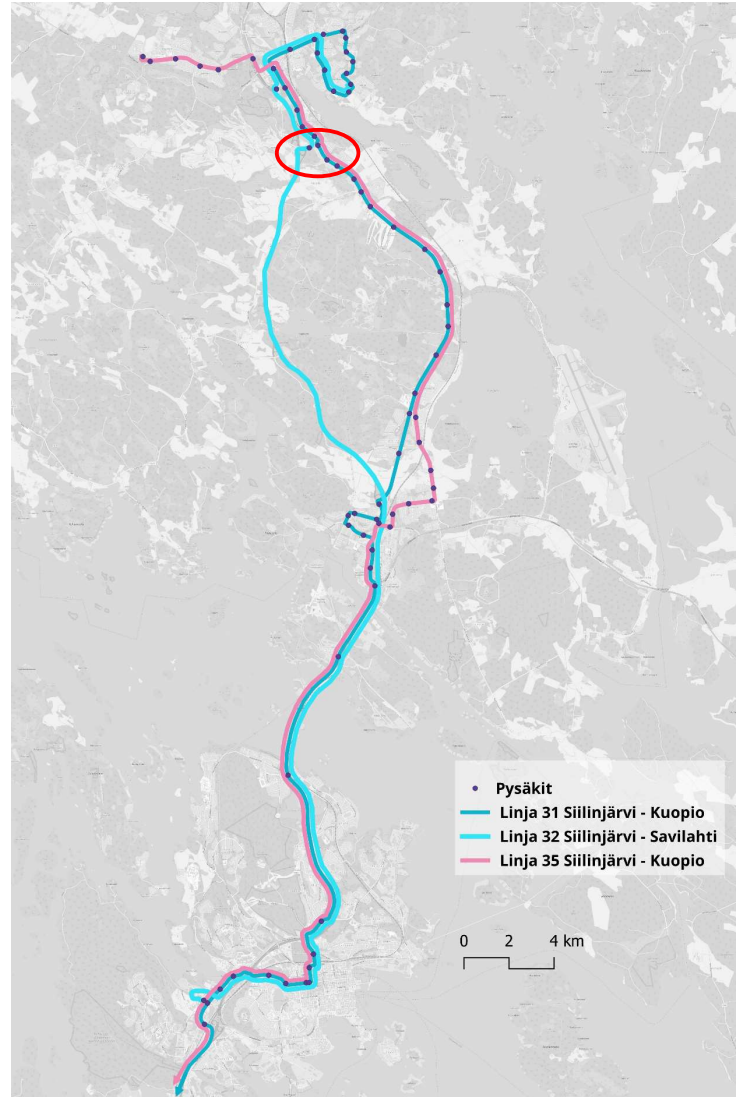
## TOIMENPITEET

Siilinjärven linjoilta esitetään poistettavaksi tai muutettavaksi seuraavat pysäkkivälit:

- Jousitie E -pysäkillä ei ole pysäkkikatosta, odotustila on kapea, pysäkillä ei ole suojatietä ja pysäkin jälkeen on ylämäki. Pysäkin käyttäjämäärät ovat vähäiset. Poistetaan Jousitie E-pysäkki.
- Pysäkin poistaminen lisää kävelymatkaa lähimmälle pysäkillä 300–350 m.
- Parannetaan Golftie E -pysäkin varustelua esim. infokaapilla

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

4 000 €



# Ukonharjuntien pysäkkiparin poistaminen

## ONGELMAN KUVAUS

Linjojen matkanopeus alenee, kun pysäkkejä on erittäin tiheästi. Matka-aikojen hajonta myös kasvaa vähäisen kysynnän pysäkkien vuoksi. Tavoitteena on, että pysäkkiväli on vähintään 400 m.

Alle 400 metrin pysäkkivälit ovat mahdollisia, mikäli se on maankäytön kannalta perusteltua, esim. kävelymatkat ovat muutoin liian pitkiä.

## TOIMENPITEET

Runkolinjalta esitetään poistettavaksi tai muutettavaksi seuraavat pysäkkivälit:

- Poistetaan Ukonharjuntien pysäkkiparin
- Parannetaan Kaskipellontien pysäkkiparin saavutettavuutta liityntäpyöräpysäköinnillä

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

21 000 €



# Husonlammentien pysäkkiparin poistaminen ja Kasurila E -pysäkin mahdollinen siirtäminen

## ONGELMAN KUVAUS

Linjojen matkanopeus alenee, kun pysäkkejä on erittäin tiheästi. Matka-aikojen hajonta myös kasvaa vähäisen kysynnän pysäkkien vuoksi. Tavoitteena on, että pysäkkiväli on vähintään 400 m.

Alle 400 metrin pysäkkivälit ovat mahdollisia, mikäli se on maankäytön kannalta perusteltua, esim. kävelymatkat ovat muutoin liian pitkiä.

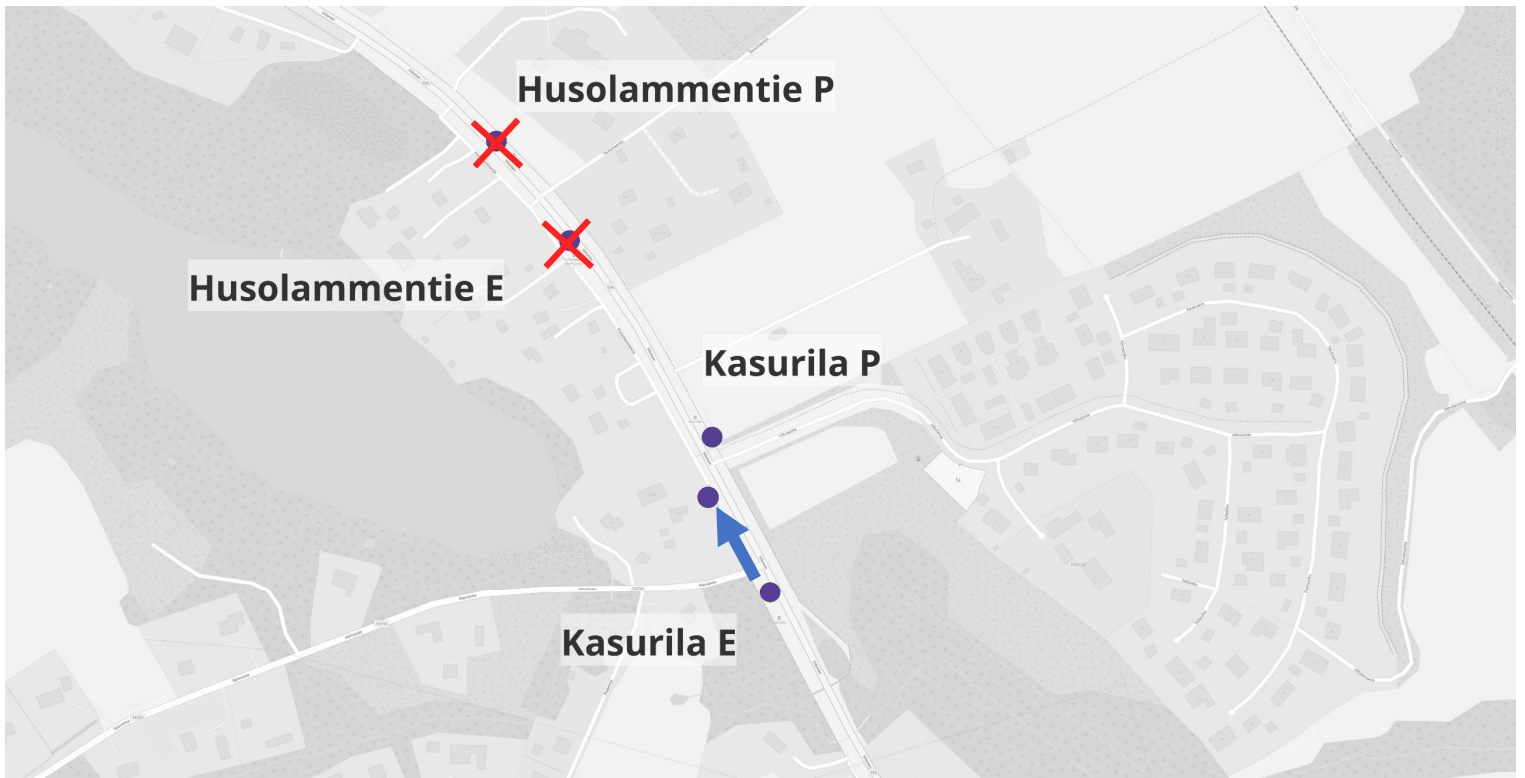
## TOIMENPITEET

Runkolinjalta esitetään poistettavaksi tai muutettavaksi seuraavat pysäkkivälit:

- Poistetaan Husonlammentien pysäkkipari
- Selvitetään Kasurila E -pysäkin siirron tarpeellisuutta pohjoisemmaksi. (ei sisälly kustannusarvioon)
- Liityntäpyöräpysäköinnin parantaminen Kasurilan pysäkkiparin yhteydessä

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

21 000 €



# Pysäkinäytöt runkolinjoille

TFT-näytöt (17 kpl)

#	Pysäkitunnus	Pysäkin nimi	Näytön koko
1	1001	Keskusta 1	46-55"
2	1002	Keskusta 2	46-55"
3	1003	Keskusta 3	46-55"
4	1004	Keskusta 4	46-55"
5	1005	Keskusta 5	46-55"
6	1007	Keskusta 7	46-55"
7	1009	Keskusta 9	46-55"
8	1102	Canthia E	46-55"
9	1107	Canthia P	46-55"
10	UUSI	Viestikatu L	32"
11	1101	Viestikatu I	32"
12	1015	Turo I	32"
13	1016	Turo L	32"
14	1014	Poliisiasema I	32"
15	1011	Teatterikulma L	32"
16	1050	Matkakeskus P	32"
17	1051	Matkakeskus E	32"

## TOIMENPITEET

Lisätään ja päivitetään aikataulunäyttöjä runkolinjan pysäkeille matkustajainformaation laadun parantamiseksi.

Siilinjärvelle lisätään 1-2 TFT -näyttöä sekä 1-3 patterinäyttöä vilkkaimmille pysäkeille myöhemmin määritettäviin kohtiin.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

8 000 €/näyttö

Yhteensä 136 000 €

# Pysäkinäytöt runkolinjoille

## Patterinäytöt (44 kpl)

#	Pysäkitunnus	Pysäkin nimi
1	1034	Musiikkikeskus E
2	1035	Veijaripuisto I
3	1105	KYS - piha I
4	1125	Vesurikuja I
5	1127	Neulamäentie 5 I
6	UUSI	Neulamäentie 15 E
7	1136	Varsitie E
8	1139	Kantotie E
9	1143	Juontotie I
10	1145	Tukkipoika I
11	1401	Tasavallankatu I
12	1403	Tehdaskatu E
13	1405	Siikaranta P
14	1409	Kukkaroniemenkatu P
15	1411	Lintulahdenkatu P
16	1415	Keilantori P
17	1416	Keilantori E
18	1417	Paloniementie P
19	1419	Jynkänmäenkatu P
20	1434	Petosentie E
21	1465	Torpankatu E
22	1469	Kotilokatu P
23	1471	Messuportinkatu P
24	1473	Kuikkalampi L
25	1475	Kaivannonlahti L
26	1501	Pelastusopisto P
27	1506	Blominkatu I
28	1617	Pohjolankatu L
29	1623	Killisenkatu
30	1625	Mäntytori L
31	1627	Männistö E
32	1629	Saarijärvi A
33	1631	Pohjankatu I
34	1635	Ampujanpolku E
35	1637	Saarijärventie L
36	1641	Ankkuritie E
37	1800	Puijonlaakso P
38	1803	Suksitie P
39	1805	Sammakkolampi L
40	1807	Rajala L
41	1809	Tekma E
42	1811	Suunnistajantie I
43	1813	Savonia I
44	1819	Hiihtäjätie

### TOIMENPITEET

Lisätään aikataulunäyttöjä runkolinjan pysäkeille matkustajainformaation laadun parantamiseksi

### TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

3000 €/näyttö

Yhteensä 132 000 €



### HSL-alueen uusi patterinäyttö

kuva: Jari Saarelainen/HSL

# Pysäkkikatokset runkolinjoille

#	Pysäkkitunnus	Pysäkin nimi
1	1620	Kelloniemi
2	1643	Vanttitie E
3	1641	Ankkuritie E
4	1639	Poijutie E
5	1465	Torpankatu E
6	1461	Arinapolku I
7	1459	Rantaraitti I
8	1455	Auringonkierto I
9	1445	Kuurankatu P
10	1446	Kuurankatu E
11	1443	Rautaniemi P
12	1444	Rautaniemi E
13	1441	Tervalammenkatu P
14	1419	Jynkänmäenkatu P
15	1420	Jynkänmäenkatu E
16	1418	Paloniementie E
17	1426	Rautaniementien risteys L
18	1425	Rautaniementien risteys I
19	1430	Pölläkkä L
20	1431	Mutkankatu I
21	1617	Pohjolankatu L
		Varsitie E
		Taapelitie
		Neulamäentie 15

## TOIMENPITEET

Lisätään katokset suosituimmille runkolinjojen pysäkeille laatutason parantamiseksi ja matkustajainformaation esittämiseksi runkolinjabrändin mukaisena

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

460 000 €



# Pyörrien liityntäpysäköinti runkolinjoille

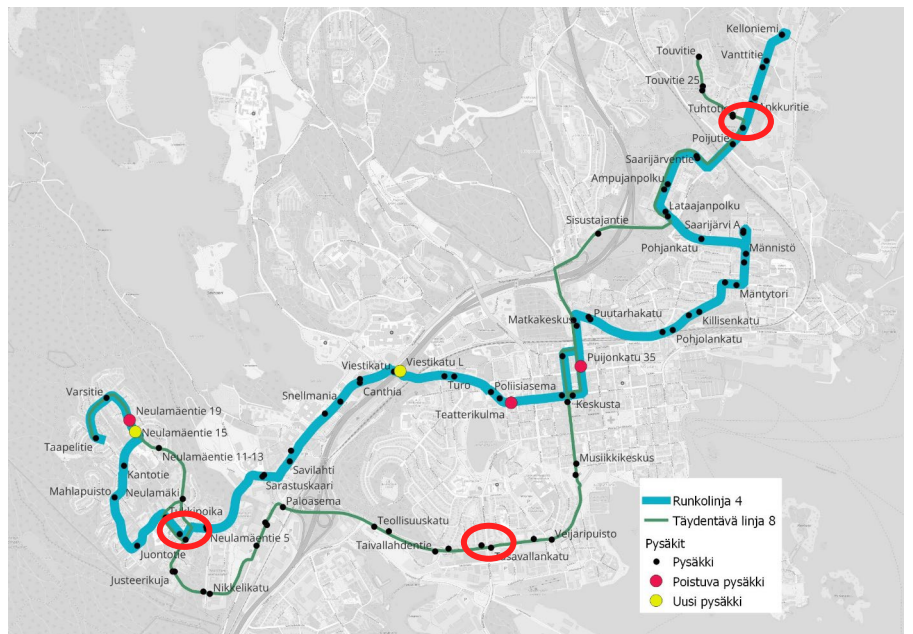
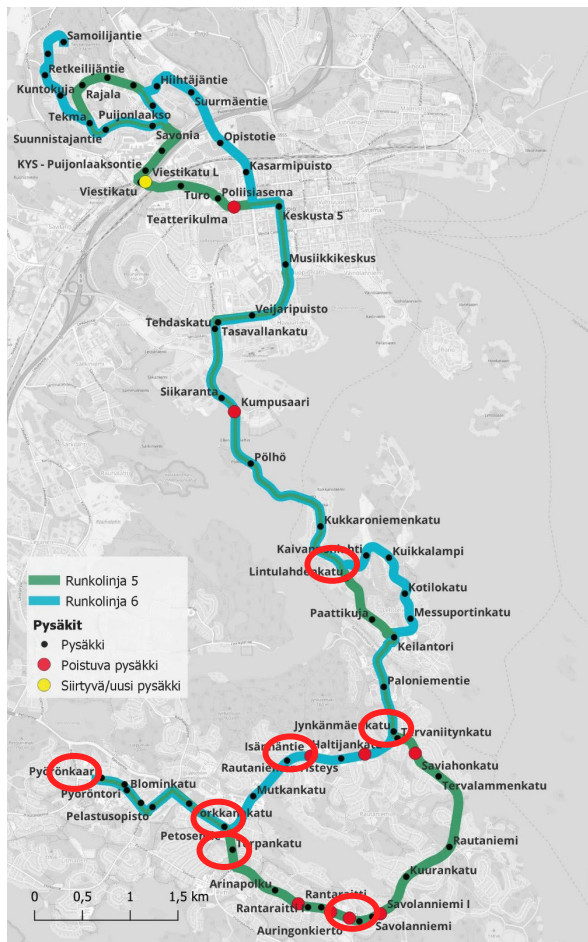
#	Sijainti
1	Touvitie – Kellolahdentie risteys
2	Vesurikuja
3	Tasavallankadun varteen
4	Lintulahdenkatu
5	Jynkänmäenkatu
6	Lehtoniementien varsi
7	Savolanniemi
8	Torpankatu
9	Petosentie P
10	Pyörönkaaren länsipääty

## TOIMENPITEET

Liityntäpyöräpysäköinnin toteuttaminen runkolinjoille. Siilinjärvellä parannetaan pyörrien liityntäpysäköinti-mahdollisuuksia Kuopion seudun kävelyn ja pyöräilyn edistämishojelman mukaisesti.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

180 000 €





## Liikennevaloetuuksien kehittäminen

Liikennevaloetuuksien kehittämiskohteiden tunnistaminen.  
Tarkempi suunnittelu tehdään myöhemmin.

