

# Turku–Toijala-taajamajunaliikenteen liikennöintikustannusten määrittäminen

Raportti 30.9.2023





Eero Kauppinen, Iida Karjalainen, Aapo Halminen

**Turku–Toijala taajamajunaliikenteen  
liikennöintikustannusten  
määrittäminen**  
Raportti 30.9.2023

Eero Kauppinen, lida Karjalainen, Aapo Halminen: - Raportti 30.9.2023

## Tiivistelmä

Selvitys on jatkumoa aikaisemmalle Turku-Toijala asemapaikkojen kehittämissuunnitelmalle. Kyseisen 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, Humppila, Toijala) mukaisesti, ja toisessa ajettaisiin ainoastaan lähijunia yhden tunnin vuoroväleillä. Aikataululuonnoksissa ei tarkasteltu tai huomioitu Tampere-Toijala-rataosan junaliikennettä tai tavaraliikenteen tarpeita.

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

Tässä selvityksessä määritettiin uusien junavuorojen liikennöinnin tuotantokustannukset ja lipputuloarviot välille Turku-Toijala-Tampere. Työn tulokset antavat lähtökohtia mahdollisille liikennöintikustannusmalleille. Työssä annetaan myös ehdotus olemassa olevista liikennöintikustannusmalleista, vaikka alueen kuntien ja maakuntien tavoitteena on saada uudet taajamajunavuorot osaksi Etelä-Suomen ostoliikennesopimusta, jota valtio rahoittaa eli subventoi.

Selvityksen mukaan Turku-Toijala-Tampere-yhteysvälillä Väyläviraston käyttämillä liikennöintikustannuksilla tuotantokustannukset olisivat vuodessa noin 7,7 M € ja HSL:n käyttämillä liikennöintikustannuksilla noin 7,3 M € vuodessa. Selvityksessä eroteltiin tuotantokustannukset erikseen viikonpäiville ja viikonlopuille ja eri liikennöintimalleille. Kustannuksista eroteltiin myös kilometri-, tunti- ja vaunukustannukset. HSL:n ja Väyläviraston kustannustiedot antavat osviittaa suuruusluokasta liikennöinnin tuotantokustannuksista. Lopulliset tuotantokustannukset määräytyvät hankintamallin ja etenkin hankinnan kilpailutilanteen mukaan.

Valitussa liikennöintimallissa taajamajunien pitkätköt kääntöajat mahdollistavat taajamajunien jatkamisen Tampereelta Nokian asemalle ja Turusta Naantalin tai Raision asemille ilman, että se kasvattaa kalustositoumaa, mikä tarkoittaa, että taajamajunien jatkaminen olisi erittäin perusteltua kustannustehokkuuden kannalta. Taajamajunien jatkaminen Naantaliin kustantaisi noin 250 000–450 000 euroa vuodessa ja Nokialle noin 250 000–550 000 euroa vuodessa esitetyn 7,3–7,7 miljoonan euron lisäksi.

Junaliikenteen matkustajaennusteen laatimiseen liittyy erittäin suuria epävarmuuksia, etenkin täysin uusien asemien osalta. Asemien pendelöintipotentialarvioiden avulla voidaan osittain jäsenellä asemien matkustajapotentiaalia, mutta pendelöintimäärät eivät kykene kuvaamaan todellista asemien matkustajamäärää, vaan antavat enemmänkin nimensä mukaisesti kuvaa työmatkapotentiaalista.

Traficomien alueellisen junaliikenteen jatkoselvityksessä (2023) Turku-Loimaa-Toijala-välille on arvioitu matkustajamääräksi 250 matkustajaa päivässä eli noin 89 000 matkustajaa vuodessa. Kyseinen tarkastelumalli ei huomioi kaukoliiken-

teen matkustajapotentialiaa tai etenkin Turku-Toijala-Tampere-välin matkustajapotentialiaa selvityksessä valitun rajauksen vuoksi.

Turku-Toijala-välillä tehtiin 625 000 kaukoliikenteen matkaa vuonna 2022. Näistä noin 130 000 matkaa eli noin 20 % tehtiin Humppilasta ja Loimaalta. Täten suurin osa junamatkoista Turku-Toijala-välillä on läpikulkevaa.

Väyläviraston ratakankkeiden arviointiohjeen mukaan uusien ylimaakunnallisten taajamajunaliikennevuorojen matkustajamääriä olemassa olevilta asemilta voidaan arvioida vuorovälin kysyntäjoustop avulla käyttäen nykyisten kaukojunavuorojen matkamääriä. **Kysyntäjoustop herkkyytstarkastelun mukaan nykyisiltä asemilta voitaisiin saada noin 95 000–190 000 uutta matkaa vuosittain.** Uudet ylimaakunnalliset taajamajunaliikennevuorot tarvitsivat lähes varmasti subventiota eli julkista tukea. Tässä selvityksessä tehtiin käänteinen lipputuluarvio eli määritettiin mikä olisi Turku-Tampere välin junamatkan hinta 50 % subventioasteella kolmella eri matkustajamääräskenaariolla. **Jotta subventoitu junalipun hinta olisi kilpailukykyinen Turku-Tampere-välillä vaadittaisiin uusia junamatkoja vähintään noin 250 000–300 000 matkaa vuodessa.**

Mikäli Etelä-Suomen taajamajunaliikenteen julkinen tuki 3,20 €/junakm laajennettaisiin koskemaan esitetyle Turku-Toijala-Tampere taajamajunaliikenteelle koko vuodelle (vuorotarjonta ma-pe klo 6–22, la-su klo 10–20), niin olisi **vuosittain liikennöintikorvaus valtiolta lähes 2,8 miljoonaa euroa per vuosi**, jolloin vaadittavien lipputulosten tulisi olla noin 4,5–4,9 miljoonaa euroa per vuosi, jotta ne kattaisivat tuotantokustannukset. Subventioaste olisi kilometripohjaisella korvauksella noin 36–38 % valitulle pääliikennöintivaihtoehdolle Turku-Tampere-välille.

Mikäli subventioaste ja vaadittava lipputulo oletetaan vakioksi, niin voidaan teoreettisesti määrittää vaadittava lipun hinta eri matkustajamääräskenaariolla. Näillä olettamilla saatiin tulokseksi, että Tampere-Toijala-Turku välin uusien taajamajunaliikennevuorojen tulisi houkuttaa **noin 300 000 uutta matkaa vuosittain**, jotta Etelä-Suomen ostoliikennesopimuksen mukaisesti subventoidun junalipun hinta saataisiin kilpailukykyiseksi eli noin 15–16 euron hintaiseksi. Alle 300 000 vuosittaisilla matkamäärillä junalipun hinta ei olisi houkutteleva nykyiseen kaukojunaliikenteen lippuihin verrattuna.

Taajamajunien jatkaminen Naantaliin, Raisioon tai Nokialle kasvattaisi liikennöintikorvausta ja luultavasti merkittävästi myös matkamääriä eli lipputulosta, kuitenkin kasvattamatta liikennöinnin tuotantokuluja merkittävästi.

Kokonaisvaltainen tarkastelu osoittaa siis seuraavat huomiot:

1. Jotta uudet ylimaakunnalliset taajamajunaliikenteen junavuorot olisivat houkuttelevia hintatasoltaan Etelä-Suomen ostoliikennesopimuksen mukaisella korvauksella, niin **junavuorojen tulisi houkuttaa noin 300 000 uutta junamatkaa vuosittain. Subventioaste olisi hyvin alustavasti noin 36–38 %. Mikäli subventioaste olisi noin 50 % niin, noin 250 000–300 000 uutta junamatkaa riittäisi kattamaan vaadittavan lipputulokertymän.**
2. Väyläviraston käyttämän kysyntäjoustop herkkyytstarkastelun mukaan **nykyisiltä asemilta voitaisiin saada noin 95 000–190 000 uutta matkaa vuosittain.** Joka tapauksessa uusien taajamajunavuorojen matkustajat olisivat pääsääntöisesti läpikulkevia junamatkoja Turku-Toijala-välillä uusista asemista huolimatta.

3. **Tällöin uusilta Turku-Toijalan asemapaikoilta vaadittaisiin noin 110 000–205 000 uutta junamatkaa.** Haarukan ylintä arvoa voidaan pitää uusille asemille epärealistisena tavoitteena, mutta taas haarukan alinta arvoa kohtuullisena. Toisaalta mikäli taajamajunia jatkettaisiin Naantaliin, Raisioon ja tai Nokialle tulisi liikennöinnistä erittäin merkittävästi kustannustehokkaampaa kuin vain Turku-Toijala-Tampere-välin taajamajunaliikenne olisi.
  - Mikäli subventiotaso olisi noin 50 %, niin uusilta Turku-Toijalan asemapaikoilta vaadittaisiin noin 60 000–155 000 uutta junamatkaa.
4. Vuonna 2023 Loimaan, Toijalan ja Humppilan matkustajamäärät ovat prosentuaalisesti hyvässä kasvussa, jolloin kohdassa 2 esitetyt luvut voisivat olla vieläkin suuremmat ja taas kohdassa 3 esitetyt arvot pienemmät.
5. Mikäli uutta taajamajunaliikennettä ei saataisi Etelä-Suomen ostoliikennesopimukseen, niin kuntien tai maakuntien tulisi rahoittaa vuosittain liikennettä vähintään noin 2,8–3,9 miljoonalla eurolla. Mikäli uusien taajamajunavuorojen matkustajamäärät jäisivät vuosittain noin alle 250 000–300 000, niin subventiotarve olisi merkittävästi suurempi kuin 50 %, sillä lipun hinnan nosto hyvin luultavasti laskisi matkustajakysyntää.

Edellä mainitut huomiot ottaen voidaan todeta, että mikäli Turku-Toijala-Tampere ylimaakunnallinen taajamajunaliikenne saisi Etelä-Suomen ostoliikennesopimuksen mukaisen kilometrituen olisi taajamajunaliikenne ehdottomasti järkevää laajentaa myös Raision, Naantaliin ja Nokialle sekä tällöin myös alustavasti toteuttaa. Työssä esitettyä noin 36–38 % subventioastetta voidaan pitää erittäin kohtuullisena.

Jatkosuunnittelua ja tarkempien kokonaiskustannusten arviointia varten tarvittaisiin enemmän tietoa matkustajapotentialista. Yhtenä keinona olisi käyttää matkapuhelindataan perustuvaa analyysiä.

Toisena jatkosuosituksena on aloittaa ylimaakunnalliset keskustelut kuntien, maakuntien ja Turun ja Tampereen toimivaltaisten viranomaisten, Fölin ja Nysen, ja LVM:n kanssa uuden taajamajunaliikenteen mahdollisuuksista ja rahoituskanavista.

Joukkoliikenteen sujuvuuden ja kilpailukyvyn 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.

# Sisältö

TIIVISTELMÄ .....	3
SISÄLTÖ .....	6
1 JOHDANTO .....	8
1.1 Selvityksen tausta .....	8
1.2 Selvityksen tavoitteet .....	8
2 TURKU–TOIJALA-RATAOSA .....	8
2.1 Henkilöliikenne .....	8
2.2 Tavaraliikenne .....	13
2.3 Liikenne- ja kohtaushaikat .....	14
2.4 Aiemmat selvitykset .....	15
2.4.1 Alueellisen junaliikenteen jatkoselvitys - Liikennöintikustannukset ja matkustajapotentiaali .....	15
2.4.2 Paikallisjunaliikenteen pendelöintipotentiali .....	18
2.4.3 Varsinais-Suomen paikallisjunaliikenteen asemapaikkojen kehittämissuunnitelma .....	19
3 TURKU-TOIJALA-RATAOSAN TAAJAMAJUNALIIKENTEEN ALUSTAVAT LIIKENNÖINTIMALLIT .....	20
3.1 Ensimmäisen vaiheen liikennöintimallit .....	20
3.1.1 Taajamajunien jatkaminen Nokialle .....	22
3.1.2 Taajamajunien jatkaminen Naantaliin tai Raisioon .....	22
3.2 Toisen vaiheen liikennöintimallit .....	24
4 LIIKENNÖINTIKUSTANNUSTEN MÄÄRITTÄMINEN .....	25
4.1 Liikennöintitarjonta .....	25
4.2 Kalustotarve- ja tyypit .....	26
4.3 Kiinteät kustannukset .....	28
4.4 Kilometrikustannukset .....	29
4.5 Yhteenveto liikennöinnin tuotantokustannuksista .....	30
5 MATKUSTAJAENNUSTEARVIO .....	34
5.1 Matkustajaennustearvioita pendelöintitilastojen mukaan .....	35
5.2 Matkustajaennuste joustokertoimella arvioituna .....	41
6 LIPPUTYYPIT JA TULOARVIOT .....	43
6.1 Lippuyhteistyö Turun ja Tampereen toimivaltaisten joukkoliikenneviranomaisien kanssa .....	43
6.2 Markkinaehtoisien kaukoliikenteen nykyiset hinnat Tampere-Turku-välillä .....	43
6.3 Arviot lipputuloista .....	46
6.4 Käänteinen lipputuloarvio 50 %:n subventioasteella .....	50
6.5 Turku-Toijala-Tampere-taajamajunaliikenne osaksi Etelä-Suomen ostoliikennettä .....	50
7 KUSTANNUSJAKOMALLEJA .....	52
7.1 Tampereen malli .....	52
7.2 Valtio .....	53
7.2.1 Etelä-Suomen ostoliikenne .....	54
7.3 HSL-alueen junaliikenne .....	55

7.4 Varsinais-Suomen alueellisen junaliikenteen organisoitumisen ja  
kustannusten jakamisen vaihtoehdot .....56

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET .....56

Käytettyjä lähteitä



# 1 Johdanto

## 1.1 Selvityksen tausta

Työn taustana on toukokuussa valmistunut Turku–Toijala-lähijunaliikenteen uusien asemapaikkojen kehittämissuunnitelma, jossa tutkittiin kuutta eri uutta asemapaikkaa Turku-Toijala-väliltä. Selvityksessä todettiin kaikki 6 asemaa toteuttamiskelpoisiksi kohtuullisin toimenpitein ja kustannuksin.

Selvityksen yhteydessä VR suunnitteli kaksi aikataululuonnosta Turku-Toijala-välille (kuvat 6 ja 10), joista toisessa Turun ja Tampereen välillä ajettaisiin kauko- ja taajamajunia kahden tunnin vuoroväleillä nykyisten matka-aikojen ja pysähdyspaikkojen (Loimaa, Humppila, Toijala) mukaisesti, ja toisessa ajettaisiin ainoastaan lähijunia yhden tunnin vuoroväleillä. Aikataululuonnoksissa ei tarkasteltu tai huomioitu Tampere-Toijala-rataosan junaliikennettä tai tavaraliikenteen tarpeita.

## 1.2 Selvityksen tavoitteet

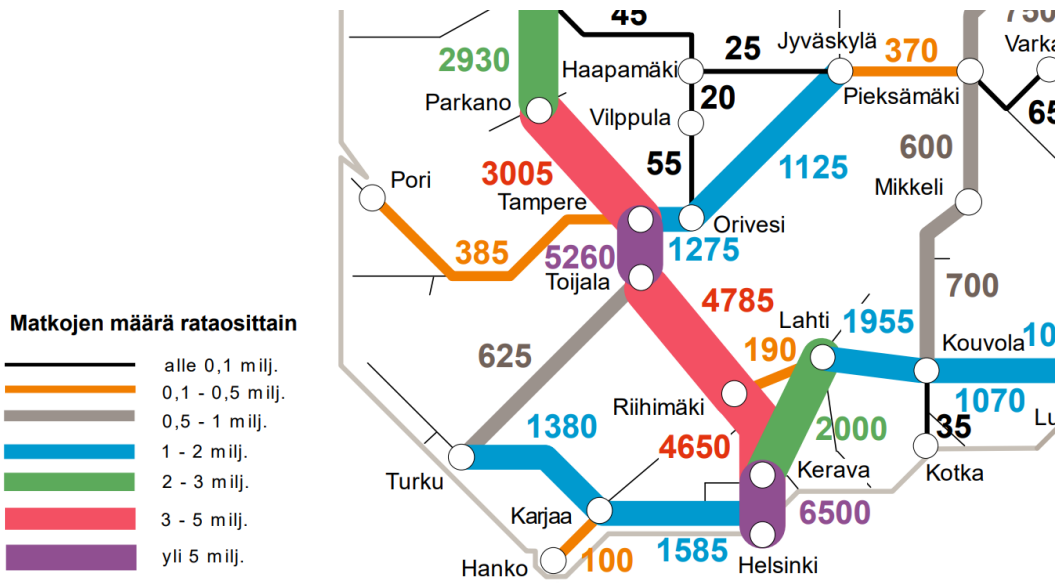
Selvityksen tavoitteena on määrittää uusien junavuorojen liikennöinnin tuotantokustannukset ja lipputuloarviot välille Turku-Toijala-Tampere. Työssä annetaan myös ehdotus liikennöintikustannusmalleista, vaikka alueen kuntien ja maakuntien tavoitteena on saada uudet taajamajunavuorot osaksi Etelä-Suomen taajamajunaliikennettä.

