

# Turku–Toijala-junaliikenteen uusien asemapaikkojen kehittä- missuunnitelma

Raportti 31.5.2023





Eero Kauppinen, Ville Valtonen, Jani Järviluoto, Aapo  
Halminen, Kaisa-Liisa Tikka, Laura Kankaanpää, Iida  
Karjalainen

## **Turku–Toijala-junaliikenteen uusien asema- paikkojen kehittämissuunnitelma**

Raportti 31.5.2023

Eero Kauppinen, Ville Valtonen, Jani Järviluoto, Aapo Halminen, Kaisa-Liisa Tikka,  
Laura Kankaanpää, Iida Karjalainen: - Raportti 31.5.2023

## Tiivistelmä

Joukkoliikenteen sujuvuuden ja kilpailukyvyyn parantaminen ovat sekä Varsinais-Suomen että Pirkanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelman tärkeitä tavoitteita, joilla pyritään myös joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvattamiseen. Kilpailukykyiset henkilöjunaliikenneyhteydet parantavat saavutettavuutta ja tehostavat työmarkkinoita, kun työntekijällä useampia työpaikkoja ja työnantajalla useampia työntekijöitä saavutettavissa.

Lähijunaliikenne Turusta Toijalan kautta Tampereelle yhdessä muun toimivan joukkoliikenteen kanssa vastaisi osaltaan maakuntien liikennejärjestelmiä koskeviin tavoitteisiin. Lähijunaliikenne toisi alueelle kehityspotentiaalia ja kytkisi radanvarren kunnat tiiviimmin osaksi Turku–Tampere–Helsinki-kasvukolmiota. Tässä selvityksessä on tutkittu Turku-Toijala-rataosalta alustavilla ratateknisillä tarkasteluilla kuutta asemapaikkaa, joista viisi sijaitsevat Varsinais-Suomessa ja yksi Pirkanmaalla.

Turku–Toijala-rata on 131 kilometriä pitkä Suomen rataverkon osuus, jolla on sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Nykyiset henkilöliikenteen pysähdyspaikat ovat Loimaa ja Humpvila, Turun ja Toijalan lisäksi. Tässä selvityksessä tarkasteltavina kohteina on ollut uudet asemat, jotka ovat Turun suunnasta Tampereelle lueteltuna Urusvuori, Maaria (Jäkärilä), Lieto, Aura, Kyrö sekä Urjala. Näistä asemista nykyisiä junakohtaamisen mahdollistavia liikennepaikkoja ovat Maaria, Kyrö ja Urjala. Selvityksen tavoitteena oli luoda kehittämissuunnitelma Turku-Toijala-rataosan taajamajunaliikenteen uusista asemista ja muodostaa kokonaiskuva yhteysvälin asemapaikkojen toteuttamiskelpoisuuden saavuttamiseen vaadittavista tekijöistä ja vastuista. Asemapaikkojen alustavat sijainnit on rajattu ratateknisissä ohjeissa esitettyjen reunaehtojen (RATO-ohjeet) sekä alueen kaavatilanne huomioiden. Sijainneissa on huomioitu myös tarvittavat kulkuyhteydet matkustajalaitureille sekä liityntäpysäköinnin mitoitus ja alustava sijainti.

Asemakohtaiset kustannusarviot vaihtelevat 1,0–2,7 M€ välillä. Suurimpia kustannusosia ovat turva- ja asetinlaitemuutokset sekä tarvittavat geotekniset pohjanvahvistukset matkustajalaituria varten.

Selvityksen yhteydessä VR suunnitteli kaksi aikataululuonnosta Turku-Toijala-välille, joista toisessa Turun ja Tampereen välillä ajettaisiin kaukoja taajamajunia kahden tunnin vuoroväleillä nykyisten matka-aikojen ja pysähdyspaikkojen (Loimaa, Humpvila, Toijala) mukaisesti, ja toisessa ajettaisiin ainoastaan lähijunia yhden tunnin vuoroväleillä. Aikataululuonnoksissa ei tarkasteltu tai huomioitu Tampere-Toijala-rataosan junaliikennettä tai tavaraliikenteen tarpeita.

Tämä kehittämisselvitys vastaa maakuntatason selvitystä, joten asemapaikoista on suotavaa laatia ennen ratasuunnitelman käynnistämistä tar-

kemmat aluevaraussuunnitelmat, joissa tarkennetaan muun muassa laituriratkaisut sekä tarkemmat alustavat kustannusarviot.

Väyläviraston näkemyksen mukaan ennen ratasuunnitelmien aloittamista on tarpeen arvioida uuden taajamajunaliikenteen liikennöinnin vaikutuksia hankearvioinnin kaltaisesti. Esimerkiksi liikennöintikustannuksista, rahoitustarpeesta, rahoitusratkaisuista, matkustajamääristä tarvittaisiin tarkempaa arviota.

Tässä kehittämisselvityksessä Aura ja Urjalan asemat nähtiin potentiaalisimmiksi uusiksi asemapaikoiksi. Auran uusi asema täydentäisi hyvin nykyistä asemaverkosta Turku-Toijala-välillä ja asemalla olisi seudullista merkitystä. Urjalan aseman toteuttamisedellytykset ovat hyvät ja toteutuskustannukset ovat kohtuulliset, jonka vuoksi se nousi toiseksi potentiaalisemmaksi asemapaikaksi. Myös Jäkärän asema olisi toteutettavissa kohtuullisin toimenpitein.

## Sammanfattning

Att förbättra kollektivtrafikens smidighet och konkurrenskraft är viktiga mål för både Egentliga Finlands och Birkalands trafiksystemplan, som syftar till att öka kollektivtrafikens färdssättsandel. Närtågstrafiken från Åbo till Tammerfors via Toijala tillsammans med annan fungerande kollektivtrafik skulle för sin del svara mot målen för landskapens trafiksystem. Närtågstrafiken skulle ge regionen en utvecklingspotential och de angränsande kommunerna skulle bli mer integrerade i Åbo–Tampere–Helsingfors tillväxttriangel.

Åbo-Toijala-banan är en 131 kilometer lång del av Finlands bannät som används för både person- och godstrafik. De nuvarande stationerna för persontrafik är Loimaa och Humppila, förutom Åbo och Toijala. De nya stationer som granskas i denna utredning är Urusvuori, Maaria (Jäkärälä), Lundo, Aura, Kyrö och Urjala från Åbo riktning till Tammerfors. Av dessa stationer är Maaria, Kyrö och Urjala de nuvarande trafikplatserna som kan används för tågmöten.

Syftet med utredningen var att skapa en utvecklingsplan för Åbo-Toijala-banans nya stationer för stadstågtrafiken och att skapa en helhetsbild av de faktorer och ansvar som krävs för att förbindelseavståndet ska bli genomförbart. I samband med utredningen planerade VR två tidtabellsförslag för Åbo-Toijala, av vilka det i den ena skulle köras fjärr- och stadståg mellan Åbo och Tammerfors och i det andra skulle endast närtåg köras.

Kostnadsberäkningarna varierar mellan 1,0 och 2,7 M€ per station. De största kostnadskomponenterna är ändringar i säkerhets- och ställverket samt behövliga geotekniska grundförstärkningar för passagerarplattformarna.

Enligt Järnvägsverkets uppfattning är det nödvändigt att, i likhet med en projektutvärdering, utvärdera effekterna av den nya stadstrafiken innan banplanerna påbörjas. Det skulle till exempel behövas en mer exakt bedömning av driftskostnader, finansieringsbehov, finansieringslösningar, passagerarantal.

I denna utvecklingsstudie sågs stationerna Aura och Urjala som de mest potentiella nya stationslägena. Auras nya station skulle komplettera det nuvarande stationsnätet mellan Åbo och Toijala och stationen skulle få regional betydelse. Urjala stations genomförandeförhållanden är goda och genomförandekostnaderna är rimliga, varför den framstod som den näst mest potentiella stationsplatsen.

## Abstract

Improving the efficiency and competitiveness of public transportation is an important goal for both the transportation system plans of Varsinais-Suomi and Pirkanmaa, with the aim of increasing the share of public transportation usage. The communal train traffic from Turku to Tampere via Toijala, along with other functional public transportation, would, in turn, align with the goals of the regions' transportation systems. The communal train traffic would provide development potential for the region, and the surrounding municipalities would become more integrated within the Turku-Tampere-Helsinki growth triangle.

In this report, six station locations on the Turku-Toijala railway section have been investigated with preliminary railway technical examinations, five of which are located in Varsinais-Suomi and one in Pirkanmaa. This preliminary report corresponds to the provincial level report, so it is advisable to draw up more detailed area reservation plans for the station locations before starting the track plan, in which, for example, platform solutions and more precise preliminary cost estimates are specified.

Station-specific cost estimates vary between 1.0–2.7 M€. The biggest parts of the cost are the safety device changes and the necessary geotechnical base reinforcements for the passenger platform.

According to the Finnish Railways Agency's view, before starting the track plans, it is necessary to evaluate the effects of the new urban rail traffic, similar to a project evaluation. For example, a more accurate assessment of operating costs, financing needs, financing solutions, passenger numbers would be needed.

In this development study, Aura and Urjala stations were seen as the most potential new station locations. Aura's new station would complement the current station network between Turku and Toijala and the station would be of regional importance. Urjala station's implementation conditions are good and implementation costs are reasonable, which is why it emerged as the second most potential station location.

# Sisältö

TIIVISTELMÄ .....	3
SAMMANFATTNING.....	5
ABSTRACT .....	6
SISÄLTÖ.....	7
1 JOHDANTO.....	9
1.1 Selvityksen tausta.....	9
1.2 Selvityksen tavoitteet .....	10
1.3 Sidosryhmäyöskentely selvityksessä .....	13
2 TURKU–TOIJALA-RATAOSA.....	13
2.1 Henkilöliikenne.....	13
2.2 Tavaraliikenne .....	19
2.3 Liikenne- ja kohtauspaikat .....	21
2.4 Varautuminen kaksoisraiteeseen Toijala-Turku-rataosalla .....	22
2.5 Aiemmat selvitykset .....	22
2.5.1 Varsinais-Suomen paikallisjunaliikenteen asemapaikkojen kehittämissuunnitelma .....	22
2.5.2 Alueellisen junaliikenteen jatkoselvitys - Liikennöintikustannukset ja matkustajapotentiaali.....	23
2.5.3 Paikallisjunaliikenteen pendelöintipotentiaali .....	26
3 TURKU-TOIJALA-RATAOSAN KOHTAUSPAIKKATARPEET .....	27
4 ASEMAPAIKKOJEN ALUSTAVAT RATATEKNISET TARKASTELUT .....	32
4.1 Väyläviraston reunaehdot asemapaikoille .....	32
4.2 Uuden aseman palvelutasovaatimukset.....	32
4.3 Liityntäpysäköinnin mitoitus asemapaikoille .....	34
4.4 Urusvuori .....	36
4.4.1 Sijainti .....	36
4.4.2 Ratageometria.....	37
4.4.3 Pohjaolosuhteet.....	37
4.4.4 Kaavatilanne .....	37
4.4.5 Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti .....	38
4.5 Jäkärä eli Maaria.....	40
4.5.1 Sijainti .....	40
4.5.2 Ratageometria.....	41
4.5.3 Pohjaolosuhteet.....	42
4.5.4 Kaavatilanne .....	42
4.5.5 Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti .....	43
4.6 Lieto as.....	45
4.6.1 Sijainti .....	45
4.6.2 Ratageometria.....	46
4.6.3 Pohjaolosuhteet.....	46
4.6.4 Kaavatilanne .....	46
4.6.5 Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti .....	47
4.7 Aura.....	49
4.7.1 Sijainti .....	49
4.7.2 Ratageometria.....	50



4.7.3	Pohjaolosuhteet.....	50
4.7.4	Kaavatilanne .....	50
4.7.5	Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti .....	52
4.8	Kyrö .....	53
4.8.1	Sijainti .....	53
4.8.2	Ratageometria.....	54
4.8.3	Pohjaolosuhteet.....	55
4.8.4	Puunkuormauspaikka.....	55
4.8.5	Kaavatilanne .....	56
4.8.6	Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti .....	57
4.9	Urjala .....	58
4.9.1	Sijainti .....	58
4.9.2	Ratageometria.....	59
4.9.3	Pohjaolosuhteet.....	59
4.9.4	Kaavatilanne .....	60
4.9.5	Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti .....	60
5	ALUSTAVAT KUSTANNUSARVIOT .....	61
5.1	Auran ja Kyrön vaihtoehtoiset ratkaisut.....	63
5.2	Kustannusjakoperiaatteet liityntäpysäköinnin osalta .....	64
6	TIEKARTTA UUSIEN ASEMIEN JA TAAJAMAJUNALIIKENTEEEN KEHITTÄMISEEN SEKÄ JOHTOPÄÄTÖKSET .....	66

LIITE 1: Tarkistuslista kunnille ennen ratasuunnitelman laatimista.

LIITE 2: Suunnitelmakartat asemapaikoista

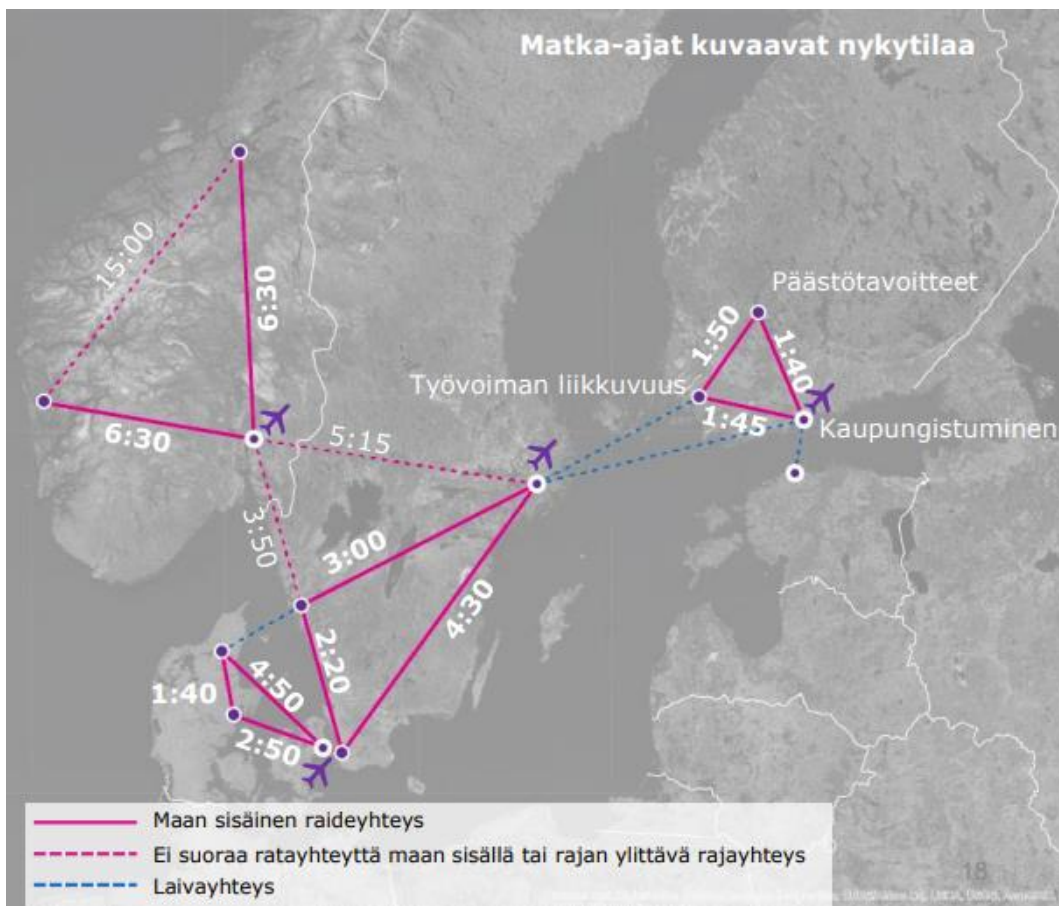
LIITE 3: Alustavat kustannusarviot asemapaikoista

# 1 Johdanto

## 1.1 Selvityksen tausta

Joukkoliikenteen sujuvuuden ja kilpailukyvyyn parantaminen ovat sekä Varsinais-Suomen että Pirkanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelman tärkeitä tavoitteita, joilla pyritään myös joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvattamiseen. Kilpailukykyiset henkilöjunaliikenneyhteydet parantavat saavutettavuutta ja tehostavat työmarkkinoita, kun työntekijällä useampia työpaikkoja ja työnantajalla useampia työntekijöitä saavutettavissa.

Lähijunaliikenne Turusta Toijalan kautta Tampereelle yhdessä muun toimivan joukkoliikenteen kanssa vastaisi osaltaan maakuntien liikennejärjestelmiä koskeviin tavoitteisiin. Lähijunaliikenne toisi alueelle kehityspotentiaalia ja kytkisi radanvarren kunnat tiiviimmin osaksi Turku–Tampere–Helsinki-kasvukolmiota.



Kuva 1. Suomen kasvukolmio on ainutlaatuinen mahdollisuus. Kuva; Ramboll 2018, "Raideliikenne mahdollistaa"

Varsinais-Suomen alueella sijaitsevat Turku–Toijala-yhteysvälin potentiaaliset asemapaikat (pl. Urusvuori) on esitetty maakuntakaavassa ja liikennejärjestelmäsuunnitelman liikennevision 2040+ raideliikenteen tavoiteverkossa. Varsinais-Suomi haki alueellisen junaliikenteen pilottihanketta

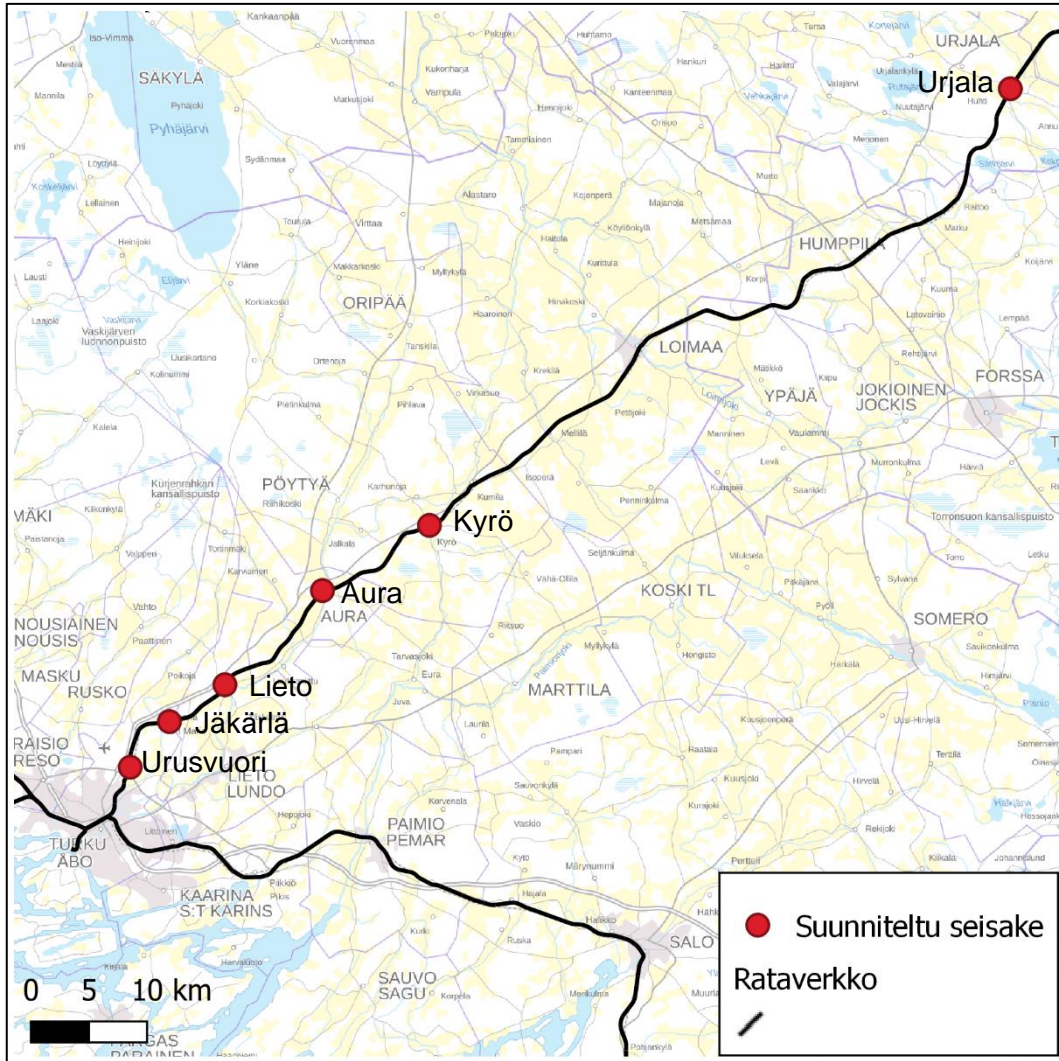
vuonna 2018. Hakemuksessa, johon kyseessä olleet radanvarsikunnat olivat sitoutuneet, oli esitetty ehdotus junaliikenteen käynnistämiseksi. Pilottihankkeen toteutuminen olisi kuitenkin edellyttänyt maakuntauudistuksen toteutumista tuolloin tavoitellun aikataulun mukaisesti, mikä oli täsmennetty myös hakemuksessa. Koska maakuntauudistus ei toteutunut, maakunnan joukkoliikenteen järjestäminen ja sen rahoitus on ratkaistava toisista lähtökohdista. Varsinais-Suomen lähijunaliikenteen tarpeellisuudesta on puhuttu siitä asti, kun se lakkautettiin lähes 30 vuotta sitten. Varsinais-Suomen suunniteltu lähijunaliikenne koostuu kolmesta ratasuunnasta: Turku–Salo, Turku–Loimaa ja Turku–Uusikaupunki/Naantali.

Pirkanmaalla käynnistettiin alueellisen junaliikenteen pilotti vuonna 2019, ja liikennöinti on sittemmin vakiintunut Nokian ja Toijalan väliseksi M-junaliikenteeksi. Sekä Pirkanmaan liitolla että Tampereen kaupunkiseudulla on tavoitteena laajentaa lähi- ja taajamajunaliikennettä merkittävästi sekä seudun sisäisesti että seutu- ja maakuntarajat ylittävästi. Turku–Toijala-radalla Pirkanmaan puolella sijaitseva Urjalan asema ei ole maakuntakaavassa, mutta Pirkanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelmassa 2045 rata Toijalasta Turun suuntaan on määritetty lähijunaliikenteen vyöhykkeeksi. Toijalassa rata yhdistyy Suomen pääraataan muodostaen asemasta valtakunnallisesti merkittävän vaihtoaseman.

## 1.2 Selvityksen tavoitteet

Selvityksen tavoitteena on luoda kehittämissuunnitelma Turku-Toijalataosan taajamajunaliikenteen uusista asemista. Kehittämissuunnitelmassa muodostettiin kokonaiskuva yhteysvälin asemapaikkojen toteuttamiskelpoisuuden saavuttamiseen vaadittavista tekijöistä ja vastuista.

Tarkasteluiden kohteena on ollut erityisesti uudet asemat, jotka ovat Turusta alkaen Urusvuori, Maaria (Jäkärä), Lieto, Aura, Kyrö ja Urjala. Selvityksen laadinnan aikana myös Turun Maaria (Jäkärä) nousi yhdeksi tarkasteltavaksi asemaksi tilaajien toiveesta.



Kuva 2. Selvityksessä tutkitut uudet asemapaikat.

Selvityksessä tutkitut asemat on esitetty kuvassa 2 ja taulukossa 1. Taulukkoon 1 on koottu asemapaikkojen sijaintikunnat, asemanseudut sekä asemaluokat, jotka ovat kaikilla asemilla Auraa lukuun ottamatta paikallisia. Taulukkoon on myös koottu asemapaikkojen kannalta tärkeitä tieyhteydet sekä tieto siitä, onko tutkitussa sijainnissa nykyisin liikennepaikka.

Tutkituista asemapaikoista nykyisiä junakohtaamisen mahdollistavia liikennepaikkoja asemia ovat Maaria, Kyrö ja Urjala. Kyrössä on myös puunkuormauspaikka ja Urjalassa on radanpidon radallenusupaikka.

Taulukko 1. Selvityksessä tutkitut uudet asemapaikat.