# Puijonkadun ja Kellolahdentien sekä Kallantien ja Kellolahdentien risteysten liikennevalot

## ONGELMAN KUVAUS

Liikennevaloviiveet linjoille 2, 21 sekä Siilinjärven linjoille. Tulevaisuudessa myös mahdollisesti linja 8.

## TOIMENPITEET

Varmistetaan, että joukkoliikenne-etuudet toimivat yhteenkytkettyinä peräkkäisissä liikennevaloissa. Mahdollisesti adaptiivisten liikennevalojen toteuttaminen.

Mikäli Kellolahdentien ja Kallantien liittymään ei saada valoja yhteenkytkettyä, toteutetaan busseille tulevaan liikennevaloliittymään liikennevalo-ohitus.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

30 000 €

### Matkanopeus (km/hr)

• GTFS pysäkit (2022)

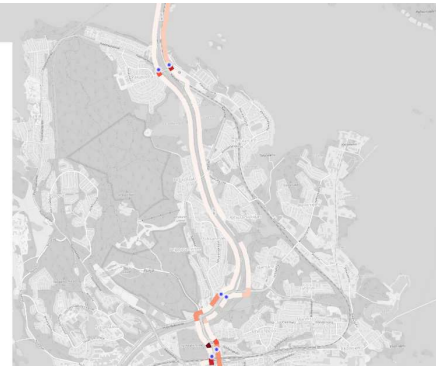
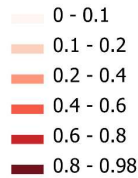
Bussilinja 31, 35 klo 07:30 - 08:30



### Stopping ratio ( 0 - 1 )

• GTFS pysäkit (2022)

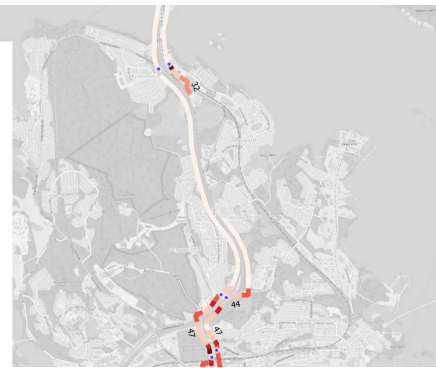
Bussilinja 31, 35 klo 07:30 - 08:30



### Matkanopeus (km/hr)

• GTFS pysäkit (2022)

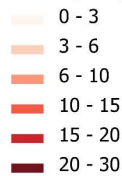
Bussilinja 31, 35 klo 15:30 - 16:30



### Matkanopeus (km/hr) sd

• GTFS pysäkit (2022)

Bussilinja 31, 35 klo 15:30 - 16:30



# Puutarhakatu–Maaherrankatu

## ONGELMAN KUVAUS

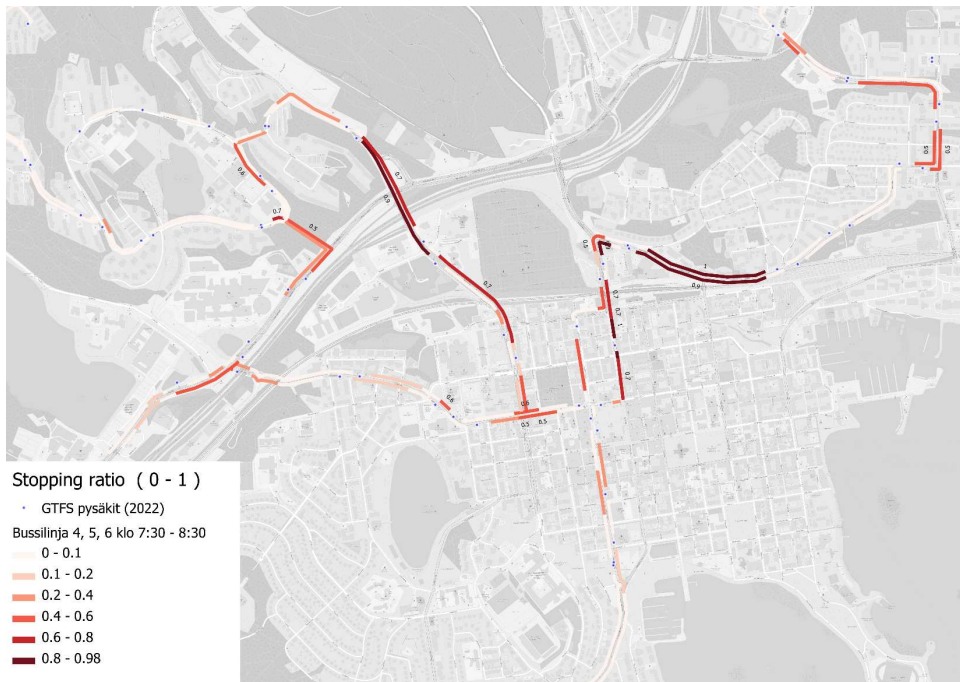
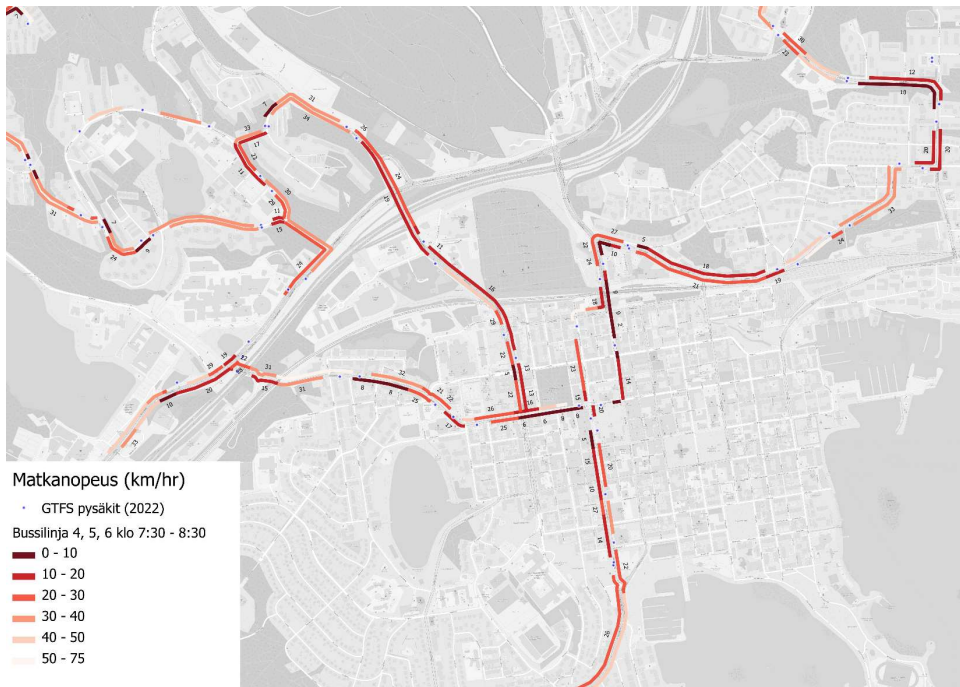
Liikennevaloviiveet

## TOIMENPITEET

Selvitetään mahdollisuudet liikennevaloetuuksien kehittämiseksi.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

15 000 €



# Pohjakatu–Saarijärventie–Kellolahdentie

## ONGELMAN KUVAUS

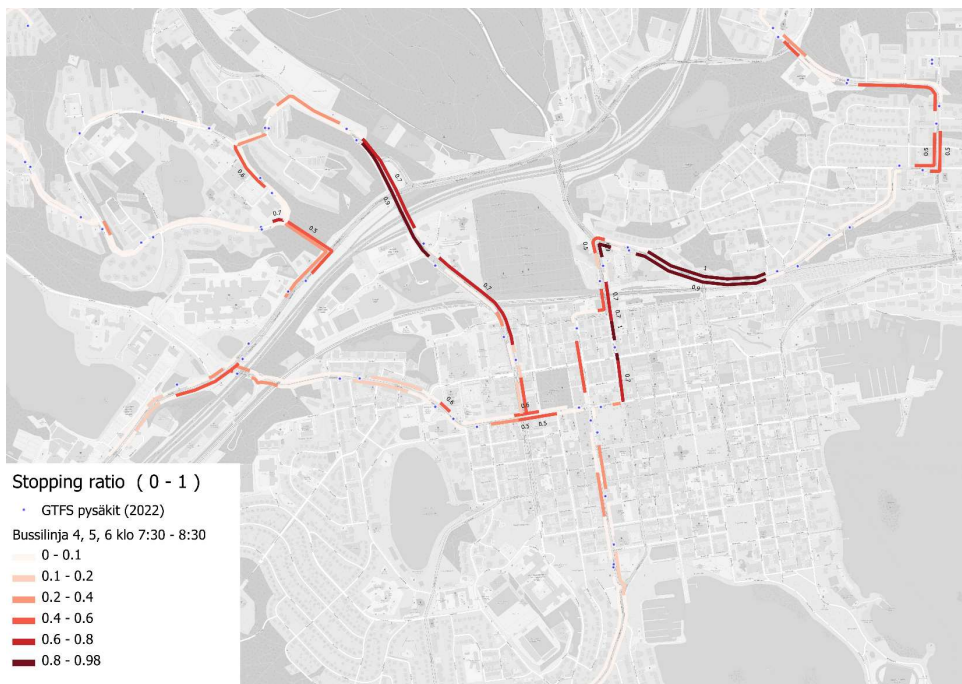
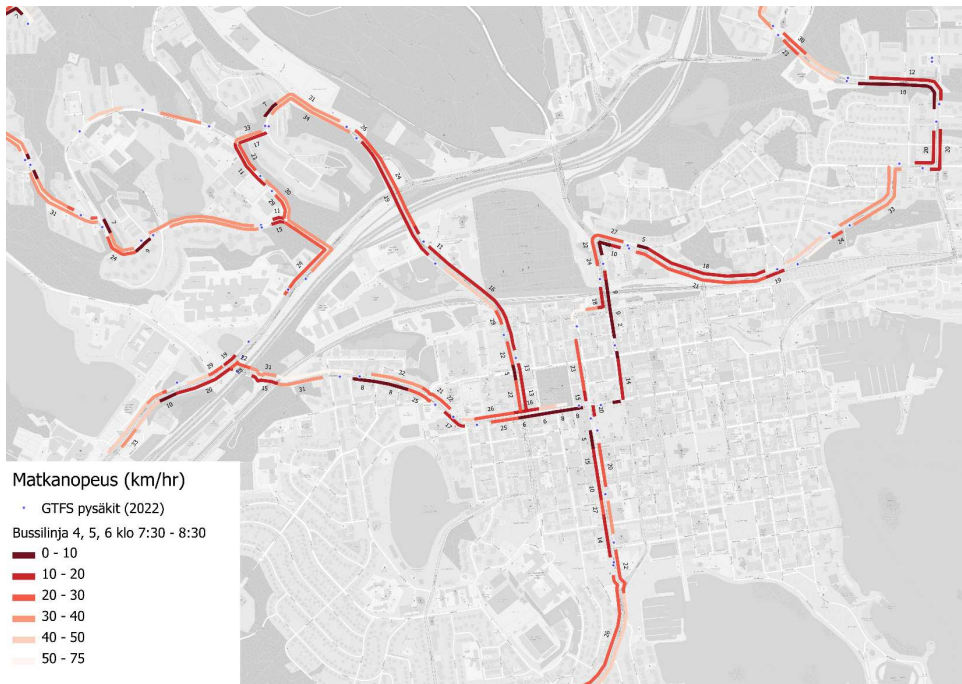
Liikennevaloviiveet

## TOIMENPITEET

Selvitetään mahdollisuudet liikennevaloetuuksien kehittämiseksi.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

15 000 €



# Haapaniemenkadun ja Minna Canthin kadun risteys

## ONGELMAN KUVAUS

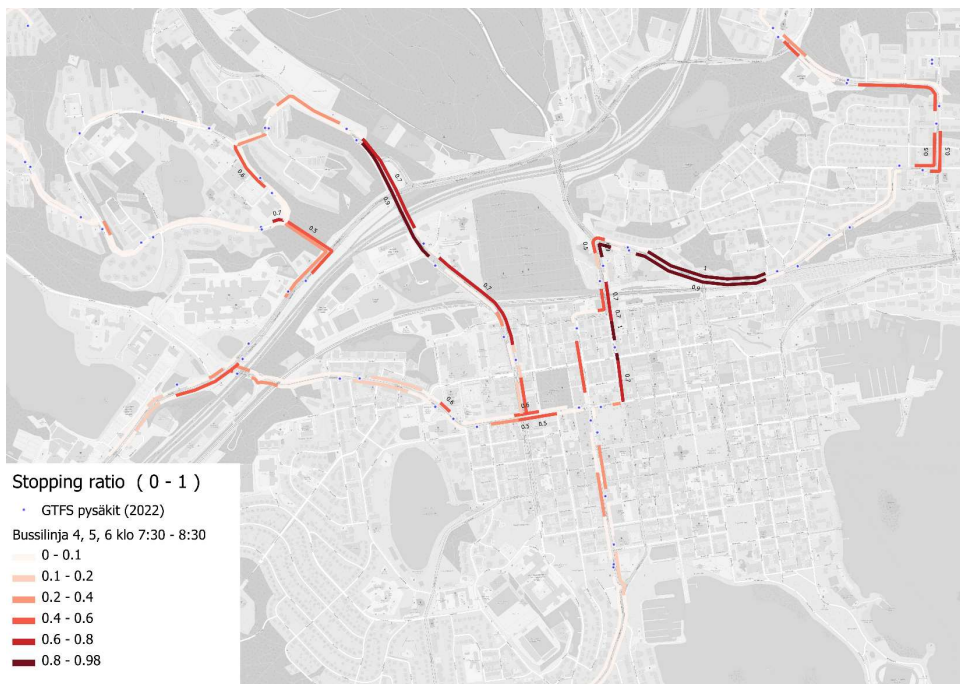
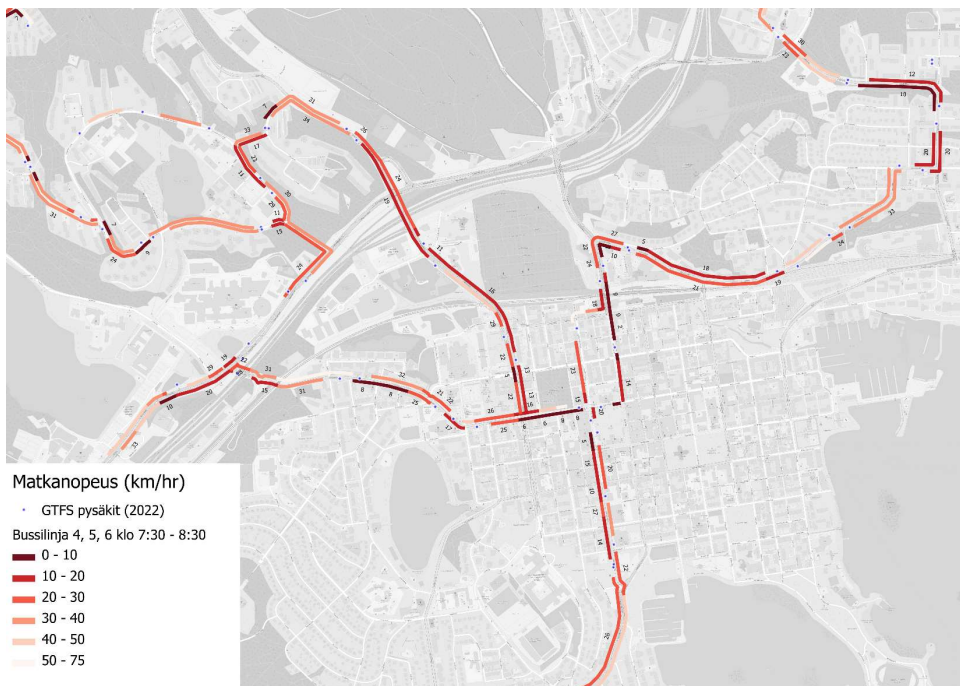
Liikennevaloviiveet. Viiveet voivat aiheutua myös Haapaniemenkadun ja Sokoksen sekä Kauppakadun suojateistä.