# 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 nykyisiä 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

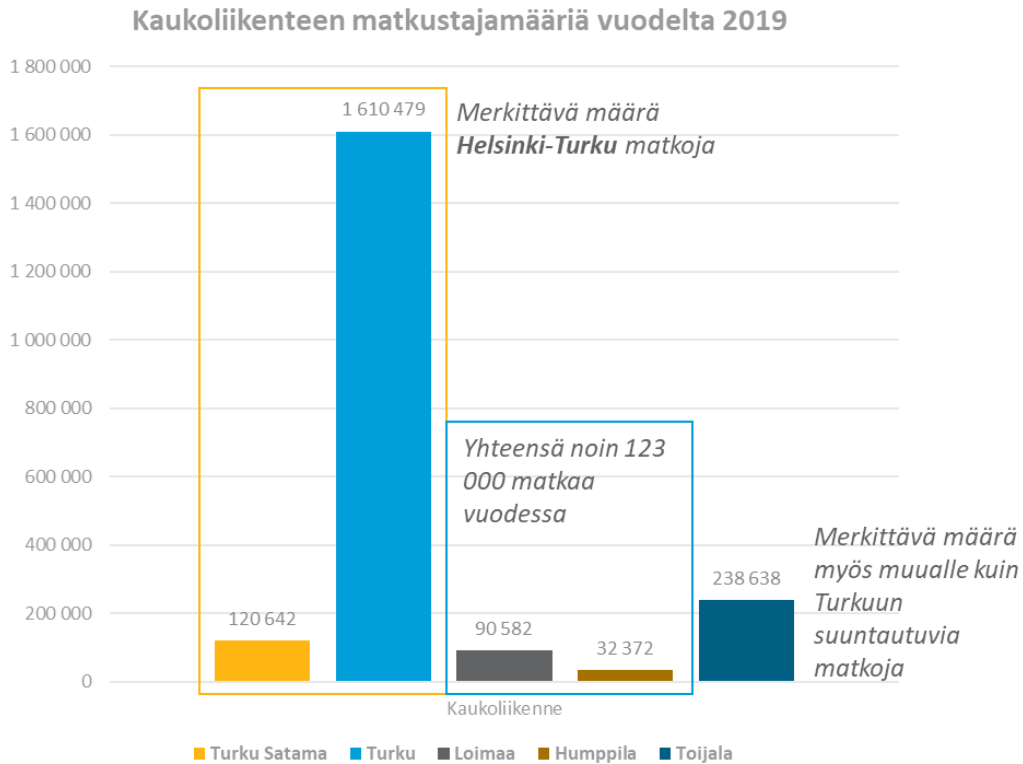
Rataosalla liikennöi maanantaista torstaihin 14 ja perjantaisin 16 matkustajajunaa vuorovälin vaihdellessa 1 ja 4 tunnin välillä. Junien toinen päätepiste on Tampere ja toinen Turku tai Turku satama. Turku satama on pääteasema 6 junalla eli saapuvalla ja lähtevällä junalla klo 8, 17.20 ja 20.10 aikaan.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



Kuva 1. Kaukoliikenteen matkat vuonna 2022. Rataosittaiset luvut osoittavat matkojen määrän vuodessa (1000 matkaa). (Väylävirasto, 2023)

Liikennetien rakenne 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.

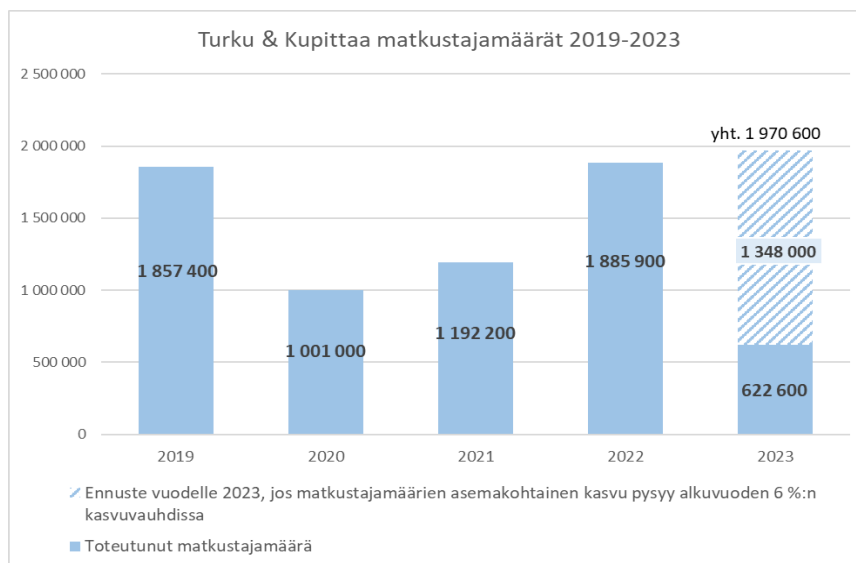
Aamun ensimmäinen juna Tampereelta Turkuun ja illan viimeinen juna Turusta Tampereelle sisältävät makuu- ja autovaunuja. Tampereella ne liitetään Rovaniemelle menevään yöjunaan, eli Turku sataman ja Rovaniemen välille tarjoutuu suora yöjunayhteys.



Kuva 2. Toijala-Turku-välin kaukojunaliikenteen matkustajamääriä vuodelta 2019.

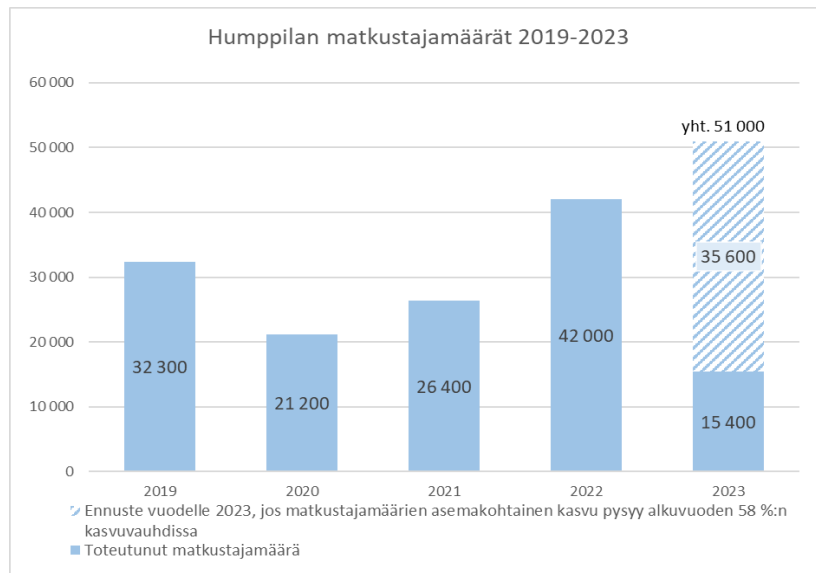
Turku-Toijala-rataosan henkilöjunaliikenteen matkoista suurin osa on läpikulkevaa matkustamista. Asiantuntija-arvioiden ja nykyisten tietojen perusteella myös kaukojunaliikennettä mahdollisesti täydentävä ylimaakunnallinen taajamajunaliikenne olisi pääosin läpikulkevaa matkustamista.

Taulukko 1. Turun ja Kupittaa matkustajamäärät. Vuonna 2022 Turun ja Kupittaa matkustajamäärät ylittivät jo vuoden 2019 matkustajamäärät.



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

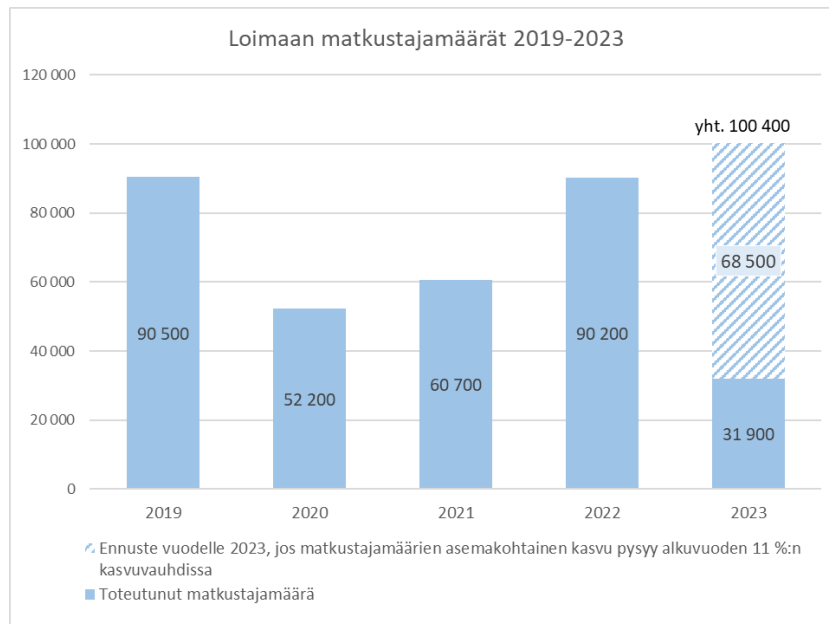
*Taulukko 2. Humppilan matkustajamäärät. Vuonna 2022 Humppilan matkustajamäärät ylittivät jo vuoden 2019 matkustajamäärät 30 prosentilla ja alkuvuoden 2023 aikana matkustajamäärien kasvu on kiihtynyt.*



Humppilan matkustajamäärät ovat huomattavassa kasvussa, kuten taulukossa 2 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.

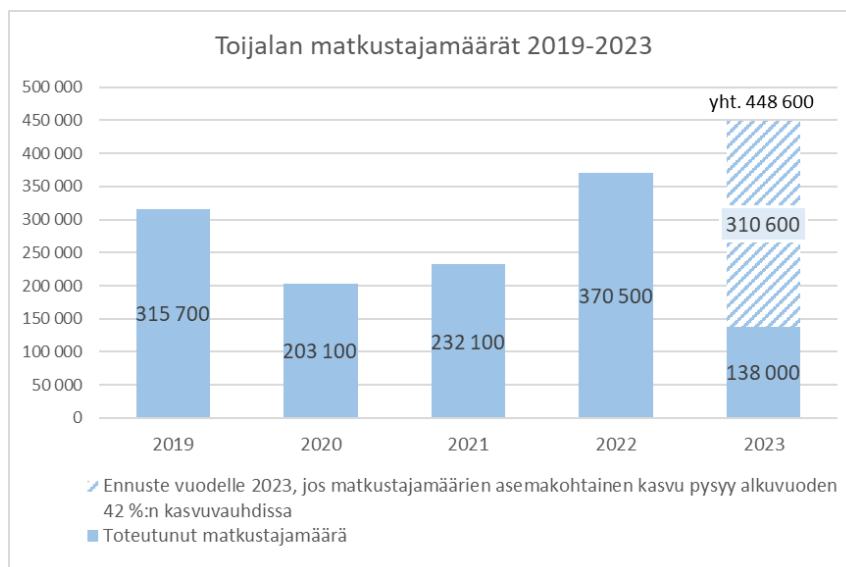
Humppilan matkustajamäärät ovat huomattavasti Turkua ja Toijalaa alhaisemmat, eli suuri osa Turku-Toijala-välin matkustajista matkustaa Humppilan aseman ohi siellä käymättä.

*Taulukko 3. 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 4. 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.*

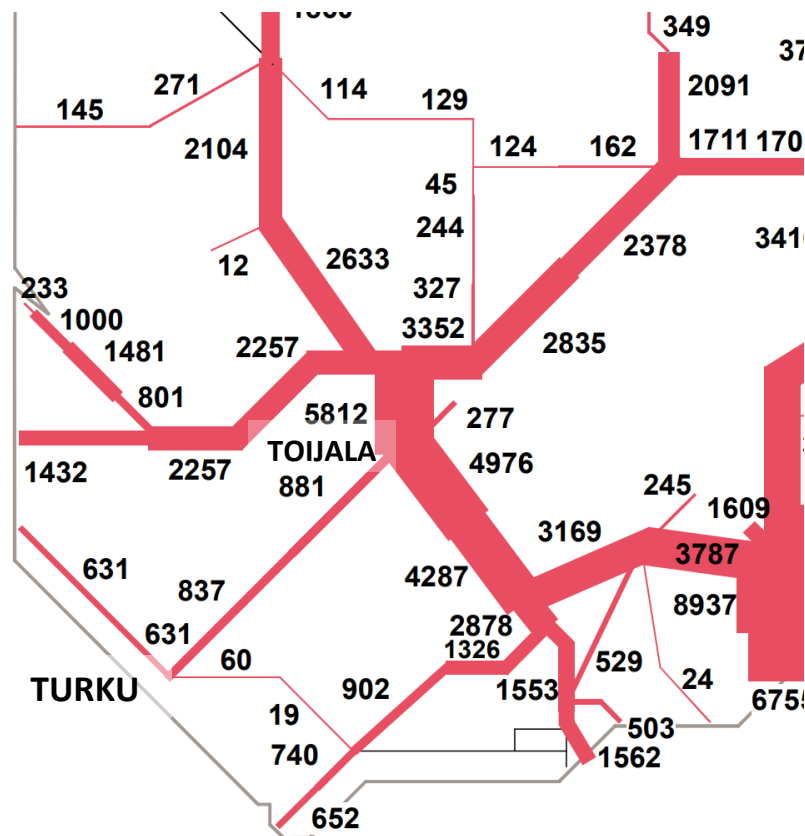


Toijalan asema on tärkeä vaihtoasema Loimaan ja Humppilan suunnasta myös Helsingin suuntaan.

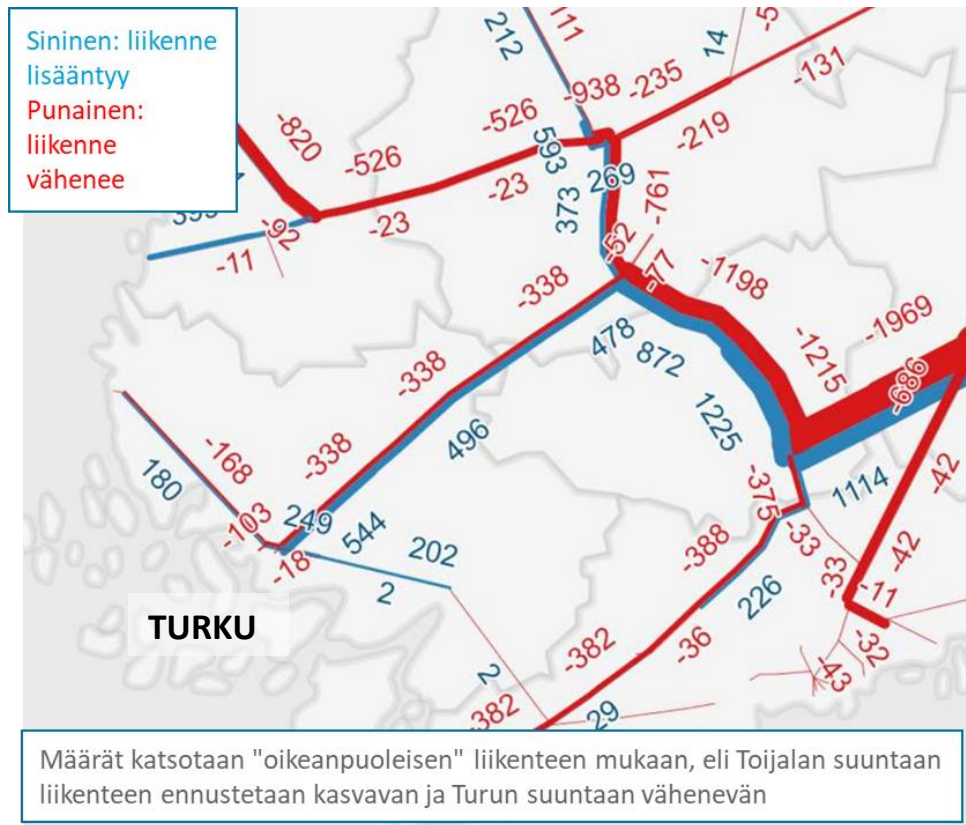
## 2.2 Tavaraliikenne

Rataosalla on säännöllistä tavaraliikennettä joka päivä. Vuonna 2022 rataosaa pitkin kuljetettiin reilusti yli 800 000 nettotonnia tavaraa. Kuljetusmäärät ovat hie- man 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 Tu- run lähialueen tavaravaunut. Juna kulkee Toijalasta Turun suuntaan n. klo 02–04 ja Turusta Toijalan suuntaan n. klo 17–20 välisenä aikana. Muita Turun ja Tam- pereen välisiä tavarajunia ovat raakapuujunat, joita kulkee korkeintaan yksi suun- taansa päivässä. Niiden kulkuajat vaihtelevat.