Kunta	Asema	Asemanseutu	Asema- luokka (alustava)	Tieyh- teydet	Liikennepaikka nykyisin
Turku	Urus- vuori	Urusvuoren teollisuus- alue	Paikallinen	Vt 9	Ei
Turku	Maaria	Jäkärä	Paikallinen	Vt 9	kyllä
Lieto, Aseman- seutu	Lieto As	Liedon aseman- seutu (Noin 9 km kes- kustasta)	Paikallinen	Vt 9 (alle 1 km)	Ei
Aura	Aura	Auran kes- kustajama	Seudullinen	Vt 9	Ei
Pöytyä	Kyrö	Pöytyän keskustaa- jama	Paikallinen	Vt 9	Kyllä, puunkuor- mauspaikka ja kohtauspaikka
Urjala	Urjala	Noin 5 km Urjalan keskustasta	Paikallinen	Vt 9 (Noin 5 km)	Kyllä, kohtaus- paikka ja radan- pidon radalle- nousupaikka

Keskeisimmät kysymykset asema- ja kuntakohtaisesti olivat:

- *Mitä alueen toimijoiden, erityisesti kuntien, on tehtävä ennen kuin ne voivat aloittaa oman toteutussuunnittelun ja kaavoituksen ja Väylävirasto voi aloittaa asemapaikkojen ratasuunnittelun?*
- *Mitä asioita kunkin kyseessä olevan ratayhteyden asemapaikan suunnittelussa on huomioitava, jotta kunnan ja Väyläviraston kriteerit täyttyvät?*
- *Miten asemapaikat saadaan liikennöintikelpoiseksi mahdollisimman kevyin toimenpitein aiempia suunnitelmia tarkentaen?*



## 1.3 Sidosryhmätyöskentely selvityksessä

Selvitystä ohjasi Turku-Toijalan taajamajuna työryhmä, johon osallistuivat edustajat radanvarsikunnista, maakuntien ja ELY-keskusten edustajia sekä Väyläviraston ja VR:n edustajia. Työryhmä kokoontui kaksi kertaa selvityksen aikana.

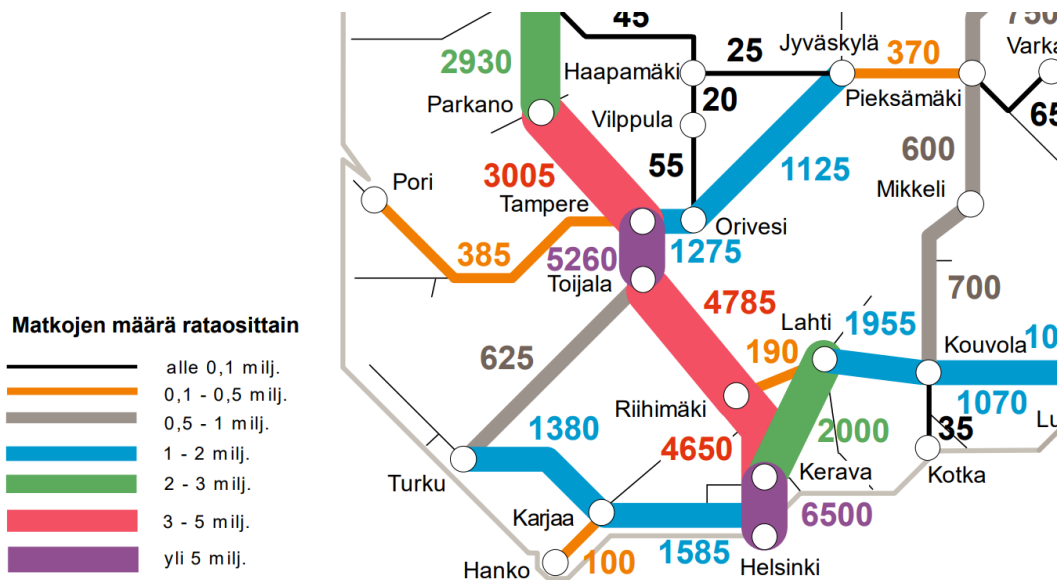
Selvityksessä toteutettiin myös kuntatyöpajat jokaiselle viidelle eri kunnalle, jossa käsiteltiin alustavat ratatekniset tarkastelut, kaavatilanne ja maanomistusolosuhteet sekä liityntäpysäköinnin mitoitusta ja kulkuyhteyksiä.

## 2 Turku–Toijala-rataosa

Turku–Toijala-rata on 131 kilometriä pitkä Suomen rataverkon osuus, joka on rakennettu vuonna 1876. Rataosan sähköistys valmistui vuonna 2000. Rataosalla on sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Henkilöliikenteen pysähdyspaikkoja ovat Loimaa ja Humppila. Rataosan suurin sallittu nopeus henkilöliikenteelle on 140 km/h ja tavaraliikenteelle 120 km/h. Nopeustaso ei ole kuitenkaan yhtenäinen ja Turun päässä viimeisellä 20 kilometrillä nopeusrajoitus on suurimmillaan 120 km/h. Ratageometria mahdollistaisi suuremmatkin nopeudet, kuten lyhyet 200 km/h:n ja pidemmät 160 km/h:n osuudet.

### 2.1 Henkilöliikenne

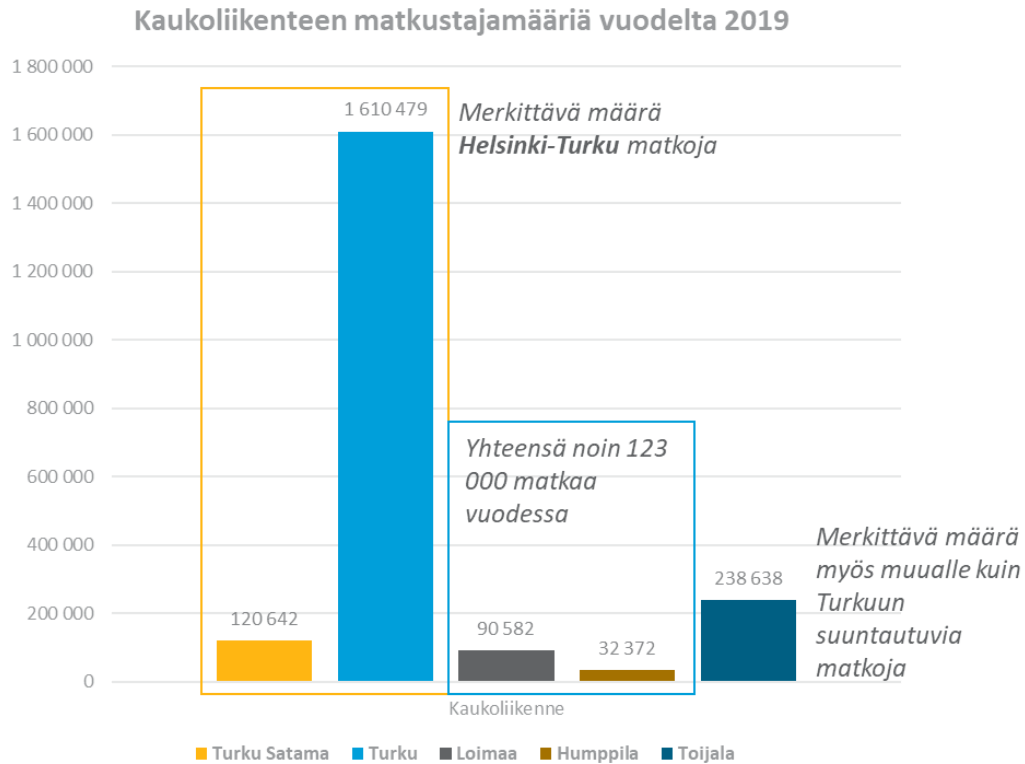
Rataosalla liikennöi ma–to 14 ja perjantaisin 16 matkustajajunaa vuorovälin vaihdellessa 1 ja 4 tunnin välillä. Junien toinen päätepiste on Tampere ja toinen Turku tai Turku satama. Turku satama on pääteasema 6 junalla eli saapuvalla ja lähtevällä junalla klo 8, 17.20 ja 20.10 aikaan. Muiden junien pääteasema on Turku. Kaikki rataosan matkustajajunat pysähtyvät Loimaalla, Humppilassa ja Toijalassa.



Kuva 3. Kaukoliikenteen matkat vuonna 2022. Rataosittaiset luvut osoittavat matkojen määrän vuodessa (1000 matkaa). (Väylävirasto, 2023)

Liikennetietä on lähes tasatahtinen, eli junat Tampereelta saapuvat Turkuun hieman ennen tasatuntia ja lähtevät Tampereelle hieman tasatunnin jälkeen. Tästä on kuitenkin pieniä poikkeuksia, eivätkä lähtö- ja saapumisminuutit toistu joka tunti samoina. Tampereelle junat saapuvat Turusta yleensä 13 min ennen tasatuntia ja lähtevät sieltä pääosin 10 min tasatunnin jälkeen. Junista tarjoutuu siis Tampereella vaihtoyhteydet muihin suuntiin Tampereen tasatuntisolmun ansiosta.

Aamun ensimmäinen juna Tampereelta Turkuun ja illan viimeinen juna Turusta Tampereelle sisältävät makuu- ja autovaunuja. Tampereella ne liitetään Rovaniemelle menevään yöjunaan, eli Turku sataman ja Rovaniemen välille tarjoutuu suora yöjunayhteys.

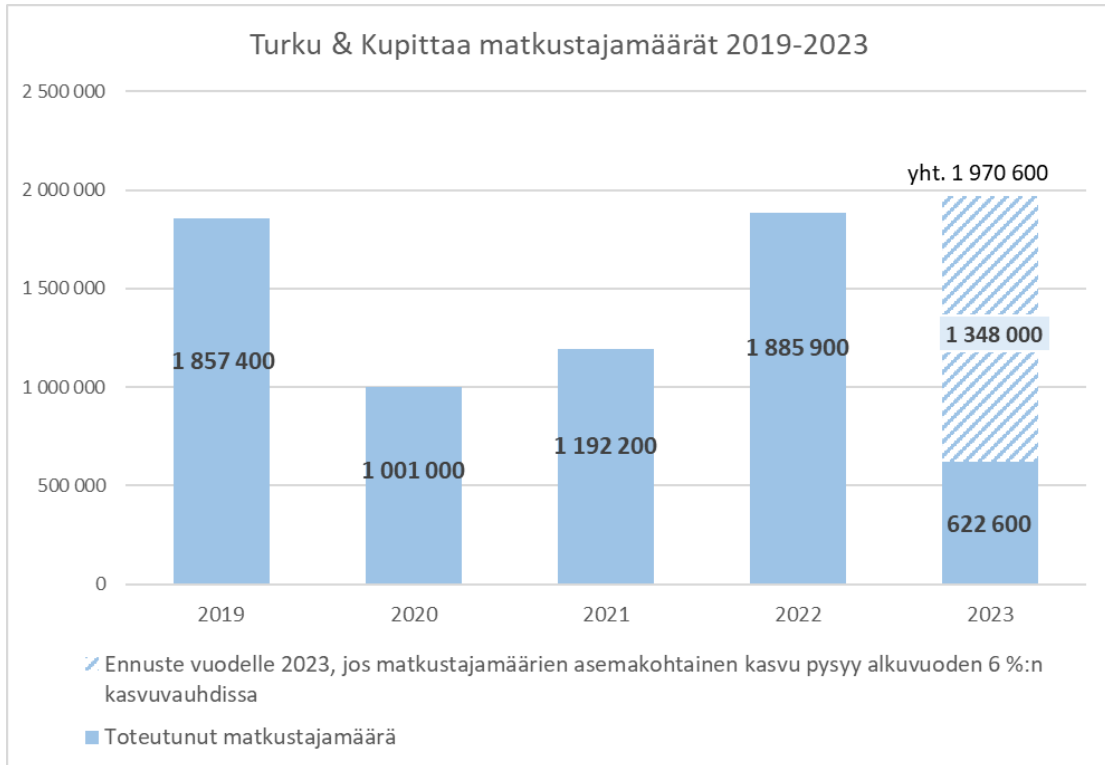


Kuva 4. Toijala-Turku-välin kaukojunaliikenteen matkustajamääriä vuodelta 2019.

Turku-Toijala-rataosan henkilöjunaliikenteen matkoista suurin osa on läpikulkevaa matkustamista. Asiantuntija-arvioiden ja nykyisten tietojen perusteella myös kaukojunaliikennettä mahdollisesti täydentävä ylimaakunnallinen taajamajunaliikenne olisi pääosin läpikulkevaa matkustamista.

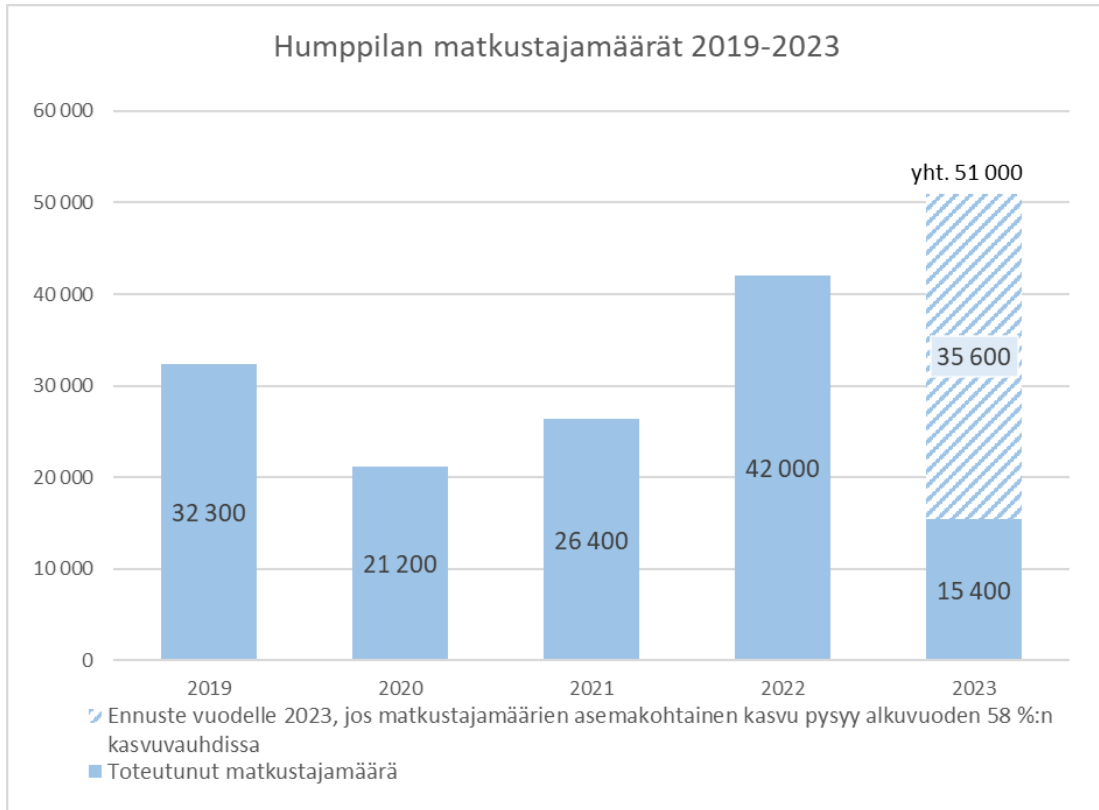


Taulukko 2. Turun ja Kupittaaan matkustajamäärät. Vuonna 2022 Turun ja Kupittaaan matkustajamäärät ylittivät jo vuoden 2019 matkustajamäärät.



Turun ja Kupittaaan matkustajamäärät eivät ole alkuvuonna 2023 niin voimakkaasti kuin muiden Turku-Toijala asemien. Tällä hetkellä Helsingin suunnan kaukojunat eivät jatka Kupittaaalta Turun asemalle asti Turku-Kupittaa kaksoisraiteen rakentamisen vuoksi.

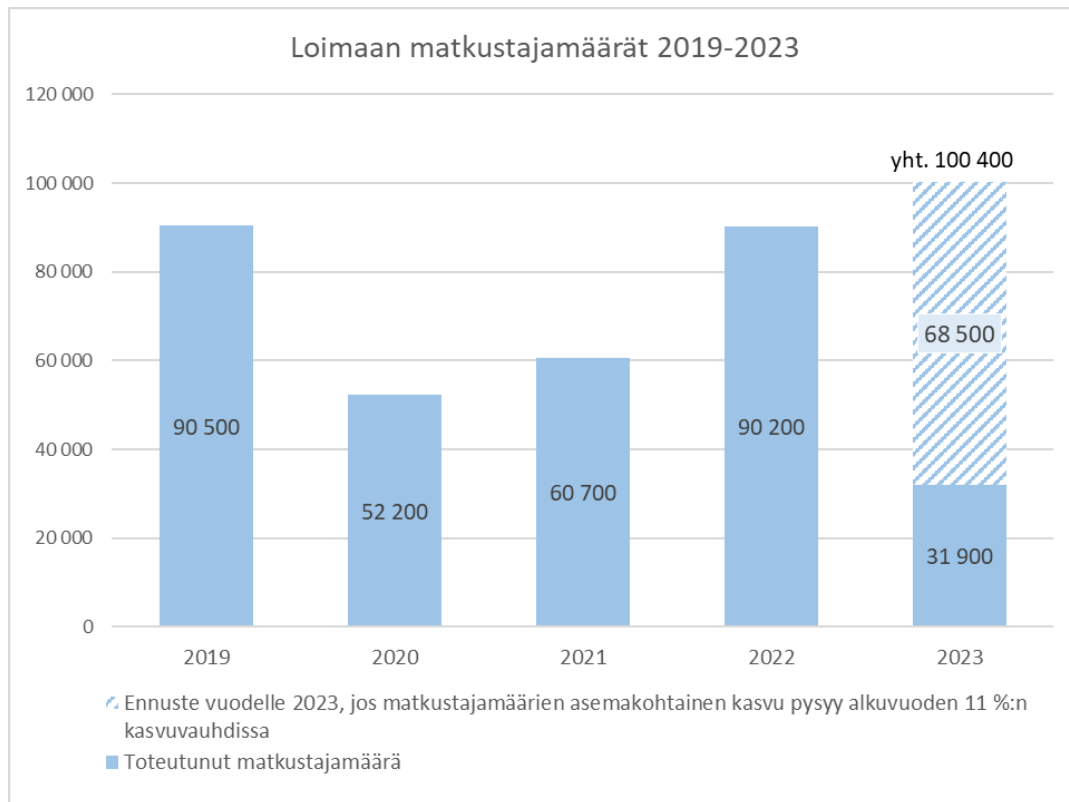
Taulukko 3. Humppilan matkustajamäärät. Vuonna 2022 Humppilan matkustajamäärät ylittivät jo vuoden 2019 matkustajamäärät 30 prosentilla ja alkuvuoden 2023 aikana matkustajamäärien kasvu on kiihtynyt.



Humppilan matkustajamäärät ovat huomattavassa kasvussa, kuten taulukossa 3 on esitetty. Vuoden 2023 tammi-huhtikuussa matkustajamäärien muutos vuoteen 2019 oli keskimäärin 58 %, ja matkustajamäärän huippukuukausi oli huhtikuu, jolloin muutos oli 68 %. Jos 2023 loppuvuoden matkustajamäärät kasvavat alkuvuoden tapaan, matkustajamäärä voisi olla yli 50 000.

Humppilan matkustajamäärät ovat huomattavasti Turkuja ja Toijalaa alhaisemmat, eli suuri osa Turku-Toijala-välin matkustajista matkustaa Humppilan aseman ohi siellä käymättä.

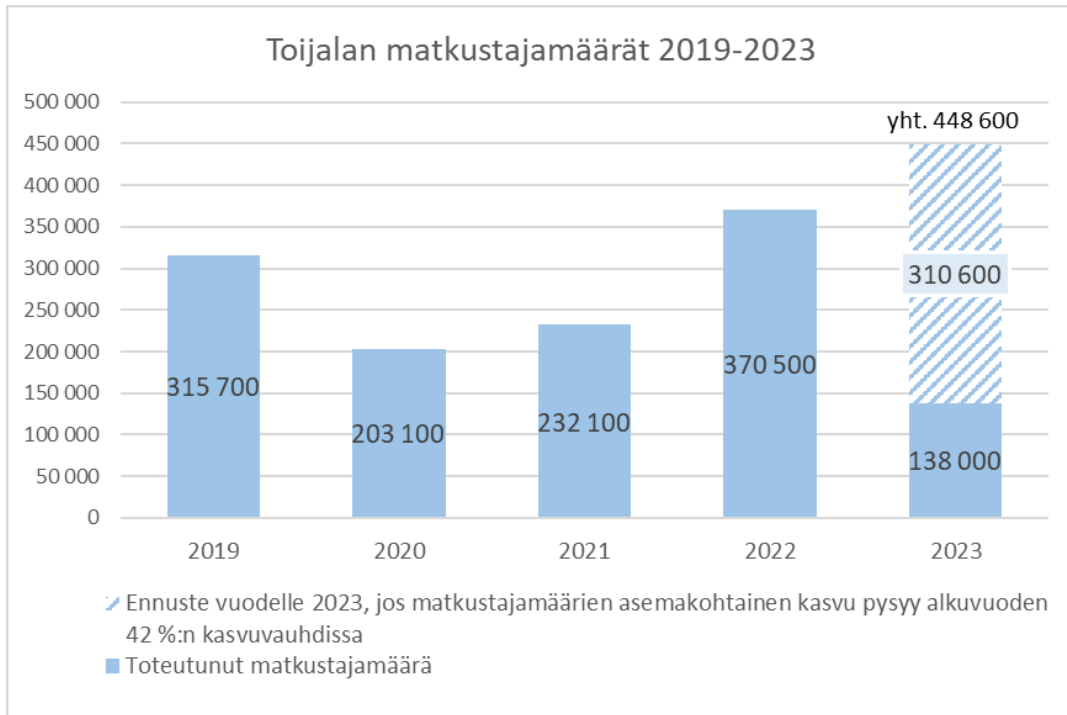
Taulukko 4. Loimaan matkustajamäärät. Vuonna 2022 Loimaan matkustajamäärät olivat samaa suuruusluokkaa vuoden 2019 matkustajamäärien kanssa. Vuonna 2023 matkustajamäärän kasvu on kiihtynyt.



Vuoden 2022 matkustajamäärä oli lähes sama kuin vuonna 2019. Vuoden 2023 tammi-huhtikuussa matkustajamäärät kasvoivat keskimäärin 11 % vuoteen 2019 verrattuna, ja vastaavalla kasvunopeudella matkustajamäärä voisi vuoden lopussa olla jo yli 100 000.

Loimaan matkustajamäärät ovat noin kaksinkertaiset Humppilan matkustajamäärään verrattuna, mutta huomattavasti alhaisemmat kuin Turussa ja Toijalassa.

Taulukko 5. Toijalan matkustajamäärät 2019–2023. Vuonna 2022 Toijalan matkustajamäärät ylittivät jo vuoden 2019 matkustajamäärät 17 prosentilla ja alkuvuoden 2023 aikana matkustajamäärien kasvu on kiihtynyt. Matkustajamäärissä on myös vaihtomatrustajat, kuten Loimaalta Helsingin suuntaan vaihtavat matkustajat.

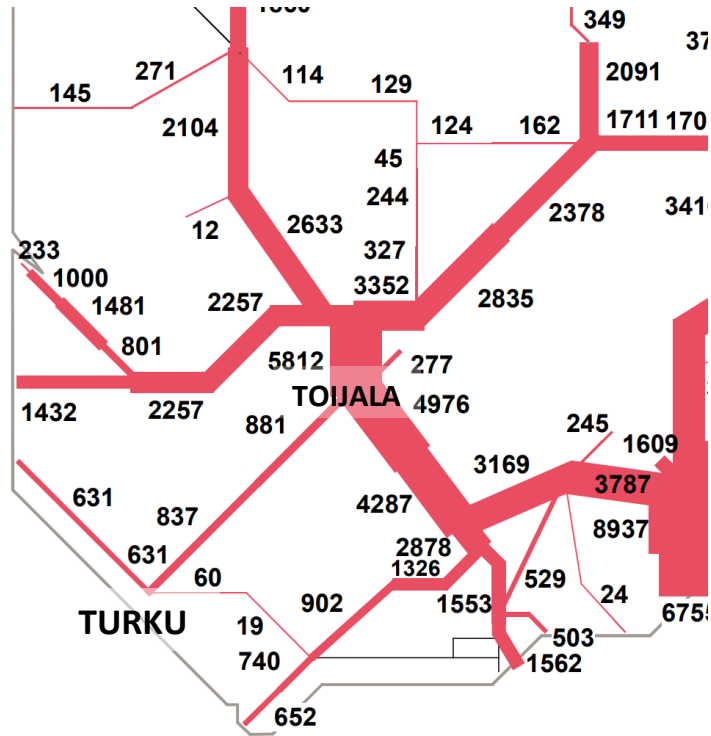


Toijalan asema on tärkeä vaihtoasema Loimaan ja Humppilan suunnasta myös Helsingin suuntaan.