## TOIMENPITEET

Selvitetään mahdollisuudet liikennevaloetuuksien kehittämiseksi, mikäli viiveet aiheutuvat liikennevaloista.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

15 000 €



# Tulliportinkadun ja Puistokadun risteys

## ONGELMAN KUVAUS

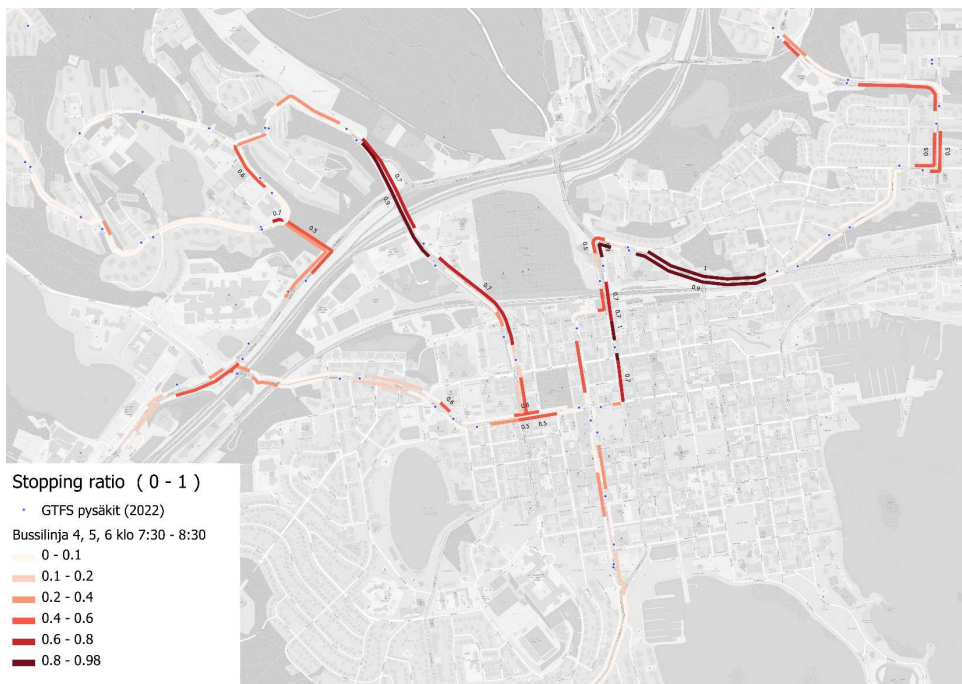
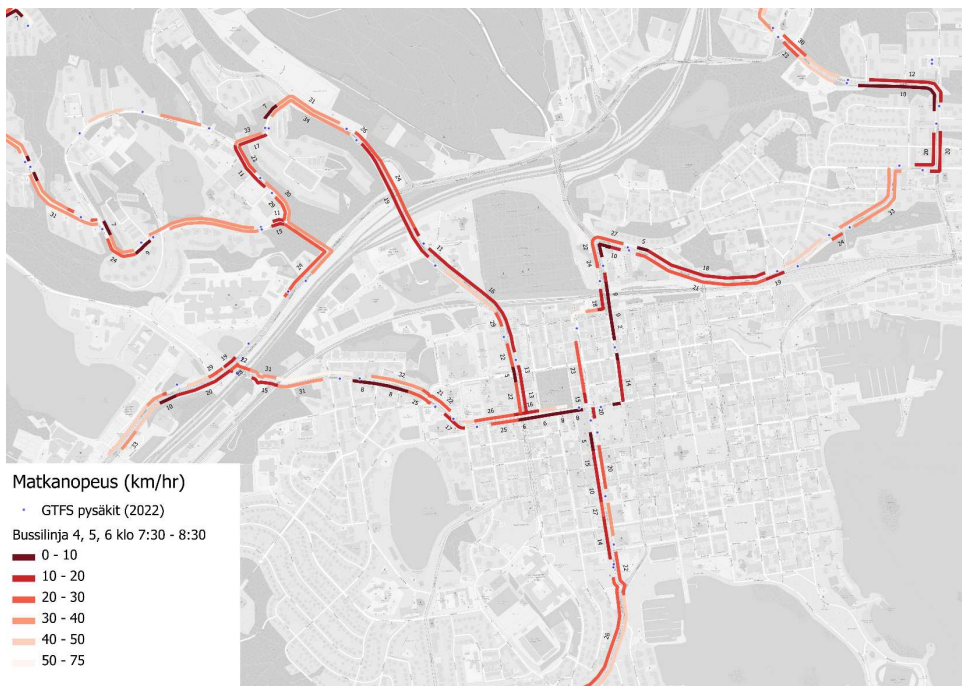
Liikennevaloviiveet ja viiveet muusta liikenteestä.

## TOIMENPITEET

Selvitetään mahdollisuudet liikennevaloetuuksien kehittämiseksi.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

15 000 €



# Puistokadun, Karjalankadun ja Suurmäentien liittymät

## ONGELMAN KUVAUS

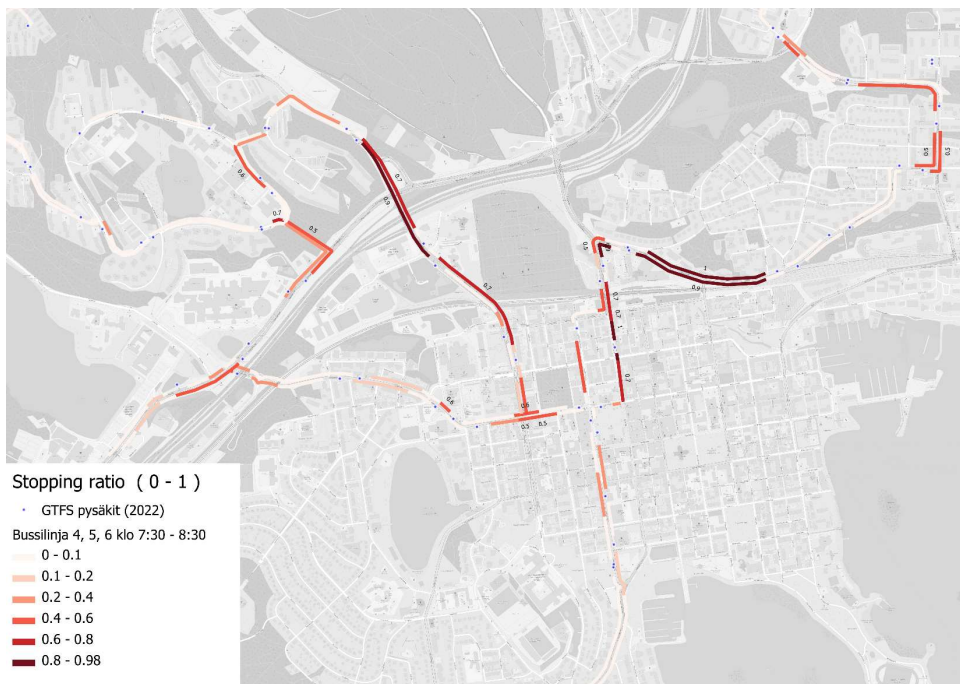
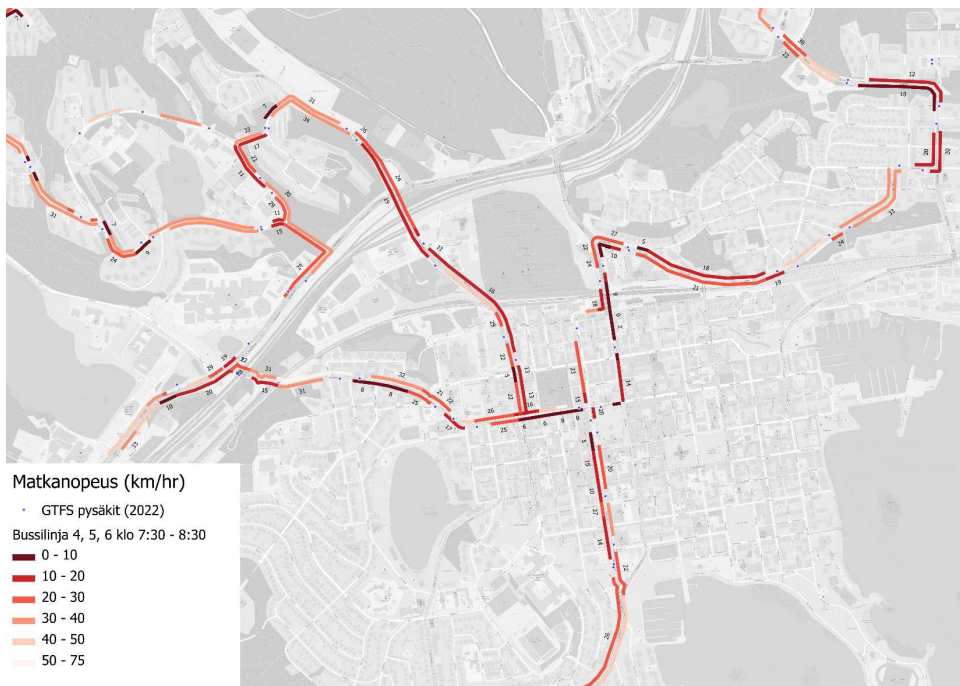
Liikennevaloviiveet ja viiveet muusta liikenteestä.

## TOIMENPITEET

Selvitetään mahdollisuudet liikennevaloetuuksien kehittämiseksi.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

70 000 €





# Lönnrotinkadun ja Kullervonkadun risteys

## ONGELMAN KUVAUS

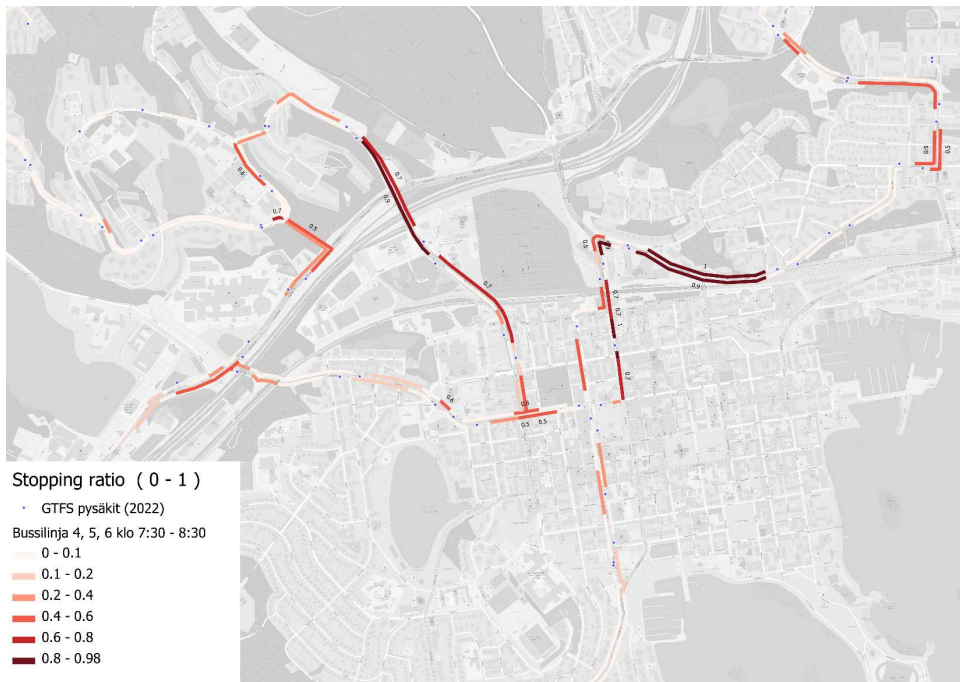
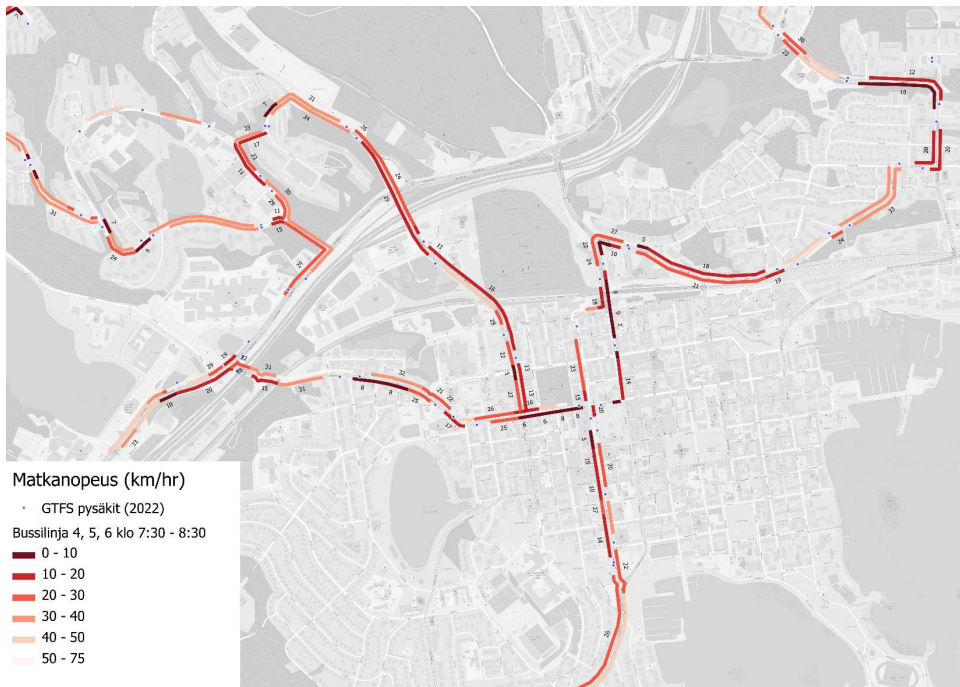
Liikennevaloviiveet ja viiveet muusta liikenteestä.

## TOIMENPITEET

Selvitetään mahdollisuudet liikennevaloetuuksien kehittämiseksi.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

15 000 €



# Petosentien ja Hulkontien risteys

## ONGELMAN KUVAUS

Liikennevaloviiveet ja viiveet muusta liikenteestä.