Kuva 3. Vuoden 2022 tavaraliikenne (1000 tonnia). Väylävirasto 2023.



Kuva 4. Kuormitusmuutokset vuosien 2021–2030 välillä. (Traficom 2022: "Valtakunnalliset liikenne-ennusteet")

Muita rataosalla liikkuvia tavarajunia ovat Kyrön raakapuujunat. Kyrön 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 raakapuujunia siellä lastataan vuosittain n. 50. Raakapuun kuormaus Humppilassa on loppunut vuonna 2021.

## 2.3 Liikenne- ja kohtauspaikat

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

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

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

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

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

**Ujala** toimii junakohtauspaikkana. Kohtausraiteen hyötypituus on 732 m. Lisäksi kohtausraiteesta erkanee hyötypituudeltaan 157-metrinen läpiajettava kuormausraide. Ujalassa on myös radallenousupaikka.

## 2.4 Aiemmat selvitykset

### 2.4.1 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-metrisen 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 herkkyytarkastelussa tutkittiin tunnin vuoroväliä lähijunaliikenteelle. Tarkemmat tunnusluvut päävaihtoehdolle ja herkkyytarkastelulle on esitetty taulukossa 5.



Taulukko 5. Turku–Loimaa–Toijala-yhteysvälin liikennöintimallin tunnusluvut (Traficom 2023).

Tunnusluku	Päävaihtoehdossa	Tunnin vuorovälin herkkyytarkastelussa
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 kapasiteetinlisäämistöimiä ei tarvitsisi. Infrastruktuurikustannukset on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Infrastruktuurikustannukset Turku–Loimaa–Toijala-välillä päävaihtoehdossa (MA-KU 120, 2015=100) (Traficom 2023).

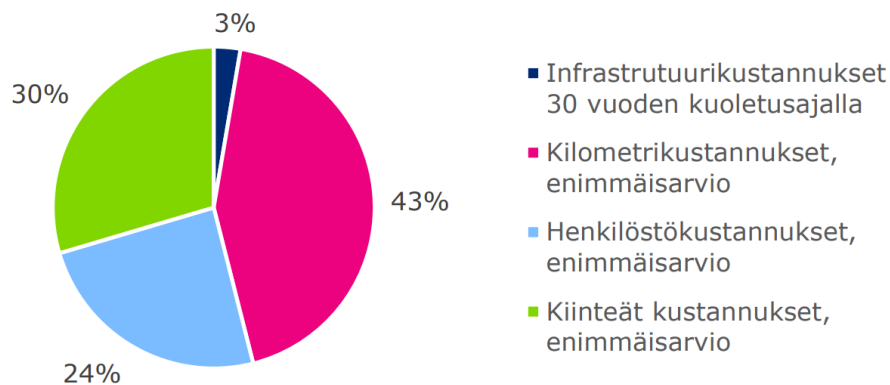
Infrastruktuuritoimenpide	Kappalemäärä	Yksikkökustannus	Kokonaiskustannus
laituri 120 m, varusteineen, ei sis. pysäköinti	5 kpl	388 778 €	1 943 940 €
pysäköintialue 20 ap	4 kpl	62 969 €	251 876 €
pyöräkatos ja -telineet	4 kpl	20 000 €	80 000 €
<b>Yhteensä</b>			<b>2 275 816 €</b>

Liikennöintikustannuksille laskettiin enimmäis- ja vähimmäisarviot sekä päävaihtoehdossa että herkkyytarkastelussa. 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 7.

Taulukko 7. 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 5 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 5. 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 % herkkyystarkastelussa. Subventioasteen muodostuminen on esitetty taulukossa 8. Selvityksessä kuitenkin mainittiin, että Turun ja Toijalan välistä liikennettä 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 8. Matkustajapotentiaalin ja kustannustehokkuuden tunnusluvut yhteysväleillä Turku–Loimaa–Toijala (Traficom 2023).

Tunnusluku	Päävaihto- 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 %

#### 2.4.2 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 9.

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 liityntäpysäköinnin mitoituksessa.

Taulukko 9. 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
Mellilä	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	

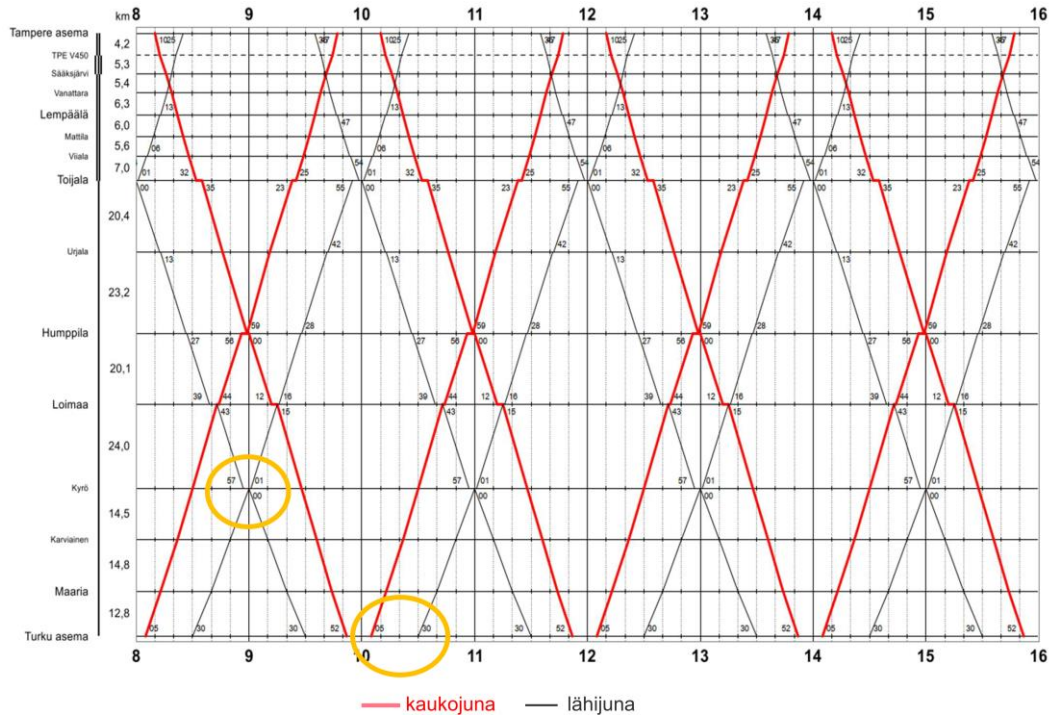
### 2.4.3 Varsinais-Suomen paikallisjunaliikenteen asemapaikkojen kehittämissuunnitelma

Selvityksessä (Proxion & Alkutieto 2021) tutkittiin Varsinais-Suomen maakunta-kaavojen mukaisten asemapaikkojen toteuttamista. Mukana olivat siten Turku–Toijala-radalta Kärsämäki, Maaria, Lieto, Aura, Kyrö ja Mellilä. Näistä Kärsämäki ja Mellilä eivät kuulu tämän selvityksen tutkittaviin asemapaikkoihin. Vastaavasti selvityksestä puuttuvat tässä selvityksessä tarkasteltavat Urusvuori ja Urjala.

Selvityksessä valittiin tarkemmat sijainnit laitureille ja muille asemapaikkojen rakenteille, kuten liityntäpysäköintialueelle ja kulkureiteille. Lähtökohtana 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 huomioisivat alueellisen junaliikenteen asemapaikkojen tarpeet nykyistä paremmin.

## 3 Turku-Toijala-rataosan taajamajunaliikenteen alustavat liikennöintimallit

### 3.1 Ensimmäisen vaiheen liikennöintimallit



Kuva 6. Ensimmäisen vaiheen alustava aikataululuonnos. VR:n laatima alustava aikataululuonnos Turku-Toijala-rataosalle kauko- ja lähijuna (eli taajamajuna) vuorotunteina -malli. Lähijunat kulkisivat Tampereen M-junien jatkeina.

Kuvassa 6 esitetyssä VR:n aikataululuonnoksessa Turun ja Tampereen välillä ajettaisiin kaukojuna ja lähi- eli taajamajunia. Kaukojuna ajettaisiin kahden tunnin vuoroväleillä ja nykyisillä pysähdyksillä (Loimaa, Humppila, Toijala). Matka-aika olisi noin 1 h 42 min.

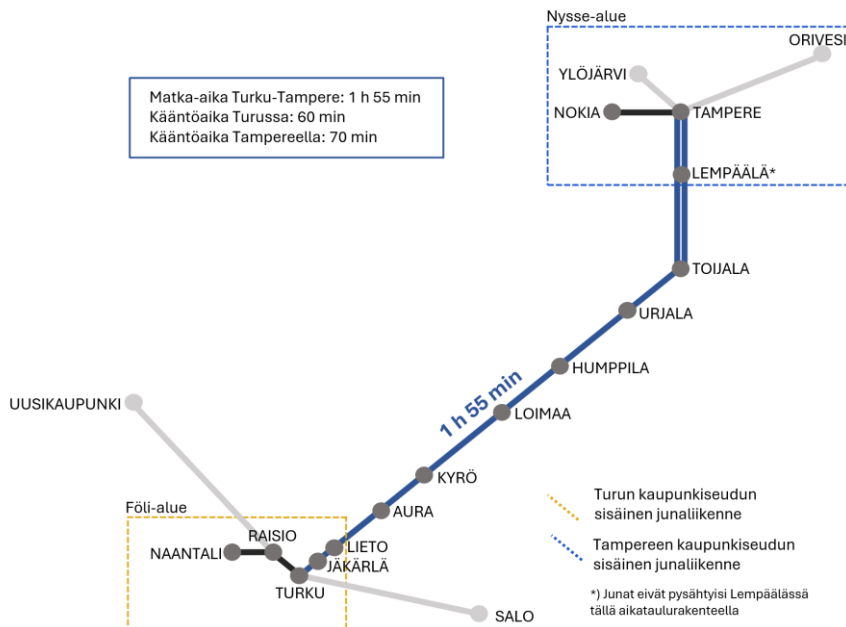
Joinakin tunteina tarvittaisiin mahdollisesti perusmallista poikkeavia ratkaisuja Tampere-Toijala-välillä.

Taulukko 10. Pääliikennöintimallin kääntöajat

	Tampereella	Turussa
Kääntöaika	70 min	60 min
Mahdollisuudet jatkaa vuoroa lisäämättä kalustositoumaa ratakapasiteetin rajoissa	Kyllä, esimerkiksi Nokialle	Kyllä, esimerkiksi Naantaliin tai Raisioon
Vaadittavat infratoimenpiteet vuoron jatkamisesta	Ei ole, Nokian asemalle rakennetaan parhaillaan uutta välilaituria.	Naantaliin ja Raisioon tarvitaan matkustajalaiturit ja Naantaliin radan sähköistys. Kaikista vaadittavista toimenpiteistä on käynnissä tai käynnistymässä ratasuunnitelmat.

VR:n aikataulurakenteessa taajamajunat toimisivat Tampereen M-junien jatkeina, ja uusina pysähdyspaikkoina olisi Maaria eli Jäkärä, Lieto, Aura, Kyrö sekä Urjala (kaikkia pysähdyspaikkoja ei näy kuvassa 6). Myös taajamajunat ajettaisiin kahden tunnin vuoroväleillä ja matka-aika olisi noin 1 h 55 min. Taajamajunien pysähdyspaikat sekä matka-ajat on esitetty kuvassa 7.

Vaikka taajama- ja kaukojunat molemmat liikennöisivät kahden tunnin vuoroväleillä, lähtöajat eivät ajoittuisi tasaisesti tunnin vuoroväleihin. Kuvan 6 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.



Kuva 7. Liikennöintivaihtoehto välillä Turku-Tampere.

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 liiken-



nepaikalla 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.

*Taulukko 11. Naantalín ja Nokian jatkeiden vaikutukset kustannuksiin.*

	Kääntämiset Naantalissa ja/tai Nokialla
Kaluston pääomakustannukset	Ei lisää kustannuksia
Varakaluston mitoitus	Ei lisää kustannuksia
Varikkokustannukset	Ei lisää kustannuksia
Hallintokustannukset	Ei lisää kustannuksia

### 3.1.1 Taajamajunien jatkaminen Nokialle

Kääntöajat mahdollistavat taajamajunien kääntämisen Tampereen sijaan Nokialla. Esitetty aikataulurakenne perustuu nykyisten Tampereen M-junien jatkamiseen, joten taajamajunat voisivat hyvinkin käydä kääntymässä Nokialla. Nykyisten M-junien aikataulun mukainen kääntöaika Nokialla vaihtelee 6–10 minuutin välillä. Vain 6 minuutin kääntöaika voi olla liian tiukka ja häiriöaltis ylimaakunnallisille taajamajunille. Nokian asemalle rakennetaan parhaillaan uutta välilaituria, joka edesauttaisi taajamajunien linjan jatkamisen sekä niiden kääntämisen.

Tampere-Nokia-välin etäisyys on 16,6 ratakm ja matka-aika Tampereelta Nokialle on taajamajunalla 15 minuuttia. Aikataulurakenteessa junilla on Tampereen asemalla 70 minuutin kääntöaika. Taajamajunien kääntöaikaan on suositeltavaa varata vähintään 10 minuuttia, ja Nokialla kääntämiseen jäisi aikaa 30–40 minuuttia. Tämä luultavasti vaatisi Nokian asemalle välilaiturin, jonka rakentamista ollaan aloittamassa.

Taajamajunien jatkaminen Tampereelta Orivedelle ei olisi liikennöinnin kannalta tehokasta, sillä juna joutuisi kääntymään Tampereen asemalla. Kääntämiseen kuluu yleensä vähintään 10 minuuttia.

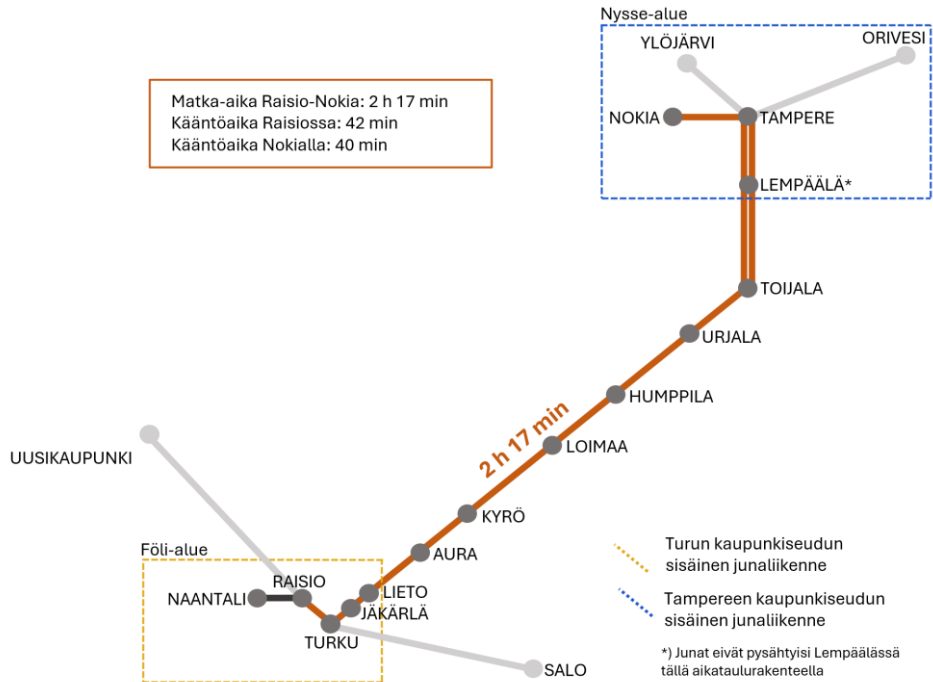
### 3.1.2 Taajamajunien jatkaminen Naantaliin tai Raisioon

Kääntöajat mahdollistavat taajamajunien kääntämisen Turun aseman sijaan Naantalissa tai Raisiossa.