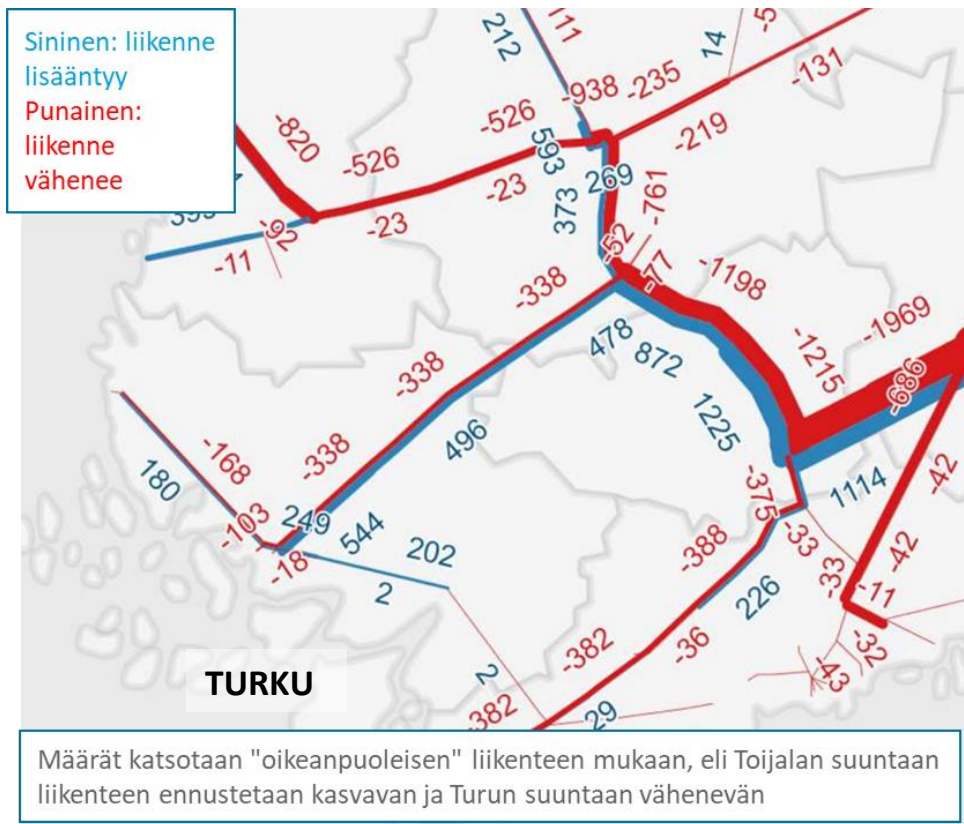
## 2.2 Tavaraliikenne

Rataosalla on säännöllistä tavaraliikennettä joka päivä. Vuonna 2022 rataosaa pitkin kuljetettiin reilusti yli 800 000 nettotonnia tavaraa. Kuljetusmäärät ovat hieman suuremmat Loimaa-Toijala-välillä kuin Turku-Loimaa-välillä. Turku-Toijala radalla kuljetaan erityisesti kemikaaleja Siilinjärven ja Uudenkaupungin välillä.

Rataosalla liikennöi jokaisena päivänä Siilinjärven ja Uudenkaupungin välinen junapari T 4036 / T 3503. Toijalan suunnasta Turkuun juna liikennöi n. klo 01–03 ja Turun suunnasta Toijalaan n. klo 18–20 välisenä aikana. Tiistaisin ja torstaisin Tampereen ja Turun välillä liikennöi junapari T 3500 / T 3515, jossa kulkevat Turun lähialueen tavaravaunut. Juna kulkee Toijalasta Turun suuntaan n. klo 02–04 ja Turusta Toijalan suuntaan n. klo 17–20 välisenä aikana. Muita Turun ja Tampereen välisiä tavarajunia ovat raakapuujunat, joita kulkee korkeintaan yksi suuntaansa päivässä. Niiden kulkuajat vaihtelevat.



Kuva 5. Vuoden 2022 tavaraliikenne (1000 tonnia). Väylävirasto 2023.



Kuva 6. Kuormitusmuutokset vuosien 2021–2030 välillä. Lähde: Traficom 2022: "Valtakunnalliset liikenne-ennusteet"

Muita rataosalla liikkuvia tavarajunia ovat Kyrön raakapuujunat. Kyröön liikennöidään Tampereen suunnasta siten, että yhdellä kertaa joko tuodaan tyhjät tai haetaan lastatut vaunut, ja liikennöidään toiseen suuntaan veturina. Kyrön junapari liikennöi n. 100 kertaa vuodessa eli raakapuujuunia siellä lastataan vuosittain n. 50. Raakapuun kuormaus Humppilassa on loppunut vuonna 2021.

## 2.3 Liikenne- ja kohtaushaikat

Rataosan liikennepaikat Turusta alkaen ovat Maaria, Karviainen, Kyrö, Loimaa, Humppila ja Urjala.

**Maariassa** sijaitsee pääraiteen lisäksi kaksi kohtaushaikkaa, joiden hyötypituudet ovat 743 ja 735 m.

**Karviainen** on junakohtaushaikka, jossa sijaitsee yksi sivuraide, hyötypituudeltaan 754 m.

**Kyrö** toimii junakohtaushaikkana ja raakapuun lastauspaikkana. Kuormauspaikka kuuluu vuoden 2030 ehdotukseen raakapuun kuormauspaikoista. Sivuraiteita liikennepaikalla on kolme, joista yksi on hyötypituudeltaan 739-metrinen kohtaushaikka, toinen käyttöpituudeltaan 596-metrinen kuormausraide ja kolmas raidepuskimeen päättyvä, hyötypituudeltaan 92-metrinen raide, joka toimii kuormausraiteen jatkeena.

**Loimaa** on kaukojunien pysähdyspaikka ja junakohtaushaikka. Liikennepaikalla sijaitsee kaksi junakulkutiesivuraikkaa, joiden hyötypituudet ovat 783 ja 757 m. Lisäksi liikennepaikalla on seisontaraide, jonka käyttöpituus on 179 m. Raide on suljettu päistään seis-levyillä, koska sitä käytetään akselien varastointiin. Pääraiteella sijaitsee 450-metrinen ja ensimmäisellä sivuraiteella 252-metrinen matkustajalaituri, jolta ei ole yhteyttä toiselle sivuraiteelle. Sivuraiteen matkustajalaiturille kuljetaan laituripolun kautta.

**Humppila** on kaukojunien pysähdyspaikka, junakohtaushaikka ja raakapuun lastauspaikka. Raakapuun lastaaminen liikennepaikalla on päätynyt kesäkuussa 2021, mutta kuormauspaikka kuuluu Väyläviraston vuoden 2030 tavoitetilan ehdotukseen raakapuun kuormauspaikoista (selvitys tehty v. 2018). Läpiajettavia sivuraiteita on kolme, joista kaksi ensimmäistä toimii kohtaushaikkana. Niiden hyötypituudet ovat 753 ja 736 m. Kolmas läpiajettava sivuraide on raakapuun kuormausraide, jonka käyttöpituus on 413 m. Lisäksi liikennepaikalla sijaitsee kaksi raidepuskimeen päättyvää kohtaushaikkaa. Pääraiteen yhteydessä on 427-metrinen ja junakulkutiesivuraiteiden välissä 245-metrinen matkustajalaituri. Välilaiturille kuljetaan esteellisen alikulun kautta.

**Urjala** toimii junakohtaushaikkana. Kohtaushaiteen hyötypituus on 732 m. Lisäksi kohtaushaiteesta erkanee hyötypituudeltaan 157-metrinen läpiajettava kuormausraide. Urjalassa on myös radallenusupaikka.

## 2.4 Varautuminen kaksoisraiteeseen Toijala-Turku-rataosalla

Väylävirasto on päivittänyt vuonna 2018 valtakunnallisen näkemyksen siitä, miten maankäytössä on tarve varautua rautateiden lisäraiteisiin, kaksoisraideosuuksiin sekä uusiin ratayhteyksiin.

Näkemyks palvelee liikenteen ja maankäytön yhteensovittamista. Sillä turvataan rautateiden kehittämismahdollisuuksia. Kartta (kuva 7) ei kuvaa näkemystä rataverkon tämän hetken kehittämistarpeista, vaan katse on pitkällä tulevaisuudessa.

Väylävirasto käy varaustarpeisiin liittyvää tarkempaa vuoropuhelua erityisesti maakuntien ja kuntien kanssa muun muassa alueellisen liikennejärjestelmätyn ja kaavaprosessien yhteydessä. Varautumistarpeita seurataan ja näkemystä päivitetään tarvittaessa jatkossa.



Kuva 7. Rautateiden kehittämistarpeet tulevaisuudessa.

## 2.5 Aiemmat selvitykset

### 2.5.1 Varsinais-Suomen paikallisjunaliikenteen asemapaikkojen kehittämissuunnitelma

Selvityksessä (Proxion & Alkutieto 2021) tutkittiin Varsinais-Suomen maakuntakaavojen mukaisten asemapaikkojen toteuttamista. Mukana olivat siten Turku–Toijala-radalta Kärämäki, Maria, Lieto, Aura, Kyrö ja Mellilä. Näistä Kärämäki ja Mellilä eivät kuulu tämän selvityksen tutkittaviin ase-



mapaikkoihin. Vastaavasti selvityksestä puuttuvat tässä selvityksessä tarkasteltavat Urusvuori ja Urjala.

Selvityksessä valittiin tarkemmat sijainnit laitureille ja muille asemapaikkojen rakenteille, kuten liityntäpysäköintialueelle ja kulkureiteille. Lähtökohdana selvityksessä oli asemapaikkojen toteuttaminen mahdollisimman kevyesti ja pienin kustannuksin, minkä vuoksi laituripituutena käytettiin 50 metriä. Pituus on nykyisiin ratateknisiin ohjeisiin nähden liian lyhyt, mutta selvityksessä ehdotettiin ratateknisten ohjeiden muuttamista siten, että ne huomioisovat alueellisen junaliikenteen asemapaikkojen tarpeet nykyistä paremmin.

### **2.5.2 Alueellisen junaliikenteen jatkoselvitys - Liikennöintikustannukset ja matkustajapotentiaali**

Selvityksen (Traficom 2023) tavoitteena oli tuottaa tietoa alueellisen junaliikenteen matkustajapotentiaalista ja liikennöintikustannuksista eri alueilla. Näiden arvioimiseksi selvityksessä käytettiin yhtenäistä mallia kaikilla tutkituilla yhteysväleillä. Matkustajapotentiaalissa huomioitiin myös vaihtoyhteydet kaukojuniin. Matkustajapotentiaaliin sisältyi kuitenkin ainoastaan päivittäisen lähimatkustuksen matkat eli esimerkiksi työmatkat, mutta ei kauko- tai vapaa-ajan matkustusta.

Matkustajapotentiaali arvioitiin siten, että työssäkäyntitilastoista laskettiin matkat 2,5 kilometrin etäisyydeltä lähtöasemasta 1 kilometrin etäisyydelle määräasemasta. Lukuun lisättiin muita matkoja siten, että työmatkojen osuus kaikista matkoista noudattaa henkilöliikennetutkimuksen 2016 tilastoja. Tämän jälkeen mallinnettiin matkustajan todennäköisyys käyttää matkaan junaa, mihin vaikutti etäisyys lähtöasemalle sekä junan nopeus ja vuoromäärä. Aseman matkustajamäärä saatiin kertomalla jokaisen 250-metrinen ruudun asukasmäärä keskimääräisellä matkamäärällä ja todennäköisyydellä käyttää junaa, ja laskemalla ruudut yhteen. Matkustajamäärät on laskettu ainoastaan koko yhteysvälille. Yksittäisten asemien matkustajamääriä ei ole arvioitu, koska ne voivat erota mallin tuottamista arvioista merkittävästi. Koko yhteysvälin matkustajapotentiaalia mallin arvioitiin sen sijaan kuvaavan hyvin.

Turku–Toijala-oli yksi selvitykseen kuuluvista yhteysväleistä ja se sisälsi pitkälti samat pysähdyspaikat kuin tämä selvitys. Oletuksena oli liikennöinti 2 junayksilöllä siten, että lähes joka tunti liikennöisi joko kauko- tai taajamajuna suuntaansa. Lisäksi herkkystarkastelussa tutkittiin tunnin vuoroväliä lähijunaliikenteelle. Tarkemmat tunnusluvut päivävaihtoehdolle ja herkkystarkastelulle on esitetty taulukossa 6.



Taulukko 6. Turku–Loimaa–Toijala-yhteysvälin liikennöintimallin tunnusluvut (Traficom 2023).

Tunnusluku	Päävaihtoehdossa	Tunnin vuorovälin herkkyystarkastelussa
Päivittäisten lähtöjen määrä suuntaansa	7 kpl	18 kpl
Linjakilometriä päivässä	1 786 km	4 594 km
Työtuntien määrä päivässä	24,33 h	53,75 h
Liikkeelläoloaika jaettuna työtunneilla	81,51 %	94,88 %
Kalustomäärä	2 junayksikköä	3 junayksikköä

Lähiliikenteen infrastruktuurikustannuksiksi oletettiin vain asemapaikkojen toteuttamisen kustannukset, koska kapasiteetinlisäämistä ei tarvitsisi. Infrastruktuurikustannukset on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Infrastruktuurikustannukset Turku–Loimaa–Toijala-välillä päävaihtoehdossa (MA-KU 120, 2015=100) (Traficom 2023).

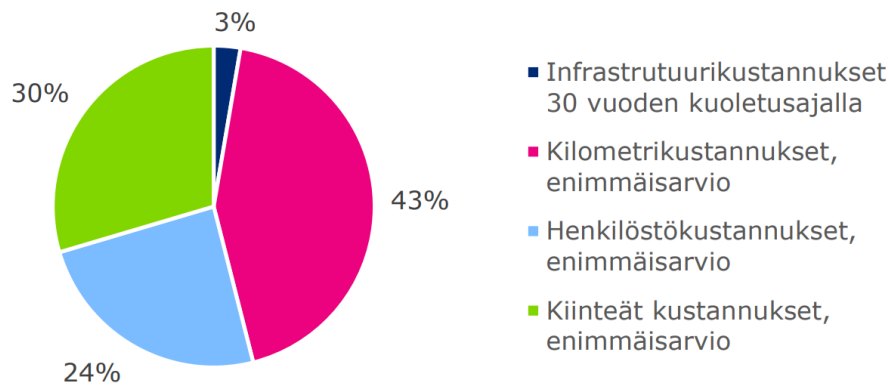
Infrastruktuuritoimenpide	Kappale-määrä	Yksikkö-kustannus	Kokonais-kustannus
laituri 120 m, varusteineen, ei sis. pysäköinti	5 kpl	388 778 €	1 943 940 €
pysäköintialue 20 ap	4 kpl	62 969 €	251 876 €
pyöräkatos ja -telineet	4 kpl	20 000 €	80 000 €
<b>Yhteensä</b>			<b>2 275 816 €</b>

Liikennöintikustannuksille laskettiin enimmäis- ja vähimmäisarviot sekä päävaihtoehdossa että herkkyystarkastelussa. Selvityksessä todettiin, että liikennöintikustannukset asettuisivat lähelle enimmäisarviota, mikäli Turun seudulle ei toteutettaisi muuta lähiliikennettä, ja vastaavasti lähelle vähimmäisarviota, mikäli Turun seudulla olisi lähijunaliikennettä kaikilla tutkituilla yhteysväleillä. Liikennöintikustannusten muodostuminen on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Liikennöintikustannukset Turku–Loimaa–Toijala-yhteysvälinällä (Traficom 2023).

Kustannuserä	Päävaihtoehdossa	Herkkyystarkastelussa
Kilometrikustannukset, enimmäisarvio	2 000 000 €/v	5 150 000 €/v
Kilometrikustannukset, vähimmäisarvio	1 260 000 €/v	3 230 000 €/v
Henkilöstökustannukset, enimmäisarvio	1 120 000 €/v	2 480 000 €/v
Henkilöstökustannukset, vähimmäisarvio	590 000 €/v	1 310 000 €/v
Kiinteät kustannukset, enimmäisarvio	1 370 000 €/v	1 740 000 €/v
Kiinteät kustannukset, vähimmäisarvio	470 000 €/v	700 000 €/v
Yhteensä enimmäisarvio	4 490 000 €/v	9 370 000 €/v
Yhteensä vähimmäisarvio	2 320 000 €/v	5 240 000 €/v

Kuvassa 8 on puolestaan esitetty, miten infrastruktuurikustannukset 30 vuoden kuoletusajalla vertautuvat liikennöintikustannuksiin. 30 vuoden kuoletusaika on selvityksessä mainittu lyhyeksi koska rakenteet kestävät käytössä pidempäänkin, mutta siitä huolimatta infrastruktuurikustannukset muodostaisivat vain pienen osan lähijunaliikenteen kokonaiskustannuksista.



Kuva 8. Yhteysvälin Turku–Loimaa–Toijala infrastruktuuri- ja liikennöintikustannusten suuruusluokat toisiinsa verrattuna (Traficom 2023).

Selvityksessä käytettyjen laskentamallien perusteella Turku–Toijala-välin subventioasteeksi saatiin 92–96 % päävaihtoehdossa ja 94–97 % herkkyytarkastelussa. Subventioasteen muodostuminen on esitetty taulukossa 9. Selvityksessä kuitenkin mainittiin, että Turun ja Toijalan välistä lii-

kennettä olisi kustannustehokasta kehittää lisäämällä kaukojunavuoroja ja pysähdyksiä niille, koska kaukojunaliikenteessä kysyntäpotentiaali voi olla lähijunaliikennettä suurempaa. Vaihtoehtona voisi toimia liikennöinti kaukojunakaluston sijaan sellaisella lähijunakalustolla, jonka matkustusmukavuus olisi nykyistä lähijunakalustoa parempi.

*Taulukko 9. Matkustajapotentiaalin ja kustannustehokkuuden tunnusluvut yhteysvälellä Turku–Loimaa–Toijala (Traficom 2023).*

Tunnusluku	Päivaihto- ehdossa	Tunnin vuorovälin herkkyystarkas- telussa	Maankäytön kasvun herkkyystarkaste- lussa
Nousijamäärä vuodessa	72 000	112 000	95 000
Matkustajakilo- metrien määrä vuodessa	2 420 000	3 790 000	2 970 000
Lipputuloarvio	200 000 €	310 000 €	240 000 €
Subventiotarve	2 120 000– 4 300 000 €	4 930 000– 9 060 000 €	2 070 000– 4 250 000 €
Subventioaste	92–96 %	94–97 %	89–95 %
Matkustajamää- rien tarvittava kasvu, jotta lip- putulot kattaisivat 50 % liikennöinti- kustannuksista	489–1042 %	752–1423 %	374–820 %

### 2.5.3 Paikallisjunaliikenteen pendelöintipotentiaali

Selvityksessä (Varsinais-Suomen liitto, 2021) tarkasteltiin, kuinka paljon laskennallista pendelöintipotentiaalia ratasuunnat Turku-Salo, Turku-Loimaa ja Turku-Uusikaupunki sisältävät. Paikallisjunaliikenteen pendelöintipotentiaaliksi laskettiin selvityksessä sellaiset ihmiset, joiden asuinpaikka sijaitsee jonkin asemapaikan lähituntumassa ja työpaikka jonkin toisen aseman lähituntumassa.

Selvitykseen sisällytettiin kaikki Varsinais-Suomen maakuntakaavaan 2030 merkityt 29 junaliikenteen asemapaikkaa. Näiden lisäksi tarkasteltiin kolmea suunniteltua asemapaikkaa, joita ei ole maakuntakaavassa: Turun satama, Hajala sekä Urusvuori. Asemapaikat sekä asemakohtaiset pendelöintimäärät on esitetty taulukossa 10.

Selvitys antaa yleiskäsityksen siitä, kuinka paljon rataverkon tuntumassa tapahtuu nykyisin työmatkasuoritteita, jotka olisi näennäisen loogista suorittaa nykyisen liikennöintimuodon sijaan myös paikallisjunalla.

Selvityksen pendelöintimääriä on hyödynnetty tässä selvityksessä liityntä-pysäköinnin mitoituksessa.

Taulukko 10. Asemakohtaiset pendelöintimäärät lähtevän (asuinpaikka) ja saapuvan (työpaikka) pendelöinnin mukaan (YKR / SYKE ja TK 2021). Tässä selvityksessä hyödynnettiin taulukon asemapaikkojen pendelöintimääriä 5 km säteeltä (lähtevä).

ASEMAT, RATASUUNTA JA PENDELÖINTI ETÄISYYSVYÖHYKKEITTÄIN							
Asema	10 km (lähtevä)	10 km (saapuva)	5 km (lähtevä)	5 km (saapuva)	2 km (lähtevä)	2 km (saapuva)	Ratasuunta
Aura	2646	838	1792	572	940	320	Loimaa
Hajala (ei MK:ssa)	370	102	240	68	112	46	Salo
Hallikko	1366	476	1102	426	698	200	Salo
Jäkärilä	3100	642	2900	380	1472	90	Turku
Kalanti as. / Eteläkulma	204	162	88	6	48	4	Uki
Karvetti / Tammisto	2576	1010	2534	942	1588	602	Turku
Kyrö	1088	540	652	390	358	242	Loimaa
Liedon asema	1740	898	1332	504	466	292	Loimaa
Littoinen	3080	1478	2932	1246	2116	266	Turku
Loimaan matkakeskus	836	1114	672	896	420	430	Loimaa
Masku	3230	1484	3114	1338	1088	666	Uki
Melliä	342	120	232	94	124	64	Loimaa
Mietoinen/Hietämäki	698	78	462	52	128	10	Uki
Mynämäki	2300	652	2006	576	196	22	Uki
Naantali	2966	1866	2870	1770	1660	1120	Turku
Nousiainen	2190	570	1640	456	232	186	Uki
Paimio	4698	1808	4168	1614	1386	442	Salo
Piikkiö	3354	1044	3152	962	1758	394	Salo
Raisio / Nuorikkala	4032	4102	3962	3794	3226	1688	Turku
Salon matkakeskus	2668	2660	2224	2354	668	1382	Salo
Tikanmaa / Paikkari	2408	380	2384	360	1794	230	Turku
Turku keskusta ( 5 as.)	10000	30518	9532	28322	6572	18246	Turku
Urusvuori (ei MK:ssa)	362	3834	240	3466	100	1908	Turku
Uusikaupunki (3 as.)	638	2616	590	2406	344	1428	Uki
Varissuo	5592	3956	5430	3628	4268	1686	Turku
Vehmaa Vinkkilä	712	248	548	176	266	64	Uki
YHTEENSÄ	63196	63196	56798	56798	32028	32028	

### 3 Turku-Toijala-rataosan kohtauspaikkatarpeet

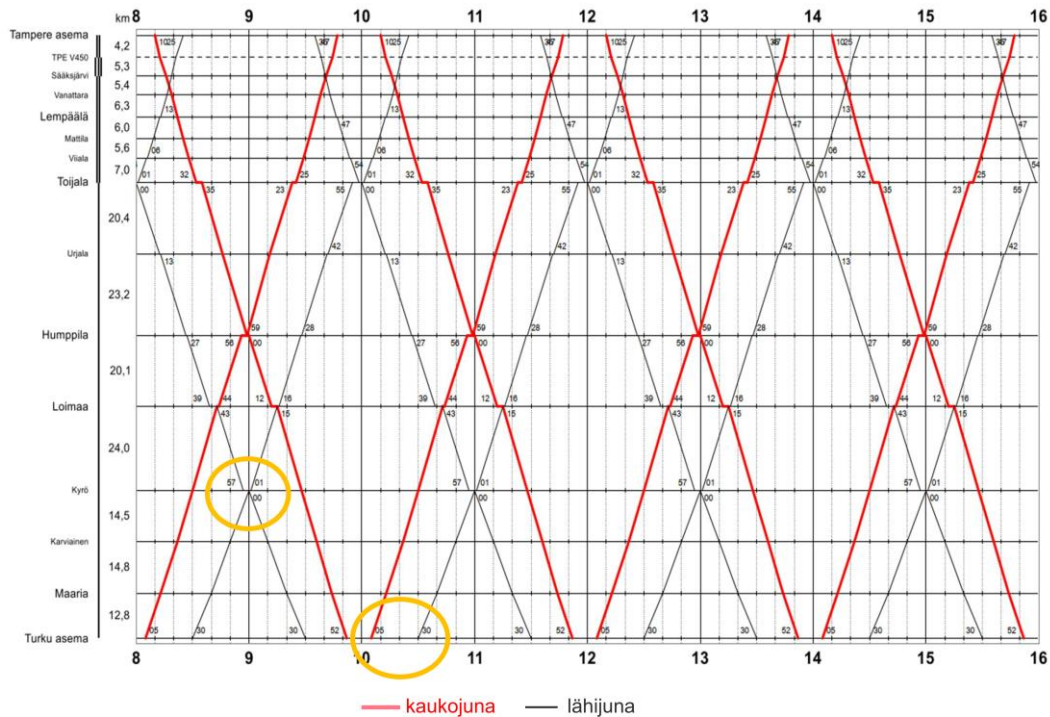
Työn aikataululuonnosten lähtökohtana oli suunnitella tasavuoroista vakiomuuttirakennetta kaukojunia täydentävää taajamajunaliikennettä Turku-Toijala-välille. Aikataululuonnoksissa ei tarkasteltu tai huomioitu Tampere-Toijala-rataosan junaliikennettä.

Työn aikana Proxion laati aikataululuonnoksia tunnittaisista taajamajunavuoroista Turku-Toijala-välille, mutta lopulta ohjausryhmän kokouksessa 10.3.2023 päädyttiin valitsemaan selvityksen lähtökohdaksi VR:n kaksi alustavaa aikataululuonnosta taajamajunaliikenteestä.

Proxionin aikataulutarkasteluiden lähtökohtana oli tasavuoroista kaukojunia täydentävää taajamajunaliikennettä Turku-Toijala-välille niin, että kaukojunien ja taajamajunien yhdistelmänä saataisiin noin tunnin vuoroväli Turku-Toijala-välille. Aikataulutarkastelut tehtiin vain Toijala-Turku-välille. Proxionin aikataulutarkasteluissa taajamajunien kohtaaminen sijoittui Auraan ja Urjalaan sijoittui muutamia satunnaisia taajamajunien ja kaukojunien kohtaamisia.