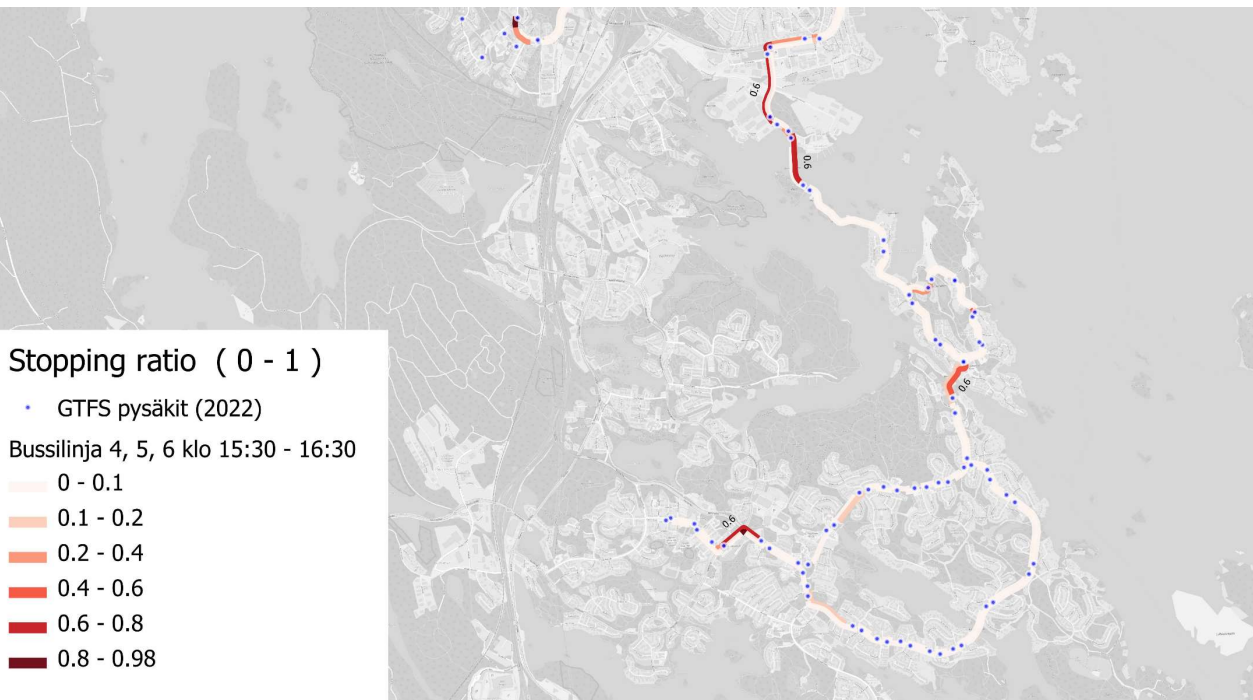
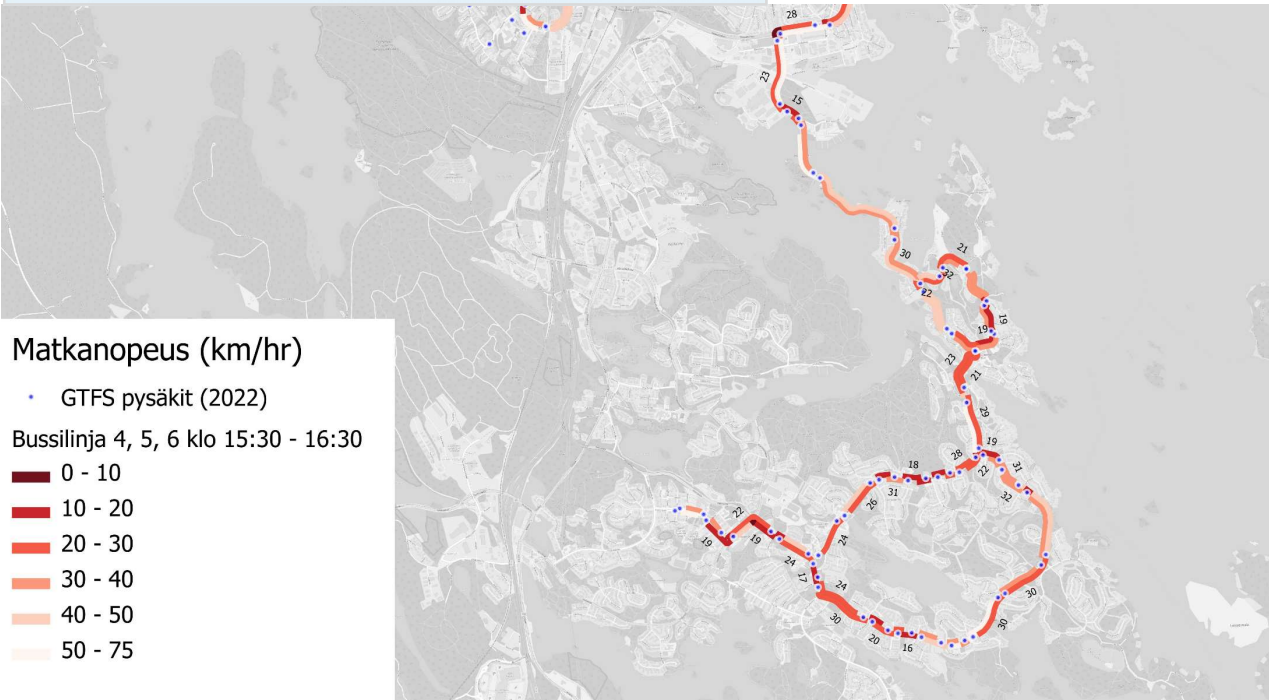
## TOIMENPITEET

Selvitetään mahdollisuudet liikennevaloetuuksien kehittämiseksi.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

15 000 €

Voi edellyttää liikennevalojen uusimista kokonaan, jolloin kustannukset ovat korkeammat ja tarkoituksenmukaisuus täytyy uudestaan harkita.



# Päivärannan eritasoliittymä

## ONGELMAN KUVAUS

Liikennevaloviiveet.

## TOIMENPITEET

Mahdollisuuksien mukaan tarjotaan linjoille nollaviive-etuuksia, koska ramppien valoja ei ole yhteenkytketty muihin liikennevaloihin. Siilinjärven linjoilla pysäkki on vähän käytetty, mutta pysäkin kautta kiertämiseen kuluu aikaa. Matka-ajan pidennys on siten kohtuullisempi, jos tarjotaan hyvät liikennevaloviiveet.

## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

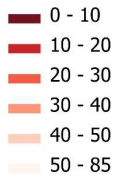
15 000 €



### Matkanopeus (km/hr)

• GTFS pysäkit (2022)

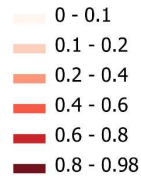
Bussilinja 31, 35 klo 15:30 - 16:30



### Stopping ratio ( 0 - 1 )

• GTFS pysäkit (2022)

Bussilinja 31, 35 klo 07:30 - 08:30



# Siilinjärven liikennevalot

## ONGELMAN KUVAUS

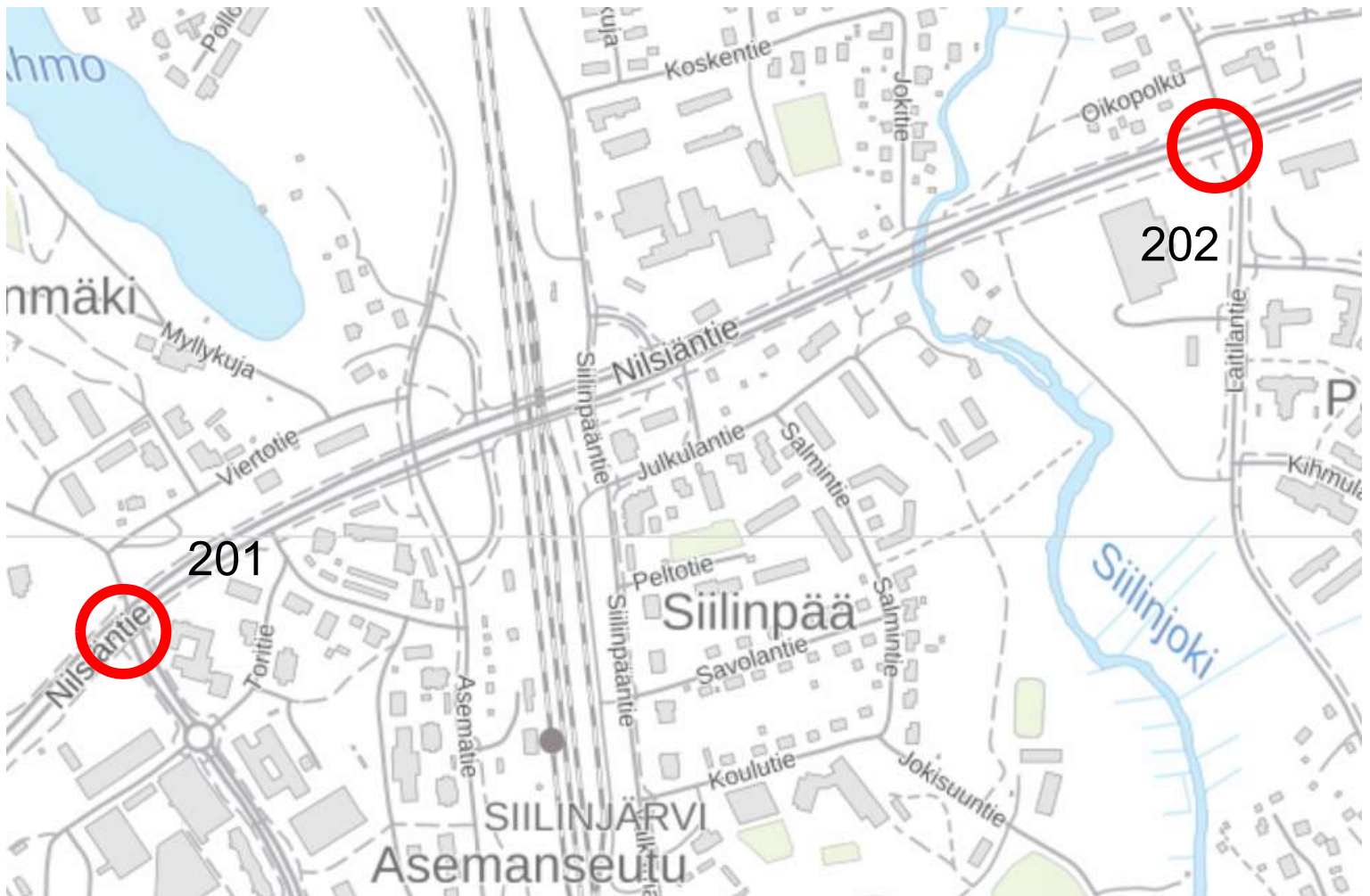
Liikennevaloviiveet.

## TOIMENPITEET

Liikennevaloetuksien nykyistä parempi tarjoaminen. Tukee linjojen kierrossaikojen riittävyyttä.

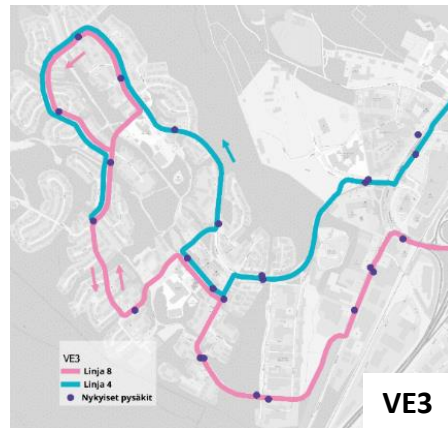
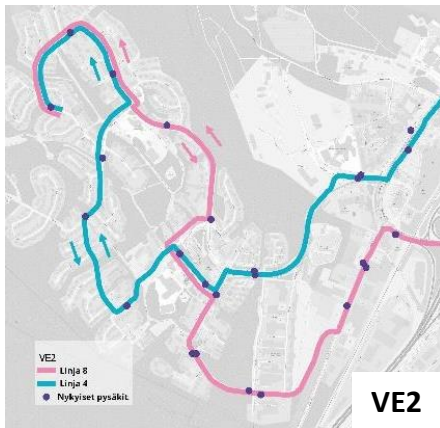
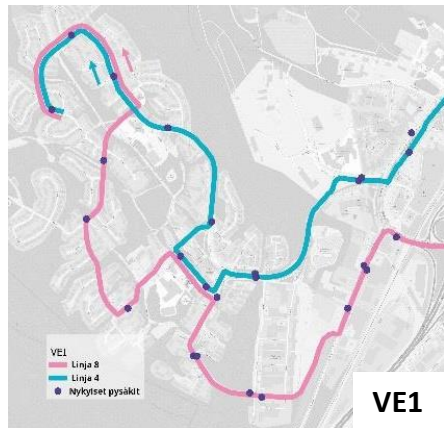
## TOIMENPITEEN KUSTANNUSARVIO

30 000 €



**Muut liitteet**

# Neulamäen reittivaihtoehdot ja vaikutukset

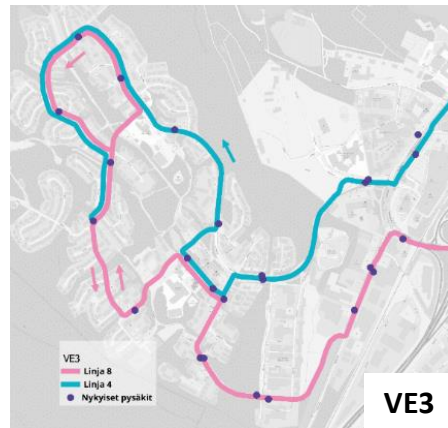
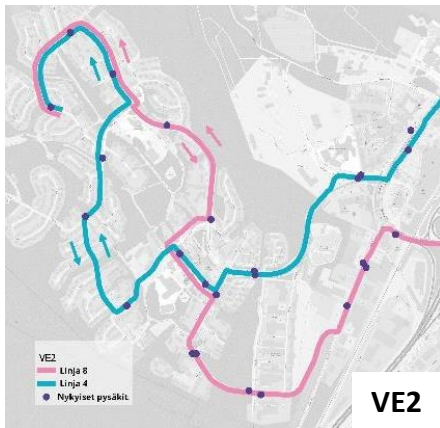
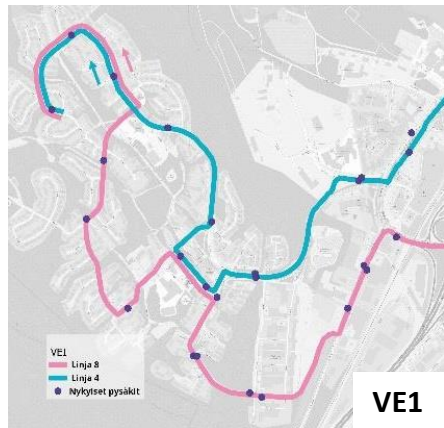


LINJA 4	km/suunta	aika Neulamässä (min/suunta)	eur/v, km	eur/v, h	eur/v	eur, vrt. nykytila
Nykytila	12,0	5,5	561 000	247 000	808 000	-
VE1	12,4	6,5	580 000	291 000	871 000	<b>86 000</b>
VE2	12,9	8,5	601 000	381 000	982 000	<b>197 000</b>
VE3	13,0	8,5	605 000	381 000	986 000	<b>201 000</b>
VE4	13,1	9	612 000	403 000	1 015 000	<b>230 000</b>

Laskelmassa on arvioitu linjojen matka-aikojen ja liikennöintikustannusten muutos. Autopäivistä kertyvät kustannukset on jyvitetty linjatuntikustannuksiin, koska eri reitti- ja nopeuttamistoimenpiteiden yhteisvaikutuksesta voi syntyä kokonainen autopäivien muutos.

LINJA 8	km/suunta	aika Neulamässä (min/suunta)	eur/v, km	eur/v, h	eur/v	eur, vrt. nykytila	yht. linjat 4 ja 8, eur/v vrt. nykytila
Nykytila	13,5	5	186 000	66 000	252 000	-	-
VE1	14,2	7,5	196 000	99 000	295 000	43 000	<b>129 000</b>
VE2	13,7	6	189 000	79 000	268 000	16 000	<b>213 000</b>
VE3	14,2	7,5	196 000	99 000	295 000	43 000	<b>244 000</b>
VE4	13,7	6	189 000	79 000	268 000	16 000	<b>246 000</b>

# Neulamäen reittivaihtoehdot ja vaikutukset



Renkasosuuksien purkaminen mahdollistaa nykyistä pidemmän ajantasauksen Neulamässä. Tämä antaa paremman mahdollisuuden tahdistaa molempien suuntien liikenne muiden linjojen kanssa. Ajantasaus Neulamässä mahdollistaa myös tauot ja kuljettajien sosiaalitulojen toteuttamisen Neulamässä. Lisäksi keskustan ajantasausaika voidaan lyhentää ja keskustan läpi matkustavien matka-ajat lyhenevät.