Turusta Raisioon matka-aika taajamajunalla olisi noin 6–8 minuuttia ja Turusta Naantaliin 14–16 minuuttia. Näin ollen Raisiossa junille jäisi kääntöaikaa yli 40 minuuttia ja Naantalissa noin puoli tuntia eli reilusti. Raisioon tai Naantaliin jatkavien taajamajunien pysähdyspaikat sekä matka-ajat on esitetty kuvissa 8 ja 9.

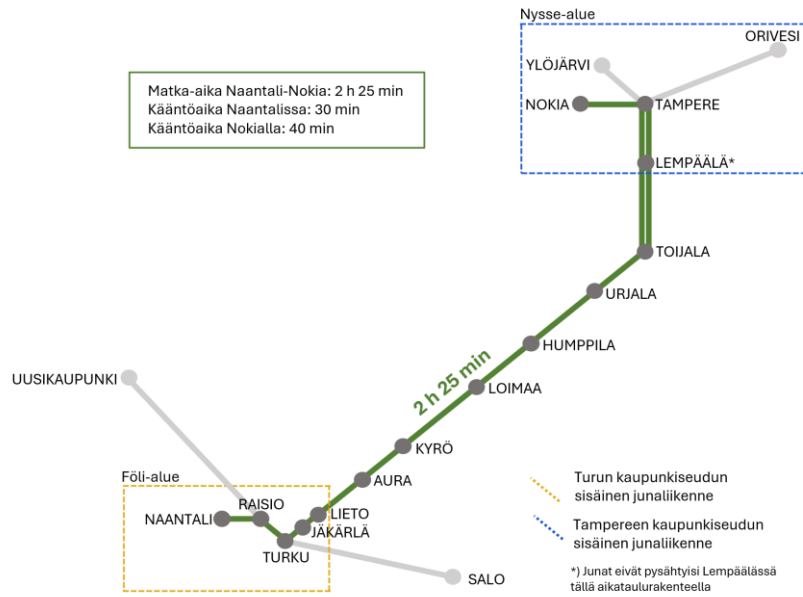
Turun ja Raision välinen rataosuus on sähköistetty, joten Raisiosta puuttuu vain matkustajalaituri. Raision ja Naantalin välistä rataosuutta ei ole sähköistetty, joten junaliikenteen jatkaminen Naantaliin asti vaatisi matkustajalaiturin lisäksi radan sähköistykseen. Vuoden 2023 aikana on tavoite aloittaa ratasuunnitelmat sekä Raision että Naantalin uusista matkustajalaitureista eli uusista asemapaikoista.

Taajamajunien jatkaminen Turusta Saloon ei olisi liikennöinnin kannalta tehokasta, sillä juna joutuisi kääntymään Turun asemalla. Kääntämiseen kuluu yleensä vähintään 10 minuuttia.



Kuva 8. Liikennöintivaihtoehto välillä Raisio-Nokia.



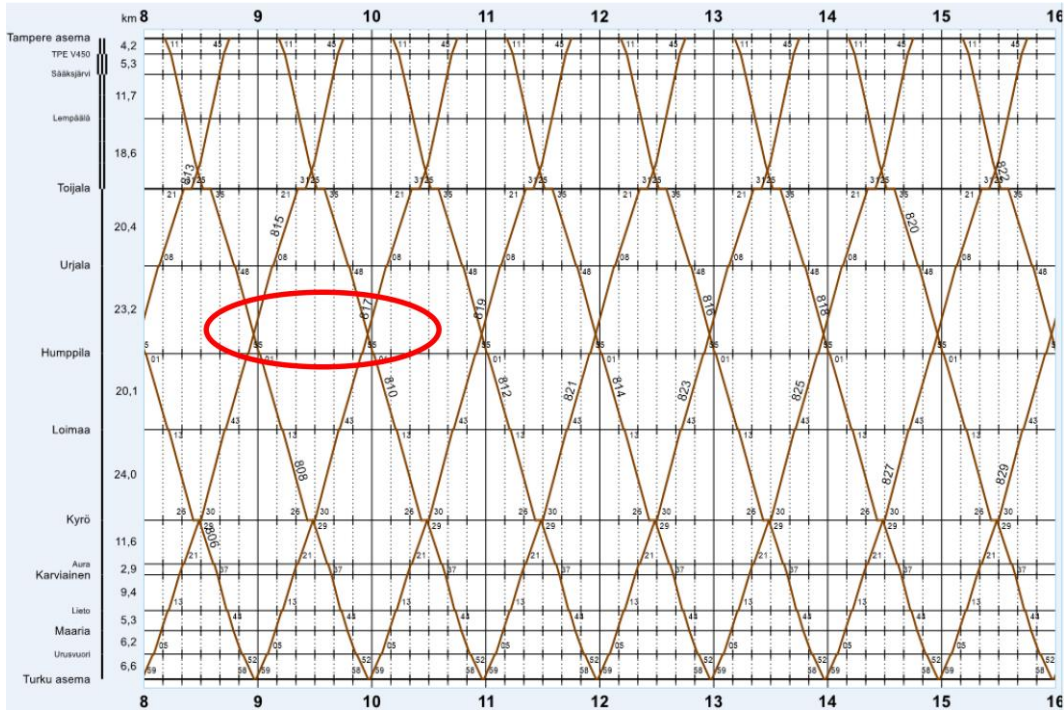


Kuva 9. Liikennöintivaihtoehto välillä Naantali-Nokia.

## 3.2 Toisen vaiheen liikennöintimallit

Kuvassa 10 esitetyssä aikataululuonnoksessa Turun ja Tampereen välillä ajettai-  
siin ainoastaan lähijunia 1 h vuoroväleillä. Pysähdykset tapahtuisivat asemilla  
Tampere - Toijala - Urjala – Humppila – Loimaa – Kyrö – Aura – Lieto – Maaria –  
Turku. Vaihdot Toijalassa Helsingin suunnan kaukojunista ja -juniin toimisivat  
nykyiseen tapaan.

Kalustona olisi käytössä viisi SmX-lähijunaa, joiden matka-aika olisi noin 1 h 47  
min. Tampereella lähijunilla olisi noin 26 minuutin ja Turussa tunnin kääntöajat,  
joten linjaa voisi mahdollisesti pidentää länteen päin Naantaliin tai Raisioon ka-  
lustositoumaa lisäämättä. Kuvan 10 aikataulurakenne Tampere-Turku-välillä  
muuttuu Tampere-Pori-välin kaltaiseksi taajamajunaliikenteeksi.



Kuva 10. Tavoitetilan alustava aikataululuonnos. VR:n laatima alustava aikataulu-luonnos Turku-Toijala-rataosalle.

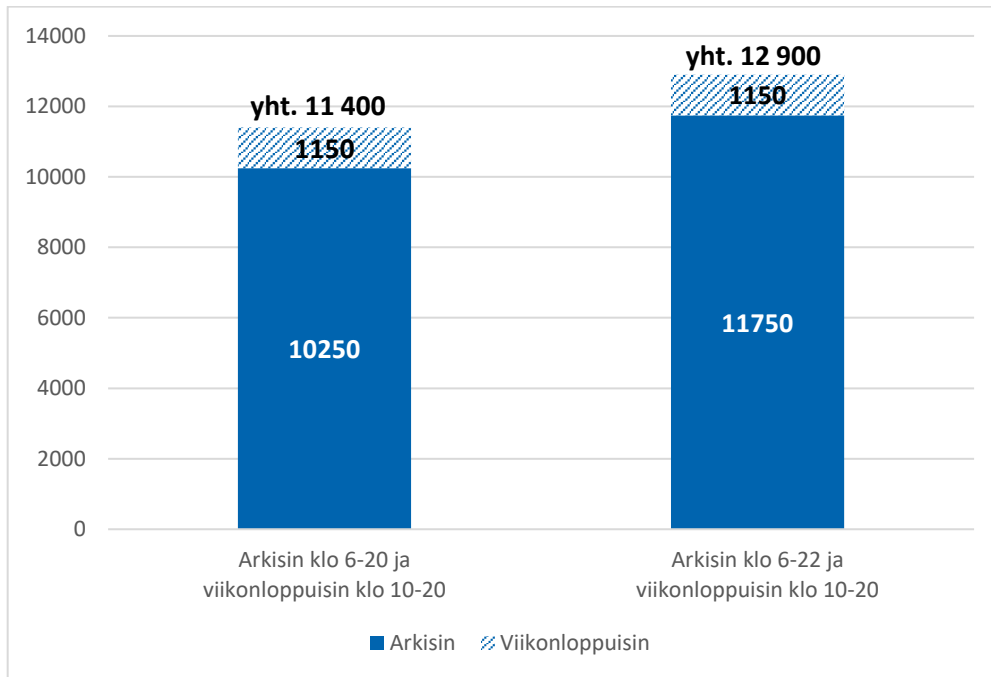
## 4 Liikennöintikustannusten määrittäminen

### 4.1 Liikennöintitarjonta

Liikennöintiajat voisivat olla arkipäivisin klo 6–22 tai klo 6–20. Viikonloppuisin ei ole työmatkaliikennettä kuten arksin, joten viikonloppuina riittäisi vähempi liikennöinti. Junaliikenteessä on korkeat vaunukustannukset, jotka tulee huomioida viikonloppujen vuorotarjontaa laatiessa. Viikonloppuisin liikennöintiaika voisi olla 10 liikennöintituntia vuorokaudessa, esimerkiksi aikavälillä klo 10–20. Esitettyjen liikennöintiaikojen junavuorojen määrät vuodessa on esitetty taulukossa 12.

Esimerkiksi Tampereen M-juna liikennöi arksin 15 vuorolla/suunta, mutta viikonloppuisin ei lainkaan.

Taulukko 12. Junavuorojen määrät vuodessa eri tarjontaehdotuksilla.



## 4.2 Kalustotarve- ja tyypit

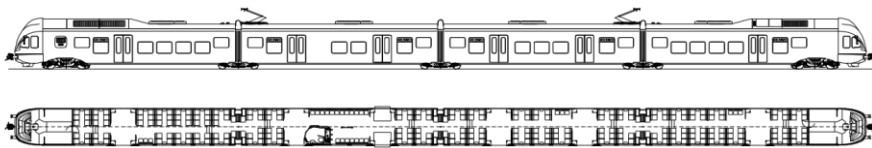
Kalustotarve on kauko- ja lähijunamallissa eli ensivaiheen aikataulurakenteessa 3 junayksikköä ja taajamajunamallissa eli visiovaiheessa 5 junayksikköä.

Sm4 on noin 54 metriä pitkä sähkömoottorijuna, jonka huippunopeus on 160 km/h. Matkustajakapasiteetti yhdessä junayksikössä on 184 istumapaikkaa ja 100 seisomapaikkaa. Junayksiköitä voidaan kytkeä peräkkäin kolme. Sm4-junat ovat teknisiltä ja sisätilaratkaisuiltaan tarkoitettu pitkille reiteille, ja niillä liikennöidään nykyisin R- ja Z-junien linjoilla. VTT:n LIPASTO-tietokannan mukaan Sm4-junayksikön energiankulutus on 5,5 kWh/km.



Kuva 11. Sm4-juna. (VR Group, 2021)

Sm5 eli Flirt on nelivaunuinen sähkömoottorijuna, jonka huippunopeus on 160 km/h. Yhden junayksikön pituus on noin 75 metriä ja siinä on 260 istumapaikkaa ja 323 seisomapaikkaa (4 hlö/m<sup>2</sup>). Vaunujen lukumäärä junayksikössä on 4, ja yksiköitä voidaan kytkeä peräkkäin enintään 3. Sm5-junilla liikennöidään koko HSL-alueen lähiliikenne. VTT:n LIPASTO-tietokannan mukaan Sm5-junayksikön kulutus 6,5 kWh/km.



*Kuva 12. Sm5- eli Flirt-juna. (Junakalusto Oy)*

InterCity-juna on kaukoliikenteen yleisin junatyyppi. InterCity-junien suurin sallittu nopeus on jopa 200 km/h. IC-junarunko koostuu yleensä ohjausvaunusta, Ekstraluokallisesta vaunusta, ravintolavaunusta, palveluvaunusta sekä 1–3 matkustajavaunusta. InterCity-junissa on tavallisesti noin 500–600 istumapaikkaa, ja junayksiköiden määrää voidaan vaihdella kysynnän mukaan. IC-junien kiihtyvyys ja hidastuvuus eivät ole samaan tasoa kuin Sm4 ja muiden taajamajunien, joten niiden soveltuvuus tiheästi pysähtyvään taajamajunaliikenteeseen ei ole parhain.





*Kuva 13. InterCity-juna. (VR Group, 2021)*

SmX-lähijunat tulevat liikenteeseen kevästä 2026 alkaen. Yhden SmX-junayksikön pituus on noin 110 metriä. Kaluston suurin sallittu nopeus on 160 km/h.



*Kuva 14. Havainnekuva uudesta SmX-lähijunasta. (VR, 2022)*

#### **Yhteenveto kalustosta**

Nykykalustosta soveltuvimmat junatyypit olisivat Sm2- ja Sm4-junat. Intercity-junat soveltuvat parhaiten kaukojunaliikenteeseen, jossa pysähdykset ovat harvassa. Sm5-junat ovat Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy:n omistamia ja täysin sidottuja HSL-junaliikenteeseen, joten niillä ei liikennöidä muualla Suomessa.

### **4.3 Kiinteät kustannukset**

Kiinteisiin kustannuksiin sisältyy kaluston pääomakustannukset, hallintokustannukset sekä varikkokustannukset. Kiinteät kustannukset lasketaan kiinteänä määränä liikennöintivuositain. Kiinteiden kustannusten enimmäis- sekä vähimmäisarvot on esitetty taulukossa 13.

Kaluston pääomakustannukset lasketaan kaluston hinnasta käyttämällä 30–40 vuoden poistoaikaa sekä 3,5 % korkotasoa. Kun kaluston hinta lasketaan noin 50

metriä pitkälle kalustolle yksikköhinnalla 100 000 €/kalustometri, suomalaisen sähkömoottorijunan junayksikön pääomakustannusten enimmäisarvio olisi näillä oletuksilla 272 857 €/vuosi ja vähimmäisarvio 234 136 €/vuosi. (Traficom, 8/2022)

Kaluston pääomakustannuksiin vaikuttaa liikenteen ylläpitoon tarvittava varakaluston määrä, joka riippuu useista tekijöistä, kuten kalustomäärästä sekä kunnossapidon laadusta.

Varikkokustannuksiin sisältyy varikon pääoma-, käyttö- sekä ylläpitokustannukset. Kustannusten suuruuteen vaikuttaa muun muassa operaattori sekä kalustoratkaisut. Traficomien selvityksessä (8/2022) varikkokustannusten enimmäisarvoksi on määritetty 2 000 €/vuosi/kalustometri ja vähimmäisarvioksi 1 000 €/vuosi/kalustometri.

Hallintokustannuksiin kuuluu junaliikenteen järjestämisen tueksi toteutetun yhtiön tai yksikön kustannukset sekä työnjohto. Näistä toiminnoista aiheutuvat kustannukset riippuvat siitä, miten alueellinen junaliikenne järjestetään. Esimerkiksi viiden hengen yhtiön yhteenlasketut henkilöstökustannukset olisivat arviolta 250 000 €/vuosi. Jos uusi liikennöintiväli olisi osa nykyistä junaliikenteen kokonaisuutta, henkilöstökustannukset voisivat olla huomattavasti alhaisemmat.