Proxionin aikataulurakenteen perusteella siis Auraan tulisi rakentaa uusi sivuraide ja kahdet reunalaiturit, jotta taajamajunien kohtaaminen olisi mahdollista. Urjalassa on jo liikennepaikka, joten taajamajunan ja kaukojunan kohtaaminen ei välttämättä vaatisi toista reunalaituria. Toisaalta, jos

myös kaikkien kaukojunien haluttaisiin pysähtyvän Urjalassa, niin vaatisi se myös toisen reunalaiturin.



Kuva 9. Ensimmäisen vaiheen alustava aikataululuonnos. VR:n laatima alustava aikataululuonnos Turku-Toijala-rataosalle kauko- ja lähijuna (eli taajamajuna) vuorotunteina -malli.

Kuvassa 9 esitettyssä VR:n aikataululuonnoksessa Turun ja Tampereen välillä ajettaisiin kaukojuna ja lähi- eli taajamajunia. Kaukojuna ajettaisiin kahden tunnin vuoroväleillä ja nykyisillä pysähdyksillä (Loimaa, Humpppila, Toijala). Matka-aika olisi noin 1 h 42 min.

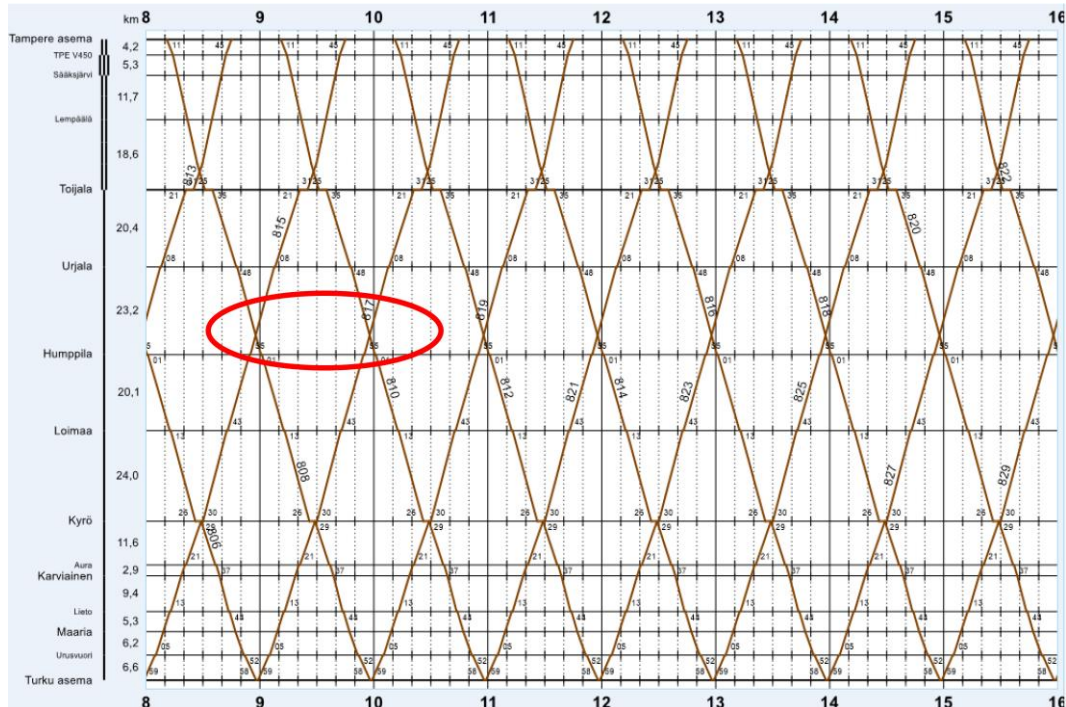
VR:n aikataulurakenteessa taajamajunat toimisivat Tampereen M-junien jatkeina, ja uusina pysähdyspaikkoina olisi Urusvuori, Lieto, Aura, Kyrö sekä Urjala (kaikkia pysähdyspaikkoja ei näy kuvassa 9). Myös taajamajunat ajettaisiin kahden tunnin vuoroväleillä ja matka-aika olisi noin 1 h 55 min. Vuorojen hankinnan kustannuksia ei ole vielä arvioitu.

Vaikka taajama- ja kaukojuna molemmat liikennöisivät kahden tunnin vuoroväleillä, lähtöajat eivät ajoittuisi tasaisesti tunnin vuoroväleihin. Kuvan 9 mukaisesti Tampereelta lähtöaikojen välillä olisi joko noin 40 min tai 1 h 20 min ja Turussa väli olisi noin 30 min ja 1 h 30 min.

Kauko- ja lähijuna vuorotunteina-malli ei vaatisi lisäraiteita eikä uusia kohtaamispaikkoja, eli minimitarpeena olisi uudet matkustajalaiturit. Kyröön tarvittaisiin muista uusista pysähdyspaikoista poiketen kaksi matkustajalaituria. Kyrön liikennepaikalla on tällä hetkellä raakapuunkuormauspaikka, jonka vuoksi kahden matkustajalaiturin sijoittaminen Kyröön on haasteellisempaa.



Joinain vuorokaudenaikoina tarvittaisiin mahdollisesti perusmallista poikkeavia ratkaisuja. Esimerkiksi aamun ja iltapäivän ruuhkatunnit Toijalan ja Tampereen välillä tulisi ottaa huomioon aikataulussa. Myös tavaraliikenteen kulkumahdollisuudet tulisi varmistaa.



Kuva 10. Tavoitetilan alustava aikataululuonnos. VR:n laatima alustava aikataululuonnos Turku-Toijala-rataosalle. Luonnos valittiin selvityksen tavoitetilaksi ohjausryhmän kokouksessa 10.3.2023.

Kuvassa 10 esitetystä aikataululuonnoksesta Turun ja Tampereen välillä ajettaisiin ainoastaan lähijunia 1 h vuoroväleillä. Pysähdykset tapahtuisivat asemilla Tampere - Toijala - Urjala – Humpilla – Loimaa – Kyrö – Aura – Lieto – Urusuuri – Turku. Vaihdot Toijalassa Helsingin suunnan kaukojunista ja -juniin toimitaisivat nykyiseen tapaan.

Kalustona olisi käytössä viisi SmX-lähijunaa, joiden matka-aika olisi noin 1 h 47 min. Turussa lähijunilla olisi tunnin kääntöajat, ja linjaa voisi mahdollisesti pidentää länteen päin eli Naantaliin kalustositoumaa lisäämättä.

Kuvan 10 aikataululuonnoksesta taajamajunien kohtaaminen sijoittuu Kyröön, jolloin Kyröön tarvitaan kaksi uutta matkustajalaituria. Esitetty aikataulurakenne vaatisi Kyrön uusien matkustajalaiturien lisäksi noin 10 km mittaisen kaksoisraideosuuden Humpilan asemalta Urjalan suuntaan, minkä sijainti on esitetty punaisella kuvassa 10. Raideosuuden alustava kustannusarvio on noin 35 M€ VR:n mukaan.

Tavoitetilan aikataulurakenne saattaisi vaatia lisäinvestointeja myös tavaraliikenteen kulkumahdollisuuksien varmistamiseksi. Tavaraliikenneneruuhka Toijalan ja Tampereen välillä saattaisi edellyttää, että osa junista käännettäisiin jo Toijalassa takaisin Turkuun, ja Tampereelle pääsisi vaihtamalla junaa. Tämä toimenpide ei kuitenkaan häiritse vakiominuuttirakennetta.

Vakiominuuttirakenteeseen pitäisi sovittaa myös varhaisaamun ja myöhäisillan kaukoliikenteen yöjunien jatkeet.

### **Johtopäätökset aikataulusuunnittelusta**

Vakiominuuttiset lisäjunavuorot Turku-Toijala-rataosalla vaatisivat Proxionin ja VR:n aikataulusuunnitelmien mukaan Turku-Toijala-rataosalle vähintään yhden aseman, jossa on kaksi matkustajalaituriraidetta, jotta välttämättömien taajamajunien kohtaaminen mahdollistetaan. Kaksi matkustajalaituria vaatii karkeasti noin kaksi miljoonaa euroa enemmän investointeja kuin yksi matkustajalaituri. Alustavat kustannusarviot on esitetty tarkemmin viidennessä luvussa.

VR:n aikataulusuunnitelmien taajamajunien kohtaamistarve on sijoitettu Kyröön, kun taas Proxionin aikataulusuunnitelmien kohtaaminen sijoitettiin Auraan. Proxionin aikataulusuunnitelmien Aurassa tarvittaisiin myös uusi sivuraide toisen matkustajalaiturin lisäksi junakohtaamisen mahdollistamiseksi.

Lähtökohtaisesti Kyröön toteutettu taajamajunien kohtaaminen olisi infra-toimenpiteiltään halvempi toteuttaa kuin Auraan toteutettuna. Toisaalta Auraan toteutettu uusi sivuraide toisi täysin uuden liikennepaikan rataosalle järkevään sijaintiin, jolloin rataosan ratakapasiteetti ja häiriönhallinta hieman paranisivat.

Taulukko 11. Taajamajunien kohtaamispaikan sijoittumisen vertailua Kyrössä tai Aurassa.

Teema	Ve1, Taajamajunien kohtaaminen Kyrössä	Ve2, Taajamajunien kohtaaminen Aurassa
Merkittävät infrainvestointitarpeet Aurassa (ks. taulukko 15)	<b>Noin 1,9 miljoonaa euroa Auraan ja</b>	<b>Vähintään 4,5 miljoonaa euroa.</b>
Infraratkaisu Aurassa	Nykyiselle liikennepaikalle kaksi reunalaituri, joka vaatii jatkosuunnittelua.	Auraan sivuraide ja kaksi reunalaituria, jotka vaativat jatkosuunnittelua. LR-alue olisi kuitenkin alustavasti riittävä sivuraiteelle.
Merkittävät infrainvestointitarpeet Kyrössä (ks. taulukko 16)	Noin 2,6 miljoonaa euroa.	Noin 2,0 miljoonaa euroa.
Infraratkaisu Kyrössä	Kaksi reunalaituria luvun 4.8 esitetyn ratkaisun mukaisesti.	Yksi reunalaituri, jolloin myös investointitarpeet pienemmät.
<b>Infrakustannukset yhteensä</b>	<b>Noin 4,5 miljoonaa euroa.</b>	<b>Noin 6,5 miljoonaa euroa.</b>
Taajamajunien aikataulurakenne	Vakiominuuttinen vuoroväli, mutta lisävuorot osuvat puolituntia ennen ja jälkeen kaukojunavuorojen.	Vakiominuuttinen vuoroväli, jossa kauko- ja taajamajunien yhdistelmällä saadaan tunnittainen vuoroväli Turku-Toijala-rataosalle.
Aikataulurakenteen asiakaslähtöisyys	Vakiominuuttinen vuoroväli on hyvä, mutta <b>vuorojen väli vaihtelee 0,5–1,5 tunnin välillä</b> , jolloin aikataulurakenne ei ole niin asiakaslähtöinen kuin tunnittainen vuoroväli.	Vakiominuuttinen <b>tunnittainen vuoroväli</b> parantaa etenkin pitkämatkaista saavutettavuutta ja merkittävästi asiakaslähtöisempi kuin VE1:n aikataulurakenne.
Aikataulurakenteen matkustajaennuste	Matkustajakysyntä hyvin todennäköisesti pienempi kuin Kyrön vaihtoehdossa.	Matkustajakysyntä hyvin todennäköisesti suurempi kuin Kyrön vaihtoehdossa.
Inframuutosten vaikutukset muuhun junaliikenteeseen	Ei merkittäviä muutoksia, sillä junakohtaamiset ovat jo nykyisin Kyrössä mahdollisia.	Täysin uusi liikennepaikka parantaa rataosan ratakapasiteettia ja häiriönhallintamahdollisuuksia.
Taajamajunien aikataulurakenteen hyödyt matkustajille	Hyödyt hyvät (+)	Hyödyt merkittävästi paremmat (+++)



## 4 Asemapaikkojen alustavat ratatekniset tarkastelut

### 4.1 Väyläviraston reunaehdot asemapaikoille

Matkustajalaitureita koskevat reunaehdot määritetään Väyläviraston laatimissa ratateknisissä ohjeissa (RATO). Tämän selvityksen kannalta keskeisimmät vaatimukset koskevat raiteen vaak- ja pystygeometriaa suunnitellun matkustajalaiturin kohdalla. Matkustajaliikenneraiteen pituuskaltevuus, eli pituussuuntainen kaltevuus vaakatasoon nähden, saa olla enintään 5 ‰, kun junan on tarkoitettu pysähtyvän siten, että juna on koko ajan kuljettajan valvonnassa. On kuitenkin suositeltavaa, että tällaisen raiteen pituuskaltevuus on enintään 1,5 ‰. (RATO 2.) Vaakageometrian osalta lähtökohtana on, että matkustajalaituri on pyrittävä sijoittamaan raiteen suoralle osuudelle. Jos matkustajalaituri sijoitetaan kaarteeseen, on raiteen kaarresäteen oltava vähintään 600 m matkustajalaiturin kohdalla. Kaarteeseen sijoitettavan matkustajalaiturin kohdalla on huomioitava myös raiteen kallistus, eli raiteen kiskojen selkien välinen korkeusero, joka saa olla enintään 100 mm. Suositeltava raiteen kallistus matkustajalaiturin kohdalla on 0–60 mm. (RATO 16.)

Matkustajalaiturin laituripituus määritetään liikenteellisten tarpeiden mukaan. Laituripituudeksi on pyrittävä valitsemaan sama pituus koko rataosalle ja myös koko henkilöliikenteen yhteysvälille. Lähiliikennealueen ulkopuolisen paikallisliikenteen laituripituudeksi on valittavissa 80 m, 120 m tai 250 m. Laituripituudet 80 m ja 120 m soveltuvat kiskobussityyppiseen liikennöintiin mahdollistaen kolmen ja neljän perinteisen vaunun mittaisen junan liikennöinnin. Uuden ja parannettavan matkustajalaiturin nimelliskorkeus on 550 mm. Reunalaiturin vähimmäisleveyden on oltava 2500 mm laiturin reunasta mitattuna. Reunalaiturin leveydeksi suositellaan yli 3000 mm. Välilaiturin vähimmäisleveyden on oltava 3300 mm laiturin reunoista mitattuna. (RATO 16.)

### 4.2 Uuden aseman palvelutasovaatimukset

Uudet seisakkeet tulee rakentaa Väyläviraston ohjeiden mukaisten palvelutasovaatimusten mukaisesti (taulukko 12).

Tässä selvityksessä reunalaitureiden pituudeksi määritettiin palvelutasovaatimusten (taulukko 12) mukaisesti 120 m, leveydeksi 3 m ja korkeudeksi 550 mm. Matkustajalaiturin nimellisetäisyys raiteesta on suoralla raiteella 1800 mm (RATO 16).

Matkustajalaiturin mitoituksessa tulee huomioida tasonvaihdon sekä esteettömän reitin, kuten hissi tai esteetön luiska, sijainti ja tilantarve. Asema-alueen uudet kulkuyhteydet on toteutettava niin, että jokaiselle matkustajalaiturille syntyy ainakin yksi toimiva esteetön yhteys.

Taulukko 12. Uuden seisakkeen palvelutasovaatimukset. (Väyläviraston julkaisu- ja 36/2019)

Palvelutasotekijät	Palvelutasotavoitteet (minimivaatimukset ja <i>harkinnan mukaan</i> )	Vastuutaho	Ohjeistus
<b>Laiturit</b>	laiturin pituus 80/120/250 m taajamajunilla ja 250 m kaukojunaliikenteessä, laiturin korkeus 550 mm, reunalaiturin leveys 3000 mm	Väylävirasto	YTE/RATO 16
<b>Laiturivarusteet</b>	pysäkkikatos (väh. 15 % ennakoidusta yhtäaikaisesta matkustajamäärästä tulee mahtua katokseen) vähintään 1 penkki, roska-astia ja kello <i>harkinnan mukaan: laiturikatos, odotushuone/tuulisuoja</i>	Väylävirasto	RATO, Henkilöliikennepaikkojen palvelutasotavoitteet
<b>Esteettömät reitit</b>	vähintään 1 esteetön reitti eri toimintojen välillä kulkureittien mitoitus (mm. portaat ja luiskat)	Väylävirasto/ Kunta/ alueen omistaja	YTE/RATO SuRaKu-ohjeet ja kaupunkien omat ohjeet
<b>Valaistus</b>	laiturialueet, odotusalueet, kulkureitit ja pysäköintialueet	Väylävirasto/ Kunta	YTE/RATO
<b>Kiinteä opastus ja informaatio</b>	aseman ja laitureiden nimikyltit, raidennumerot, aikataulukaappi/-kehys, valaistut suuntaopasteet informaatio lipunmyynnistä ja aseman palveluista esteettömän reitin opastus asema-alueella opastus asemalta pysäköintiin, liityntäliikenteeseen ja takseille opastus asemalle katuverkolta, päätieverkolta ja kävely/pyöräteitä paikallisopastus lähialuekartalla <i>harkinnan mukaan: sektorointiopasteet/py-sähtymispaikan merkitseminen, informaatio liityntäliikenteen aikatauluista</i>	Väylävirasto  Kunta/ ELY-keskus Väylävirasto/ HSL Väylävirasto/ Kunta/ ELY-keskus	YTE/ Väyläviraston ohjeet
<b>Ajantasainen matkustaja-informaatio</b>	kuulutukset, ajantasainen opastus (näytöt) <i>harkinnan mukaan: raidenäyttö ja koontinäyttö</i>	Traffic Management Finland Oy	YTE/ Väyläviraston ohjeet
<b>Liityntä-pysäköinti</b>	Paikkamäärien toteutuksessa huomioitava aseman ominaispiirteet ja paikkatarve. - Minimivaatimus: 5 henkilöautopaikkaa, 10 polkupyöräpaikkaa, runkolukittavat pyörätelineet ja katettu pyöräpysäköinti Huomioitava myös saattoliikenne	Kunta/ Väylävirasto/ alueen omistaja	Henkilöliikennepaikkojen palvelutasotavoitteet
<b>Muut</b>	kunnossapito ja vartiointi <i>harkinnan mukaan muut aseman palvelut</i>	Väylävirasto/ Kunta/ alueen omistaja	Väyläviraston ohjeet

Kaikkia vakituksessa henkilöliikenteen käytössä olevia asema-alueen laitureita koskevat samat laiturivarusteille asetetut vaatimukset. Pakollisia varusteita on pysäkkikatos, johon mahtuu vähintään 15 % ennakoidusta yh-

täaikaisesta matkustajamäärästä, sekä vähintään yksi penkki, roska-astia ja kello.

Vaadittavia esteettömyysvaatimuksia ovat korkeat laiturit, esteetön reitti sekä oikeanlainen valaistus. Esteettömän reitin tulee olla yhtenäinen ja sen kautta tulee olla pääsy kaikkiin tärkeisiin asemapalveluihin.

Väylävirasto on vastuussa staattisen opastuksen järjestämisestä, mikä tarkoittaa muun muassa aseman ja laitureiden nimikylttejä, opastuksia asemalta pysäköintiin ja liityntäliikenteeseen sekä esteettömän reitin opastusta. Muu staattinen opastus, kuten opasteet asemalle katuverkolta, on seisakkeesta riippuen kunnan tai paikallisen ELY-keskuksen vastuulla. Reaaliaikainen matkustajainformaatio, eli kuulutukset sekä ajantasaiset opastusnäytöt, on Fintrafficin vastuulla.

Liityntäpysäköinnissä on huomioitava aseman ominaispiirteet sekä paikka-  
tarve- Minimivaatimuksena uusilla seisakealueilla on 5 henkilöautopaikkaa, 10 polkupyöräpaikkaa, runkolukittavat pyörätelineet sekä katettu pyöräpysäköinti.

Muita välttämättömiä palvelutasotekijöitä ovat kunnossapito ja vartiointi, joista on vastuussa seisakkeesta riippuen joko Väylävirasto, kunta tai alueen omistaja.

### 4.3 Liityntäpysäköinnin mitoitus asemapaikoille

Asemapaikkojen liityntäpysäköinnin arviointiin hyödynnettiin taulukon 10 lähtötietoja. Liityntäpysäköinnin mitoituksessa ensin määriteltiin teoreettinen tarve taulukon 10 lähtötietojen perusteella olettaen, että noin 10–20 % 5 km säteellä pendelöivistä voisi käyttää asemaa, jolloin saatiin arvio alueelta lähtevistä matkoista. Lähtevien matkojen määrästä arvioitiin asiantuntija-arviolla liityntäkulkutapaosuudet asemapaikoittain. Saatua teoreettista autoliityntäpysäköintipaikkaa peilattiin muihin samankaltaisiin asemiin (ks. taulukko 13), jonka pohjalta muodostettiin lopullinen arvio liityntäpysäköintipaikkojen tarve.

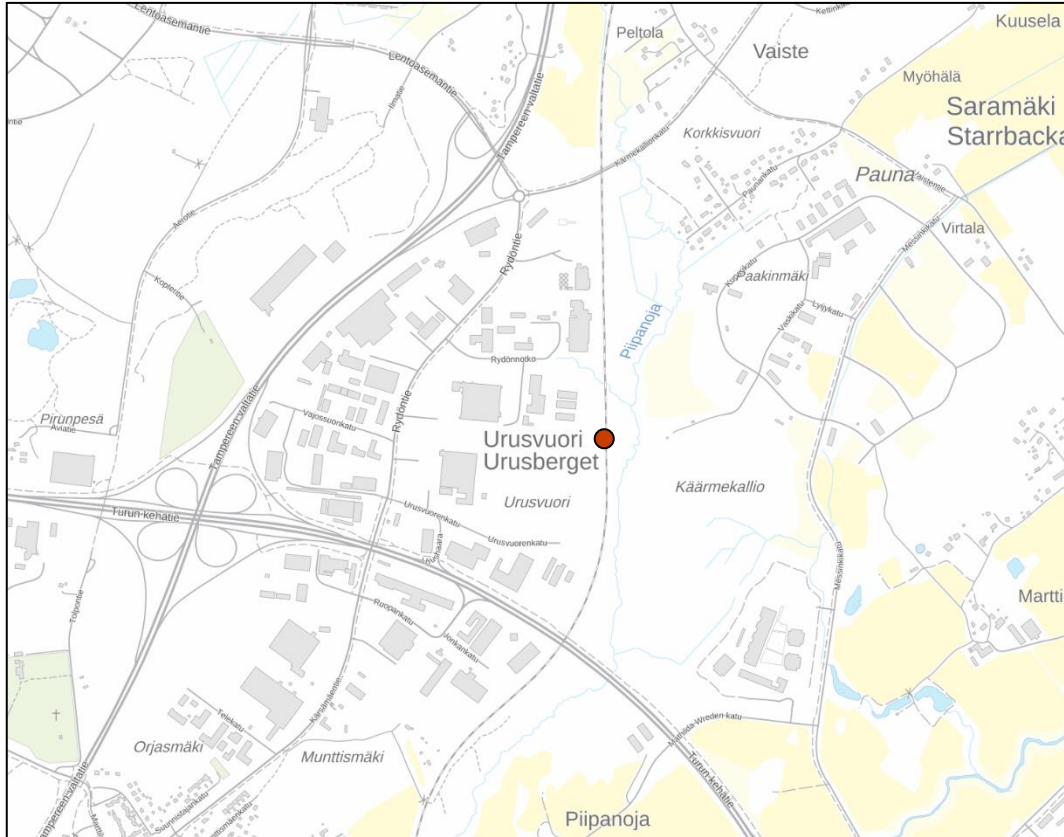
Taulukoon 13 on kerätty olemassa olevien saman mittaluokan ja palvelutason asemien liityntäpysäköintipaikkojen lukumääriä kuin tässä selvityksessä tutkittujen asemien. Taulukosta 13 nähdään, että monessa jopa seudullisesti merkittävässä asemalla autoliityntäpysäköintipaikkojen määrä vaihtelee 30–100 autopaikkaan per asema.