## VE1

- Palvelutaso heikkenee Juontotien, Mahlapuiston ja Kantotien pysäkeillä.
- Neulamäki P ja Neulamäentie 11-13 pysäkeiltä yhteydet Tasavallankadun varteen heikkenevät.
- Päätepysäkki Taapelitien pysäkin yhteyteen rakennettavalla kääntöpaikalla.

## VE 2 // Valittu vaihtoehto

- Reittien kattavuus parempi kuin VE 1:ssä ja asukasmäärien perusteella samalla tasolla kuin VE 3:ssa ja VE 4:ssä. Yhteydet Tasavallankadulle heikkenevät Juontotien, Mahlapuiston ja Kantotien pysäkeiltä.
- Päätepysäkki Taapelitien pysäkin yhteyteen rakennettavalla kääntöpaikalla.
- Liikennöintikustannukset ovat edullisemmat kuin VE 3:ssa ja VE 4:ssä.

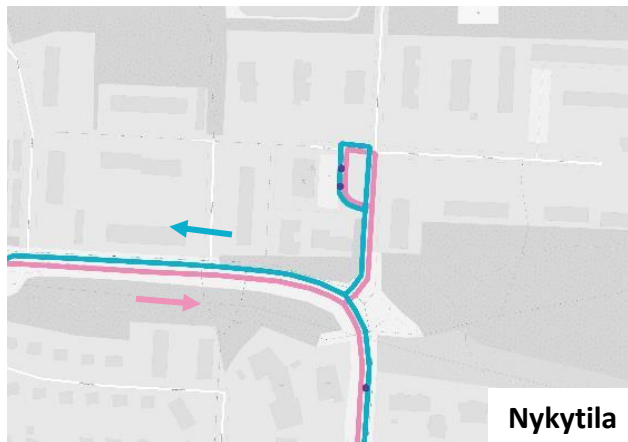
## VE 3

- Runkolinjan 4 kattavuus Neulamässä hyvä, mutta VE 2:ta heikompi.
- Linjoilla 4 ja 8 eri päätepysäkit Neulamässä.
- Kalleimmat liikennöintikustannukset

## VE 4

- Runkolinjan 4 kattavuus Neulamässä samalla tasolla kuin VE 2:ssa.
- Linjoilla 4 ja 8 päätepysäkit Neulamässä.
- Kalleimmat liikennöintikustannukset

# Männistön reittivaihtoehdot ja vaikutukset



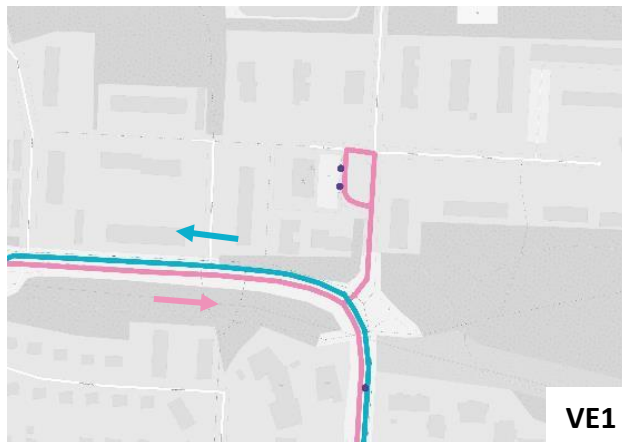
Nykytila

## Nykytila

- Lyhyet kävelymatkat Tiihottaren alueella, kun pysäkki sijaitsee Tiihottaren alueen keskiosassa
- Pidentää linjojen 4 ja 8 matka-aikoja.

## VE1 // Valittu vaihtoehto

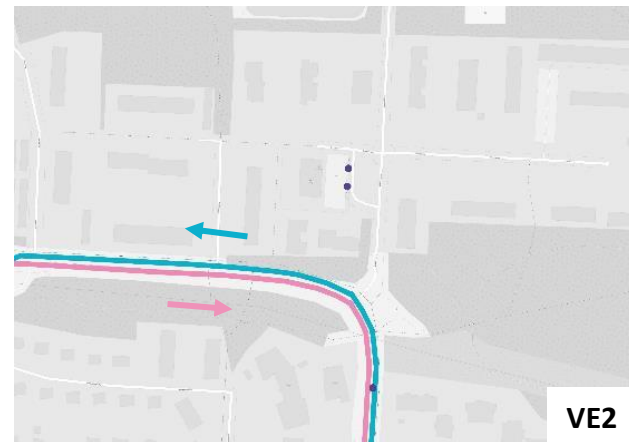
- Keskustan suuntaan ajetaan Saarijärvi A -pysäkin kautta.
- Keskustan suunnasta ajetaan suoraan käymättä Saarijärven A –pysäkillä. Männistö P pysäkki sijaitsee lähellä Kullervonkadun liittymää ja Saarijärven A –alueelle pääsee ilman kadun ylitystä
- Keskustan suuntaan ylläpitää Saarijärvi A –pysäkin palvelutasoa.



VE1

## VE2

- Reittiä nopeutetaan siten, että Saarijärvi A –pysäkillä ei käydä.
- Linjojen 4 ja 8 matka-ajat lyhenevät ja ajoaikojen vaihtelu vähenee.
- Edellyttää mahdollisesti uuden suojatien rakentamista Kullervonkadun yli sekä uuden jalankulkuväylän rakentamista Pohjankadun varrelle.

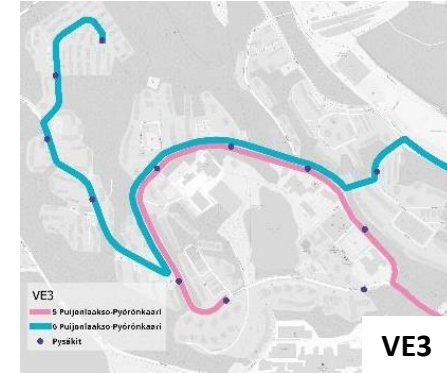
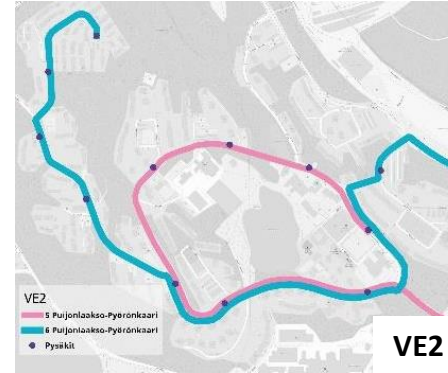
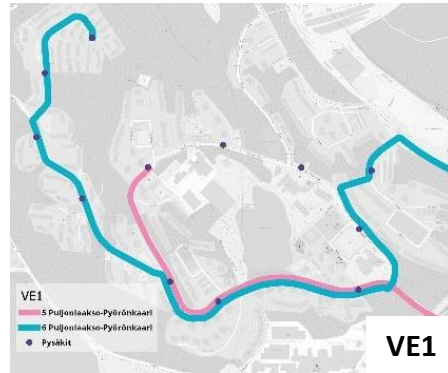
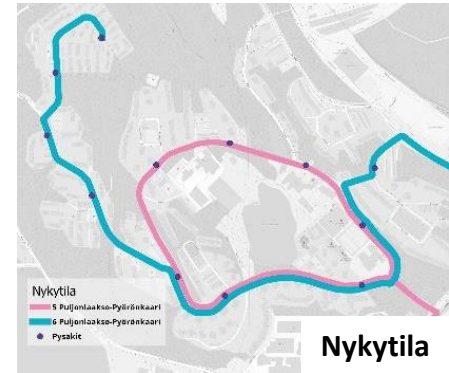


VE2

LINJA 4	km/suunta	aika Männistössä (min)/suunta	eur/v, km	eur/v, h	eur/v	eur, vrt. nykytila
Nykytila	12,00	1,5	561 000	67 000	628 000	-
VE1	11,85	1	556 000	45 000	601 000	-27 000
VE2	11,70	0	547 000	0	547 000	-81 000



# Puijonlaakson reittivaihtoehdot ja vaikutukset



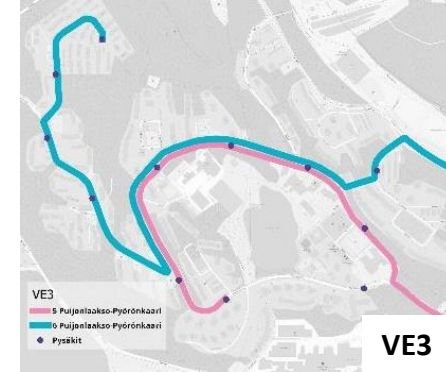
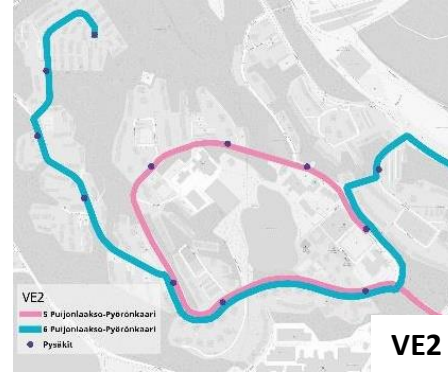
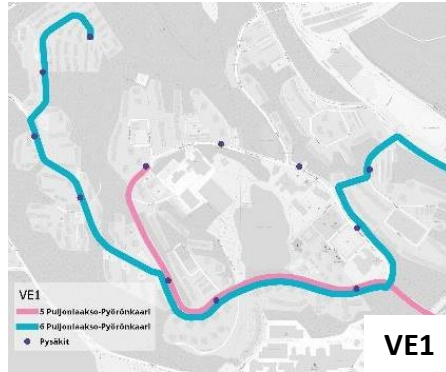
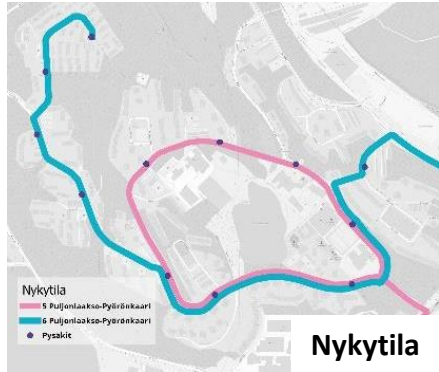
LINJA 5	km/sivu	aika Puijonlaaksossa (min)/sivu	eur/v, km	eur/v, h	eur/v	eur, vrt. VE0
<b>Nykytila</b>	19,1	3,5	347 000	109 000	456 000	-
<b>VE1</b>	19,5	4	351 000	124 000	475 000	23 000
<b>VE2</b>	20,3	6	368 000	187 000	555 000	99 000
<b>VE3</b>	19,8	6	360 000	187 000	547 000	91 000

Tarkastelussa on arvioitu linjojen matka-aikojen ja liikennöintikustannusten muutos. Autopäivistä kertyvät kustannukset on jyvitetty linjatuntikustannuksiin, koska eri reitti- ja nopeuttamistoimenpiteiden yhteisvaikutuksesta voi syntyä kokonainen autopäivien muutos.

LINJA 6	km/sivu	aika Puijonlaaksossa (min)/sivu	eur/v, km	eur/v, h	eur/v	eur, vrt. VE0	yht. linjat 5 ja 6, eur/v vrt. VE 0
<b>Nykytila</b>	17,0	7	294 000	208 000	502 000	-	
<b>VE1</b>	17,0	7	294 000	208 000	502 000	-	23 000
<b>VE2</b>	17,0	7	294 000	208 000	502 000	-	99 000
<b>VE3</b>	16,8	7	293 000	208 000	501 000	-1 000	90 000

Puijonlaakson osalta on päätetty edetä VE 2:n mukaisesti, mikä kattaa parhaiten Puijonlaakson alueen ja käänköpaikka on parhaiten toteuttavissa.

# Puijonlaakson reittivaihtoehdot ja vaikutukset



Rengasosuuden purkaminen linjalla 5 mahdollistaa nykyistä pidemmän ajantasauksen. Tämän myötä keskustan ajantasausaika voidaan lyhentää ja keskustan läpi matkustavien matka-ajat lyhenevät. Lisäksi runkolinjaparin 5 ja 6 toimivuus paranee, kun linjat voidaan paremmin tahdistaa. Nykytilanteen heikkoutena on, että runkolinjaparin 5 ja 6 tahdistaminen onnistuu vain linjan 6 ajantasausaika Puijonlaaksossa säätämällä.

## Nykytila

- Linja 5 renkaana Puijonlaaksossa, jolloin ajantasausaika voi olla vain lyhyt. Heikentää linjojen 5 ja 6 tahdistamismahdollisuuksia.

## VE1

- Linja 5 käy kääntymässä poikkeusreitillä tavoin Taivaanpankontiellä, jonne voi olla luontevaa toteuttaa myös pysäkki.
- Sammakkolammentien pysäkin poistuminen pidentää jonkin verran kävelymatkoja, mutta uusi pysäkki Taivaanpankontien päässä vähentää haittaa.
- Suksitien pysäkkiä palvelee myös linja 7. Lisäksi kohtalaisen lyhyt kävelymatka runkolinjan 6 pysäkillä.

## VE2 // Valittu vaihtoehto

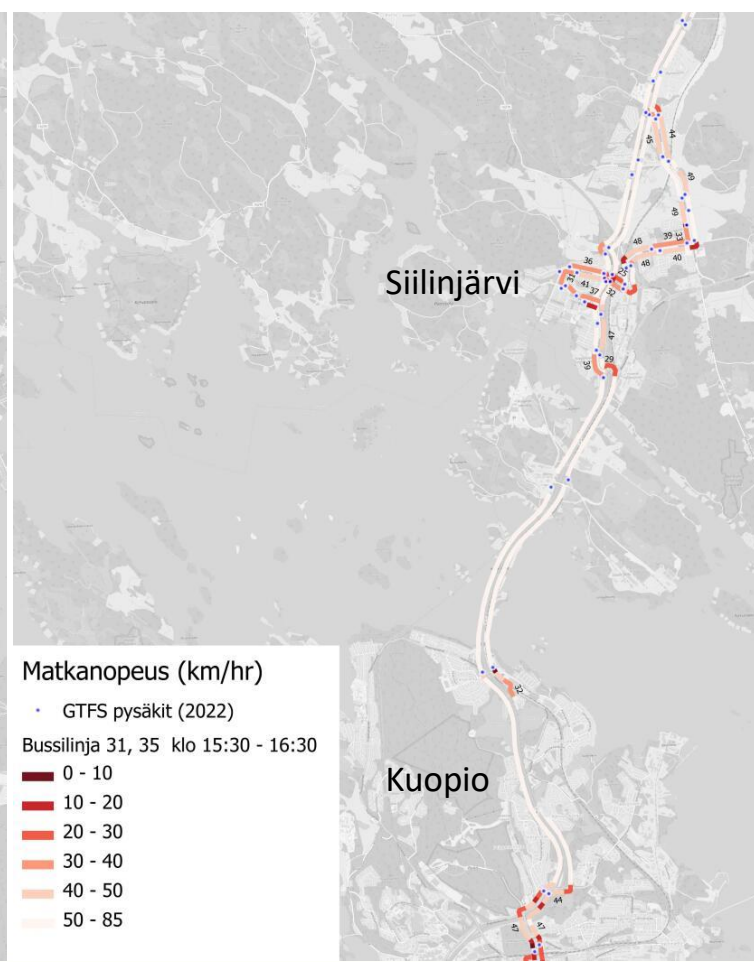
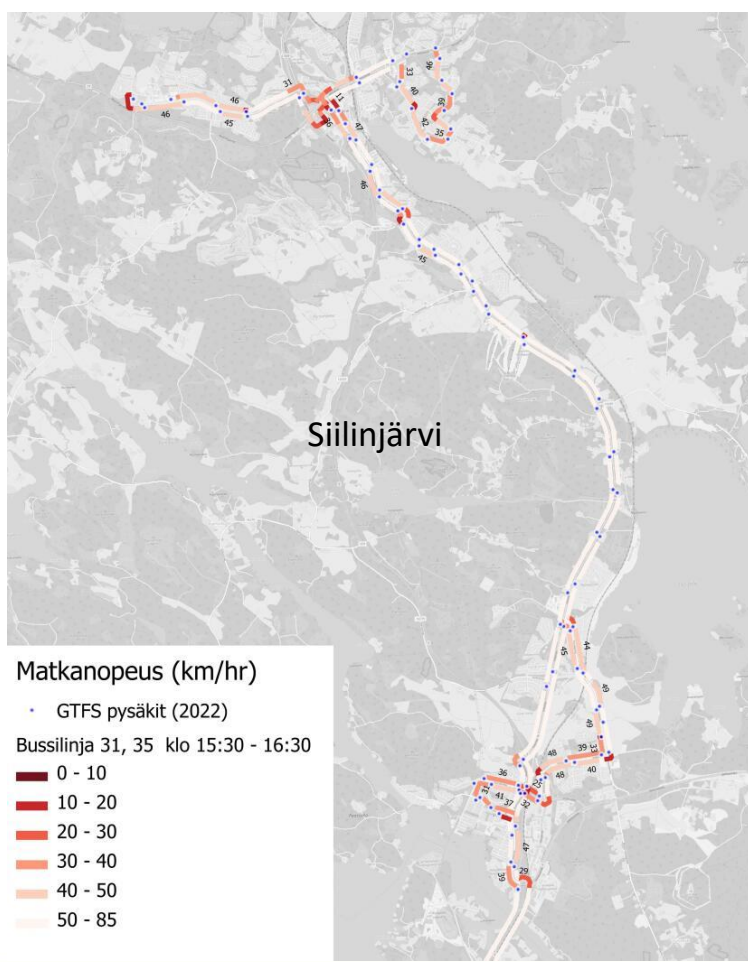
- Runkolinjan 5 vaihtoehdoista paras kattavuus, mutta myös pisin ajoaika ja suurimmat kustannukset Puijonlaaksossa

## VE3

- Runkolinjojen palvelutaso painottuu alueen pohjoispuolelle.
- Palvelutaso heikentyy ja kävelymatkat pitenevät eteläosissa.
- Uusien pysäkkien toteuttamisella reitit kattavat hyvin koko Puijonlaakson.