Taulukko 13. Kiinteiden kustannusten yhteenveto. (Traficom, 2022)

Kiinteät kustannukset	Enimmäisarvio	Vähimmäisarvio
Kaluston pääomakustannukset	271 857 €/junayksikkö /vuosi	234 136 €/junayksikkö /vuosi
Varakaluston mitoitus	1 varakalustoyksikkö	ei varakalustoa
Varikkokustannukset	100 000 €/junayksikkö /vuosi	50 000 €/junayksikkö /vuosi
Hallintokustannukset	250 000 €/vuosi	ei sisälly

## 4.4 Kilometrikustannukset

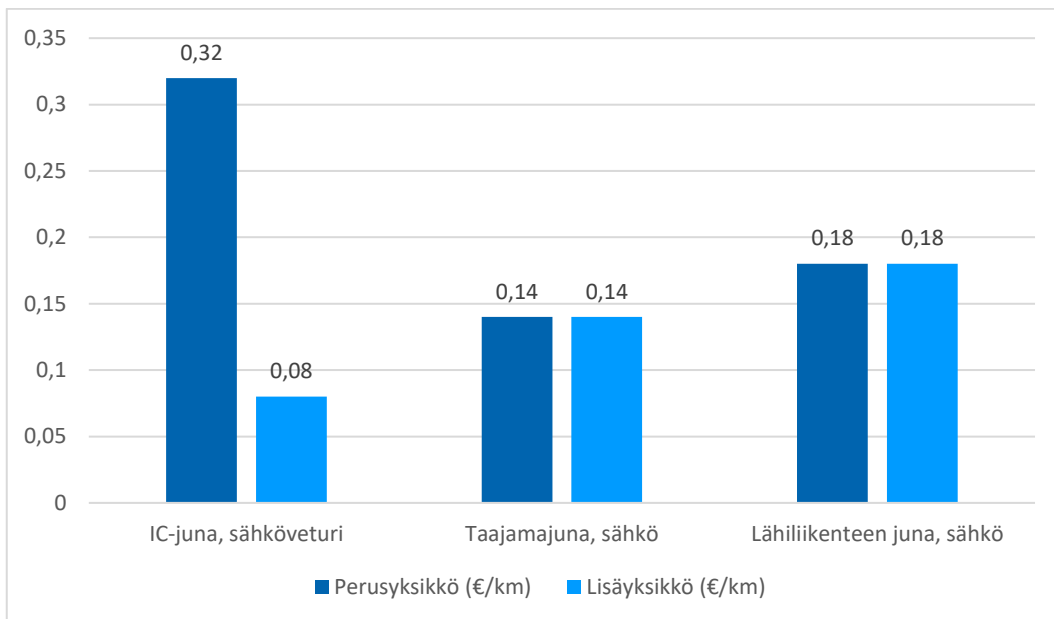
Kilometrikustannuksiin sisältyy ratamaksut, energiakustannukset sekä kaluston kunnossapitokustannukset. Kilometrien määrä lasketaan kertomalla linjan pituus kilometreissä lähtöjen määrällä, eikä laskennassa huomioida siirtoajoja.

Ratamaksut ovat radanpitäjän perimiä hallinnollisia maksuja rataverkon vähimmäiskäyttöpalvelujen käytöstä. Väyläviraston hankearviointiohjeen mukaiset ratamaksut on koottu taulukkoon 14. (Väylävirasto, 2020)

Taulukko 14. Henkilöjunaliikenteen erityisverot ja maksut matkakilometriä kohti vuoden 2018 hintatasossa. (Väylävirasto, 2020)

Junatyyppi	€/perusyksikkö-km	€/lisäyksikkö-km
IC-juna, sähköveturi	0,32	0,08
Taajamajuna, sähkö	0,14	0,14
Lähiliikenteen juna, sähkö	0,18	0,18

Taulukko 15. Henkilöjunaliikenteen erityisverot ja maksut matkakilometriä kohti vuoden 2018 hintatasossa. (Väylävirasto, 2020)

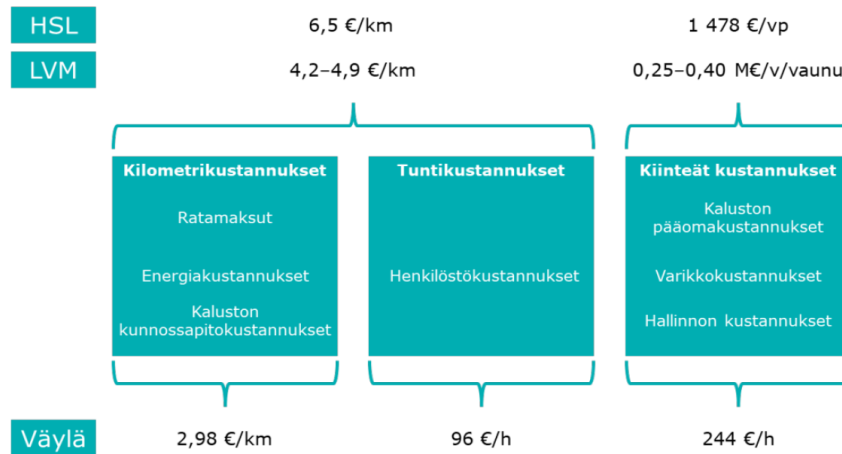


Energiakustannuksiin sisältyy junien ajamiseen ja käyttämiseen kuluvan energian kustannukset, jotka on arvioitu kertomalla energian kulutus energian hinnalla. Sm4-junayksikön energiankulutus on 5,5 kWh/km ja Sm5-junayksikön energiankulutus 6,5 kWh/km (VTT, 2017).

Kaluston kunnossapitokustannuksiin sisältyy kaluston vuorokausihuolto sekä muut ylläpidon kustannukset. Kustannusten suuruuteen vaikuttaa merkittävästi kunnossapidon järjestystapa, joten kustannusten arvioinnin tarkkuuteen liittyy epävarmuuksia. Kustannuspitosopimusten hintatiedot ovat lähtökohtaisesti salattuja, mikä myös vähentää kalustokustannusten arvioinnin tarkkuutta.

## 4.5 Yhteenveto liikennöinnin tuotantokustannuksista

Liikennöinnin tuotantokustannukset on laskettu Väyläviraston Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2018-julkaisussa määrittämien kustannusten sekä HSL:n arvioiman kustannustason mukaisesti. HSL:n kustannukset on jaettu kiinteisiin sekä muuttuviin, eli kilometri- ja tunti-, kustannuksiin. Liikennöinnin kustannusparametrien lähtökohdat on esitetty kuvassa 15.



Kuva 15. Liikennöinnin kustannusparametrien lähtökohdat. Traficom 2022.

HSL:n kilometrikustannukset ovat yli kaksinkertaiset Väylän kustannuksiin verrattuna, joten pitkällä yhteysväleillä HSL:n tuotantokustannukset nousevat korkeammiksi.

HSL:n kiinteät kustannukset on määritetty vaunupäiväkohtaisesti, kun taas Väylän kustannuksilla ne lasketaan tuntiakohtaisesti. Tämän selvityksen liikennöintiajoilla, eli arkisin 14 tai 16 tunnilla ja viikonloppuisin 10 tunnilla, HSL:n liikennöintikustannuksilla määritetyt kiinteät kustannukset eli vaunupäiväkustannukset ovat huomattavasti edullisemmat. Esimerkiksi Turku-Tampere-välillä kiinteät kustannukset olisivat Väylän kustannustiedoilla 3,7 M € ja HSL:n kustannustiedoilla 1,6 M €, kun liikennöintiajat olisivat arkisin klo 6–22 ja viikonloppuisin klo 10–20. Liikennöinnin tuotantokustannukset edellä esitetyillä liikennöintiajoilla on esitetty taulukoissa 16 ja 17.

Taulukko 16. Liikennöinnin tuotantokustannukset, kun liikennöintiajat ovat arkisin klo 6–22 ja viikonloppuisin klo 10–20.

	<b>Turku-Toijala-Tampere (Päävaihtoehto)</b>	<b>Naantali-Turku-Toijala-Tampere-Nokia</b>	<b>Naantali-Turku (lisäyksen vaikutus)</b>	<b>Tampere-Nokia (lisäyksen vaikutus)</b>
Väylän mukaiset kustannusarviot	Ma-pe: 6,0 M € La-su: 1,7 M € <b>Yht. 7,7 M €</b>	Ma-pe: 6,4 M € La-su: 1,8 M € <b>Yht. 8,2 M €</b>	Ma-pe: 190 000 € La-su: 60 000 € <b>Yht. 250 000 €</b>	Ma-pe: 200 000 € La-su: 55 000 € <b>Yht. 250 000 €</b>
HSL:n mukaiset kustannusarviot	Ma-pe: 5,5 M € La-su: 1,8 M € <b>Yht. 7,3 M €</b>	Ma-pe: 6,3 M € La-su: 2,0 M € <b>Yht. 8,3 M €</b>	Ma-pe: 350 000 € La-su: 100 000 € <b>Yht. 450 000 €</b>	Ma-pe: 430 000 € La-su: 120 000 € <b>Yht. 550 000 €</b>



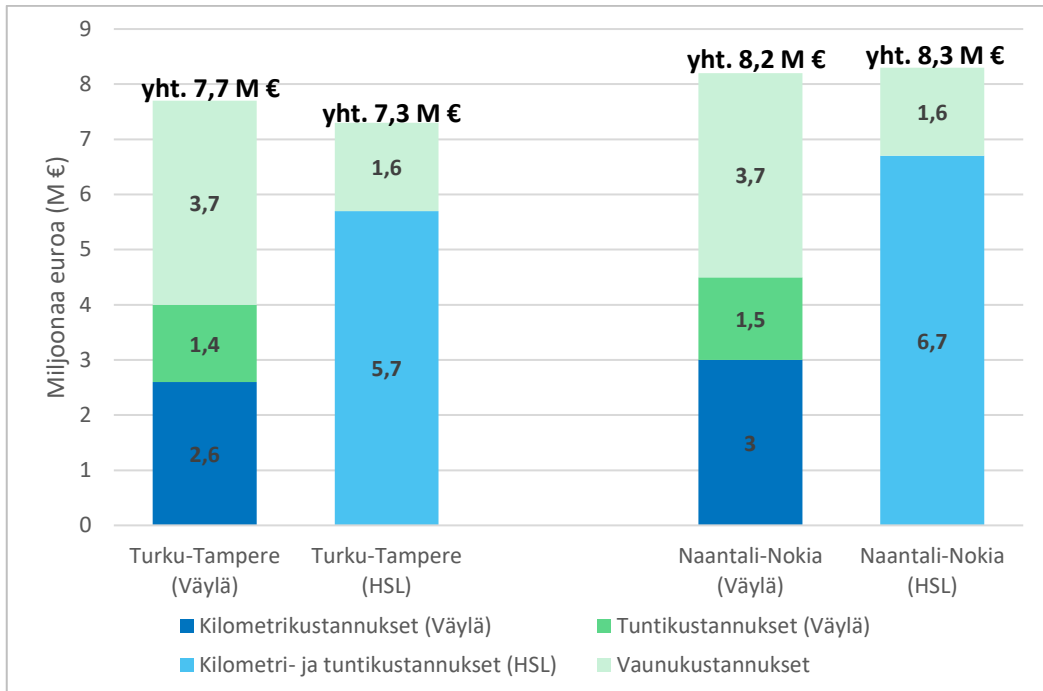
Taulukko 17. Liikennöinnin tuotantokustannukset, kun liikennöintiajat ovat arkisin klo 6–22 ja viikonloppuisin klo 10–20.

	<b>Turku-Toijala-Tampere (Päävaihtoehto)</b>	<b>Naantali-Turku-Toijala-Tampere-Nokia</b>	<b>Naantali-Turku (lisäyksen vaikutus)</b>	<b>Tampere-Nokia (lisäyksen vaikutus)</b>
Väylän mukaiset kustannusarviot	Kilometrikustannukset: 2,6 M € Tuntikustannukset: 1,4 M € Vaunukustannukset: 3,7 M €	Kilometrikustannukset: 3,0 M € Tuntikustannukset: 1,5 M € Vaunukustannukset: 3,7 M €	Kilometrikustannukset: 210 000 € Tuntikustannukset: ei lisää tuntikustannuksia Vaunukustannukset: 40 000 €	Kilometrikustannukset: 250 000 € Tuntikustannukset: ei lisää tuntikustannuksia Vaunukustannukset: ei lisää vaunukustannuksia
HSL:n mukaiset kustannusarviot	Kilometri- ja tuntikustannukset: 5,7 M € Vaunukustannukset: 1,6 M €	Kilometri- ja tuntikustannukset: 6,7 M € Vaunukustannukset: 1,6 M €	Kilometri- ja tuntikustannukset: 450 000 € Vaunukustannukset: ei lisää vaunukustannuksia	Kilometri- ja tuntikustannukset: 550 000 € Vaunukustannukset: ei lisää vaunukustannuksia

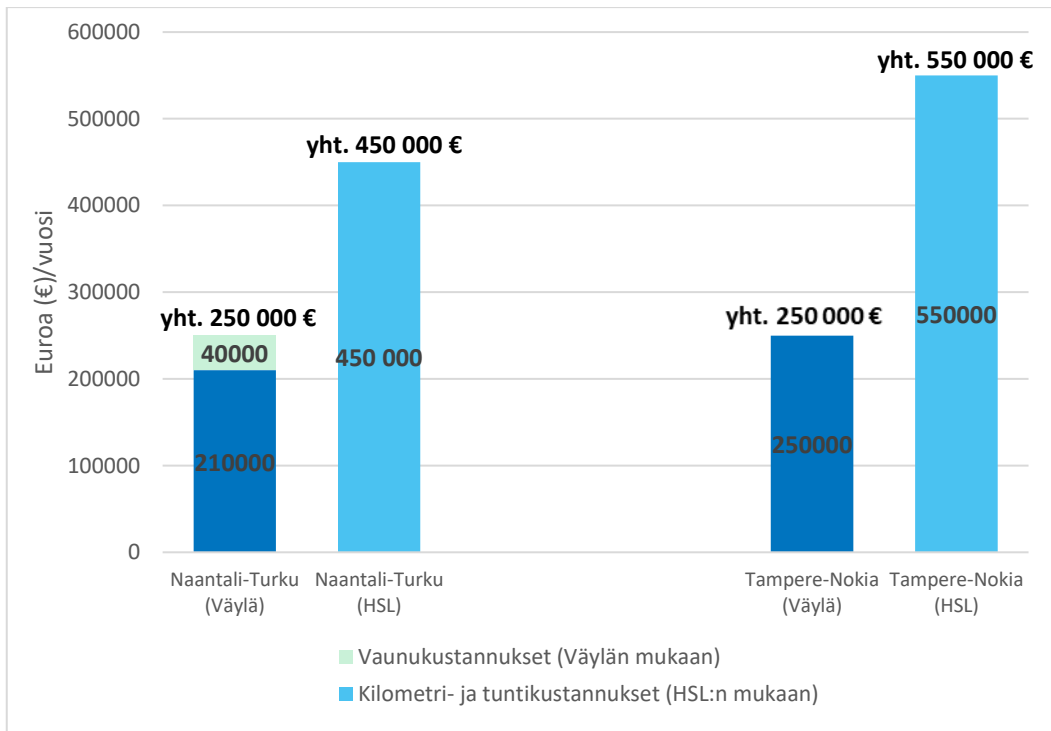
Turku-Tampere-yhteysväliä Väylän liikennöintikustannuksilla tuotantokustannukset olisivat noin 7,7 M € ja HSL:n liikennöintikustannuksilla noin 7,3 M €. Väylän kustannuksilla suurimmat kustannukset syntyvät vaunukustannuksista, kun taas HSL:n kustannuksilla niiden osuus on vain noin viidesosa tuotantokustannuksista.

Jos liikennöintiväliä jatkettaisiin Naantaliin ja Nokialle, Väylän mukaiset tuotantokustannukset nousisivat noin puolella miljoonalla eurolla ja HSL:n mukaiset tuotantokustannukset noin miljoonalla eurolla. Liikennöintivälin jatkaminen ei lisää vaunukustannuksia Väylän eikä HSL:n liikennöintikustannuksilla, lukuun ottamatta Naantalin jatketta, joka pidentäisi yhden junayksikön liikennöintiäikää noin puolella tunnilla ja lisää Väylän mukaisia vaunukustannuksia noin 40 000 €. Lisäkustannukset muodostuisivat Väylän kustannuksilla kilometrikustannuksista sekä HSL:n kustannuksilla muuttuvista kustannuksista eli kilometri- ja tuntikustannuksista.