Taulukko 13. Esimerkkitaulukko liityntäpysäköinnin auto- ja pyöräpaikkojen mitoituksesta

Asema	Merkit- tävyys	Keskimää- räinen päivittäi- nen käyt- täjä määrä (2019)	Omalla autolla saapu- vien määrä (%)	Pyöräl- lä saa- puvien määrä (%)	Vuo- roa/ Suun- ta	Auto- paikat	Pyörä- paikat
Siuntio	Seudulli- nen	<b>270</b>	<b>60 %</b>	<b>10 %</b>	9	<b>95</b>	<b>28</b>
Vammala	Seudulli- nen	<b>260</b>	<b>35 %</b>	<b>20 %</b>	9	<b>46</b>	<b>50</b>
Harjavalta	Seudulli- nen	<b>155</b>	<b>40 %</b>	-	9	<b>30</b>	-
Viiala	Paikalli- nen	<b>145</b>	<b>25 %</b>	<b>10 %</b>	15	<b>16</b>	<b>18</b>
Karkku	Paikalli- nen	<b>115</b>	<b>20 %</b>	<b>20 %</b>	9	<b>10</b>	<b>20</b>

## 4.4 Urusvuori

### 4.4.1 Sijainti

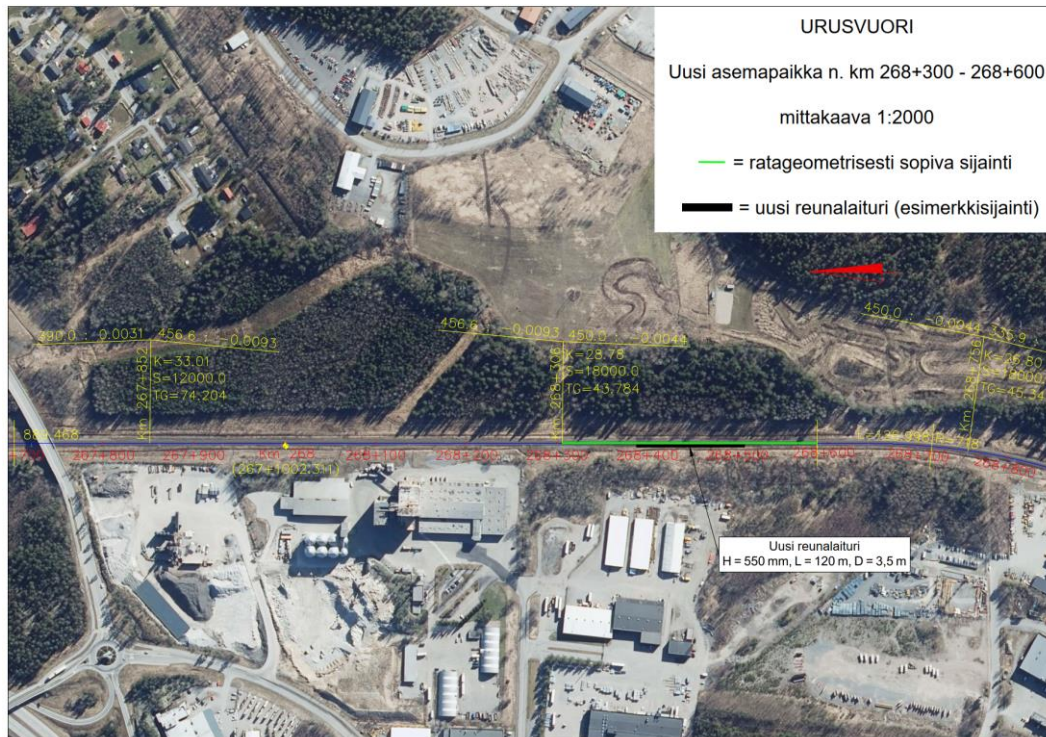


Kuva 11. Urusvuoren aseman suunniteltu sijainti on merkitty karttaan punaisella pisteellä.

Urusvuoreen suunniteltu asema sijaitsee Urusvuoren teollisuusalueen itäpuolella Turun kehätien ja Tampereen valtatie (vt9) tuntumassa (kuva 11). Turun lentoasema sijaitsee noin 1,5 kilometrin päässä asemasta ja lähin asuinalue sijaitsee noin kilometrin päässä Turun kehätien eteläpuolella Kärämäellä. Lähin käytössä oleva asema on Turun keskustan juna-asemalla noin kuuden kilometrin päässä ja se on saavutettavissa maanteitse hyvin ja nopeasti myös Urusvuoresta valtatie 9:n kautta.



#### 4.4.2 Ratageometria



Kuva 12. Urusvuoren aseman ratageometria.

Urusvuoren mahdollinen asema (ks. kuva 12) sijoittuisi alustavasti noin ratakilometrille 268+450. Radan geometria mahdollistaisi laiturin sijoittamisen myös laajemmalle alueelle, sillä ratateknisissä ohjeissa esitetyt reunaehdot täyttyvät Urusvuoren kohdalla noin ratakilometrivilillä 268+300 – 268+600. Urusvuoreen sijoitettaisiin alustavasti 120 m pitkä, 3,5 m leveä ja 550 mm korkea reunalaituri nykyisen pääraiteen länsipuolelle.

Nopeus kohdassa 120 km/h kallistuvakorisilla ja 120/100 km/h tavallisilla junilla (rajoitus vaihtuu aseman mahdollisen sijainnin kohdalla), joten reunalaiturin tulisi olla vähintään 3,5 metriä leveä.

#### 4.4.3 Pohjaolosuhteet

Urusvuoren aseman suunnitellussa sijainnissa pintamaalajina on karkea hieta ja pohjamaalajina savi. Pohjamaa on siis erittäin heikosti kantavaa ja sen lisäksi savikerroksen paksuus suuri (10-30 m), jonka vuoksi pohjanvahvistuksen kustannukset ovat merkittävät kohteessa.

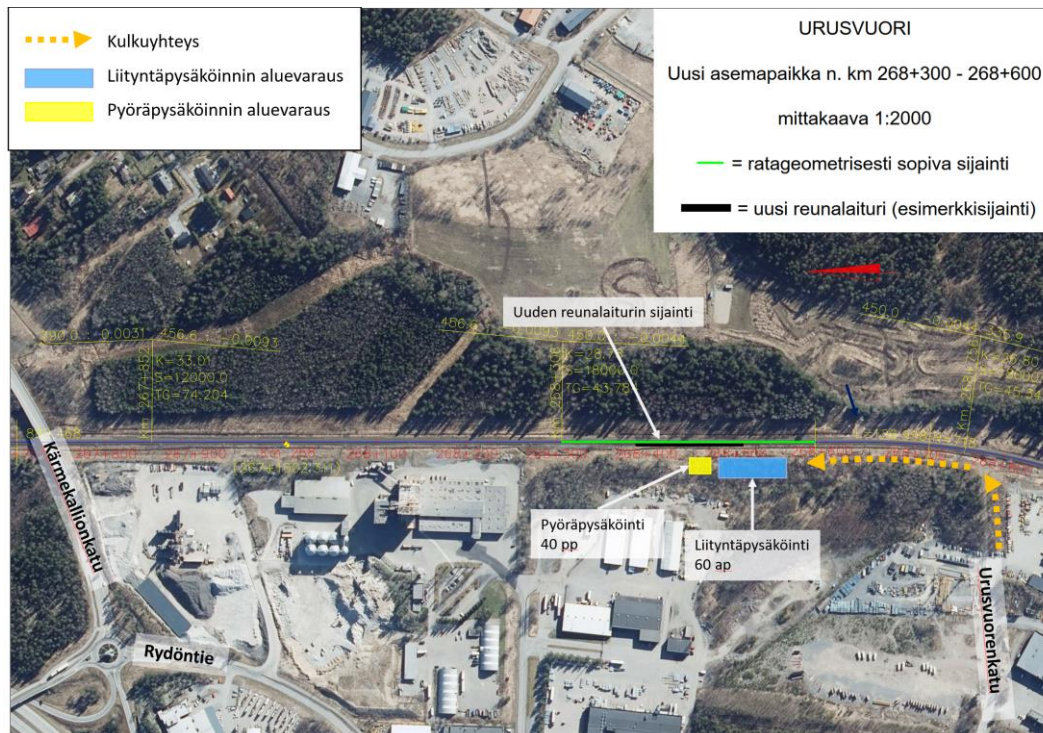
#### 4.4.4 Kaavatilanne

Urusvuoren alueella on voimassa viimeksi joulukuussa 2022 päivitetty Varsinais-Suomen maakuntakaava. Tämä maakuntakaava ei sisällä Urusvuoreen suunniteltua asemaa, mutta maakuntakaavassa on esitetty uusi raideliikennepaikka Kärsämäkeen, noin 3 kilometriä suunnitellusta asemasta etelään. Maakuntakaavassa suunniteltu Urusvuoren asema sijaitsee teollisuustoimintojen alueella.

Vuonna 2020 voimaantulleessa Turun yleiskaavassa Urusvuoren aseman länsipuolella on teollisuustoimintojen aluetta ja itäpuolella erityistoimintojen alue sekä virkistysalue. Aseman ympärille ei ole suunnitteilla yleiskaavassa uutta maankäyttöä.

Urusvuoreen suunnitellun aseman kohdalla on voimassa 1974 voimaan tullut asemakaava 853 12/1974. Rautatiealueen leveys on kaavassa noin 35 m, mikä mahdollistaa tilan puolesta lisäraiteen rakentamisen. Turun eikä Kaarinan kaupungeilla ole maanomistusta suunnitellun aseman paikan ympärillä.

#### 4.4.5 Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti

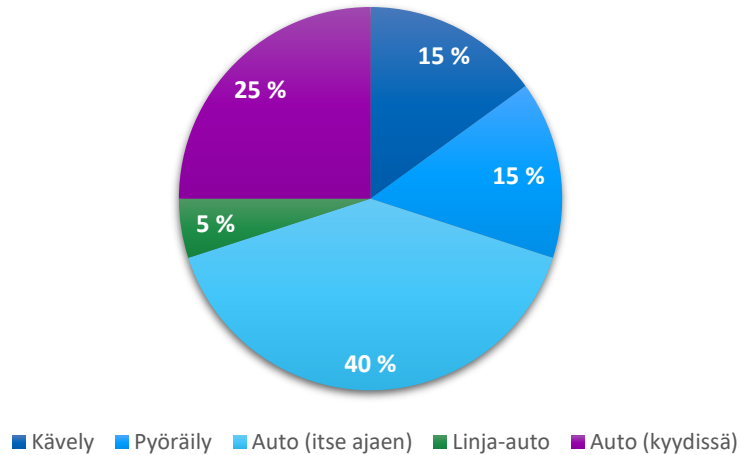


Kuva 13. Urusvuoren aseman liityntäpysäköinnin mahdollinen sijainti ja kulkuyhteydet asemalle. Radan itäpuolella ei ole merkittävää maankäyttöä, joten tarvetta tasonvaihdonne ei ole.

Urusvuoreen suunnitellun aseman sijaitessa valtatie 9:n ja Turun kehätien läheisyydessä, on asema saavutettavissa erinomaisesti erityisesti autolla eri ilman suunnista. Sekä valtatie 9:ltä että Turun kehätieltä on liittymät molemmista suunnista niin, että kulku aseman liityntäpysäköintiin voisi tapahtua Urusvuorenkadun kautta.

Teoreettisiin ennusteisiin perustuen asemalla voisi olla noin 240 nousua päivässä, joista noin 5 % saapuisi asemalle linja-autolla ja 40 % omalla autolla ajaen. Tällöin erityisesti moottoriajoneuvojen kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinnin saavutettavuus korostuvat. Koska Urusvuoren aseman välittömässä läheisyydessä ei ole asuinalueita, pyörällä saapuvien määrän on oletettu olevan noin 15 % ja kävellen saapuvien myös 15 %.

Matkustajien kulkutapajakaumaan (kuva 14) perustuen alustava liityntäpysäköinnin tarve on 60 autopaikkaa ja 40 pyöräpaikkaa. Tällaisen liityntäpysäköinnin tilantarve on noin 1500 neliometriä ja Urusvuoren aseman länsipuolella on myös tilaa sellaiselle. Aseman ympärillä oleva alue ei ole kuitenkaan kaupungin omistuksessa, eikä raitatiealueen leveys mahdollista liityntäpysäköinnin toteuttamista rautatiealueelle.

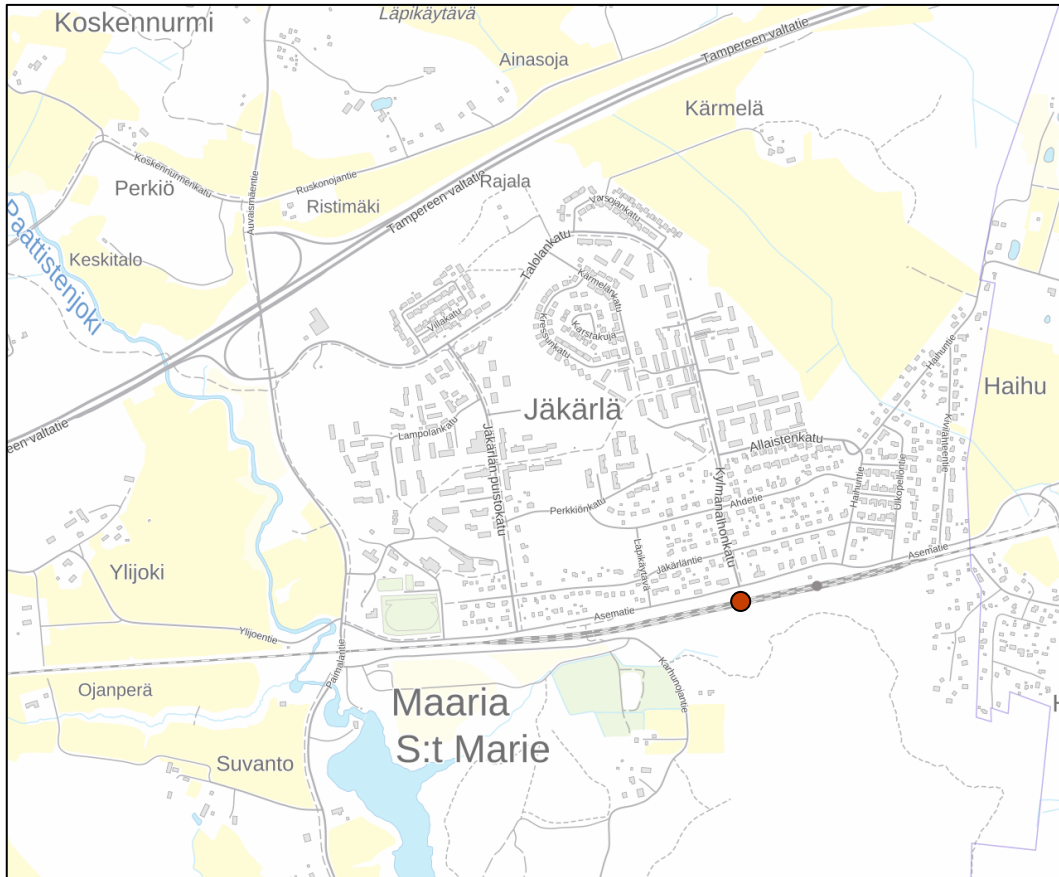


*Kuva 14. Urusvuoren asemalta nousevien matkustajien arvioitu alustava kulkutapajakauma.*



## 4.5 Jäkärä eli Maaria

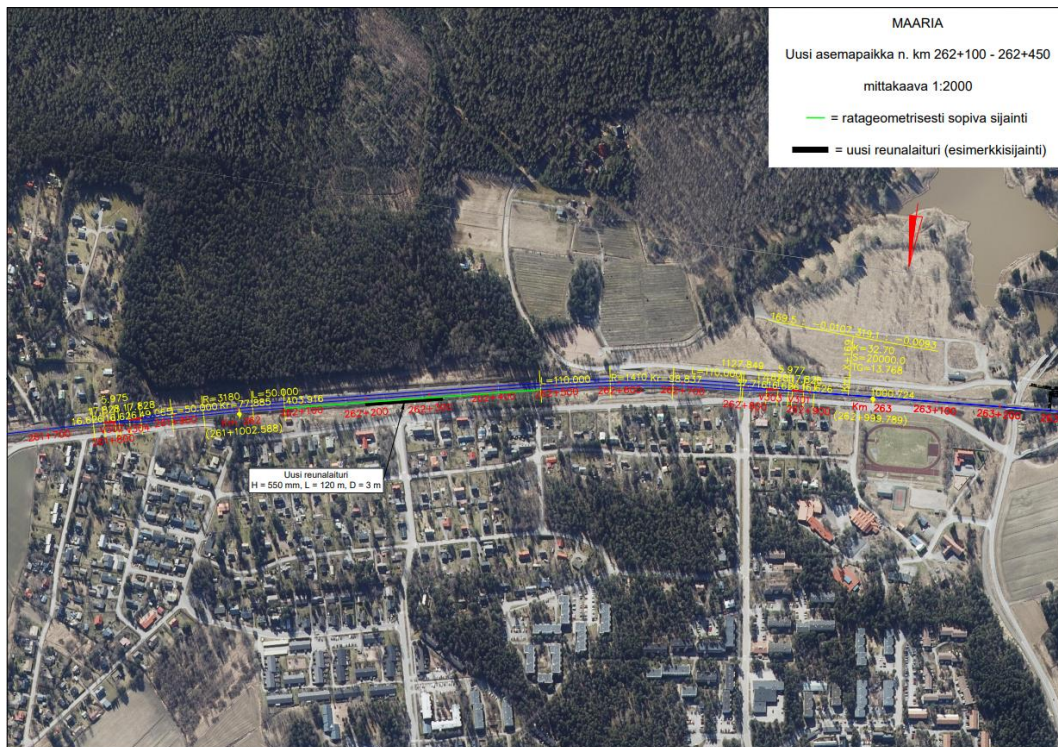
### 4.5.1 Sijainti



Kuva 15. Jäkärään suunniteltu asema on esitetty kuvassa punaisella pisteellä.

Jäkärään suunniteltu asema sijaitsee nykyisellä Maarian liikennepaikalla valtatie 9:n ja Turku-Toijala-radan välissä. Asemaa ympäröivät pientalovaltaiset asuinalueet ja myös Yli-Maarian asuinalue sijaitsee vain noin muutamien kilometrien etäisyydellä suunnitellusta asemasta. Jäkärän asema palvelisi siis pääosin taajaman sekä lähiasuinalueiden asukkaita.

## 4.5.2 Ratageometria

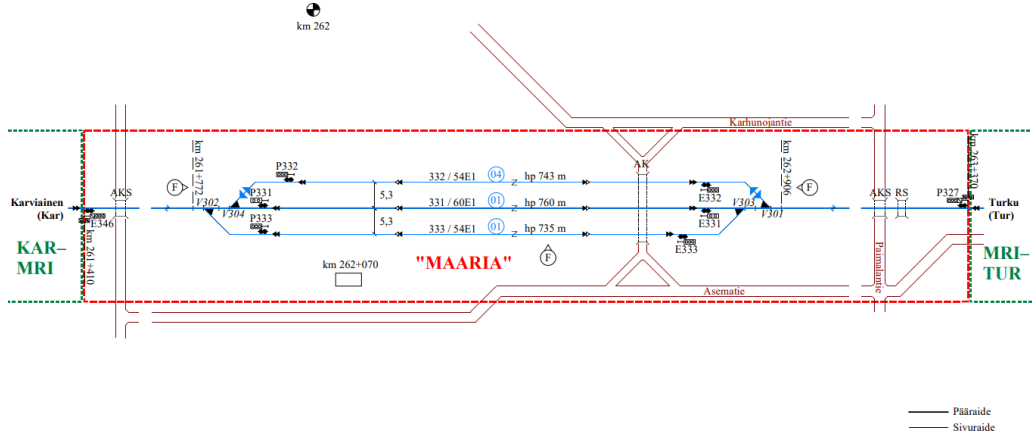


Kuva 16. Maarian aseman ratageometria.

Jäkärälän mahdollinen asema (ks. kuva 16) sijoittuisi alustavasti nykyiselle Maarian liikennepaikalle noin ratakilometrille 262+250. Radan geometria mahdollistaisi laiturin sijoittamisen myös laajemmalle alueelle, sillä rata-tekniisissä ohjeissa esitetyt reunaehdot täyttyvät Jäkärälän kohdalla noin ratakilometrivälillä 262+100 – 262+450 eli 350 metrin pituisella alueella. Jäkärälään voitaisiin sijoittaa alustavasti 120 m pitkä, 3 m leveä ja 550 mm korkea reunalaituri nykyisen pääraiteen pohjoispuolelle siten, että juna kulkisi matkustajalaiturille sivuraiteen R333 kautta. Välilaiturin sijoittaminen pääraiteen viereen ei ole mahdollista, sillä raiteiden välissä ei ole riittävästä tilaa. Raidevälin muuttaminen kustantaisi taas miljoonia euroja.

Alustavassa suunnitelmassa laituri on sijoitettu melko keskelle liikennepaikkaa, jolloin opastin- ja veturivarat täyttyvät.

Reunalaiturin viereisellä raiteella nopeus on 35 km/h, joten sen leveydeksi riittää 3 m.



Kuva 17. Maarian raiteistokaavio (pohjoinen alapuolella). Uusi reunalaituri sijoituisi raiteelle R333.

#### 4.5.3 Pohjaolosuhteet

Kuvassa 16 osoitetussa reunalaiturin sijainnissa pinta- ja pohjamaalajina on kalliomaata ja heti ehdotetun sijainnin länsipuolella pinta- ja pohjamaalajina on savi, joka esiintyy pääosin matalana, noin 2 metrin paksuisena pehmeikkönä.

#### 4.5.4 Kaavatilanne

Radan pohjoispuoli eli Jäkärän alue on asemakaavoitettu. Asemakaavassa aseman ympäristö on lähinnä pientalovaltaista asuinalueita ja Haihun alueelle Jäkärän asuinalueen itäpuolelle on vireillä uusi asemakaava, jossa alueelle on esitetty uutta asuinrakentamista.

Jäkärän alue ei kuulu uuteen Turun Yleiskaavaan 2029 (hyv. 13.2.2023) alueeseen. Jäkärän pohjoispuolella, valtatie 9 pohjoispuolella on uudessa Yleiskaavassa 2029 osoitettu hieman asumisen laajentumista. Jäkärään suunniteltu asema on esitetty Varsinais-Suomen maakuntakaavassa nykyisen liikennepaikan sijainnille.

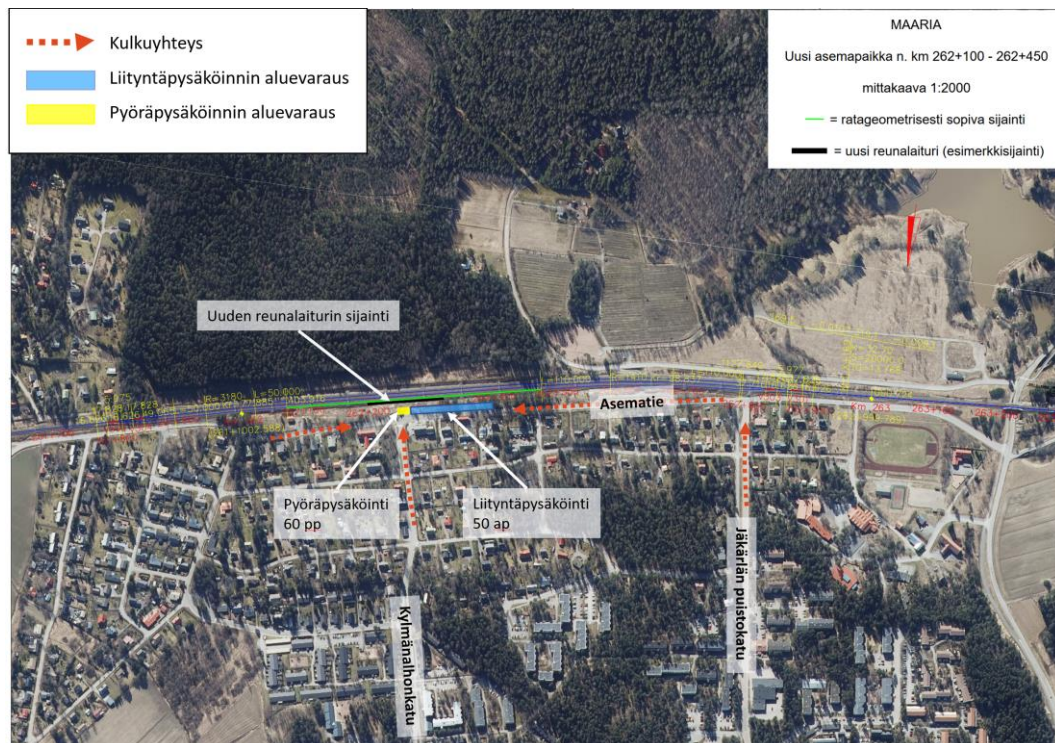
Jäkärän ja Maarian alueelle laaditaan ylikunnallisesti omaa osayleiskaavaa (kuva 18). Tämän osayleiskaavan tavoitteena on tarkastella Maarian altaan itäpuolen maankäyttöä ja kehittää Jäkärän sekä Ilmaristen taajamia osoittaen näiden yhteyteen uusia asuinalueita. Uusi asema palvelisi alueelle tulevaa uutta asutusta.





Kuva 18. Ote kaavatilanteesta osayleiskaavasta. (Maaria-Ilmaristen osayleiskaava 2035)

#### 4.5.5 Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti



Kuva 19. Liityntäpysäköinnin mahdollinen sijainti Jäkärin asemalla ja kulkuyhteydet asemalle. Radan eteläpuolella ei ole maankäyttöä, joten tarvetta tasonvaihdoille ei ole.

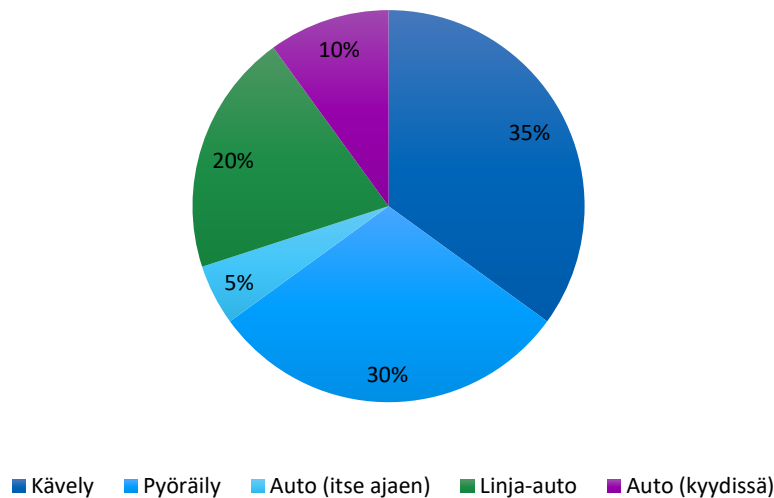
Liityntäpysäköintiäpaikoille soveltuvaa aluetta on matkustajalaiturin pohjoispuolella aivan laiturin läheisyydessä. Liityntäpysäköinti on saavutettavissa

hyvin eri kulkuneuvoilla eri puolilta taajamaa sekä moottoriajoneuvoilla myös valtatie 9:ltä Paimalantien kautta.