# Matka-aika-tarkastelut

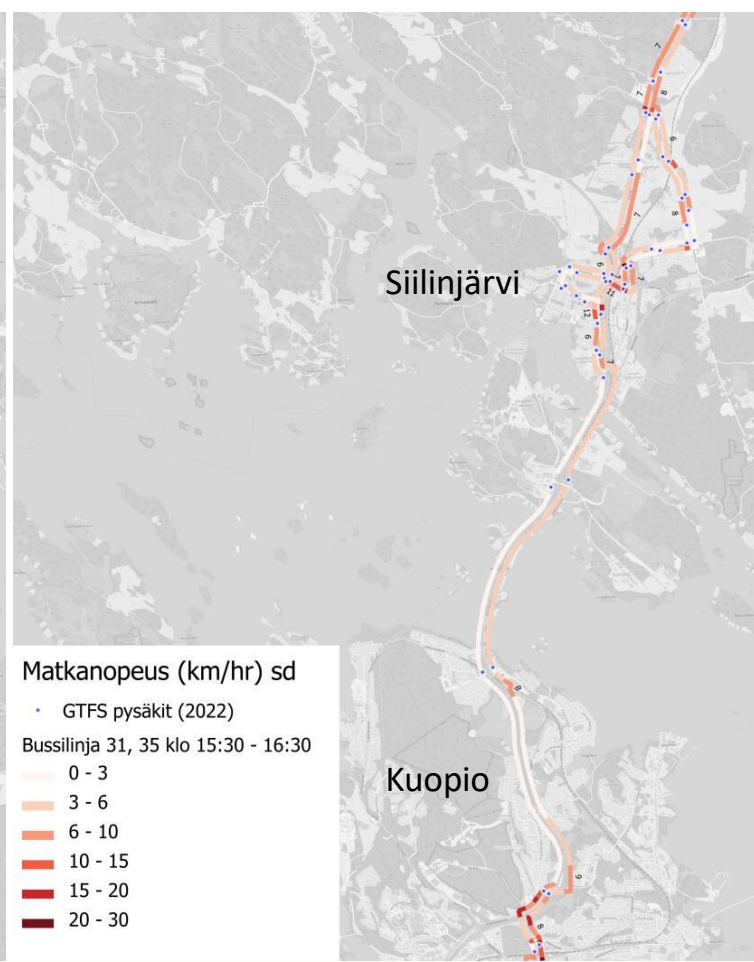
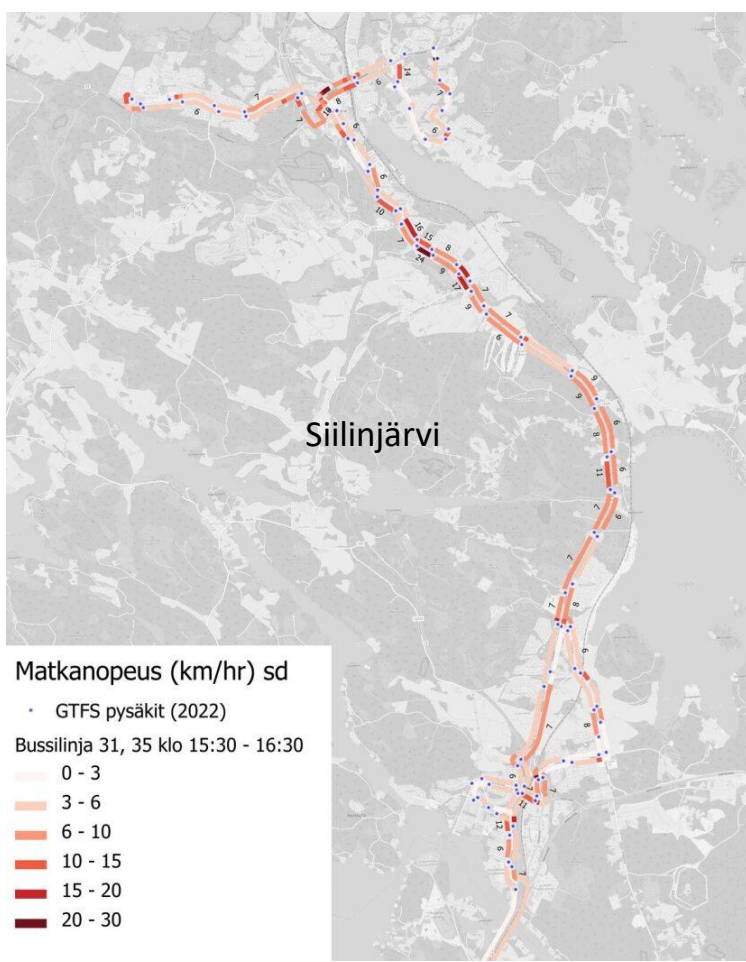
Matkanopeuden keskiarvot linjoilla 31 ja 35  
16.–30.3.2023  
(ma-pe klo 15.30-16.30)



# Matka-aika-tarkastelut

**Matkanopeuden keskihajonta linjoilla 31 ja 35, 16.–30.3.2023 (ma-pe klo 15.30-16.30)**

Keskihajonta kuvaa sitä, kuinka paljon vaihtelua linja-auton matkanopeudessa on. Mitä suurempi luku, sitä enemmän nopeuksissa on hajontaa ja sitä enemmän ajoajat ja tätä kautta bussin täsmällisyys vaihtelee.



# Matka-aika-tarkastelut

Osuus vuoroista, jotka pysähtyvät vähintään kerran tietyn linkin kohdalla muualle kuin pysäkille (arvot välillä 0-1)  
Linjat 31 ja 35

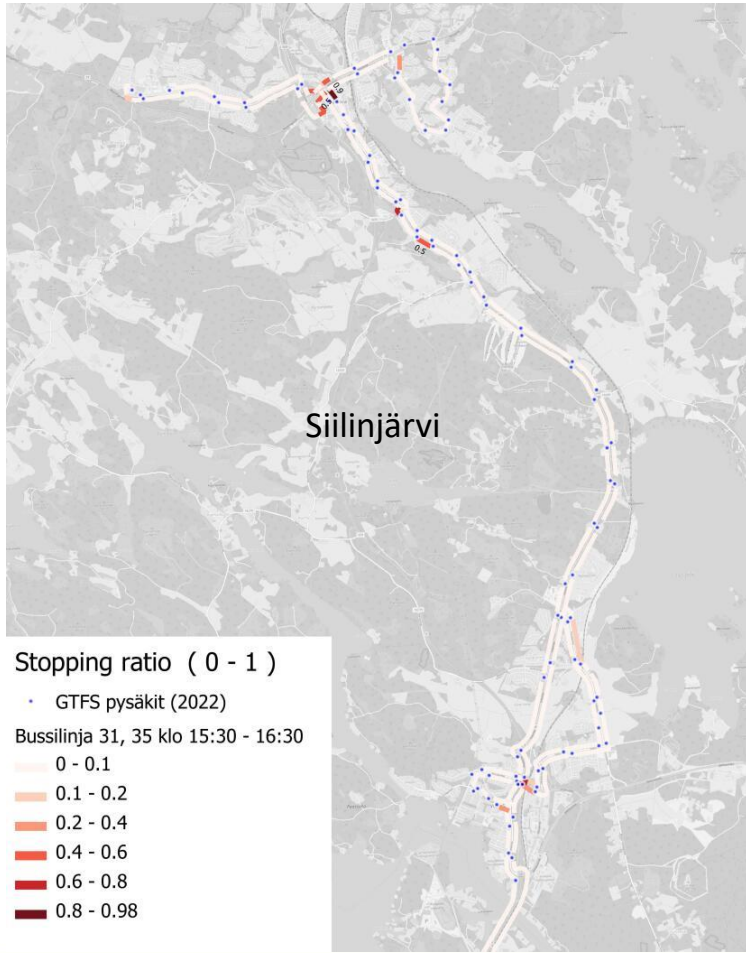
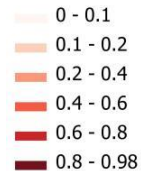
16.–30.3.2023  
klo 15.30-16.30

Mitä lähempänä nollaa stopping ratio -arvo on, sitä varmemmin linja-auto pääsee osuuden läpi pysähtymättä. Jos luku on 1, linja-auto pysähtyy osuudella aina.

Stopping ratio ( 0 - 1 )

• GTFS pysäkit (2022)

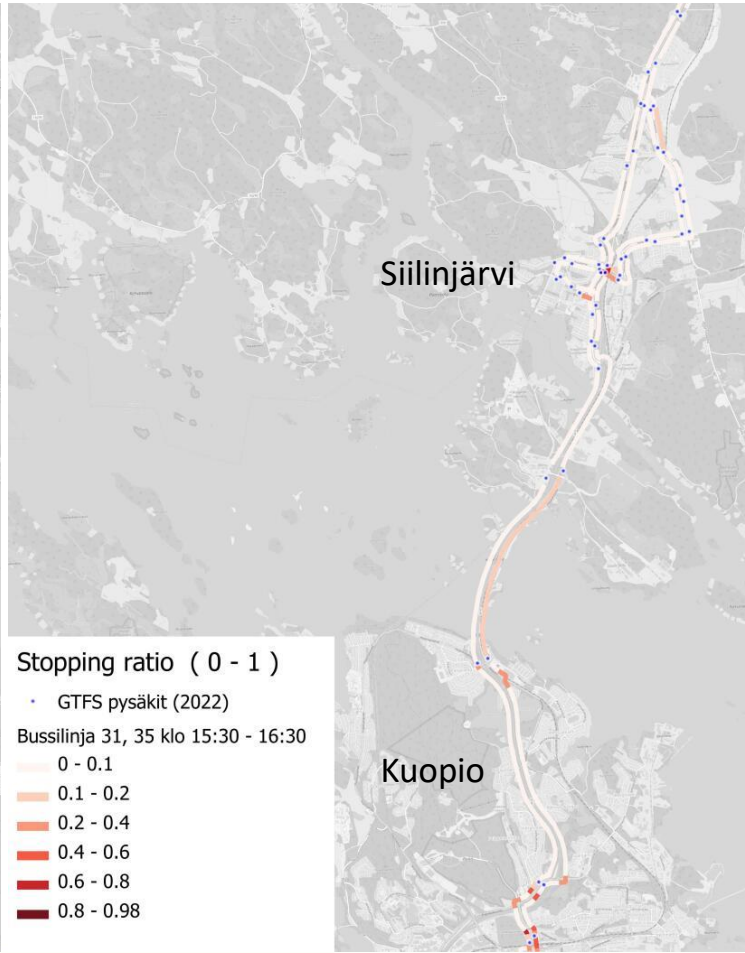
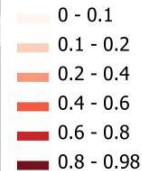
Bussilinjat 31, 35 klo 15:30 - 16:30



Stopping ratio ( 0 - 1 )

• GTFS pysäkit (2022)

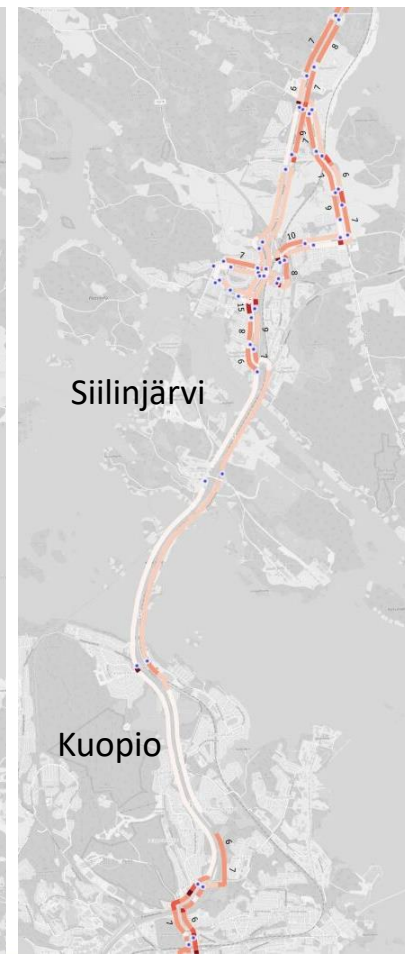
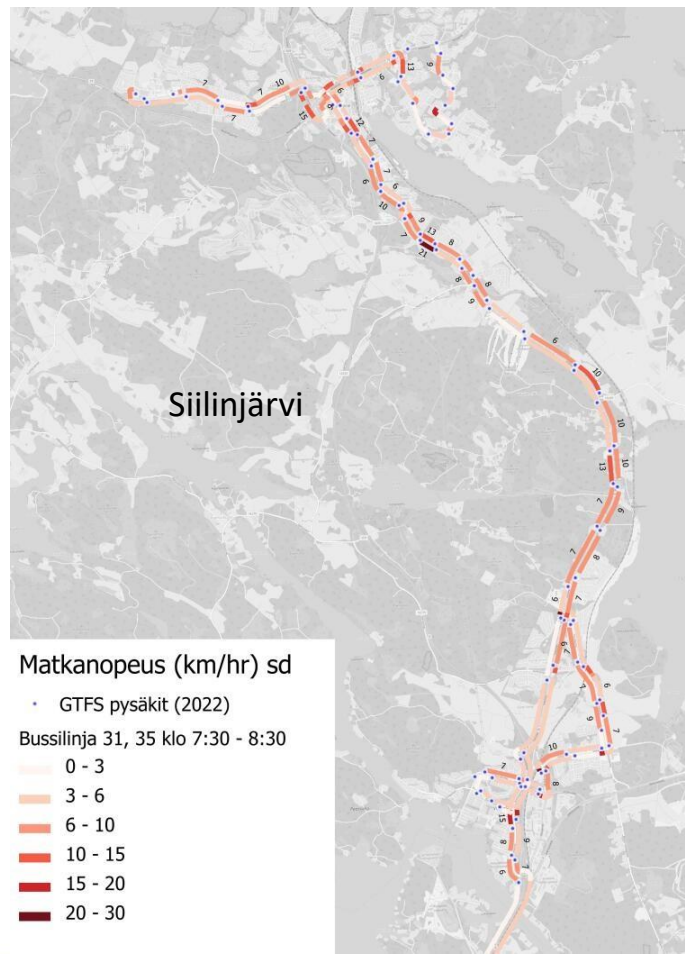
Bussilinjat 31, 35 klo 15:30 - 16:30



# Matka-aikatarkastelut

**Matkanopeuden keskihajonta linjoilla 31 ja 35  
16.–30.3.2023  
(ma-pe klo 7.30-8.30)**

Keskihajonta kuvaa sitä, kuinka paljon vaihtelua linja-auton matkanopeudessa on. Mitä suurempi luku, sitä enemmän nopeuksissa on hajontaa ja sitä enemmän ajoajat ja tätä kautta bussin täsmällisyys vaihtelee.