Yhteysvälien tuotantokustannukset on esitetty kuvassa 16, ja Nokian ja Naantalin jatkeiden liikennöinnin tuotantokustannusten kustannusosat on eritelty kuvassa 17.



Kuva 16. Turku-Tampere- ja Naantali-Nokia-liikennöintivälien tuotantokustannukset vuodessa.



Kuva 17. Nokian ja Naantalin jatkeiden liikennöintien tuotantokustannukset vuosittain Tampere-Toijala-Turku taajamajunaliikenteelle.

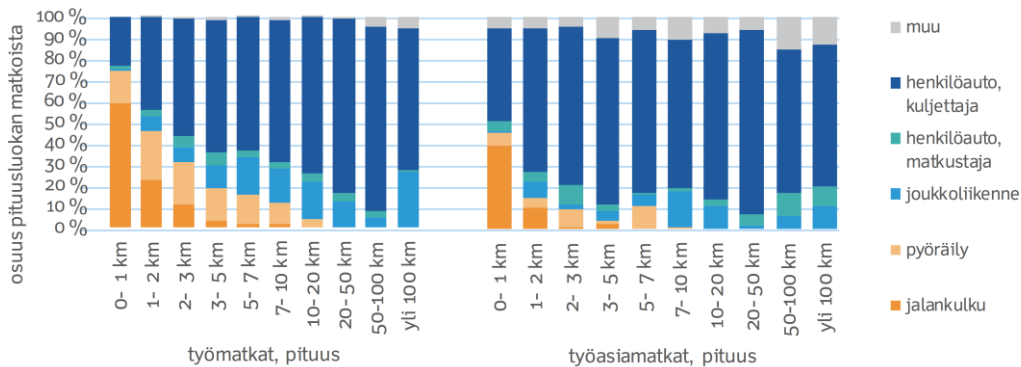
## 5 Matkustajaennustearvio

Junaliikenteen matkustajaennusteen laatimiseen liittyy erittäin suuria epävarmuuksia, etenkin täysin uusien asemien osalta. Kaupunkiseutujen sisäinen liikenne on jotenkin jokseenkin helpompi ennustaa päivittäisten matkojen osalta kuin kaupunkiseutujen välinen ylimaakunnallinen liikkuminen, jota Turku-Toijala-Tampere taajamaliikenne olisi.

Valtakunnallisella liikenneöitsijällä VR:llä on tarkimmat ja laajimmat tiedot joustokertoimista eli miten kysyntä on kasvanut, kun tarjonta on parantunut kaukoliikenteessä tai miten esimerkiksi kysyntä on kasvanut hintojen laskun myötä lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Turku-Toijala-Tampere-välin ylimaakunnallinen taajamajunaliikenne vaikuttaisi sekä tarjontaa että subventoituna hintatasoon. Täten uuden tarjonnan huomioiminen ja hintatason lähes varma lasku on perusteltua huomioida ennusteissa.

Tässä luvussa on tarkasteltu matkustajamääriä kahdella eri tavalla. Ensimmäisessä luvussa on käsitelty pendelöintitilastojen perusteella mahdollista matkustajakysyntää. Vuoden 2016 henkilöliikennetutkimuksen mukaan pendelöinti kuitenkin kattaa vain 14 % yli 100 km matkoista. **Työ- ja opiskeluperäiset matkatkin ovat vain 28 % kaikista yli 100 km matkoista.**

*Taulukko 18. Kulikutapojen käyttö eri pituisilla työ- ja työasiamatkoilla kotimaassa. Esitetyt tutkimustulokset kuvaavat koko Suomen keskiarvoa, jolloin alueelliset erot eivät näy. (Liikenneviraston 2018: HLT 2016).*



**Henkilöliikennetutkimuksen 2016 mukaan yli 100 km työmatkoista joukkoliikenteen kulkutapaosuus oli lähes 30 %.** Koska kyseiset prosenttiosuudet ovat kaikista yli 100 km matkoista, myös niistä yhteysväleistä, joissa joukkoliikenne tai etenkin juna ei ole vaihtoehto, niin on oletettavaa, että yhteysväleillä, joissa junaliikenne on kilpailukykyinen, on kulkutapaosuus tätä 30 % suurempi.

Yli 100 km työasiamatkoissa joukkoliikenteen kulkutapaosuus oli vain 10 % luokkaa. HLT2016 tulokset asettuvat aikaan, jolloin kaukojunaliikenteen hintojen laskut alkoivat juuri voimaan ja junaliikenteen suosio kasvoi jopa kymmeniä prosentteja pääkaupunkiseudun ulkopuolisilla asemilla.

Pendelöintitilastoista ei voida kuitenkaan tehdä suoria johtopäätöksiä mahdollisesta junaliikenteen kysynnästä. Etenkin etätyön suuri kasvu on vähentänyt etenkin HSL-alueen joukkoliikenteen matkamääriä koronapandemian jälkeen.

Yhtenä jatkotutkimusmahdollisuutena on matkapuhelindatan hyödyntäminen matkustajaennusteen tarkemmassa arvioinnissa. Matkapuhelindatalla ei kuitenkaan päästä kiinni mahdollisesti uusiin syntyviin matkoihin, vaan nykyisiin toteutuneisiin matkoihin. Lisäksi kulkumuotoa ei pysty erottelemaan matkapuhelindatasta, koska Turku-Toijala-rata ja valtatie 9 kulkevat hyvin lähellä toisiaan.

## 5.1 Matkustajaennustearvioita pendelöintitilastojen mukaan

HLT2016 mukaan joukkoliikenteen osuus 10–100 km työmatkoilla joukkoliikenteen kulkutapaosuus vaihtelee noin 5–15 % välillä, kun yli 100 km työmatkoilla joukkoliikenteen osuus on lähes 30 %.

Taulukkoon 19 on koottu tarkasteltavien asemien pendelöintitiedot 2,5, 5 ja 10 kilometrien säteiltä.

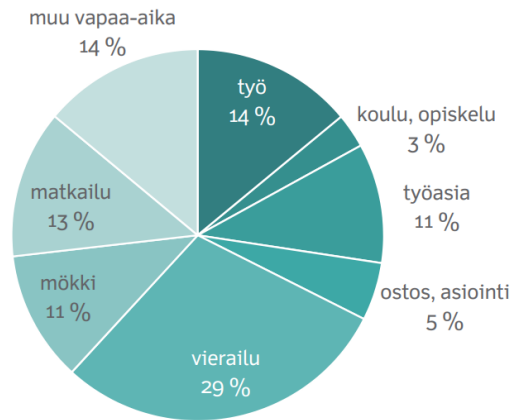
*Taulukko 19. Radanvarsikuntien nykyinen pendelöinti 10, 5 ja 2 km etäisyysvyöhykkeillä seisakkeista (lähtevä=asuinpaikka, saapuva=työpaikka). Luvuista on karsittu pois matkat, joiden liityntämatkat asemille ovat yli 75 % ratamatkasta. (YKR (SYKE), 2019)*

Asuinpaikka	Lähtevä 10 km	Saapuva 10 km	Lähtevä 5 km	Saapuva 5 km	Lähtevä 2,5 km	Saapuva 2,5 km
Turku	3712	10892	1969	6586	637	1984
Jäkärälä	5030	1524	3872	728	815	75
Lieto as	2490	950	976	397	266	139
Aura	2423	747	1170	433	585	231
Kyrö	1064	600	430	310	229	186
Loimaa	867	1053	583	589	366	336
Humppila	223	77	107	43	47	28
Urjala	576	428	212	167	69	13
Toijala	3447	1208	1247	373	798	185
Tampere	1902	4255	696	1636	343	978
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>21 734</b>	<b>21 734</b>	<b>11 262</b>	<b>11 262</b>	<b>4 155</b>	<b>4 155</b>

Junaliikenteen kulkutapaosuus Suomessa tehtävistä yli 100 kilometrin matkoista oli noin 10–20 % ennen koronapandemiaa (HLT2016) riippuen yhteysväleistä. Viimeisimmät valtakunnalliset henkilöliikennetutkimukset ovat vuosilta 2021 ja 2022, jolloin koronapandemia vaikutti erittäin laskevasti kaukojunaliikenteen kysyntään. Toisaalta etenkin vapaa-ajan matkustamisessa kaukojunaliikenteen matkaosuus on kasvanut merkittävästi, sillä vuoden 2022 heinäkuu oli kaukojunaliikenteessä kaikkien aikojen suosituin heinäkuu.

Junaliikenteen kulkutapaosuus on sitä korkeampi, mitä lyhyempiä matka-ajat ovat suhteessa autoliikenteeseen ja mitä tiiviimpiä kaupunkikeskustoja matka-

kohteet ovat. Turku-Tampere-välillä junaliikenteen kulkutapaosuuden voi siis olettaa olevan koko Suomen matkojen kulkutapaosuutta (10 %) suurempi.



Kuva 18. Yli sata kilometriä pitkien kotimaanmatkojen (96 miljoonaa matkaa vuodessa) tarkoitusten osuudet. (HLT2016)

Taulukoihin 20, 21, 22 ja 23 on koottu tarkasteltavien asemien pendelöintitiedot 5 kilometrin säteiltä. Taulukkoihin on laskettu matkustajaennusteet kolmelle vaihtoehdolle, kun pendelöintijunamatkojen kulkutapaosuus on joko 5 %, 10 % tai 15 %. Täten ennustetta voidaan pitää osin maltillisena ja huomioi vain työmatkat, jotka edustavat vain 10–30 % kaikista matkoista HLT2016 mukaan.

Pendelöintitietojen perusteella noin 50 % Turku-Tampere-välin pendelöintimatkoista alkaa tai päättyy Turkuun ja Tampereelle. Pendelöintitiedot eivät huomioi muita kuin työmatkoja, jotka muodostavat koko Suomen alueella yli 100 kilometrin matkoista vain 14 % (HLT2016). VR:n antamien tietojen perusteella koronapandemian jälkeisinä vuosina työmatkojen osuus matkojen osuuksista on ollut joillakin rataosuuksilla selvässä laskussa, kun taas vapaa-ajan matkailu Suomessa on lisääntynyt.

Taulukoiden 20–23 pendelöintimääriin vaikuttaa tarkasteltavien kohteiden rajaukset. Pääradan seisakkeista ei olla huomioitu Lempäälän eikä Viialan asemia, mikä vaikuttaa Tampereen pendelöintimääriin. Turun seudulla ei ole huomioitu Urusvuoren pendelöintimääriä, vaan osa sen etäisyysvyöhykkeen pendelöijistä on laskettu Turun aseman ja osa Jäkärän vyöhykkeen tilastoihin. Nämä rajaukset heijastuvat myös Turun ja Toijalan välisten asemien pendelöintimääriin.

Taulukko 20. Asemakohtaiset pendelöintimäärät lähtevän (asuinpaikka) ja saapuvan (työpaikka) pendelöinnin mukaan (YKR, 2019) sekä niiden perusteella laskettuja matkustajaennusteita.

Asuinpaikka	Lähtevä 5 km	Saapuva 5 km	5 % lähtevistä	5 % saapuvista	Lähtevät vuodessa (5 %) (250 arkipv)	Saapuvat vuodessa (5 %) (250 arkipv)	Yhteensä (5 %) (250 arkipv)	Osuus kaikista Tampere-Turku matkoista [%]
Turku	1969	6586	98	329	24613	82325	106938	38 %
Jäkärä	3872	728	194	36	48400	9100	57500	20 %
Lieto as	976	397	49	20	12200	4963	17163	6 %
Aura	1170	433	59	22	14625	5413	20038	7 %
Kyrö	430	310	22	16	5375	3875	9250	3 %
Loimaa	583	589	29	29	7288	7363	14650	5 %
Humpiila	107	43	5	2	1338	538	1875	1 %
Ujala	212	167	11	8	2650	2088	4738	2 %
Toijala	1247	373	62	19	15588	4663	20250	7 %
Tampere	696	1636	35	82	8700	20450	29150	10 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>11 262</b>	<b>11 262</b>	<b>563</b>	<b>563</b>	<b>14 0775</b>	<b>14 0775</b>	<b>28 1550</b>	<b>100 %</b>

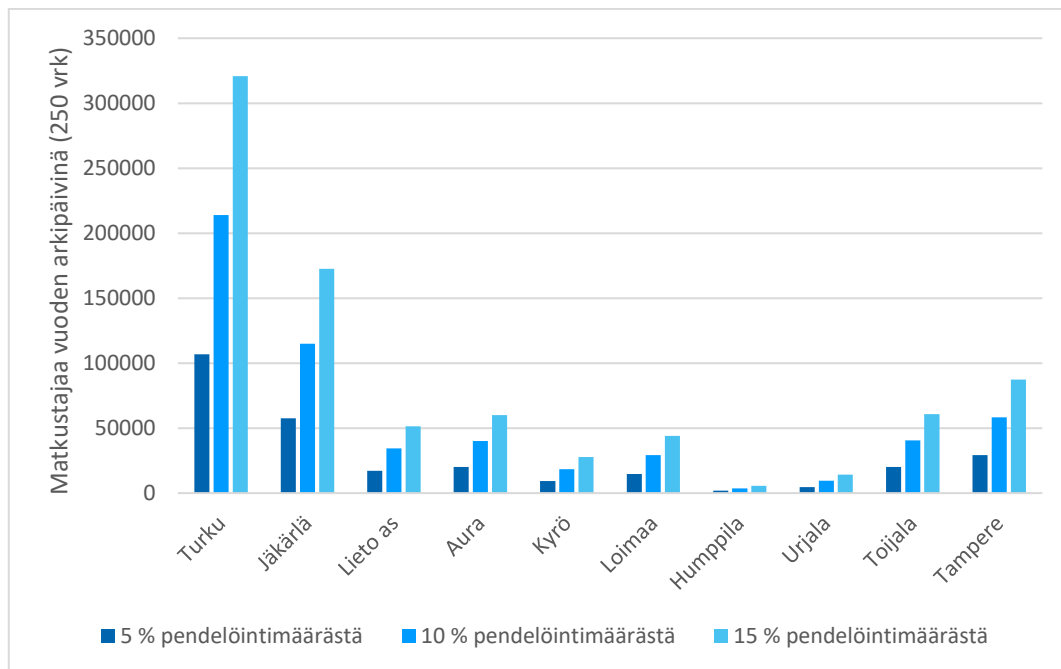
Taulukko 21. Asemakohtaiset pendelöintimäärät lähtevän (asuinpaikka) ja saapuvan (työpaikka) pendelöinnin mukaan (YKR, 2019) sekä niiden perusteella laskettuja matkustajaennusteita.

Asuinpaikka	Lähtevä 5 km	Saapuva 5 km	10 % lähtevistä	10 % saapuvista	Lähtevät vuodessa (10 %) (250 arkipv)	Saapuvat vuodessa (10 %) (250 arkipv)	Yhteensä (10 %) (250 arkipv)
Turku	1969	6586	197	659	49225	164650	213875
Jäkärä	3872	728	387	73	96800	18200	115000
Lieto as	976	397	98	40	24400	9925	34325
Aura	1170	433	117	43	29250	10825	40075
Kyrö	430	310	43	31	10750	7750	18500
Loimaa	583	589	58	59	14575	14725	29300
Humpiila	107	43	11	4	2675	1075	3750
Ujala	212	167	21	17	5300	4175	9475
Toijala	1247	373	125	37	31175	9325	40500
Tampere	696	1636	70	164	17400	40900	58300
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>11 262</b>	<b>11 262</b>	<b>1126</b>	<b>1126</b>	<b>281 550</b>	<b>281 550</b>	<b>563 100</b>

Taulukko 22. Asemakohtaiset pendelöintimäärät lähtevän (asuinpaikka) ja saapuvan (työpaikka) pendelöinnin mukaan (YKR, 2019) sekä niiden perusteella laskettuja matkustajaennusteita.