Koska asema sijaitsee taajamassa asuinalueen välittömässä läheisyydessä, on todennäköistä, että asemalle pyörällä ja kävellen saapuvien osuus on merkittävä kulkutapajakaumasta. Teoreettisiin ennusteisiin perustuen asemalla voisi olla päivittäin jopa yli 2500 nousijaa, joista suurin osa saapuisi asemalle todennäköisesti kävellen, pyörällä tai joukkoliikenteellä, kuten kuvassa 20 esitetystä kulkutapajakaumasta voidaan myös nähdä. Kävellen ja pyörällä saapuvien suuri osuus vaikuttaa merkittävästi myös liityntäpysäköintipaikkojen määrään. Pyörille varattuja paikkoja tulee todennäköisesti olla enemmän, kuin autoille varattuja pysäköintipaikkoja.

Asemapaikalle arvioidaan tarvittavan liityntäpysäköintiä varten noin 50 autopaikkaa ja noin 60 pyöräpaikkaa.

Liityntäpysäköinti voitaisiin toteuttaa vinopysäköintinä Asematiellä. Kadunvarsipysäköinnissä 50 autopaikkaa veisi noin 125 metrin pituisen alueen Kylmänalhonkadun ja Läpikäytävän välisellä katuosuudella, ja tilantarve olisi noin 700 neliometriä.



*Kuva 20. Jäkärän asemalle saapuvien matkustajien arvioitu alustava kulkutapajakauma.*

## 4.6 Lieto as

### 4.6.1 Sijainti



Kuva 21. Liedon asemanseudulle suunnitellun aseman sijainti. (punainen piste)

Suunniteltu asema on Tammentaantien länsipuolella Liedon Asemansseudun taajamassa. Asemaa ympäröi pientalovaltainen asuinalue ja sen välittömässä läheisyydessä Pakkalaukkaantien pohjoispuolella on myös eläin- ja huvipuisto Zoolandia. Suunniteltu asemanpaikka on myös saavutettavissa hyvin valtatie 9:ltä Tammentaantien kautta sen sijaitessa noin 800 metrin etäisyydellä lähimmästä valtatien liittymästä. Liedon keskustaajamaan Asemansseudulta on matkaa noin 8 kilometriä, eikä asema näin ollen palvele Liedon keskustan asukkaita. Asema siis palvelisi pääosin Asemansseudun sekä lähialueiden asukkaita.



## 4.6.2 Ratageometria



Kuva 22. Liedon aseman sijainti ja ratageometria.

Liedon mahdollinen asema (ks. kuva 22) sijoittuisi alustavasti noin ratakilometrille 256+700. Radan geometria mahdollistaisi laiturin sijoittamisen myös laajemmalle alueelle, sillä ratateknisissä ohjeissa esitetyt reunaehdot täyttyvät Liedon kohdalla noin ratakilometrivälillä 256+450 – 256+960 eli matkustajalaiturille soveltuvaa aluetta on noin 500 metriä. Lietoon sijoitettaisiin alustavasti 120 m pitkä, 3,5 m leveä ja 550 mm korkea reunalaituri nykyisen pääraiteen luoteispuolelle.

Nopeus reunalaiturin kohdalla on 120 km/h, joten sen tulisi olla vähintään 3,5 metriä leveä.

## 4.6.3 Pohjaolosuhteet

Radan pohjoispuolella on heikosti kantavaa pohjamaata (savea), joten radan pohjoispuolelle matkustajalaiturin rakentaminen olisi lähes varmasti merkittävästi halvempaa. Alueen savipehmeikkö on noin 15-20 metrin paksuista.

Asemakujan ja Tavara-asemantien sekä niiden välisen rautatiealueen pinta- ja pohjamaalajina on savi. Kuvassa 22 osoitetun uuden reunalaiturin sijainnin eteläpuolella on osittain myös kalliomaata.

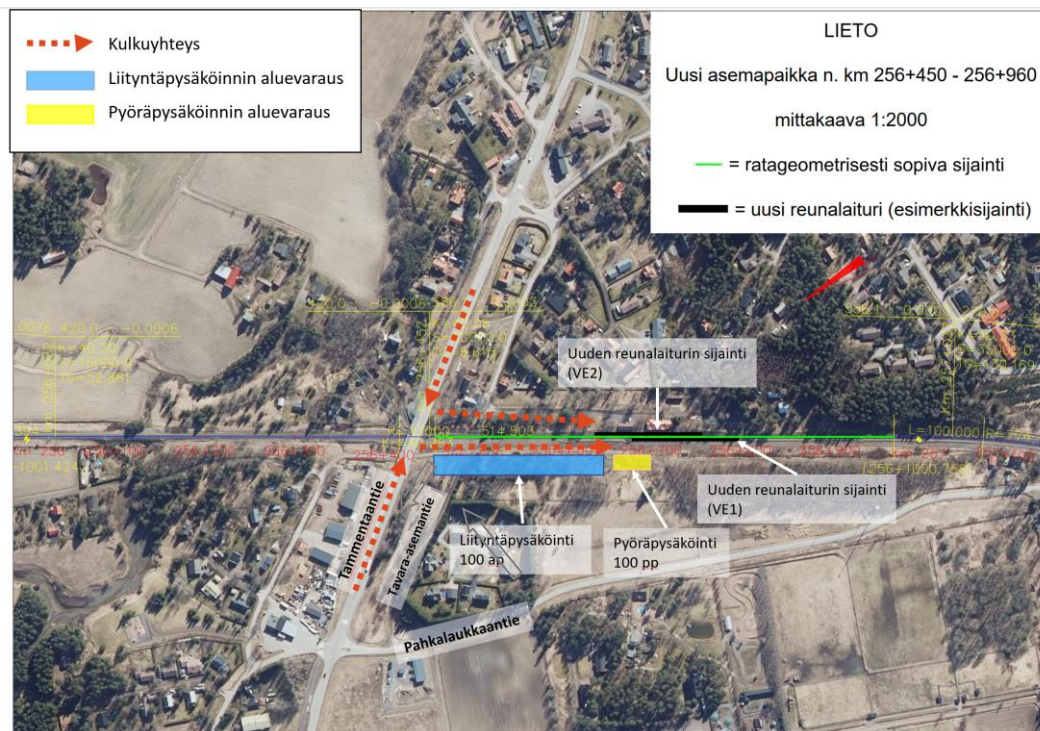
## 4.6.4 Kaavatilanne

Lietoon suunniteltu asema sijaitsee maakuntakaavassa taajamatoimintojen alueella ja se on merkitty osaksi maakuntakaavaa "raideliikennepaikka, uusi"- merkinnällä.

Vuonna 2004 voimaan tulleessa Liedon yleiskaavassa 2020 asema sijaitsee paikassa, jonka länsi- sekä itäpuolella on asuntoaluetta. Lieto as. kehittyi kunnan pohjoisena alakeskuksena, jonne on tavoitteena toteuttaa uusi työpaikka-alue moottoritien tuntumaan sekä pientalovaltaista täydennysrakentamista taajamaan. Yleiskaavaselostuksessa on mainittu myös tavoite rautatien mahdollisuuksien hyödyntämisestä osana paikallisliikennettä. Kaupungin kaavoitusohjelmassa 2023–2025 on huomioitu aseman ja liityntäpysäköinnin rakentaminen radan pohjoispuolelle.

Asemakaavassa suunnitellun aseman länsipuolella on teollisuustoiminnoille varattua aluetta ja itäpuolella pientalovaltaista asuntoaluetta. Aseman kohdalla rautatiealueen (LR-alue) leveys on noin 50 m ja myös Tammentaantien eteläpuolella rautatiealue jatkuu leveänä. Aluevarauksen leveyden puolesta lisäraiteen rakentaminen voisi olla mahdollista. Kunta omistaa Tammentaantien molemmiin puolin radan pohjoispuolella olevat tontit 423–450–6–429 ja 423–432–12–1.

#### 4.6.5 Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti

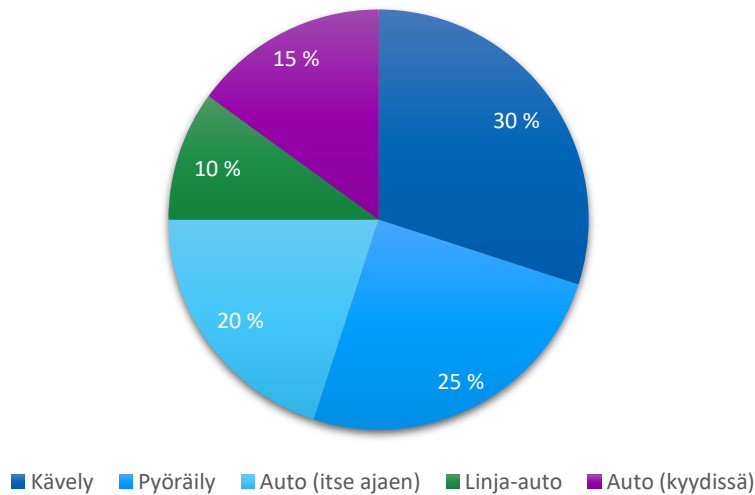


Kuva 23. Liedon Asemaseudun aseman liityntäpysäköinti ja kulkuyhteydet vaihtoehdoille reunalaitureille. Uutta ali- tai ylikulkua ei nähdä tarpeellisena, sillä kulku reunalaitureille voitaisiin toteuttaa Tammentaantien olemassa olevan ylikulun kautta.

Liityntäpysäköinnille sopivaa maata voisi olla heti matkustajalaiturin pohjoispuolella. Sinne tulisi kuitenkin järjestää uusi kulkuyhteys radan pohjoispuolelta Tammentaantien ylikululta, jonka etäisyys reunalaiturista on noin 200 metriä. Nykyinen jalankulku- ja pyöräilyväylä sijaitsee Tammentaantien ajoradan pohjoispuolella ja kulku reunalaitureille vaatisi uuden porras- ja/tai hissiyhteyden radan molemmille puolille. Pyörällä saapuvat matkustajat voisivat saapua asemalle Tavara-asemantien ja Asematien kautta.

Jotta asema olisi mahdollisimman hyvin saavutettavissa, radan viereen pitäisi rakentaa kulkuyhteys sekä moottoriajoneuvoille että jalankulkijoille ja pyöräilijöille. Tammentaantien ja radan viereisten katujen välisten korkeuserojen takia toimivien kulkuyhteyksien toteuttaminen voi olla haasteellista. Kulkuyhteyksimahdollisuuksien yksityiskohtaisemmat tarkastelut vaativat jatkosuunnittelua.

Teoreettisin ennustein asemalla voisi olla tulevaisuudessa noin 1300 nousua päivässä. Pyörällä tai kävellen asemalle saapuvien osuudeksi on ennustettu ylipuolet kaikista kulkutavoista, sillä aseman sijainti on taajaman ja asuinalueiden välittömässä läheisyydessä. Autolla itse ajavien osuudeksi on arvioitu noin 20 % ja pyörällä saapuvien osuudeksi 25 % kaikista asemalta nousevista matkustajista (kuva 24). Tähän perustuen liityntäpysäköinnissä tulisi olla noin 40 autopaikkaa ja hieman enemmän pyöräpaikkoja noin 40.



Kuva 24. Kulkutapajakauma Liedon Asemaseudun asemalle saapuvista matkustajista.



## 4.7 Aura

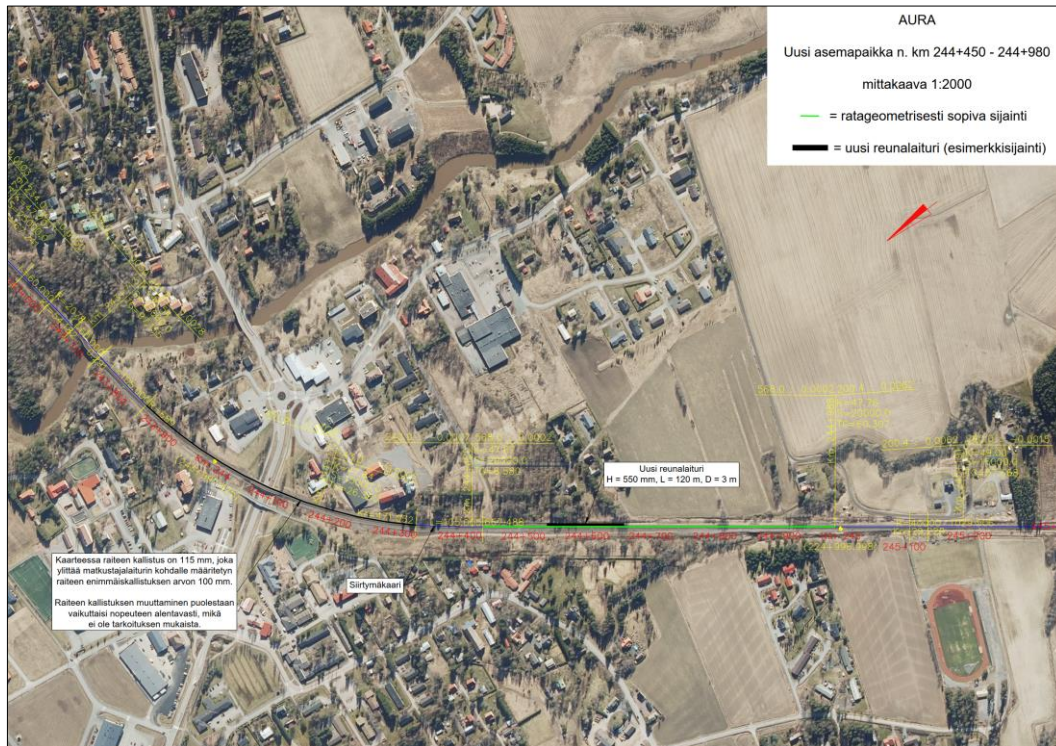
### 4.7.1 Sijainti



Kuva 25. Auraan suunnitellun aseman sijainti esitetty punaisella pisteellä.

Auraan suunniteltu asema sijaitsee Auran asemanseudulla taajaman keskellä Yhdystien länsipuolella. Myös Auran asema on valtatie 9:n varrella noin 800 metrin päässä lähimmästä liittymästä.

## 4.7.2 Ratageometria



Kuva 26. Auran aseman esimerkkisijainnit.

Auran mahdollista aseman (ks. kuva 26) sijoittamista varten tutkittiin kahta eri vaihtoehtoista sijaintia. Radan geometria mahdollistaisi laiturin sijoittamisen laajalle alueelle, sillä ratateknisissä ohjeissa esitetyt reunaehdot täyttyvät Auran kohdalla noin ratakilometriviälillä 244+450 – 244+980. Myös ratakilometriviälillä 243+800 – 244+300 ympyräkaaren kohdalla tutkittiin, mutta kohdassa raiteen kallistus ylittää sallitun arvon 100 mm, kun RATO-ohjeiden (RATO 16) maksimiarvo on 100 mm. Mikäli raiteen kallistusta muutettaisiin kohdassa, niin myös radan sallittua maksiminopeutta tulisi laskea, mikä ei ole hyväksyttävää.

Auraan sijoitettaisiin alustavasti 120 m pitkä, 4 m leveä ja 550 mm korkea reunalaituri nykyisen pääraiteen luoteispuolelle. Nopeus reunalaiturin kohdalla on 140 km/h kallistuvakorissa ja 110 km/h tavallisilla junilla, joten laiturin tulisi olla vähintään 4 metriä leveä.

## 4.7.3 Pohjaolosuhteet

Auraan suunnitellun aseman ja sen lähiympäristön pinta- ja pohjamaalajina on savi. Alueen eteläosassa savi- ja silttipehmeikön paksuus on noin 10 metriä, joten matkustajalaiturin rakentaminen vaatii myös pohjanvahvistuksia.

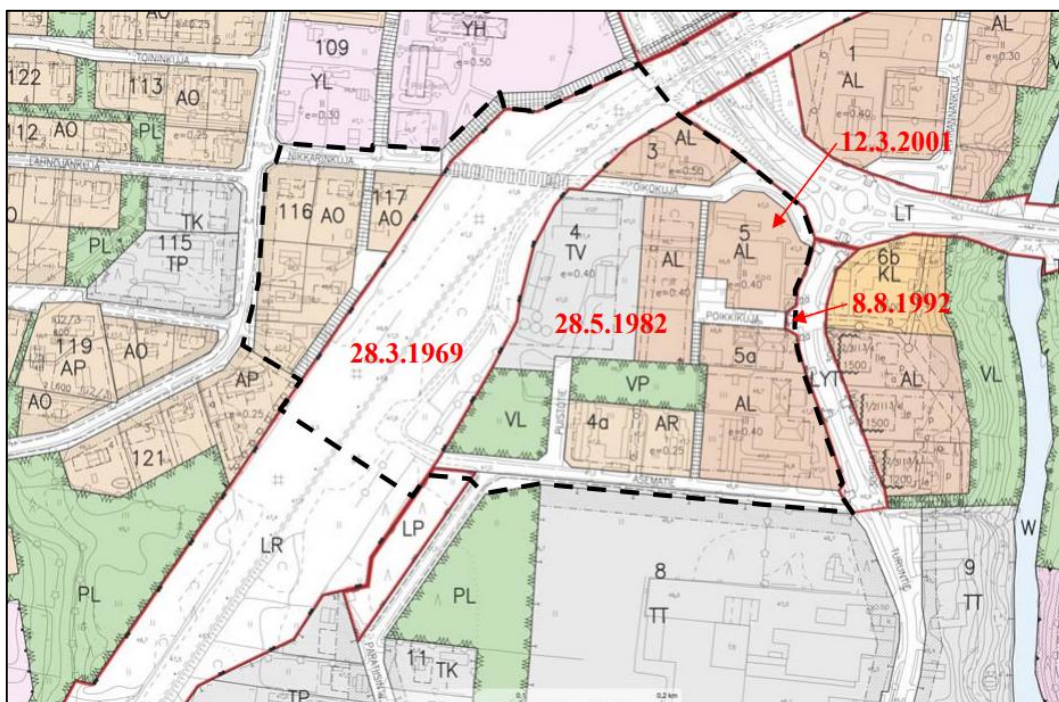
## 4.7.4 Kaavatilanne

Varsinais-Suomen maakuntakaava on voimassa myös Auran aseman kohdalla. Aseman ympäristö on merkitty maakuntakaavassa tulevaisuuden keskustatoimintojen alueeksi ja kaavaan on merkitty myös uusi raideliikenteenpaikka.

Auran asemaseudun taajaman, valtatie 9 liikennealueen ja Aurajokilaakson yleiskaavassa asema sijoittuu keskustoimintojen alueelle. Keskustoimintojen alue on varattu palveluille, hallinnolle, kaupalle, keskustaasumiselle, työpaikkatoimintaan sekä liikenne- ja virkistysalueille. Aluetta on tarkoitus tiivistää ja täydentää. Keskustoimintojen alueen ympärillä on taajama-alueita/laajenemisaueita.

Vuonna 1969 vahvistetussa asemakaavayhdistelmässä aseman paikka on asuin-, liike-, ja toimistorakennusten korttelialueen keskellä. Rautatiealueen leveys on taajama-alueella minimissään noin 45 m. Aseman ympärillä on sekä yksityisten- että kunnan omistuksessa olevia tontteja.

Auran asemaseudun keskustassa, eli suunnitellun aseman ympärillä on myös valmisteilla asemakaava (kuva 27), jonka tavoitteena on päivittää aiemmat iäkkäät asemakaavat vastaamaan nykyisiä kehittämistarpeita. Asemakaavan muutoksella varaudutaan muun muassa paikallisjunaliikenteen käynnistymiseen osoittamalla suunnittelualueelta Auran liikennepaikka sekä maankäytön kehittämiseen se huomioiden.



Kuva 27. Ote Auran keskustan asemakaavayhdistelmästä ja alustava suunnittelualueen raja.

Auran vireillä olevassa asemakaavassa on suunnitteilla myös uusi ali- tai ylikulkukäytävä radan yli. Ylikulkusilta voitaisiin sijoittaa liikennöintilaitureiden eteläpuolelle Asematien jatkeeksi ja toteuttaa esimerkiksi kaarevana rakenteena portailta tai porrastorneilla varustettuna. Uusi ylikulkusilta mahdollistaisi radan molemminpuolisen liityntäpysäköinnin.

Auran kunta on tarkastellut alustavia tilavarauksia, mutta tarkempaa teknistä suunnittelua ei olla vielä tehty.



#### 4.7.5 Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti

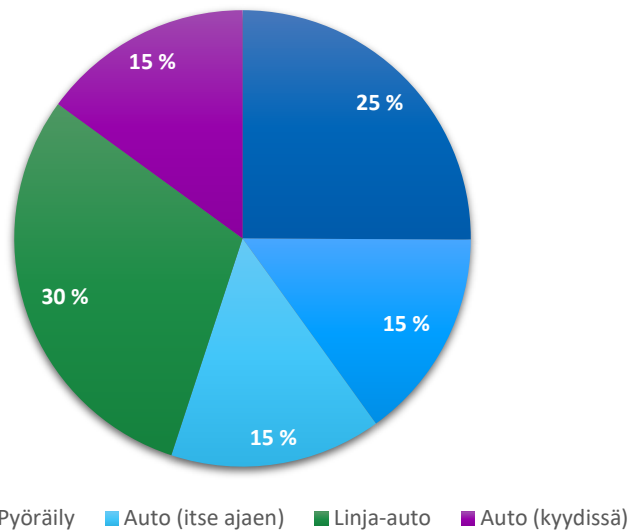


Kuva 28. Kulkuyhteydet Auran asemalle ja aseman liityntäpysäköinti. Uusi ali- tai ylikulku voisi olla tarpeellinen, sillä aseman molemmin puolin on runsaasti asutusta ja Yhdystien alikulun kautta matka asemalta radan toiselle puolelle (punainen piste) olisi noin 1 km.

Suunnitellulle Auran asemalle on hyvät kulkuyhteydet sekä moottoriajoneuvoilla että pyörällä ja kävellen. Asematietä pääsee suoraan asemalle ja liityntäpysäköinti olisikin kannattavaa sijoittaa Asematien päähän radan itäpuolelle. Asema ja liityntäpysäköinti on saavutettavissa hyvin eri puolilta Auraa ja lähialueilta esim. vt9:n kautta.

Koska aseman suunniteltu paikka on keskellä taajamaa ja 5 kilometrin säteellä on useampi asuinalue, on myös ennustettu, että pyörällä ja kävelen asemalle saapuvien osuus on noin 40 % kaikista kulkutavoista (kuva 29). Teoreettisessa ennusteessa kaikkien nousijoiden määrä voisi olla yhteensä jopa noin 1700 päivässä. Jos pyöräilijöiden osuus tästä olisi 15 %, tarvittaisiin liityntäpysäköintiin noin 150 pyöräpaikkaa. Lisäksi linja-autolla saapuvien osuus on oletettu olevan niin suuri muihin kulkutapoihin verrattuna, sillä pelkällä linja-autolla Turkuun kestää Aurasta noin 40 minuuttia ja vaihtamalla asuinalueiden läpi kulkevista bussilinjoista junaan, matka-aika vähenisi todennäköisesti merkittävästi.

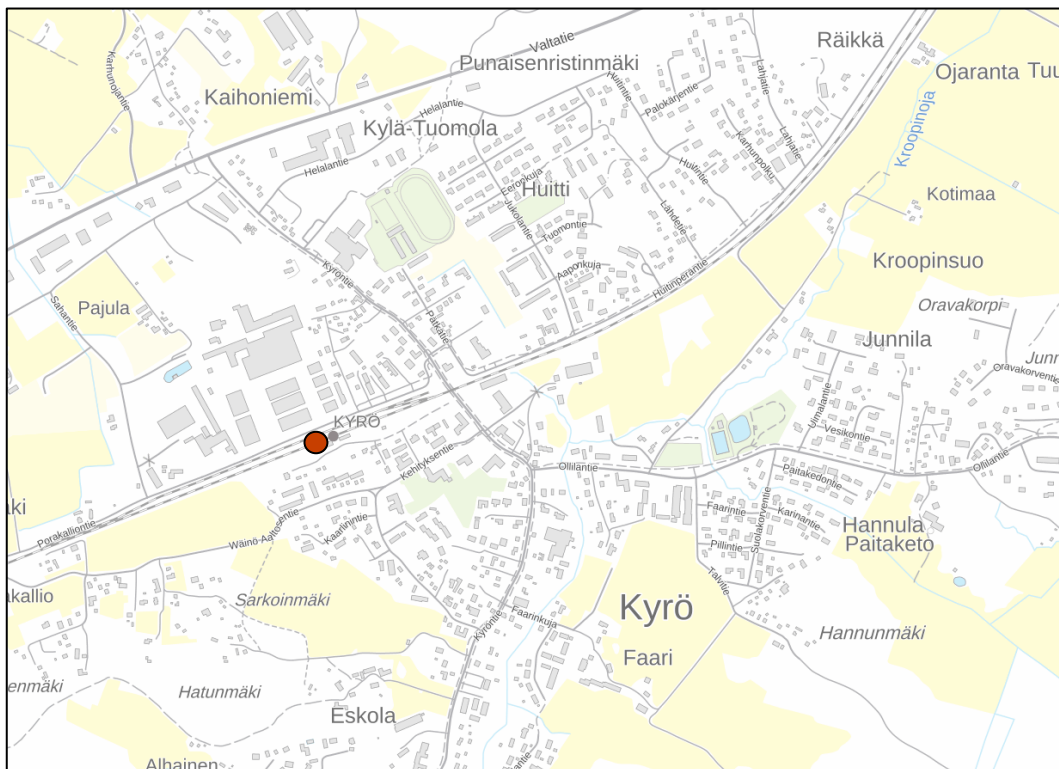
Todennäköisesti autolla itse ajaen saapuvien osuus olisi vain noin 15 %, koska suurin osa nousijoista saapuisi todennäköisesti lähialueilta. Tällöin liityntäpysäköinnissä tarvittaisiin noin 70 autopaikkaa asiantuntija-arvion mukaan.