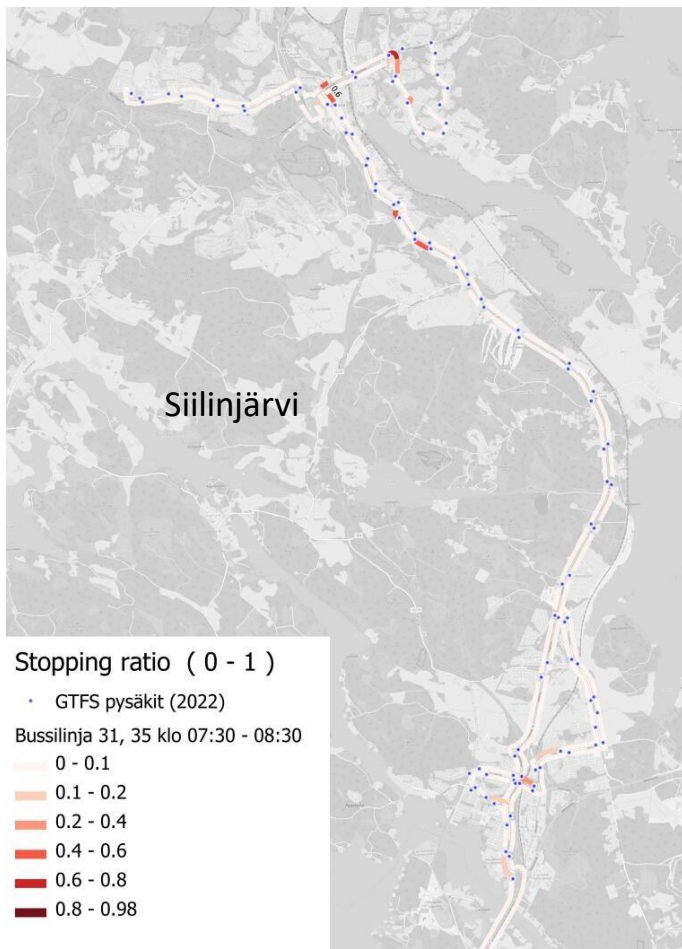


# Matka-aikatarkastelut

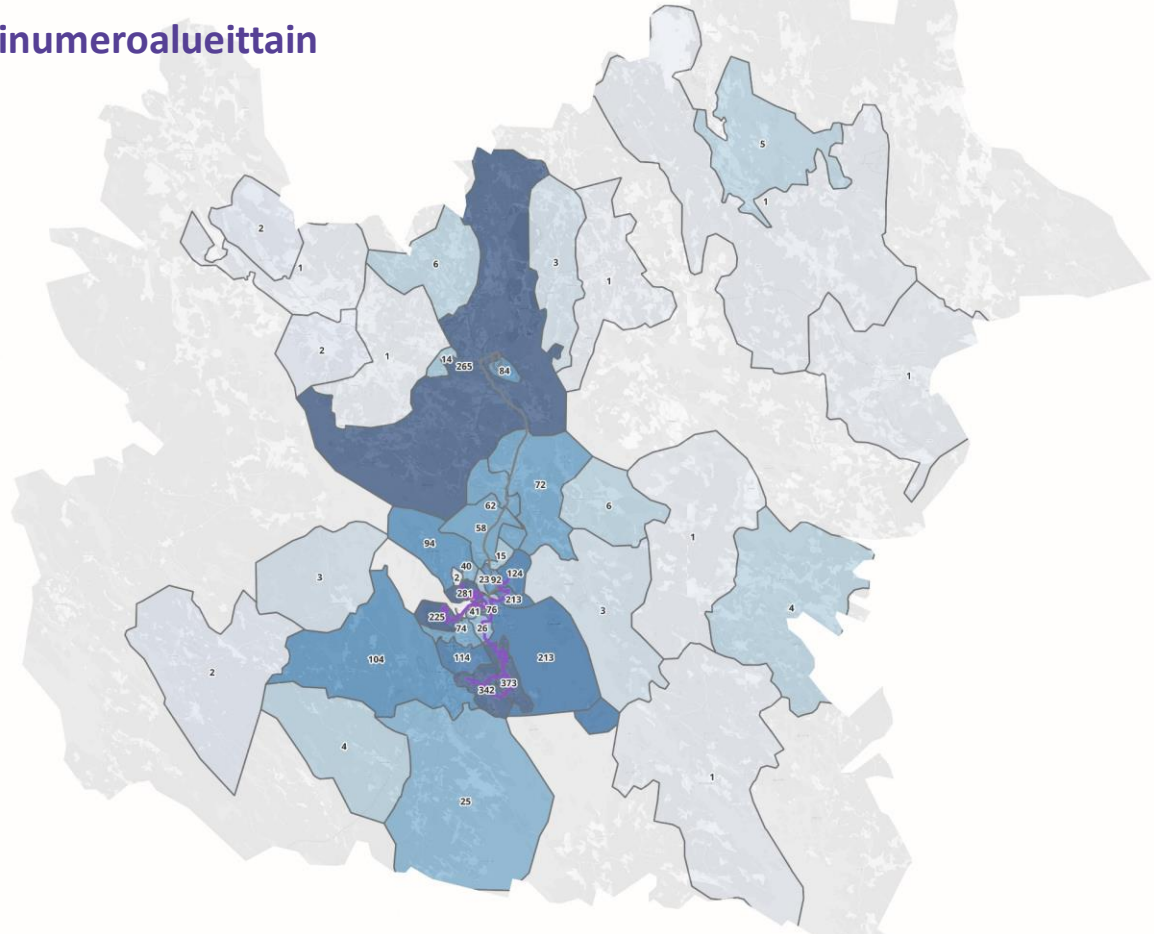
**Osuus vuoroista, jotka pysähtyvät vähintään kerran tietyn linkin kohdalla muualle kuin pysäkille  
(arvot välillä 0-1)  
Linjat 31 ja 35**

**16.–30.3.2023 (ma-pe klo 7.30-8.30)**

Mitä lähempänä nolaa stopping ratio -arvo on, sitä varmemmin linja-auto pääsee osuuden läpi pysähtymättä. Jos luku on 1, linja-auto pysähtyy osuudella aina.

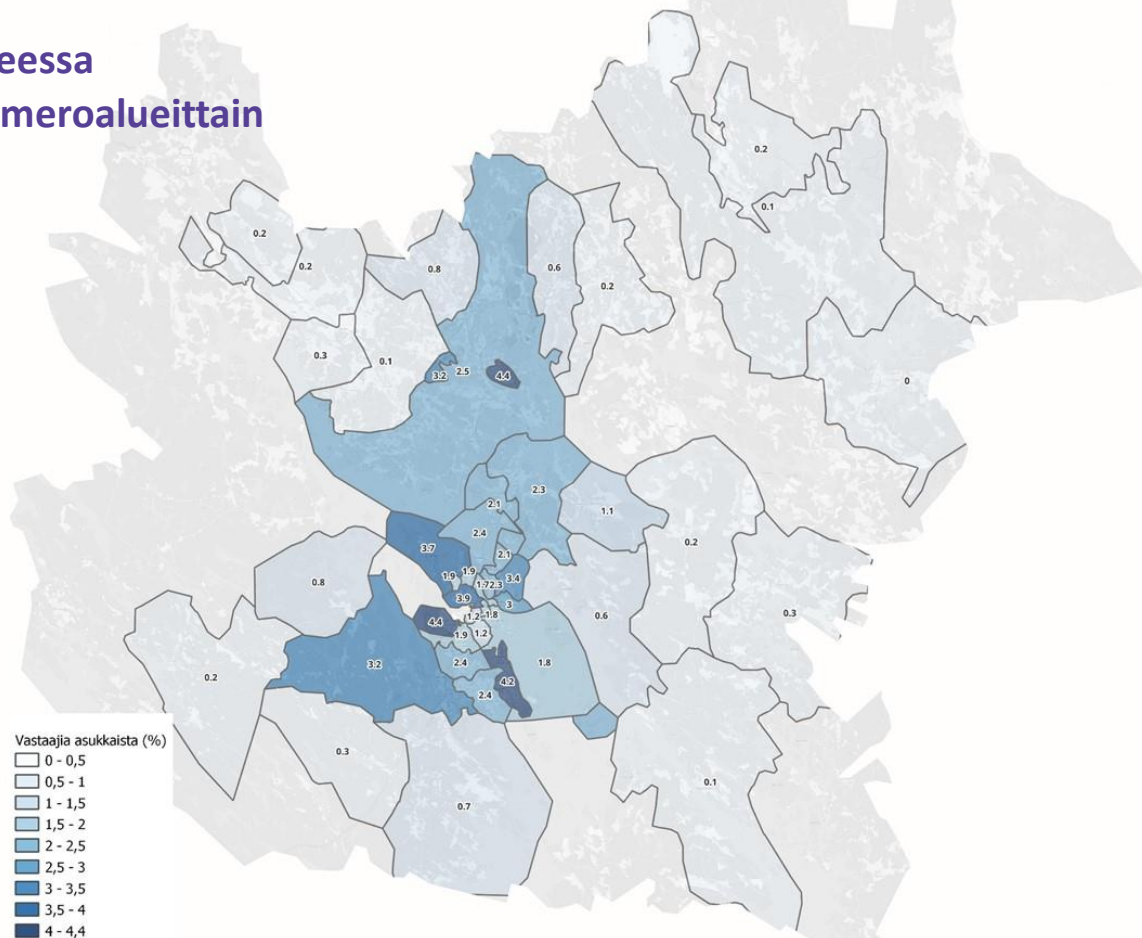


# Kysely: Vastaajien määrä postinumeroalueittain





# Kysely: Vastaajien määrä suhteessa asukkaiden määrään (%) postinumeroalueittain



# Kysely: Mikä runkobussilinjan laatutekijä on sinulle tärkein?

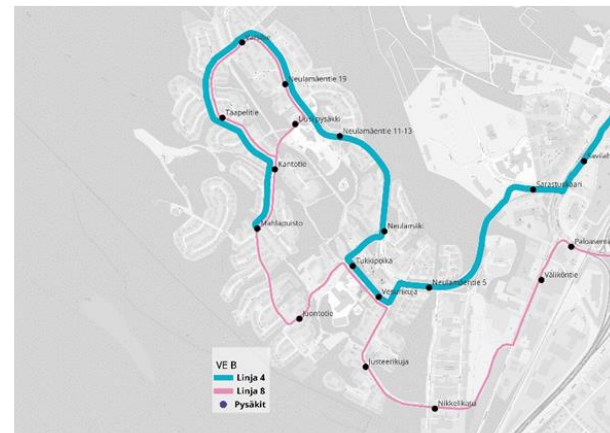


# Kysely: Kumpi Neulamäen vaihtoehdoista on suosikkisi?

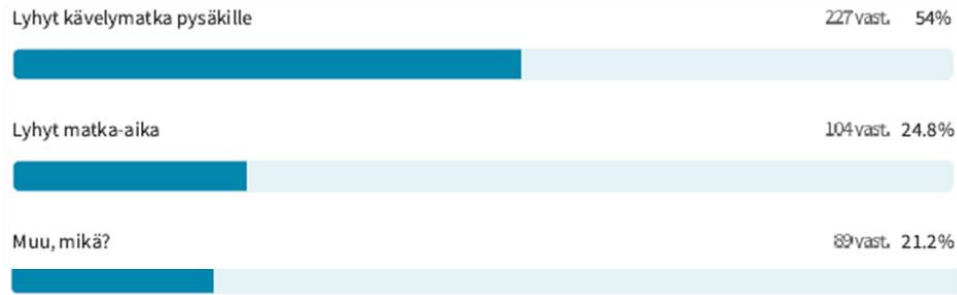
27,6 %



49,0 %



## Miksi valitsit juuri tämän vaihtoehdon?



# Kysely: Kumpi Puijonlaakson vaihtoehdoista on suosikkisi?

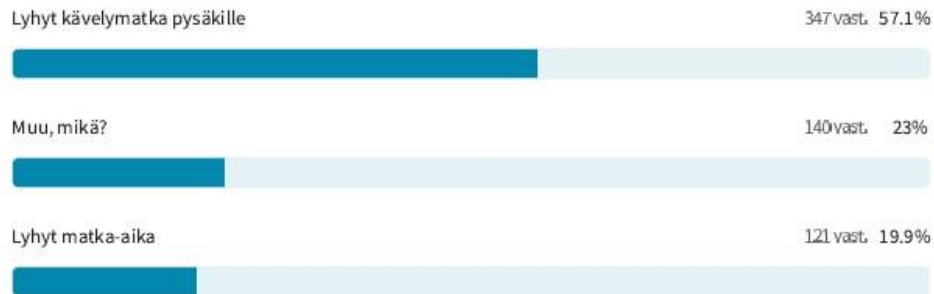
36,3 %



44,6 %



## Miksi valitsit juuri tämän vaihtoehdon?



# Kysely: Kumpi Männistöä/ Saarijärveä/ Kelloniemeä koskevista vaihtoehdoista on suosikkisi

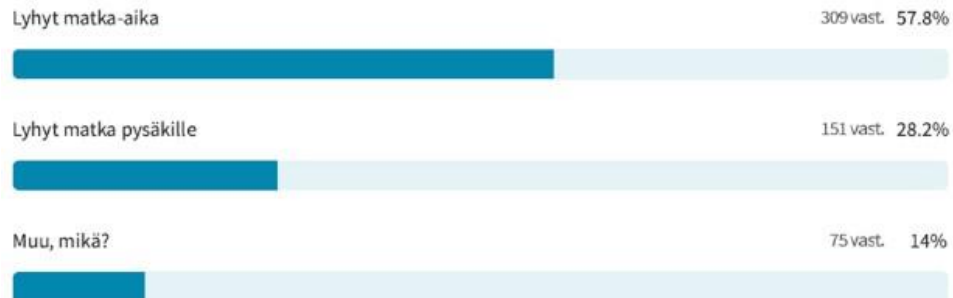
26,2 %



58,1 %

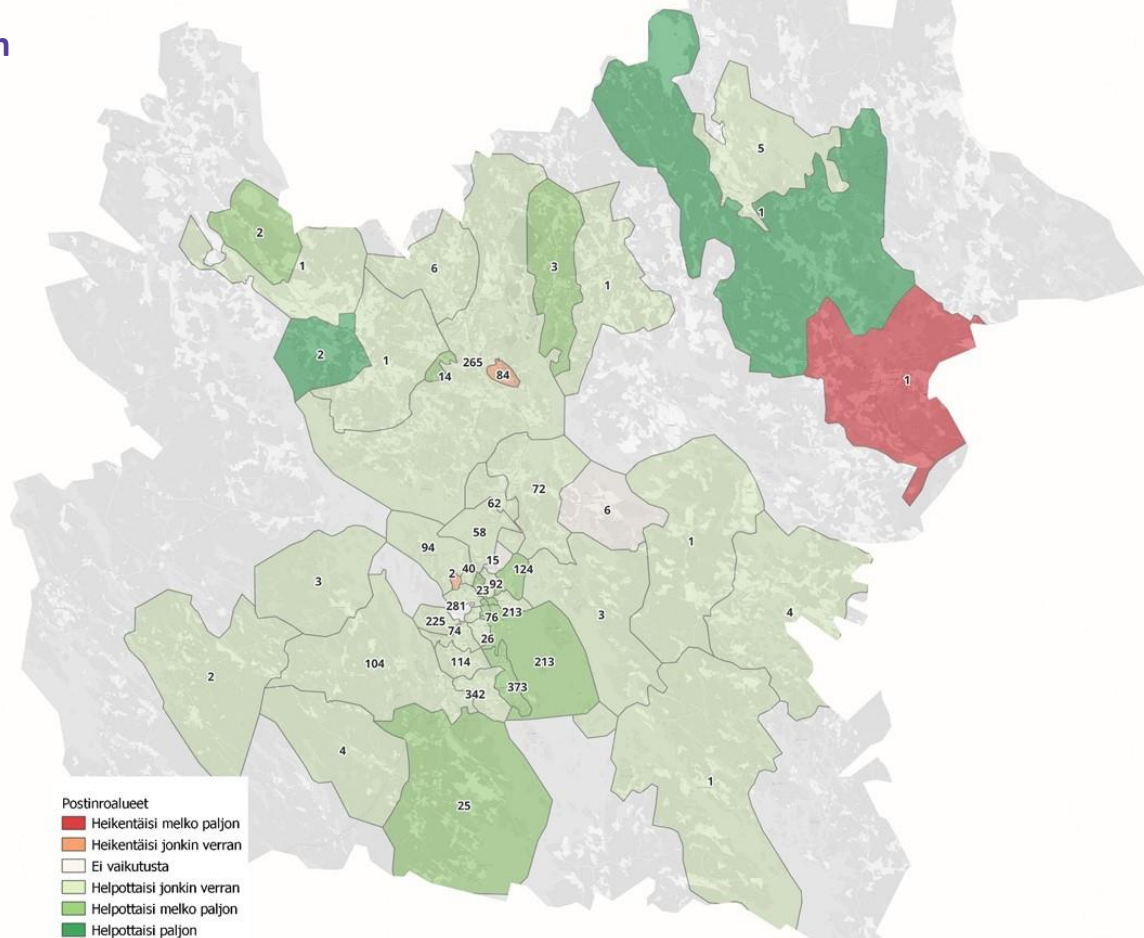


### Miksi valitsit juuri tämän vaihtoehdon?



**Kysely:** Uudistuksessa pidennetään liikennöintiaikoja, tihennetään vuorovälejä ja tehdään myös muutoksia pysäkkeihin. Miten muutokset kokonaisuudessaan vaikuttaisivat liikkumiseesi?