Asuinpaikka	Lähtevä 5 km	Saapuva 5 km	15 % lähtevistä	15 % saapuvista	Lähtevät vuodessa (15 %) (250 arkipv)	Saapuvat vuodessa (15 %) (250 arkipv)	Yhteensä (15 %) (250 arkipv)
Turku	1969	6586	295	988	73838	246975	320813
Jäkärälä	3872	728	581	109	145200	27300	172500
Lieto as	976	397	146	60	36600	14888	51488
Aura	1170	433	176	65	43875	16238	60113
Kyrö	430	310	65	47	16125	11625	27750
Loimaa	583	589	87	88	21863	22088	43950
Humppila	107	43	16	6	4013	1613	5625
Urjala	212	167	32	25	7950	6263	14213
Toijala	1247	373	187	56	46763	13988	60750
Tampere	696	1636	104	245	26100	61350	87450
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>11 262</b>	<b>11 262</b>	<b>1689</b>	<b>1689</b>	<b>422 325</b>	<b>422 325</b>	<b>844 650</b>

Taulukko 23. Pendelöintimääristä lasketut asemakohtaiset matkustajaennusteet 5 %:n, 10 %:n ja 15 %:n kulkutapajakauamalla.

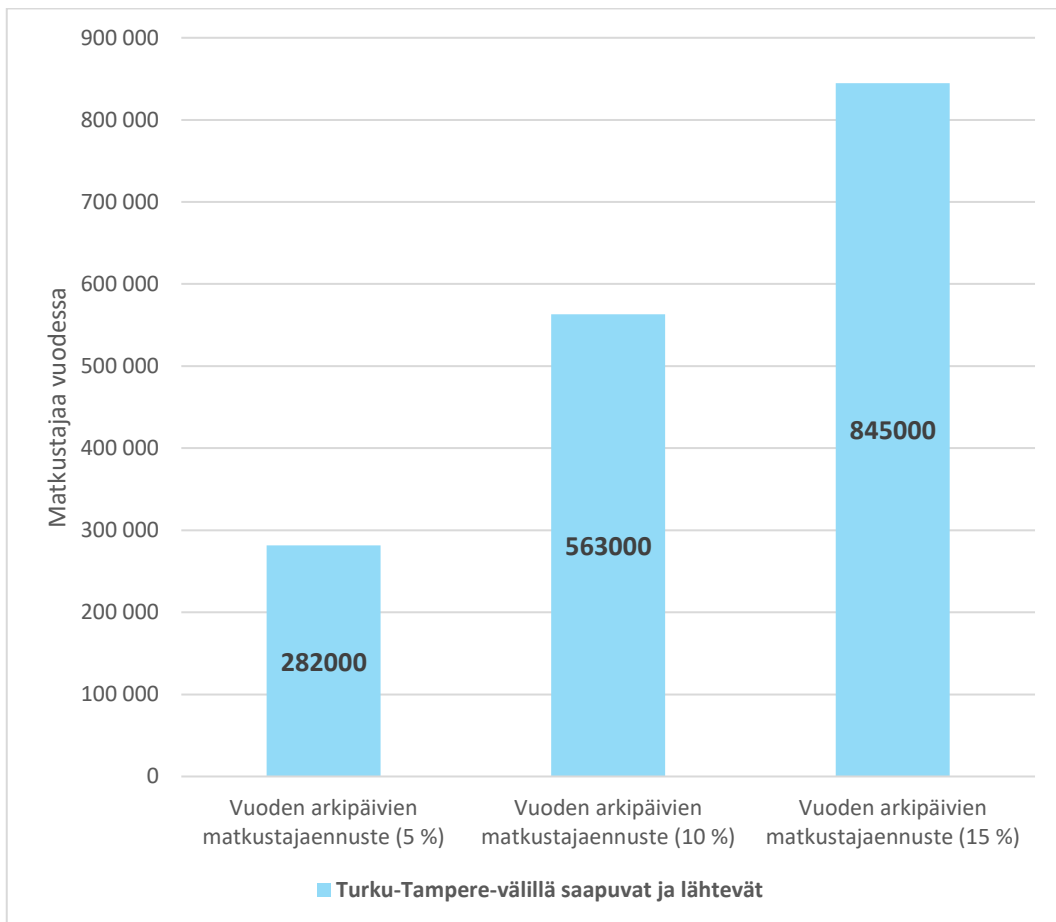


Taulukko 24. Turku-Loimaa-Toijala-välin matkustajapotentiaali. (Traficom 2023)

Yhteysväli	Kulkutapaosuus [% matkoista]	Työmatkat [matkaa/vrk]	Nousijat [nousua/vrk]
Turku-Loimaa-Toijala	15 %	1 220	250

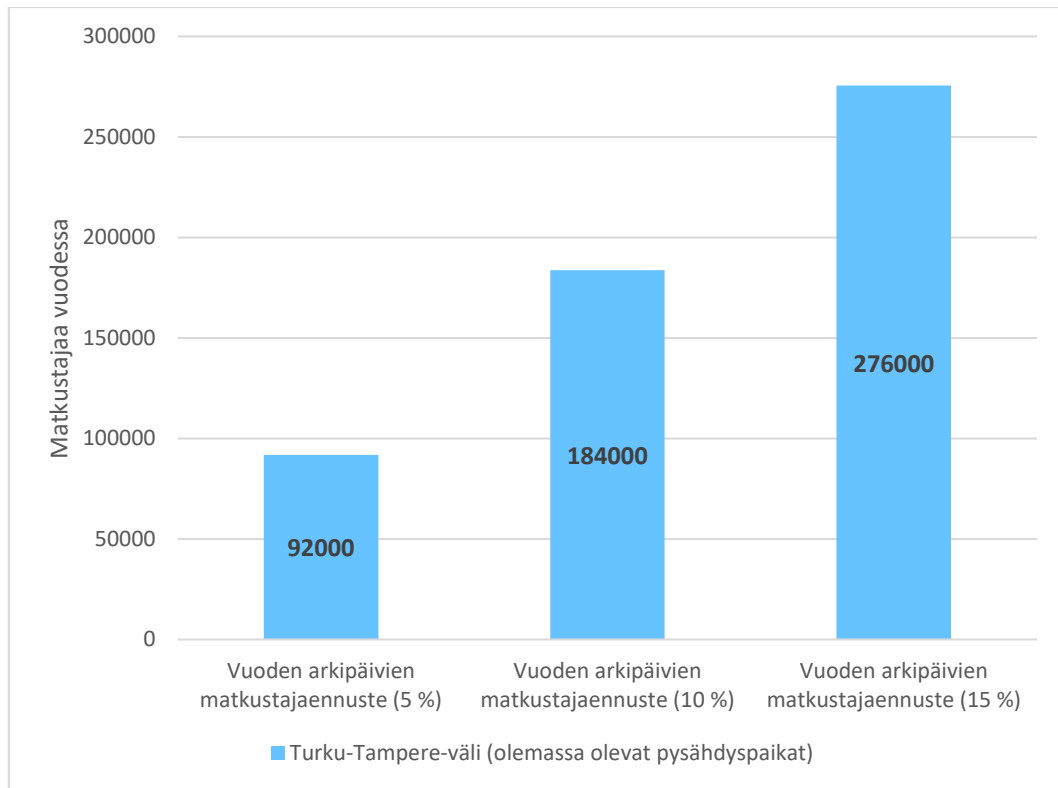
Traficomin alueellisen junaliikenteen jatkoselvityksessä Turku-Loimaa-Toijalavälille on arvioitu matkustajamääräksi 250 matkustajaa päivässä eli noin 89 000 matkustajaa vuodessa. Kyseinen tarkastelumalli ei huomioi kaukoliikenteen matkustajapotentiaalia tai etenkään Turku-Tampere-välin matkustajapotentiaalia.

Taulukko 25. Vuoden arkipäivien matkustajaennustearvioi laskettuna 5 %:n, 10 %:n sekä 15 %:n osuuksilla pendelöintipotentialista taajamajunaliikenteelle.





*Taulukko 26. Vuoden arkipäivien matkustajaennustearvioi laskettuna 5 %:n, 10 %:n sekä 15 %:n osuuksilla pendelöintipotentialista taajamajunaliikenteelle olemassa olevilta asemilta.*



## 5.2 Matkustajaennuste joustokertoimella arvioituna

Turku-Toijala-välillä tehtiin 625 000 kaukoliikenteen matkaa vuonna 2022. Näistä noin 130 000 matkaa eli noin 20 % tehtiin Humppilasta ja Loimalta.

Väyläviraston ratakankkeiden arviointiohjeen mukaan vuorovälin kysyntäjousto on keskimäärin kaikilla junamatkoilla -0,3. Tämä tarkoittaa, että jos vuorotarjonta tuplaantuu niin kysyntä kasvaa 30 %. Mikäli matkustajaennuste laaditaan Väyläviraston arviointiohjeen mukaisesti kaukojunaliikennettä täydentävällä taajamajunaliikenteellä niin saadaan nykyisten asemien ja matkojen osalta seuraavat matkamääräarviot.

*Taulukko 27. Matkustajaennuste Väyläviraston arviointiohjeen mukaisesti: Vuorovälin kysyntäjousto on keskimäärin kaikilla junamatkoilla -0,3. Nämä luvut eivät huomioi uusilta asemilta saatavia matkustajia.*

	Turku-Loimaa-Humppila-Toijala	Loimaa	Humppila	Turku-Toijala (ilman Loimaan ja Humppilan matkustajamääriä)
Kysyntä nykyisin (2022)*	625 000	90 000	42 000	493 000
<b>Kysyntäarvion kasvu</b> ilman uusia asemapaikkoja, jos vuorotarjonta tuplaantuu (kasvaa 100 %)  (Nämä uudet junamatkat tehtäisiin uusilla taajamajunavuoroilla)	188 000	27 000	13 000	148 000
<b>Kysyntäarvio</b> ilman uusia asemapaikkoja, jos vuorotarjonta tuplaantuu (kasvaa 100 %)  (Kaukojuna- ja taajamajunavuorot yhteensä)	<b>813 000</b>	<b>117 000</b>	<b>54 600</b>	<b>641 000</b>

\*Toteutuneet matkustajamäärät vuonna 2022.

Toisaalta vuorovälijouston oletuksena on, että vuoroväli on tasainen. Nyt valitus- ja aikataulukenteessa uudet ylimatekunnalliset taajamajunavuorot eivät liikennöisi tasaisesti tunnin välein täydentäen kaukojunaliikenteen vuoroja, jolloin kysyntä saattaisi olla esimerkiksi noin puolet arviointiohjeen mukaisesta joustosta.

*Taulukko 28. Matkustajaennuste Väyläviraston arviointiohjeen mukaisesti herkkyystarkastelu: Vuorovälin kysyntäjousto on keskimäärin kaikilla junamatkoilla - 0,15.*

	<b>Turku-Toijala</b>	<b>Loimaa</b>	<b>Humppila</b>	<b>Turku-Toijala (ilman Loimaan ja Humppilan matkustajamääriä)</b>
Kysyntä nykyisin (2022)*	625 000	90 000	42 000	493 000
<b>Kysyntäarvion kasvu</b> ilman uusia asemapaikkoja, jos vuorotarjonta tuplaantuu (kasvaa 100 %)	94 000	14 000	6 000	74 000
<b>Kysyntäarvio</b> ilman uusia asemapaikkoja, jos vuorotarjonta tuplaantuu (kasvaa 100 %)	<b>719 000</b>	<b>104 000</b>	<b>48 000</b>	<b>567 000</b>

Auran ja Urjalan asemapaikat vertautuvat melko hyvin Humppilaan taajaman ja seudullisen vaikuttavuuden suhteen. Humppila asema on hyvien tieyhteyksien varrella (vt 2 ja vt 9). Lisäksi Humppila on lähin Forssan seudun juna-asema, jonka vuoksi on oletettavaa, Humppilan asemalle liitytään myös Forssan seudun alueelta. Humppilan matkustajamäärät ovat kasvaneet viime vuosina ja vuonna 2022 matkustajia oli 42 000. Vuoden 2023 ennuste on noin 50 000 matkustajaa.

Liikennöinnin alkaessa uusien asemapaikkojen osalta ei päästä heti matkustajamäärätavoitteeseen, sillä kulkutapamuutokset tapahtuvat hitaasti. Jo viiden vuoden päästä liikennöinnin aloittamisesta voidaan kuitenkin jo huomata pysyviä muutoksia kulkutapajakaumassa. Tämä ilmiö on ollut havaittavissa niillä kaupunkiseuduilla, joilla on nykyisin jo junaliikennettä.

Jäkärlässä ja Liedossa tulee tarkastella Föli-alueen bussiliikenteen vaikutusta kulkutapajakaumaan. Tampereen seudulla, etenkin Nokiolla, on havaittu M-junan aloitettua liikennöinnin, että alueellisen junaliikenteen täydentävän palvelun nostavan myös bussiliikenteen matkustajamääriä.

Toijalan asemalla tehdään huomattava määrä vaihtomatkoja, sillä siellä matkustajilla on mahdollisuus vaihtaa Pääradalta Turku-Toijala-radalle ja toisinpäin.

Matkustajakysyntään vaikuttaa myös mahdollinen junaliikenteen jatkaminen Raisioon tai Naantaliin. Raision ja Naantalien asemien matkustajakysyntä voisi olla satoja tuhansia matkustajia vuodessa olettaen, että liikennöinti olisi ympärivuotista ja vähintään kahden tunnin vuoroväleillä sekä kytkeytyisi Turussa Helsingin suunnan kaukojunaliikenteeseen. Naantalien potentiaali on vahvasti matkailussa,

joten keskeisellä sijainnilla uudella asemapaikalla olisi suuri vaikutus matkustajakysyntään.

## 6 Lipputyypit ja tuloarviot

Naantali-Nokia-yhteysvälillä olisi kahta seudullista liikennöintiä sekä kaupunki-seutujen välistä taajamajunaliikennettä, mikä luo haasteita kustannusjakomallin luomiseen.

### 6.1 Lippuyhteistyö Turun ja Tampereen toimivaltaisten joukkoliikenneviranomaisten kanssa

Tampereen kaupunkiseudun joukkoliikennepalvelun järjestää Nysse. Ylimmän tason päätökset palvelutasosta ja lippujen hinnoista tekee Tampereen kaupunkiseudun joukkoliikennelautakunta, joka toimii joukkoliikennelain osoittamana seudullisena toimivaltaisena viranomaisena.

Vuonna 2019 Nysse aloitti lippuyhteistyön VR:n kanssa, eli nykyisin Nyssen liput kelpaavat VR:n lähi- että kaukoliikenteen junissa Nyssen vyöhykkeellä.

Tampereen seudun joukkoliikenteen yhteistoiminnan taloudesta ja kustannusten jaosta on sovittu yhteistoimintasopimuksessa. Palvelusopimusasetuksen mukaisesti hankitun liikenteen nettokustannukset maksaa kunnan sisäisessä liikennöinnissä kunta itse, ja kuntien välisessä liikenteessä nettokustannukset jaetaan niiden kuntien kesken, joita liikenne palvelee kuntalaisten matkustusmäärään suhteutettuna.

Turun seudun joukkoliikenteen järjestämisestä vastaa Föli. Föliin kuuluvat Turku, Kaarina, Raisio, Lieto, Naantali ja Rusko, joiden hyväksymän yhteistoimintasopimuksen mukaisesti Turun kaupunkiseudun joukkoliikennelautakunta vastaa näiden kuntien joukkoliikennetoimesta. Lautakunta toimii yhteisenä seudullisena joukkoliikenteen toimivaltaisena viranomaisena Turun kaupunginvaltuuston ja -hallituksen alaisuudessa. Fölin lippujen hinnoittelussa on käytössä vyöhykkeetön tasahinta. Liput käyvät niin busseissa kuin vesibusseissa.

### 6.2 Markkinaehtoisen kaukoliikenteen nykyiset hinnat Tampere-Turku-välillä

Hinnat on katsottu VR:n nettisivuilta 28.8.2023 seuraavalle päivälle sekä 1, 2 ja 4 viikon päähän. Lippujen hinnoissa on havaittavissa suuria eroja, sillä VR:llä on käytössä dynaaminen hinnoittelu, jossa eri hintatason lippuja on myynnissä rajattu määrä. Dynaaminen hinnoittelu näkyy erityisesti perjantain ja sunnuntain sekä juuri ennen matkustusaikaa ostettujen lippujen hinnoissa. Taulukoissa 29–33 esitetyt hinnat olivat tarkasteluhetkellä tiistaipäivien yleisimpiä hintoja.

Taulukko 29. Asemien väliset etäisyydet Turku-Nokia-välillä sekä nykyisten liikennöintivälien markkinaehtoisen liikenteen lippujen hinnat. Toijala-Tampere-välillä kulkee myös subventoitua M- ja R-junaliikennettä.