Kuva 29. Auran asemalle saapuvien matkustajien arvioitu alustava kulkutapajakauma.

## 4.8 Kyrö

### 4.8.1 Sijainti



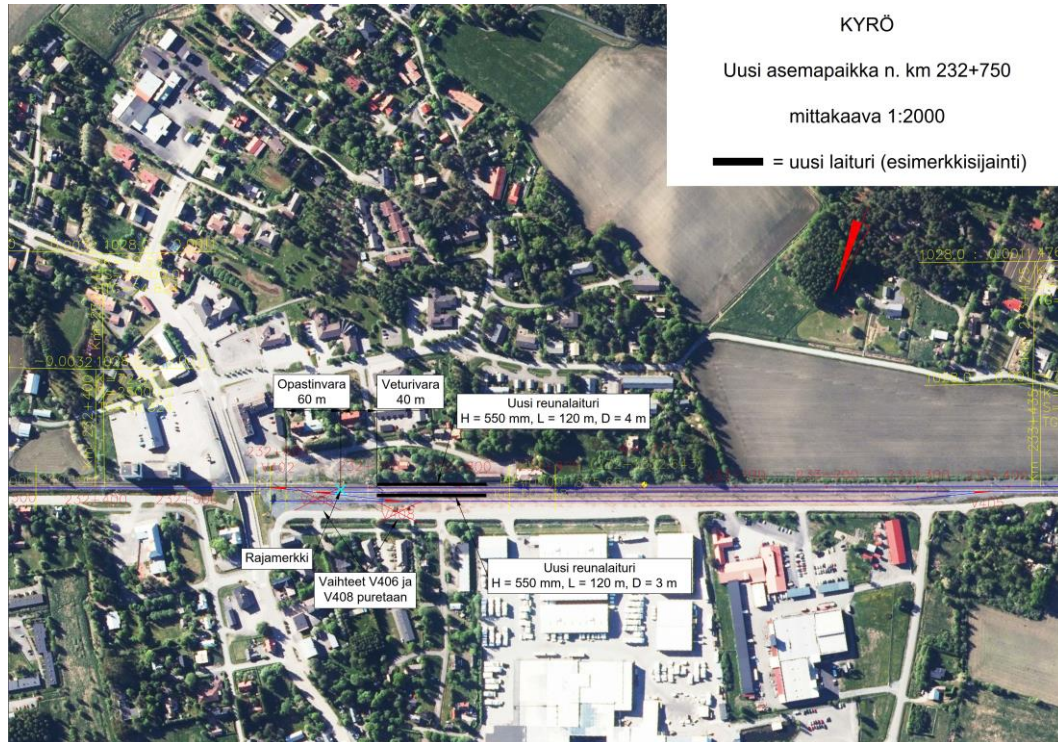
Kuva 30. Kyrön aseman mahdollinen sijainti Kyrön taajamassa (punainen piste).

Kyröön suunniteltu asema sijaitsee Kyrön taajaman länsireunalla olemassa olevan asemapaikan kohdalla. Kyröön on suunniteltu kahta laituria, mikä tarkoittaisi sitä, että Turun suuntaan menevä juna lähtisi radan pohjoispuolelta ja Toijalan suuntaan menevä juna eteläpuolelta. Suunnitellun



aseman eteläpuolella on pääosin asuinalueita, mutta radan pohjoispuolella sijaitsee muun muassa Kyrön saha ja muuta teollisuustoimintaa. Kyrön asema palvelisi erityisesti taajama-alueen asukkaita, mutta kauempana Turkuun asuvat käyttäisivät todennäköisesti Loimaan asemaa, joka tarjoaa kaukojunayhteydet.

#### 4.8.2 Ratageometria



Kuva 31. Kyrön aseman esimerkkisijainti.

VR:n laatimissa aikataululuonnoksissa Kyröön sijoittuu taajamajunien kohtaaminen, jolloin Kyrössä tarvitaan kaksi reunalaituria. Proxionin laatimassa vaihtoehtoisessa alustavassa aikataulurakenteessa taajamajunien kohtaaminen on sijoitettu Auraan. Tässä esitetty vaihtoehto perustuu VR:n laatimaan vaihtoehtoon, jossa Kyrössä tarvitaan kaksi reunalaituria.

Kyrön mahdollista aseman (ks. kuva 31) sijoittamista varten tutkittiin kahta eri vaihtoehtoista laituriratkaisua. Kyrössä voisi alustavasti sijaita joko reunalaiturit molemmin puolin tai välilaituri noin ratakilometrillä 232+750. 120 m pitkät, 4 m leveät ja 550 mm korkeat reunalaiturit sijaitsisivat alustavasti nykyisen pääraiteen eteläpuolelle ja toinen raiteiden R432 ja R433 välissä. Reunalaiturin sijoittaminen raiteiden R432 ja R433 väliin edellyttäisi vaihteiden V406 ja V408 purkamista. Raiteiden R432 ja R433 raideväli on 10,2 metriä, jolloin niiden väliin tulevan 3 metriä leveän reunalaiturin pohjoispuolelle pystytään rakentamaan aita erottamaan puunkuormausraide ja matkustajaraide toisistaan.

Nopeus pääraiteen viereisen reunalaiturin kohdalla on 140 km/h, joten eteläpuolen reunalaiturin tulisi olla vähintään 4 metriä leveä. Pohjoispuolen reunalaituriin riittää minimileveys 3 metriä.

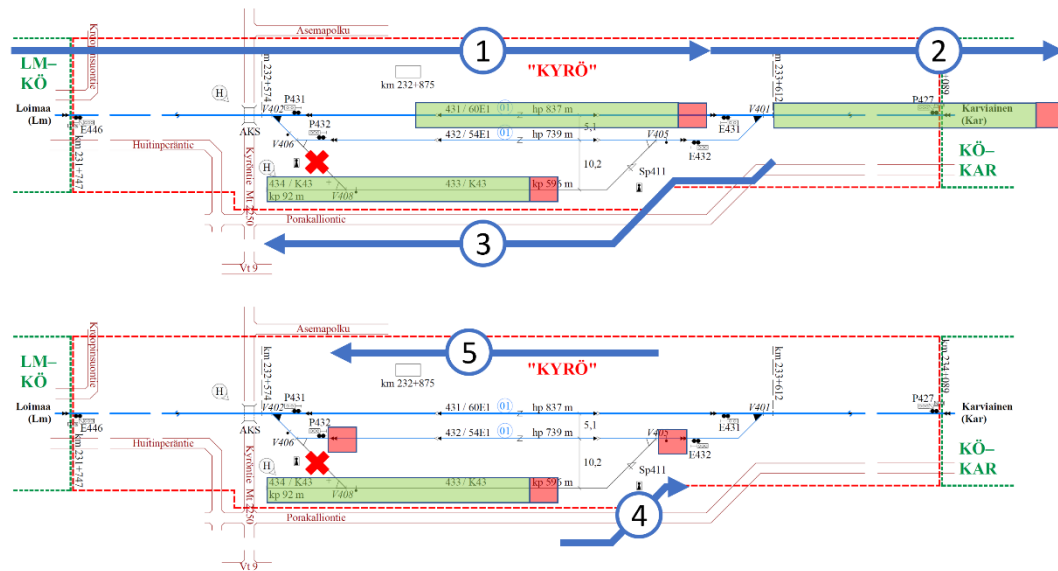
### 4.8.3 Pohjaolosuhteet

Kyröön suunnitellun aseman pinta- ja pohjamaalajina on savi. Porakalliontien pohjoispuolella Kyrön sahan varastorakennuksien alueella on täyte- maata. Alueella esiintyvien turve-, savi- ja siltti- pehmeikköjen paksuuden ovat alle 10 metriä.

### 4.8.4 Puunkuormauspaikka

Toisen reunalaiturin sijoittaminen Kyröön onnistuisi raiteiden 432 ja 433 väliin. Kyseessä olisi reunalaituri raiteelle 432, koska raiteella 433 sijaitsee raakapuun kuormauspaikka. Laiturin toteuttaminen raiteiden 432 ja 433 väliin edellyttäisi uutta eritasoratkaisua tai vaihteiden V406 ja V408 välisen raideyhteyden purkamista. Uuden laituripolun toteuttaminen uudelle laiturille on ratateknisten ohjeiden mukaan kielletty.

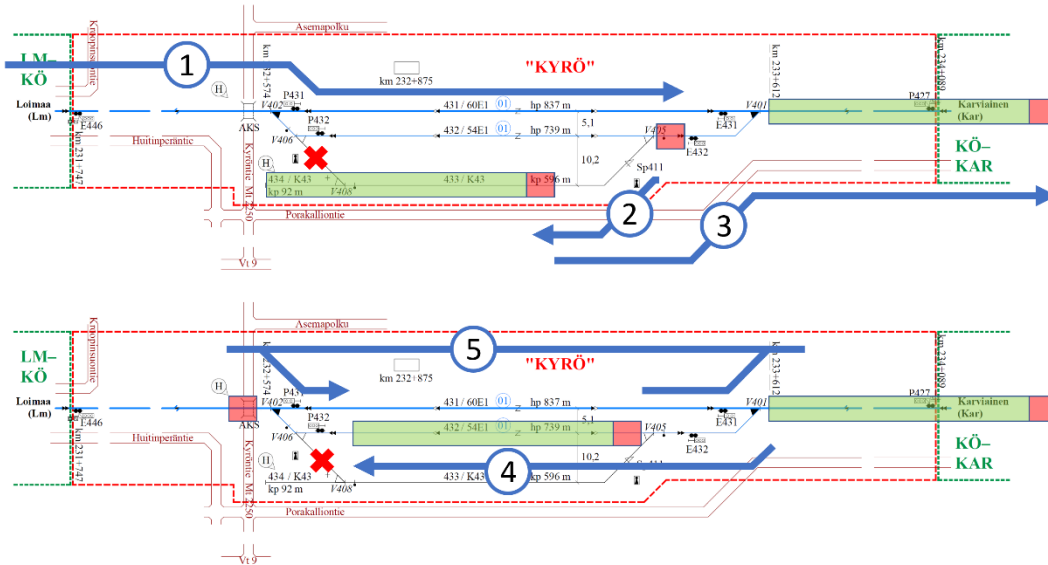
Suosittelavin ratkaisu olisi raiteen purkaminen vaihteiden V406 ja V408 väliltä, mikä tulisi merkittävästi uutta alikulkua halvemmaksi. Tällöin reunalaiturille muodostuisi yhteys olemassa olevalta Kyröntien alikululta. Raideyhteyden poistamisen vuoksi raakapuu- junien vaihtotyöt vaatisivat hie- man nykyistä enemmän vaihtoliikkeitä, koska raide 433 jäisi pussiraiteeksi. Samanlainen ratkaisu on kuitenkin käytössä vilkkaammillakin lastauspai- koilla, kuten Orivedellä, jonne liikennöidään joka päivä. Vaihtotöiden toteu- tustapa vaihteiden V406 ja V408 välisen raiteen poistamisen myötä on esitetty kuvissa 32 ja 33.



Kuva 32. Tyhjen vaunujen tuonti Kyröön tilanteessa, jossa raide V406–V408 on purettu.

1. Tavarajuna saapuu Toijalan suunnasta raiteelle 431 ja junana kulku loppuu. Juna voi myös saapua raiteelle 432, jos pääraidetta on hetken päästä menossa juna jompaankumpaan suuntaan.
2. Saapunut runko vedetään vaihtotyönä linjalle. Tämä varaa ensimmäisen suojavaalin Karviaisten suuntaan.
3. Junarunko työnnetään kuormausraiteelle eli raiteelle 433.

4. Veturi irrottautuu rungosta ja siirtyy raiteen 432 Karviaisten päähän.
5. Veturi siirtyy raiteen 432 Loimaan päähän opastimelle P432 odottamaan lähtölupaa.



Kuva 33. Täysien vaunujen haku Kyröstä tilanteessa, jossa raide V406–V408 on purettu.

1. Veturi siirto saapuu linjalta raiteen V432 Karviaisten päähän opastimen E432 eteen. Junana kulku loppuu.
2. Veturi kiinnittyy raiteella 433 oleviin täysiin raakapuuvaunuihin.
3. Junarunko vedetään linjalle. Tämä varaa ensimmäisen suojavälin Karviaisten suuntaan.
4. Junarunko työnnetään raiteelle 432.
5. Veturi vaihtaa päätä juna rungon eteen raiteen 431 kautta. Kummassakaan päässä liikennepaikkaa veturi ei joudu ohittamaan tulo-opastinta. Tämän jälkeen juna voi lähteä Tampereen suuntaan raiteelta 432.

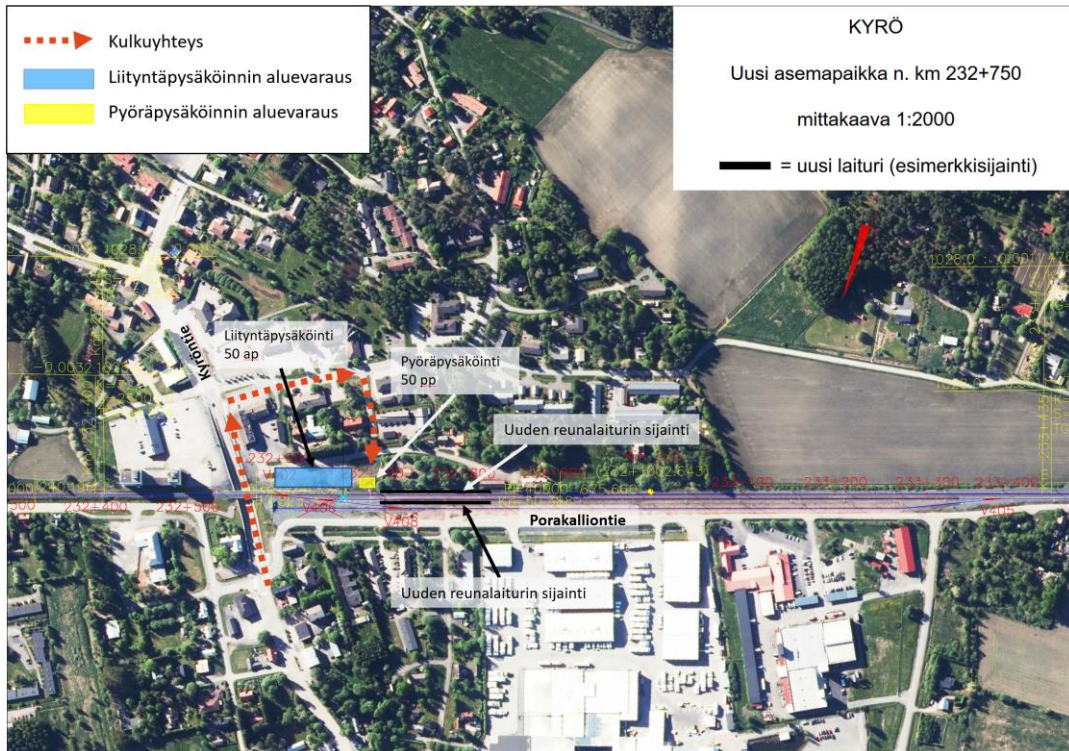
#### 4.8.5 Kaavatilanne

Kyrön suunniteltu asema on Varsinais-Suomen maakuntakaavassa taajamatoimintojen alueella ja kaavaan on merkitty myös uusi raideliikennepaikka. Taajama-alue on myös kokonaisuudessaan kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta merkittävää aluetta maakuntakaavassa. Kyrössä ei ole osayleiskaavaa.

Kyrön aseman kohdalla on voimassa 2013 voimaantullut asemakaava, jossa aseman ympärillä on pääosin asuinkortteleita. Asemakaavan raideliikennealue (LR-alue) on aseman kohdalla kapeimmillaan noin 30 m ja leveimmillään noin 45 m, joten matkustajalaitureille on hyvin tilaa asemakaavassa.



#### 4.8.6 Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti

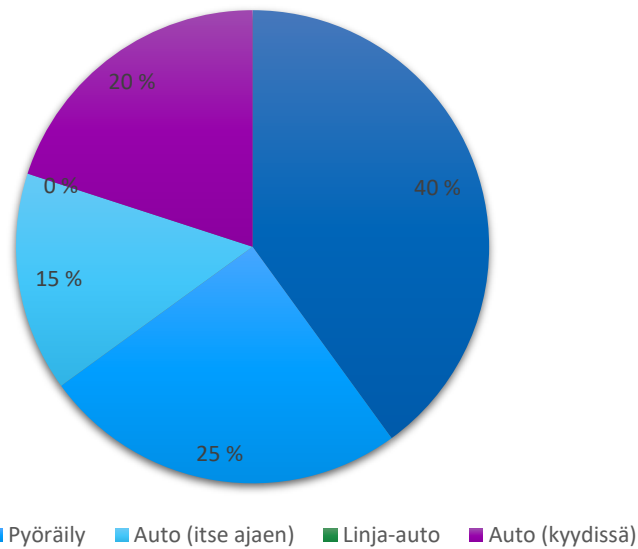


Kuva 34. Kyrön aseman liityntäpysäköinnin mahdollinen sijainti ja kulkuyhteydet asemalle. Uutta ali- tai ylikulkua ei nähdä tarpeellisena, sillä kulku reunalaitureille onnistuu sujuvasti Kyröntien olemassa olevaa alikulkua hyödyntäen.

Kuvassa 34 on esitetty Kyröön suunnitellun aseman liityntäpysäköinnin mahdollinen sijainti sekä kulkuyhteydet liityntäpysäköintiin ja asemalle. Koska aseman kohdalla radan pohjoispuolella on Kyrön saha ja muuta teollisuustoimintaa, radan pohjoispuoli ei sovellu maankäytöllisesti tai kulkuyhteyksien puolesta liityntäpysäköintiin. Jotta kulkuyhteydet asemalle ja pysäköintiin saataisiin mahdollisimman toimiviksi, tulisi auto- ja pyöräpaikat sijoittaa mahdollisimman lähelle Kyröntietä. Lisäksi Kyröntien ja liityntäpysäköinnin välille tulisi rakentaa myös kulkuyhteys, koska todennäköisesti olemassa olevat tonttikadut aseman eteläpuolella eivät soveltuisi läpääjään asemalle.

Perustuen teoreettisiin ennusteisiin Kyrön asemalla olisi odotettavissa noin 650 nousua päivässä. Selkeästi suurin osa, noin 65 % saapuisi asemalle joko kävellen tai pyörällä läheisiltä asuinalueilta. Asiantuntija-arvioiden mukaan linja-autolla saapuvia ei olisi, koska kauempana asuvat käyttäisivät hyvin todennäköisesti noin 20 kilometrin etäisyydellä sijaitsevaa Loimaan asemaa. Autolla itse ajaen saapuvien määrän on oletettu olevan suhteellisen alhainen (15 %). Asiantuntija-arvion mukaan Kyröön tarvittaisiin noin 50 pyöräpaikkaa ja 50 autopaikkaa.





Kuva 35. Kyrön asemalle saapuvien matkustajien arvioitu alustava kulkutapajakauma.

## 4.9 Urjala

### 4.9.1 Sijainti



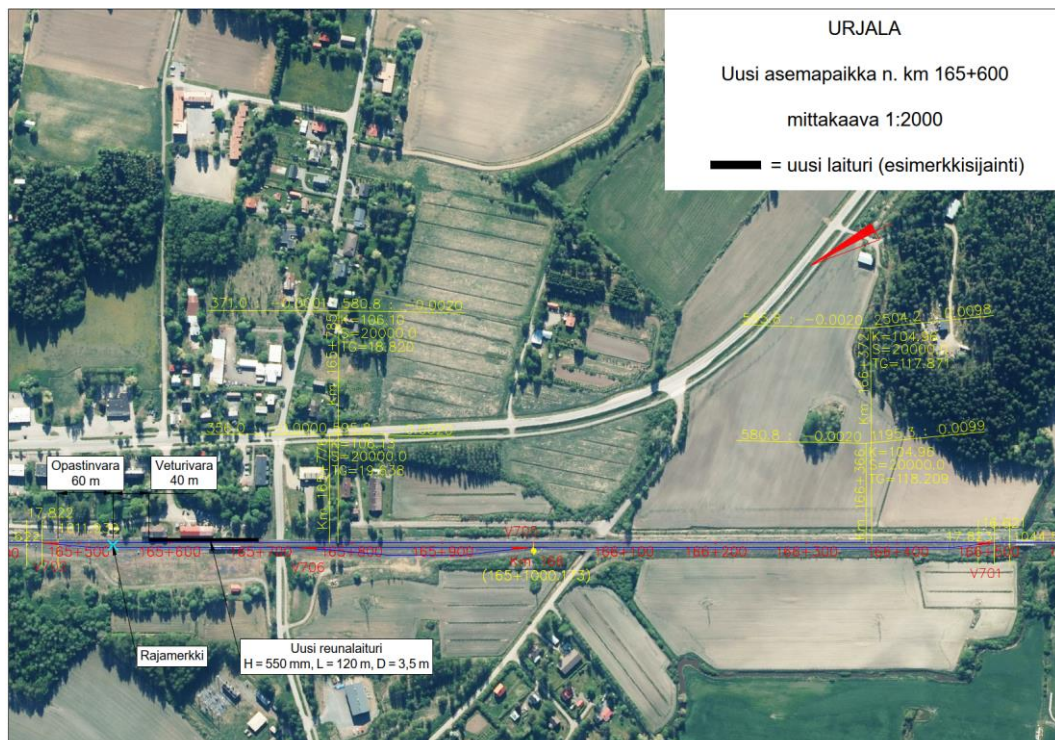
Kuva 36. Urjalan aseman sijainti (punainen piste) Urjalan asemakylän taajamassa.

Asemapaikan ympärillä Urjalan asemakylän taajamassa on pääosin pientaloasutusta sekä julkisia ja yksityisiä palveluita. Urjalan kuntakeskus sijaitsee asemalta noin 5 kilometrin päässä luoteessa. Tämä etäisyys mahdollistaa myös pyöräilyn kuntakeskuksesta asemalle. Lisäksi pyöräilyreitte-

jä on tarkoitus kehittää tällä yhteysväliillä. Asema palvelisi siis hyvin matkustajia koko Urjalan laajuudella.

Urjalan uusi asema on suunniteltu nykyisen liikennepaikan pohjoispuolelle Heikki Lehtosen tien ja radan väliin. Tässä kohdassa ei ole rajoitteita laiturin pituudelle ja vanhan aseman alue sekä Heikki Lehtosen tien jatke ovat molemmat saman kiinteistönomistajan omistuksessa. Kiinteistönomistaja on lisäksi halukas kehittämään aseman edellyttämiä liikenneyhteyksiä ja muita palveluita.

#### 4.9.2 Ratageometria



Kuva 37. Urjalan aseman esimerkkisijainti.

Urjalan mahdollinen asema (ks. kuva 37) sijoittuisi alustavasti noin ratakilometrillemme 165+600. Urjalaan sijoitettaisiin alustavasti 120 m pitkä, 3,5 m leveä ja 550 mm korkea reunalaituri nykyisen pääraiteen eteläpuolelle. Laiturin sijainti on lähes sama, mitä Sitowisen laatimassa selvityksessä "Urjalan seisake – Selvitys henkilöliikenteen käynnistämisestä" on esitetty vaihtoehtona 1, tosin tässä on huomioitu myös RATO-ohjeiden mukaisesti opastin- ja veturivarat.

Nopeus reunalaiturin kohdalla on 120 km/h, joten sen tulisi olla vähintään 3,5 metriä leveä.

#### 4.9.3 Pohjaolosuhteet

Urjalan aseman esimerkkisijainnin pinta- ja pohjamaalajeina on karkea hiehta. Lähialueen savi- ja silttipehmeikköjen paksuus on 2–5 metriä, joten pohjaolosuhteet ovat merkittävästi paremmat kuin muilla tutkituilla asemapaikoilla.