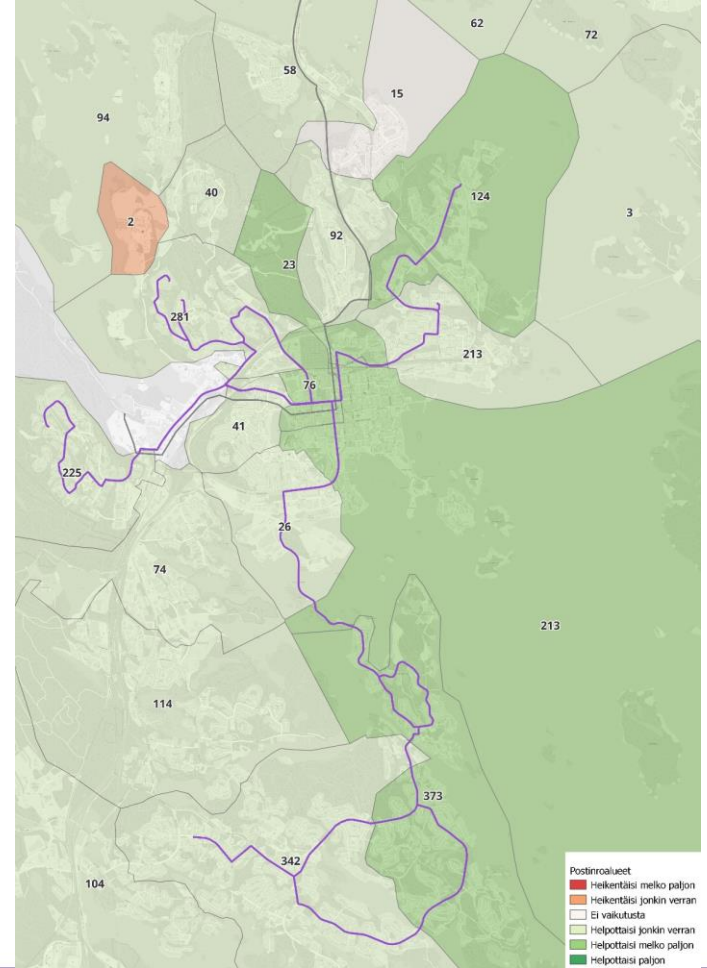
(Vastaajien määrä postinumeroalueella merkitty karttaan)



## Kysely: Uudistuksessa pidennetään

liikennöintiä aikoja, tihennetään vuorovälejä ja tehdään myös muutoksia pysäkkeihin. Miten muutokset kokonaisuudessaan vaikuttaisivat liikkumiseesi?

(Runkolinjaliikenteen välitön vaikutusalue, vastaajien määrä postinumeroalueella merkitty karttaan)

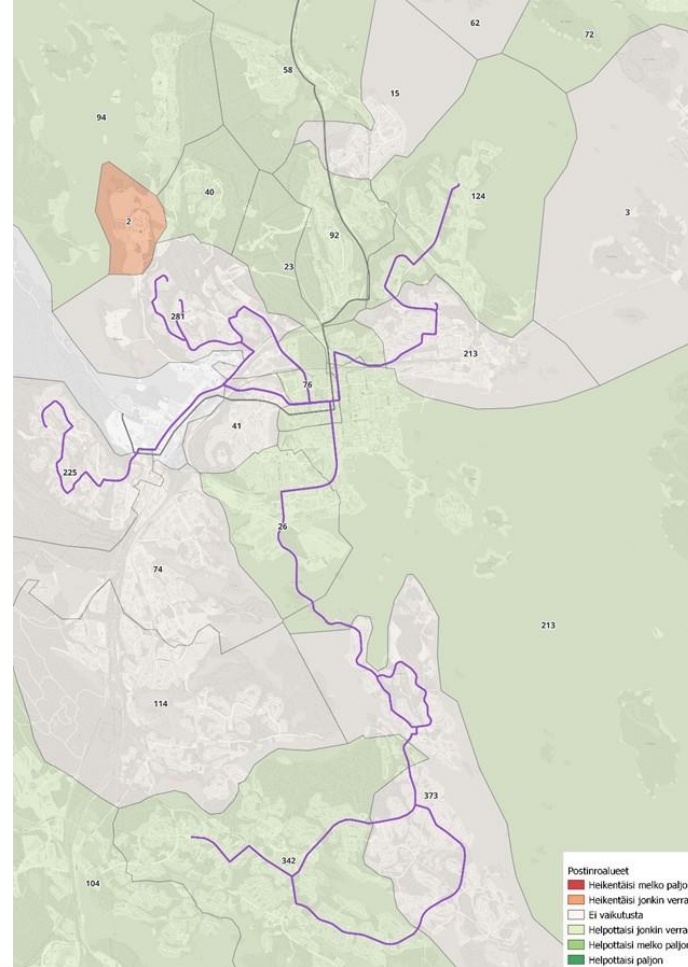






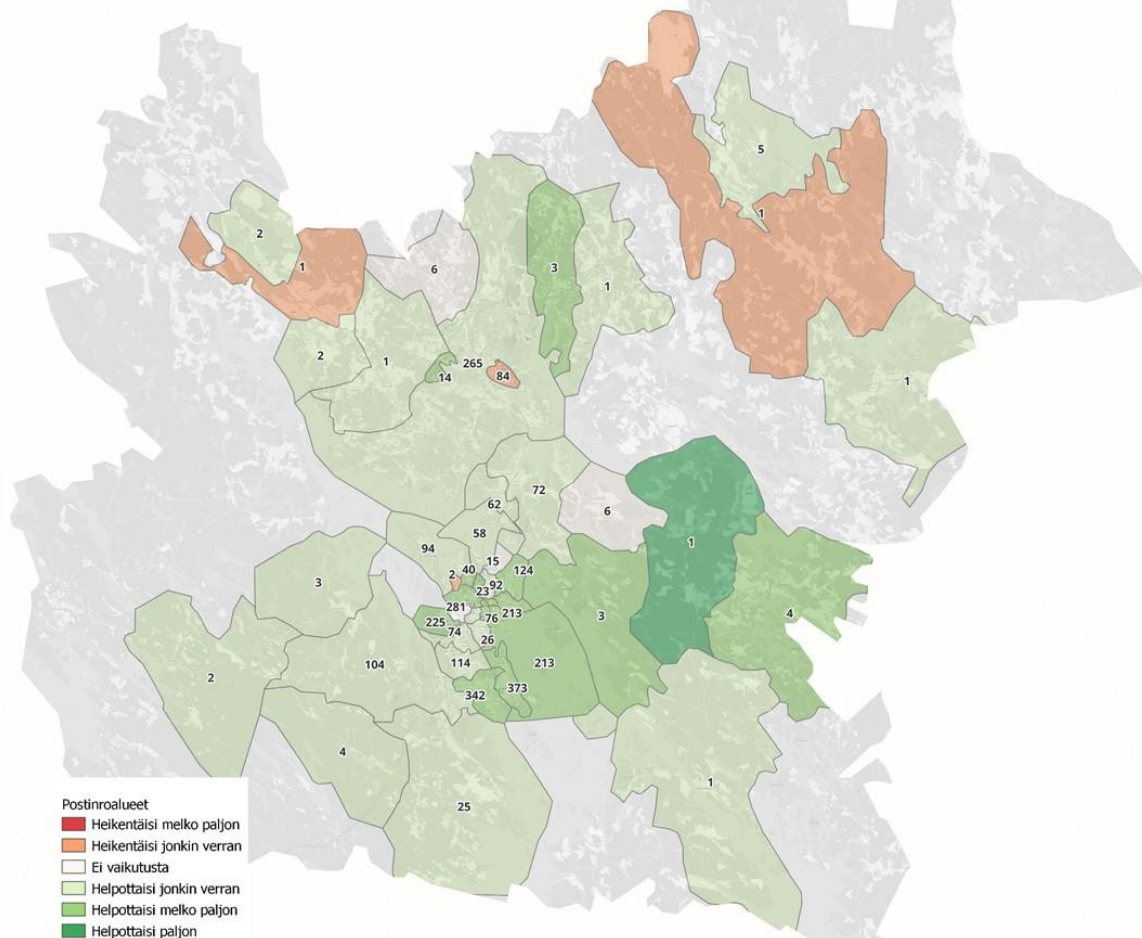
# Kysely: Miten reittimuutokset vaikuttaisivat liikkumiseesi (postinumeroittain)?

(Runkolinjaliikenteen välitön vaikutusalue, vastaajien määrä postinumeroalueella merkitty karttaan)



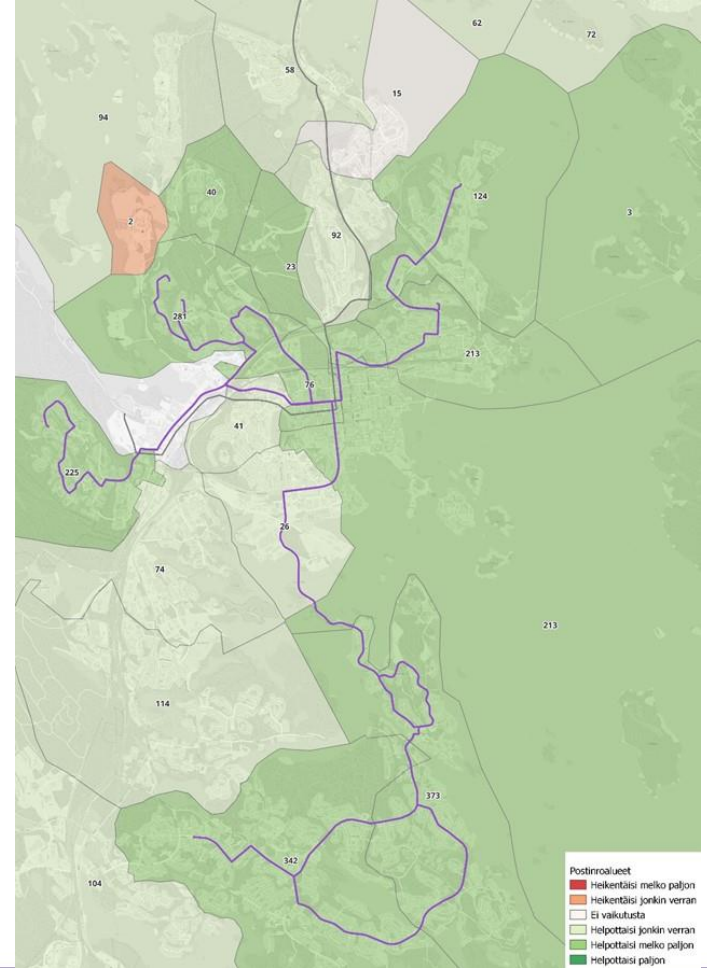
# Kysely: Miten muutokset aikatauluissa ja vuoroväleissa vaikuttaisivat liikkumiseesi?

(Vastaajien määrä postinumeroalueella merkitty karttaan)



# Kysely: Miten muutokset aikatauluissa ja vuoroväleissä vaikuttaisivat liikkumiseesi?

(Runkolinjaliikenteen välitön vaikutusalue, vastaajien määrä postinumeroalueella merkitty karttaan)



# Kysely, avointen vastausten koonti

- Bussit täysinäisiä (esillä mm. Siilinjärven, Matkuksen ja Savilahden linjat) **x 227**
- Ei tarpeeksi busseja Matkukseen (ajallisesti tai kohdepuutteita, erityisesti suoria/nopeita yhteyksiä Saaristokaupungista ja moottoritietä pitkin keskustaan kaivataan) **x 176**
- Ei esteitä bussin käytölle/tyytyväisyys nykytilaan tai tulevaan **x 106**
- Reitit ja/tai aikataulut eivät palvele tarpeita **x 102**
- Tyytymättömyys tai puutteet kuljettajissa tai kalustossa (penkit, kaluston kunto tms.) kohtaan **x 55**
- Siilinjärvi-Kuopio välille kaivataan lisää vuoroja, erityisesti öisin, viikonloppuisin, kesäisin ja juhlapyhille **x 48**
- Saaristokaupunki-Savilahti välille kaivataan parempia yhteyksiä **x 42**
- 40 lähtee liikennöi lentoaikataulujen näkökulmasta heikosti tai yhteydet muuten heikot nyt tai tulevaisuudessa (esim. Siilinjärvi-Lentoasema) **x 40**
- Viikonloppu- ja pyhäyhteydet huonoja **x 36**
- Ei ilta-/yöliikennettä tarpeeksi **x 36**
- Epäasialliset kanssamatkustajat (käyttäytyminen, päihteet, tupakka, voimakkaat tuoksut) **x 24**
- Aamuyhteydet huonoja **x 24**
- 32 ei saa poistaa Leppäkaarteesta **x 24**
- Matkustaminen kallista (yötaksat mainittu) **x 23**
- Huonot vaihtoajat tai -yhteydet (esim. matkakakeskuksella kaukoliikenteeseen ja torilla muuhun Vilkun liikenteeseen) **x 24**
- Myöhässä olevat bussit **x 22**
- Siilinjärvi-Matkus reittiä ei saa poistaa/harventaa **x 21**
- Puijonlaakso-Savilahti yhteydet huonot **x 21**
- Linjaa 6X ei saa poistaa **x 20**
- Halutaan vähemmän vaihtoja ja enemmän suoria yhteyksiä **x 18**
- KYS:in yhteydet heikentyneet, eritoten työntekijät kaipaavat kattavia yhteyksiä esim. KYS:n pihan kautta **x 14**
- Pitkä matka-aika **x 14**
- Poliisi-aseman pysäkki pitää säilyttää **x 14**
- Kaikki bussit kiertävät torin kautta ja saattaa olla siellä liian kauan **x 13**
- Siilinjärvi-Kuopio välille kaivataan (lisää) moottoritieyhteyttä **x 12**
- Halu aktiiviseen liikuntaan **x 11**
- Julkula-Savilahti välille kaivataan suoria yhteyksiä **x 11**
- Saarijärvi A pitää säilyttää **x 8**
- Linjalla 9 heikot liikennöintiajat **x 8**
- Kulkeminen omalla autolla **x 7**
- Bussi ei sovellu suurten ostosten tai tavaroiden kanssa matkustamiseen **x 7**
- Matkustajainformaatioissa puutteita **x 7**
- Linja 14 heikot liikennöintiajat **x 7**
- Lippujen voimassaolo- tai vaihto-aika on liian lyhyt **x 6**
- Panniniemeen kaivataan vuoroja illoille, viikonlopuille ja kesään **x 6**
- Puutteet pysäkki-infrassa **x 6**
- Kesäaikataulut heikot **x 5**
- Senioriliput ei palvele tarkoitustaan esim. hinnan tai voimassaoloajan puolesta **x 5**
- Sääolosuhteet **x 4**
- Rautaniemi-KYS välille kaivataan yhteyttä **x 3**



# Kysely, avointen vastausten koonti