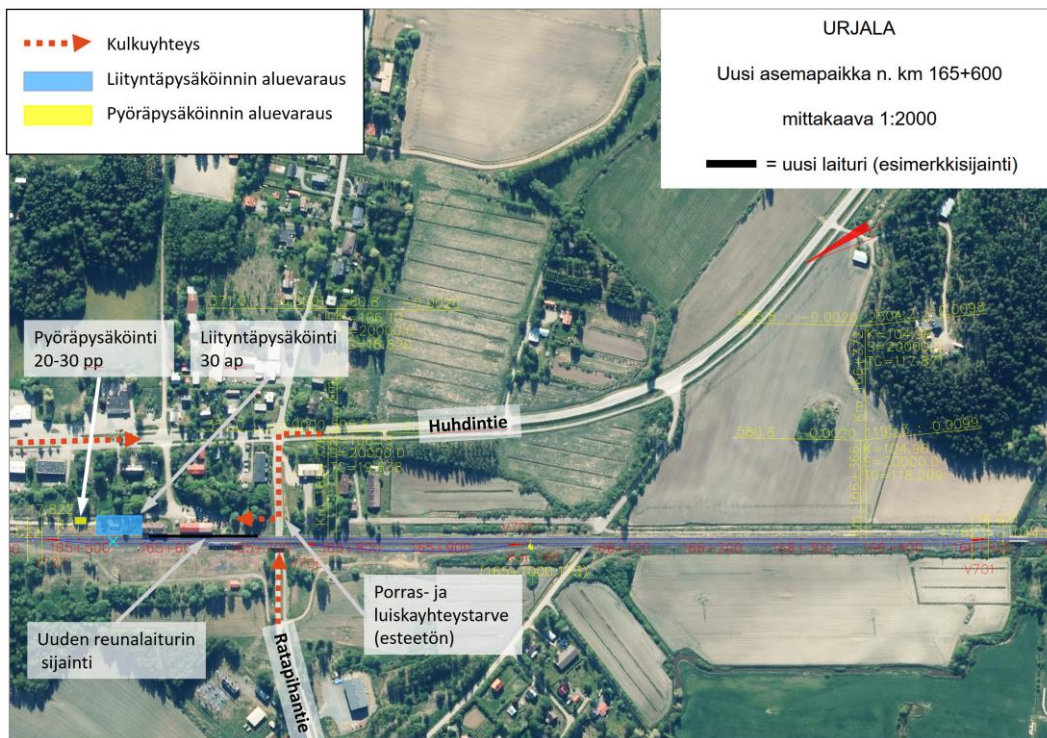
#### 4.9.4 Kaavatilanne

Urjalan aseman kohdalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Aseman ympäristö on merkitty taajamatoimintojen alueeksi ja sen lähetyvillä pohjoispuolella on merkintä puuterminaalista. Maakuntakaavassa ei ole merkintää uudesta asemapaikasta.

Yleiskaavallisesti Urjalan asema on vuonna 2011 voimaantulleen Urjalan keskusta-alueen (Laukeela-Huhti) oikeusvaikutteisen yleiskaavan alueella. Urjalan nykyinen asemapaikka on merkitty kaavassa maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi. Vanhan aseman itäpuoli on pääasiassa asuntoaluetta, joka on merkitty kokonaisuutenaan merkinnällä ”alueen tiivistämis-/eheyttämistarve”. Radan länsipuolella on teollisuus- ja yhdyskuntateknisen huollon käyttöön varattuja alueita.

Urjalan asemakaavayhdistelmässä 2022 aseman ympäristö on suurimmiltaan osin asuinalueita lähipalveluineen. Aseman kohdalla rata-alueen leveys on noin 45 m, joten LR-alueita on hyvin riittävästi matkustajalaituria varten.

#### 4.9.5 Kulkuyhteydet ja liityntäpysäköinti



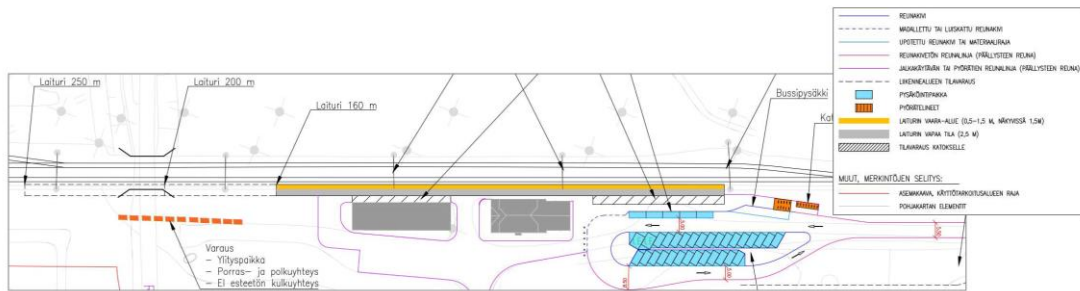
Kuva 38. Urjalan aseman liityntäpysäköinnin mahdollinen sijainti ja kulkuyhteydet asemalle. Uutta ali- tai ylikulkua ei nähdä tarpeellisena, sillä kulku reunalaitureille onnistuu sujuvasti Ratapihantien olemassa olevan alikulun kautta.



Urjalan aseman toteuttaminen nykyisen asemapaikan pohjoispuolelle tukisi nykyistä maankäyttöä ja olemassa olevia kulkuyhteyksiä. Urjalan asema olisi saavutettavissa kävellen noin 20 minuutissa lähes koko Urjalan asemakylän taajamasta ja pyörällä samassa ajassa jopa Urjalan keskustajamasta. Autolla ajaen asema on saavutettavissa monesta paikasta nopeammin, kuin noin 20 kilometrin päässä sijaitseva Toijalan asema.

Urjalan seisakeselvityksessä (Sitowise, 2023) aseman yhteyteen on määritetty 28 liityntäpysäköintipaikkaa ja 2 liikuntaesteisten autopaikkaa (LE). Lyhytaikaiselle saattoliikenteelle varattaisiin 5 autopaikkaa ja katettuun pyöräpysäköintiin mahtuisi 20–30 polkupyörää. Kulku liityntäpysäköintialueelle tapahtuisi Heikki Lehtosen tien kautta (kuva 39).

Pysäköinnin kysynnän kasvaessa on mahdollisuus kasvattaa liityntäpysäköintiä 30–50 autopaikalla. Lisäautopaikkojen aluevaraus näkyy kuvan 39 oikeassa alareunassa.



Kuva 39. Laituri ja liityntäliikenteen yhteydet. (Sitowise, 2023)

## 5 Alustavat kustannusarviot

Aseman hankeosien investointikustannukset on otettu Väyläviraston ohjeesta (36/2019) ja arvioissa on käytetty kustannustasoa MAKU 140 (2015=100). Kustannusarvioiden kokonaishinnasta tilaajatehtävien osuus vaihtelee 22–39 %, joka koostuu suunnittelutehtävistä sekä rakennuttamis- ja omistajatehtävistä sekä riskivaruksista. Pohjaolosuhteiden perusteella on määritetty asemakohtaiset riskivaruudet, jotka vaihtelevat 10–30 %:n välillä ja ne on sisällytetty taulukossa 14 Tilajatehtävät-ryhmään. Kustannusarviot on eritelty asemakohtaisesti taulukkoon 14.

Taulukko 14. Kustannusarviot ryhmittäin. Tilaaajatehtäviin on lisätty normaalin 3 % sijaan ylimääräistä riskivarausta asemakohtaisesti, koska selvityksen suunnittelutarkkuus on hyvin karkea. Riskivarauksen suuruus on pitkälti johdettu vaadittavista pohjanvahvistuksista, joiden suuruutta ei voida arvioida tarkasti ennen tarkempia pohjatutkimuksia. Myös kohteen muut tekniset haasteet on huomioitu, kuten Kyrön osalta.



Asemien kustannusarviot on laskettu asemakohtaisesti huomioiden pohjaolosuhteet ja niistä löytyvät olemassa olevat tutkimukset. Heikot tai erittäin heikot pohjaolosuhteet ja näistä aiheutuvat pohjavahvistamiset sekä pohjavesiolosuhteet saattavat nostaa kustannuksia merkittävästi.

Tässä selvityksessä kaikkien reunalaitureiden pituudeksi on määritetty 120 m ja kustannuksiksi arvioitu noin 160 000 €. Jokaista reunalaituria kohden on mitoitettu 150 metrin huoltoajoyhteys, joiden kustannukset ovat noin 32 000 €/ajoyhteys.

Muista asemista poiketen Kyrön asemalle on suunnitteilla kaksi 120 m reunalaituria ja näin ollen Kyrön kustannusarvio on liikennelaitureiden osalta yhteensä noin 260 000 €. Huoltoajoyhteyksiä kahdelle reunalaiturille tarvitaan yhteensä 300 m, jolloin niiden kustannusarvio on yhteensä noin 65 000 €.

Asemien laiturivarusteisiin lukeutuu muun muassa pysäkkikatos sekä vähintään yksi penkki, roska-astia ja kello. Yhden laiturin laiturivarusteiden kustannuksiksi on arvioitu noin 30 000 €, joten Kyrössä laiturivarusteiden kustannusarvio on muista asemista poiketen noin 58 000 €. Laiturivalaistuksen kustannusarvio on noin 75 000 €/matkustajalaituri.

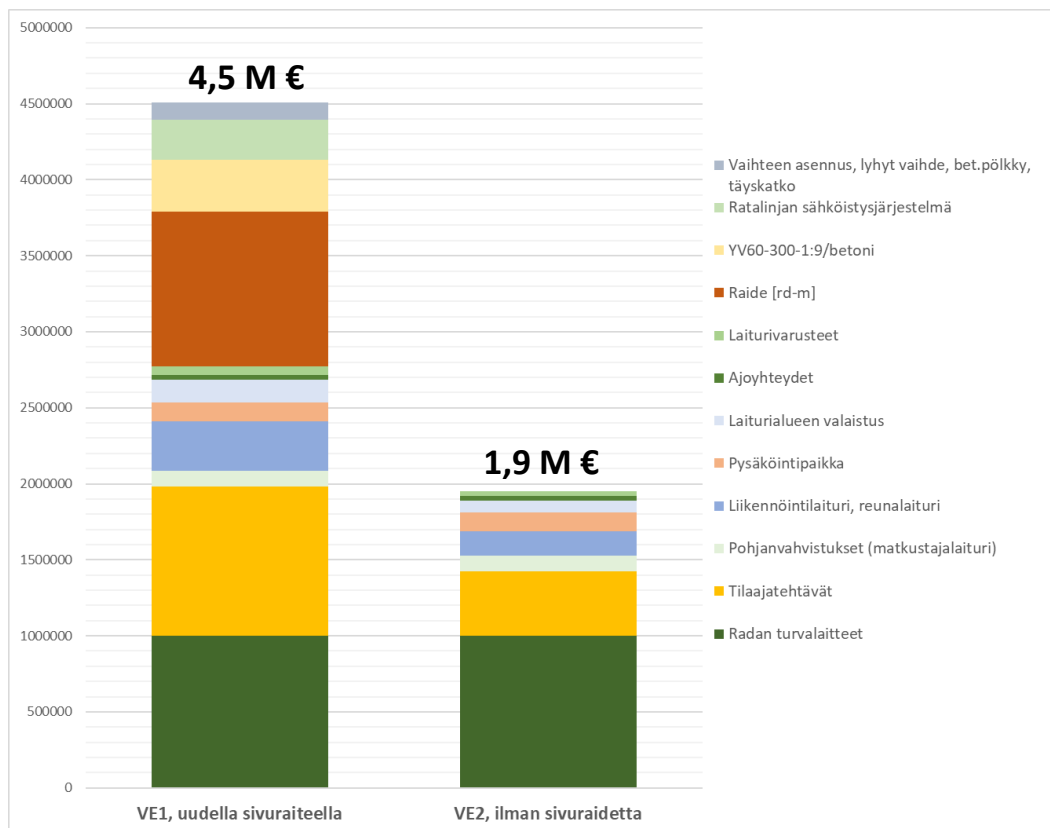
Pysäköintipaikan yksikköhintana on käytetty 2500 €/ap, joten kunkin aseman pysäköintipaikkojen kokonaiskustannukset muodostuvat näiden lukumäärän mukaan.

Radan turvalaite- ja asentinlaitemuutosten kustannukset perustuvat turvalaiteasiantuntija-arviioon, ja arviot vaihtelevat asemasta riippuen 500 000 € ja 1 M€ välillä. Erilliset kustannusarviot ovat liitteenä.

## 5.1 Auran ja Kyrön vaihtoehtoiset ratkaisut

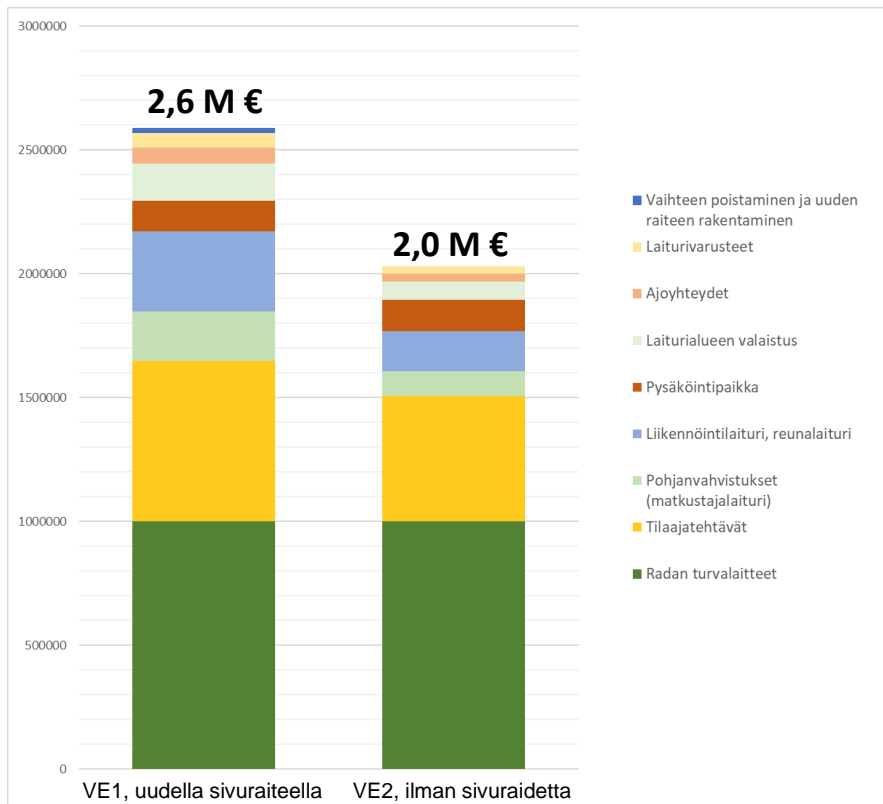
Auran ja Kyrön asemapaikoista laadittiin alustavat kustannusarviot myös vaihtoehtoisista ratkaisuista (ks. luku 3), jotka on esitetty taulukoissa 15 ja 16.

*Taulukko 15. Auran kustannusarviot uudella sivuraiteella ja ilman. Kustannusarvioiden eroavaisuuksia selittää VE1:ssä rakennettava uusi sivuraide, sen sähköistäminen sekä vaihteet ja niiden asennus. VE1:ssä on kaksi reunalaituria ja VE2:ssa yksi.*





Taulukko 16. Kyrön kustannusarviot uudella sivuraiteella ja ilman. Kustannusarvioiden eroavaisuuksia selittää VE1:ssä rakennettava uusi sivuraide sekä vaihteiden poisto. VE1:ssä on kaksi reunalaituria ja VE2:ssa yksi.



## 5.2 Kustannusjakoperiaatteet liityntäpysäköinnin osalta

Väyläviraston ja Kuntaliiton suosituksen mukaan (*Kunnan ja valtion yhteistyön ja kustannusvastuun periaatteet radanpidossa, 2020*) Väylävirasto voi osallistua liityntäpysäköinnin kustannuksiin, jos kyseessä on rautatieliikennettä palvelevat joko seudullisesti tai paikallisesti merkittävät liityntäpysäköintipaikat.

Suosituksen mukaan rataverkon haltija voi toteuttaa liityntäpysäköintialueen joko osana ratakanketta tai omana hankkeenaan.

*Taulukko 17. Esimerkkikustannusjako valtion ja kunnan välillä. (Kunnan ja valtion yhteistyön ja kustannusvastuun periaatteet radanpidossa, 2020)*

	Valtio			Sijaintikunta	
	Perushinta	Seudullisesti merkittävä alue	Paikallisesti merkittävä alue	Seudullisesti merkittävä alue	Paikallisesti merkittävä alue
Maantaso uusi	7000	50 %	30 %	50 %	70 %
Maantaso korvaava	3500	50 %	30 %	50 %	70 %
Rakenteellinen uusi	7000	50 %	30 %	50 %	70 %
Rakenteellinen korvaava	3500	50 %	30 %	50 %	70 %
Pyöräpysäköinti	2500	50 %	50 %	50 %	50 %

Tämän raportin kaikki asemapaikat Auraa lukuun ottamatta on luokiteltu paikallisesti merkittäviksi, joten valtion kustannustuki voisi olla näillä asemapaikoilla autoliityntäpysäköinnille 30 % ja pyöräliityntäpysäköinnille 50 %.

Auran asemapaikka on asemaluokaltaan seudullisesti merkittävä, joten sen kustannusjako liityntäpysäköinnin, niin auto- kuin pyöräpysäköinnin, osalta olisi valtiolta 50 % ja kunnalta 50 %.

## 6 Tiekartta uusien asemien ja taajamajunaliikenteen kehittämiseen sekä johtopäätökset

Tässä selvityksessä on tutkittu alustavilla ratateknisillä tarkasteluilla kuutta eri asemaa, joista viisi sijaitsevat Varsinais-Suomessa ja yksi Pirkanmaalla Urjalassa. Alustavasti kaikki asemat olisivat toteuttamiskelpoisia kohtuullisin toimenpitein. Asemakohtaiset kustannusarviot vaihtelevat 1,0–2,7 M€ välillä. Suurimpia kustannusosia ovat turva- ja asetinlaitemuutokset sekä tarvittavat geotekniset pohjanvahvistukset matkustajalaituria varten.

Tässä kehittämisselvityksessä Aura ja Urjalan asemat nähtiin potentiaalisimmiksi uusiksi asemapaikoiksi. Auran uusi asema täydentäisi hyvin nykyistä asemaverkostoa Turku-Toijala-välillä ja asemalla olisi seudullista merkitystä. Urjalan aseman toteuttamisedellytykset ovat hyvät ja toteutuskustannukset ovat kohtuulliset, jonka vuoksi se nousi toiseksi potentiaalisemmaksi asemapaikaksi. Myös Jäkärän asema olisi toteutettavissa kohtuullisin toimenpitein.

Kyrö on tämän selvityksen perusteella haasteellisin asema toteuttaa useasta eri syystä. Kyrössä on nykyisin raakapuunkuormauspaikka, jonka tulevaisuus tulisi ratkaista ennen matkustajalaiturin rakentamista, koska se vaikuttaa perustavanlaatuisesti laiturien mahdollisiin sijainteihin.

Tämä kehittämisselvitys vastaa maakuntatason selvitystä. Jokaisesta asemasta olisi suotavaa laatia ennen ratasuunnitelman käynnistämistä tarkempi aluevaraussuunnitelma, jossa tarkennetaan mm. laituriratkaisu eli laiturien sijainti, huoltotiet, kulkuyhteydet ja varautuminen mahdollisesti pidemmän aikavälin tavoitteisiin, kun laiturin pidentämiseen sekä tarkempi alustava kustannusarvio. Asemien aluevaraussuunnitelma kustantaa muutamia kymmeniä tuhansia euroja riippuen paljon kuinka selkeät lähtökohdat laituriratkaisulle on. Kyrön esitetty laituriratkaisu tarvitsisi vielä tarkemman erillisen selvityksen ennen varsinaista aluevaraussuunnitelmaa. Asemien aluevaraussuunnitelmissa olisi myös syytä tehdä tarkempi aluevaraus myös liityntäpysäköintipaikoille.

## Tie- tai ratahankkeen eteneminen



Kuva 40. Ratahankkeen eteneminen.

Ratalaissa määritelty ratasuunnitelman laatiminen kustantaa teknisistä haasteista riippuen satoja tuhansia euroja. Ratasuunnitelman hyväksymistä varten asemakaavojen tulee olla voimassa. Tarvittavat maanlunastukset tehdään ratasuunnitelman hyväksymisen jälkeen.

Jokaisessa tutkitulla asemalla rautatiealue eli LR-alue on sen verran laaja, että uudet esitetyt reunalaiturit mahtuisivat nykyisen LR-alueen sisäpuolelle.

Väyläviraston näkemyksen mukaan ennen ratasuunnitelmien aloittamista on tarpeen arvioida uuden taajamajunaliikenteen liikennöinnin vaikutuksia hieman hankearvioinnin mukaisesti. Esimerkiksi liikennöintikustannuksista, rahoitustarpeesta, rahoitusratkaisuista, matkustajamääristä tarvittaisiin tarkempaa arviota.

Alueen kuntien ja maakuntien tavoitteena on, että lisäliikenne Turku-Toijala-välillä voisi kuulua Etelä-Suomen taajamajunaliikenteeseen, joka on LVM:n ostamaa ostoliikennettä eli valtion subventoimaa.

Ennen ratasuunnitelman käynnistämisestä on ensisijaista selvittää koko Turku-Toijala-väliltä mahdollisen kaukoliikennettä täydentävän taajamajunaliikenteen rahoitus- ja subventiotarpeet, sillä Etelä-Suomen taajamaliikenne on ostoliikennettä tosin kuin rataosan nykyinen markkinaehtoinen kaukojunaliikenne.

Toisaalta ratasuunnitelman voidaan käynnistää ilman varsinaista liikennöintisopimusta, sillä esimerkiksi Rauman seisakkeen ratasuunnitelma käynnistettiin ilman varsinaista rahoituspäätöstä henkilöjunaliikenteestä.

Tarkistuslista kunnille ja maakunnille ennen ratasuunnitelman laatimista:

- Alustavat ratatekniset tarkastelut, LR-alueen alustava riittävyys
- Liikennöintimahdollisuudet ja ratakapasiteetti tarkemmalla tasolla koko rataosalla
- Henkilöjunaliikennöinnin vaikutukset:
  - Liikennöintikustannukset
  - Matkustajamääräennuste
  - Subventioaste/rahoitusratkaisu
  - Liikennöintikustannus-jakomallista alustava sopimus kuntien ja valtion välille
  - Väyläviraston hankearvioinnin kaltaista arviointia kokonaisuudesta
- Liityntäpysäköinnin aluevaraukset ja muu liityntäliikenteen suunnittelu
- Asemaratkaisun tarkempi suunnitelma (mahdolliset yli/alikulkujen tilavaraustarpeet) ja kulkuyhteyksien sekä huoltoteiden tarkempi suunnittelu, LR-alueen tarkempi riittävyys aluevaraustarkkuudella
- Yhteishankintasopimus Väyläviraston ratasuunnitelman aloittamisesta ja rahoittamisesta

Tarkempi tarkistuslista kunnille on liitteessä 1.

### **Muita tunnistettuja kehittämistoimenpiteitä pitkällä aikavälillä:**

Loimaalla laituripolku välilaiturille olisi tarpeen korvata yli- tai alikululla, mutta tarve ei ole akuutti. Humppilassa esteellinen alikulku tulisi parantaa esteettömällä alikululla.

### **Kulkuyhteyksistä:**

Suurimmat haasteet kulkuyhteyksien osalta ovat Liedossa ja Aurassa.

Liedon asemalla Tammentaantien ja radan viereisten katujen välisen korkeuseron takia toimivien kulkuyhteyksien toteuttaminen on haasteellista. Liian pitkien välimatkojen välttämiseksi on tarpeellista järjestää kulkuyhteydet, esimerkiksi porras- ja hissiyhteydet, Tavara-asemantieltä ja Asemantieltä Tammentaantien ylikululle.

Auran asemalla on tarpeellista huomioida jatkosuunnittelussa uusi yli- tai alikulku, sillä aseman molemmin puolin on runsaasti asutusta, ja Yhdystien alikulun kautta kuljettaessa useiden potentiaalisten matkustajien matkat asemalle olisivat kohtuuttoman pitkiä.

Kulkuyhteismahdollisuuksien yksityiskohtaisemmat tarkastelut vaativat jatkosuunnittelua.



## Käytettyjä lähteitä

Kuntaliitto & Väylävirasto 2020. Kunnan ja valtion yhteistyön ja kustannusvastuun periaatteet radanpidossa.

Liikennevirasto 2017. Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 16 - Väylät ja laiturit. Liikenneviraston ohjeita 43/2017.

Liikennevirasto 2018. Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon päivitys. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 11/2018.

Proxion & Alkutieto 2021. Varsinais-Suomen paikallisjunaliikenteen asemapaikkojen kehittämissuunnitelma.

Traficom 2022. Alueellisen junaliikenteen jatkoselvitys - Liikennöintikustannukset ja matkustajapotentiaali. Traficomien tutkimuksia ja selvityksiä 8/2022.

Varsinais-Suomen liitto 2021. Paikallisjunaliikenteen pendelöintipotentiaali. Rata-suuntien ja asemapaikkojen väliset YKR-työmatkat.

Väylävirasto 2019. Uudet junaliikenteen seisakkeet - Tekniset vaatimukset, kustannukset ja luokittelu. Väyläviraston julkaisuja 36/2019.

Väylävirasto 2021. Turun seudun raakapuukuormauspaikat. Tarveselvitys. Väyläviraston ohjeita 28/2021.

Väylävirasto 2022. Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 2 – Radan geometria. Väyläviraston ohjeita 22/2021.