Yhteysväli	Asemien välinen etäisyys [rata-km]	Nykyinen markkinaehtoisen liikenteen lippu (arkipäivä, päivää ennen matkustamista)
Turku- Jäkärä	12	-
Turku- Lieto	18	-
Turku-Aura	30	-
Turku-Kyrö	42	-
Turku-Loimaa	65	10,0 €
Turku-Humppila	85	13,0 €
Turku-Urjala	109	-
Turku-Toijala	126	19,30 €
Toijala-Tampere	40	5,30 €
Turku-Tampere	166	25,40 €
Turku-Nokia	181	-

Taulukko 30. Turku-Tampere-yhteysvälin keskimääräisiä lippujen hintoja eri ostohetkillä. (VR, 28.8.2023)

Lipun ostohetki	Keskimääräisiä lippujen hintoja Turku-Tampere-yhteysvälillä
1 päivää ennen matkaa	25,40 €
1 viikko ennen matkaa	18,80 €
2 viikkoa ennen matkaa	12,20 €
4 viikkoa ennen matkaa	7,70 €

*Taulukko 31. Eri yhteysvälien markkinaehtoisen liikenteen lippujen hintoja, jos lippu ostetaan 1 päivää tai 1 viikkoa ennen matkaa. (VR 28.8.2023)*

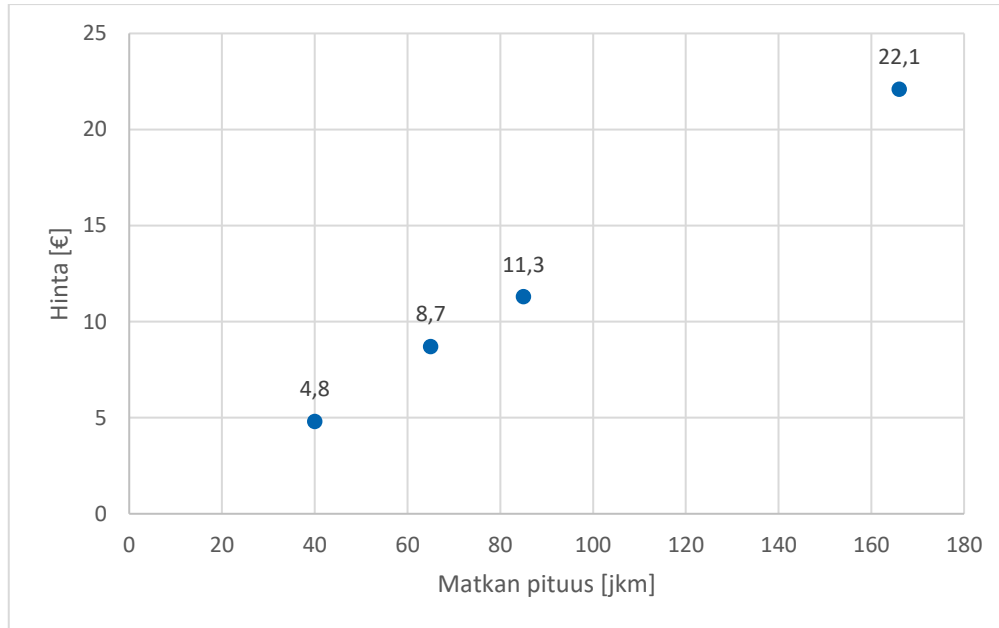
Lipun ostohetki	Turku-Loimaa	Turku-Humppila	Toijala-Tampere	Turku-Tampere	Tampere-Helsinki
<b>1 päivää</b> ennen matkaa	10,0 €	13,0 €	5,30 €	25,40 €	21,0 €
<b>1 viikko</b> ennen matkaa	7,40 €	9,60 €	4,30 €	18,80 €	15,80 €

*Taulukko 32. Eri yhteysvälien markkinaehtoisia keskimääräisiä lipputuloja matkustajaa sekä matkustajakilometriä kohden. Keskimääräiset lippujen hinnat on laskettu taulukon 30 hintojen keskiarvona.*

Yhteysväli	Asemien välinen etäisyys [rata-km]	Markkinaehtoinen keskimääräinen lipputulo / matkustaja	Markkinaehtoinen keskimääräinen lipputulo / matkustajakilometri
Turku-Loimaa	65	8,70 €	0,13 €
Turku-Humppila	85	11,30 €	0,13 €
Toijala-Tampere	40	4,80 €	0,12 €
Turku-Tampere	166	22,10 €	0,13 €

Markkinaehtoiset keskimääräiset lipputulot matkustajaa kohden on laskettu 1 päivää ennen matkaa ja 1 viikkoa ennen matkaa ostettujen lippujen keskiarvona. Markkinaehtoiset keskimääräiset lipputulot Turku-Tampere-välillä ovat noin 0,13 €/matkustajakilometri. Helsinki-Tampere-välillä lipputulot ovat samaa suuruusluokkaa, 0,10–0,12 €/matkustajakilometri, lukuun ottamatta Helsinki-Riihimäki-väliä (0,19 €/matkustajakilometri).

Taulukko 33. Eri yhteysvälien markkinaehtoisia keskimääräisiä yhden matkustajan lipputuloja matkan pituuteen suhteutettuna. Keskimääräiset lippujen hinnat on laskettu taulukon 32 hintojen keskiarvona.



## 6.3 Arviot lipputuloista

Helsingin ja Tampereen välillä liikennöi Etelä-Suomen taajamajunaliikenteen ostoliikennesopimukseen kuuluva R-lähijuna. Osa R-junista liikennöi vain Helsingin ja Riihimäen välillä, ja koko yhteysvälillä liikennöiviä junia kulkee arkisin Helsingistä 12 vuoroa ja Tampereelta 11 vuoroa. Viikonloppuisin Helsinki-Tampere-välillä liikennöi 8–10 vuoroa/suunta kahden tunnin vuorovälillä.

Ostoliikennesopimukseen kuuluvan R-junan lipuissa ei ole käytössä dynaamista hinnoittelua, vaan saman reitin liput ovat aina samanhintaisia riippumatta lipun ostohetkestä. R-junan hintoja eri yhteysväleillä on koottu taulukkoon 34.

Taulukko 34. R-lähijunan valtion tukeman ostoliikenteen hintoja eri yhteysväleillä (VR, 08/2023). Huomio, että ostoliikennesopimuksessa Etelä-Suomen taajamajunaliikenteessä keskimääräinen valtion tuki on 3,2 €/junakilometri.

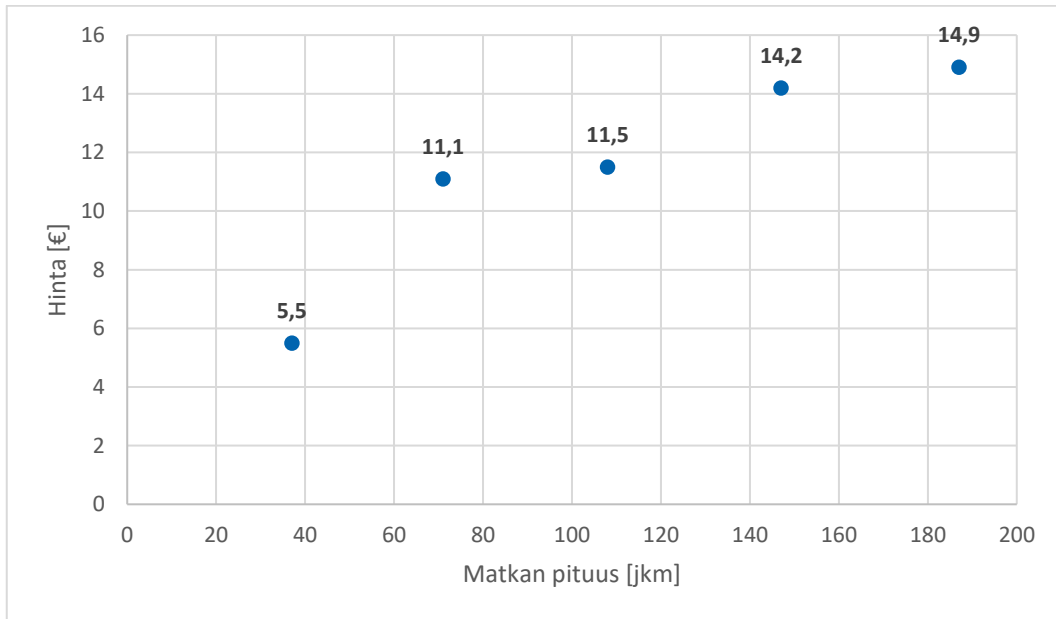
Yhteysväli	Hinta [€]	Asemien välien etäisyys [Rata-km]	Keskimääräinen lipputulo / matkustajakilometri
Helsinki-Järvenpää	5,50 €	37	0,15 €
Helsinki-Riihimäki	11,10 €	71	0,16 €
Helsinki-Hämeenlinna	11,50 €	108	0,11 €
Helsinki-Toijala	14,20 €	147	0,10 €
Helsinki-Tampere	14,90 €	187	0,08 €



Helsinki-Tampere-välillä R-junan lipun hinta on 14,90 €, joten keskimääräinen lipputulo on 0,08 €/matkustajakilometri. Lipputulot ovat sitä korkeampia, mitä lyhyempi matkan pituus on, ja korkein lipputulo on Helsinki-Riihimäki-välillä (0,16 €/matkustajakilometri).

Traficom in alueellisessa junaliikenteen jatkoselvityksessä yli 14 km matkoille on laskettu lipputuloksi 0,078 €/matkustajakilometri, joka vastaa suuruusluokaltaan Helsinki-Tampere-välille arvioitua lipputuloa.

Taulukko 35. R-lähijunan lippujen hintoja suhteessa junamatkan pituuteen.



Taulukko 36. Markkinaehtoisien junaliikenteen lippujen hintoja 1 päivää ja 1 viikkoa ennen matkaa.

Yhteysväli	Hinta 1 päivää ennen matkaa [€]	Hinta 1 viikko ennen matkaa [€]	Markkinaehtoinen keskimääräinen lipputulo / matkustaja (otanta)	Markkinaehtoinen keskimääräinen lipputulo / km / matkustaja (otanta)
Helsinki-Riihimäki	14,0 €	13,0 €	13,50 €	0,19 €
Helsinki-Hämeenlinna	14,20 €	10,70 €	12,45 €	0,12 €
Helsinki-Toijala	19,30 €	14,50 €	16,90 €	0,11 €
Helsinki-Tampere	21,00 €	15,80 €	18,40 €	0,10 €

Taulukko 37. Markkinaehtoisen junaliikenteen lippujen hintaerot ostoliikenteen lippuihin samalta yhteysväiltä.

Yhteysväli	Ostoliikenteeseen kuuluvan R-junan lipun hinta [€]	Markkinaehtoinen keskimääräinen lipputulo / matkustaja	Hintaero [€]	Hintaero [%] (kuinka monta prosenttia halvempi R-juna on)	Hintaero [%] (kuinka paljon kalliimpi markkinaehtoinen lippu on)
Helsinki-Riihimäki	11,10 €	13,50 €	2,40 €	18 %	22 %
Helsinki-Hämeenlinna	11,50 €	12,45 €	0,95 €	8 %	8 %
Helsinki-Toijala	14,20 €	16,90 €	2,70 €	16 %	19 %
Helsinki-Tampere	14,90 €	18,40 €	3,50 €	19 %	23 %

Taulukkoon 37 on koottu R-lähijunan lippuhintoja Helsinki-Tampere-välillä (VR 28.8.2023) sekä asemien välisiä etäisyyksiä

Ostoliikenteeseen kuuluvan R-junan sekä markkinaehtoisen liikenteen lippujen keskimääräinen hintaero on noin 17,5 %. Helsinki-Hämeenlinna-välillä hintaero on muista tarkastelluista hintaeroista poiketen vain 8 %. Tähän vaikuttaa osittain se, että Helsinki-Riihimäki-välin markkinaehtoiset liput ovat joinakin ajankohtina edullisempia kuin Helsinki-Hämeenlinna-välillä, vaikka matkan pituus on lyhyempi. Ostoliikenteen liput ovat sitä kalliimpia mitä pidemmästä matkasta on kyse, eikä niissä ole havaittavissa samanlaista poikkeamaa hinnoittelussa.

Turku-Tampere-välin ostoliikenteen lipputuloja voi arvioida laskemalla markkinaehtoisesta keskimääräisestä lipputulosta 17,5 % edullisemmän hinnan. Nykyisten pysähdyspaikkojen välisille matkoille arvioituja lippujen hintoja on esitetty taulukossa 38.

*Taulukko 38. Turku-Tampere- sekä Naantali-Nokia-välin taajamajunalippujen keskimääräistä hintaa on arvioitu tarkastelemalla Helsinki-Tampere-välin R-junien hintoja.*

Yhteysväli	Markkinaehtoinen keskimääräinen lipputulo / matkustaja	17,5 %:lla laskettu ostoliikenteen lipputulo/matkustaja
Turku-Loimaa	8,70 €	7,20 €
Turku-Humppila	11,30 €	9,30 €
Toijala-Tampere	4,80 €	4,0 €
<b>Turku-Tampere</b>	<b>22,10 €</b>	<b>18,20 €</b>

Helsinki-Tampere-välin etäisyys (187 ratakm) on samaa suuruusluokkaa Naantali-Nokia-välin (195 ratakm) kanssa. Helsinki-Toijala- sekä Naantali-Toijala-yhteysvälien etäisyydet ovat myös melko lähellä toisiaan. Turku-Nokia- ja Naantali-Nokia-yhteysvälien asemien välisiä etäisyyksiä on esitetty taulukossa 39.

*Taulukko 39. Turku-Nokia- ja Naantali-Nokia-yhteysvälien asemien välisiä etäisyyksiä.*

Yhteysväli	Asemien välinen etäisyys [rata-km]	Yhteysväli	Asemien välinen etäisyys [rata-km]
		Naantali – Turku	14
Turku- Jäkärä	12	Naantali - Jäkärä	26
Turku- Lieto	18	Naantali - Lieto	32
Turku-Aura	30	Naantali -Aura	44
Turku-Kyrö	42	Naantali -Kyrö	56
Turku-Loimaa	65	Naantali -Loimaa	79
Turku-Humppila	85	Naantali -Humppila	99
Turku-Urjala	109	Naantali -Urjala	123
Turku-Toijala	126	Naantali -Toijala	140
Turku-Tampere	166	Naantali -Tampere	180
Turku-Nokia	181	Naantali -Nokia	195

## 6.4 Käänteinen lipputuloarvio 50 %:n subventioasteella

Aikaisemmassa luvussa määritettiin, että Tampere-Toijala-Turku taajamajunien liikennöinnin tuotantokustannukset olisivat päävaihtoehdossa noin 7,3–7,7 miljoonaa euroa vuodessa. Mikäli subventioaste olisi noin puolet eli noin 3,65–3,85 miljoonaa euroa vuodessa, niin voidaan määrittää lipun hinta eri matkustajamääräskenaarioilla. Taulukossa 40 on esitetty laskelman tulokset.

Todellisuudessa lippujen hinnat vaihtelisivat matkojen mukaan, mutta alla on laskettu yksinkertaistus työn resurssien puitteissa. Nykyisestä markkinaehtoisesta kaukojunaliikenteestä Toijala-Turku-välillä noin 80 % on läpikulkevia matkoja. Vaikka rataosalle tulisi uusia asemia, niin on oletettavaa, että läpikulkevien matkojen osuus säilyisi noin 50–75 % suuruusluokassa.

*Taulukko 40. Uusien Turku-Toijala-Tampere taajamajunavuorojen lippujen esimerkkihintoja 50 %:n subventioasteella.*

Turku-Toijala-Tampere	Liikennöinnin tuotantokustannukset Väyläviraston arvojen mukaisesti	Liikennöinnin tuotantokustannukset HSL:n arvojen mukaisesti
Tampere-Turku välin taajamajunan lipun hinta, jos taajamajunaliikenteeseen saadaan noin 200 000 matkaa / vuosi	19,25 €	18,25 €
Tampere-Turku välin taajamajunan lipun hinta, jos taajamajunaliikenteeseen saadaan noin 250 000 matkaa / vuosi	15,40 €	14,60 €
Tampere-Turku välin taajamajunan lipun hinta, jos taajamajunaliikenteeseen saadaan noin 300 000 matkaa / vuosi	12,83 €	12,17 €

## 6.5 Turku-Toijala-Tampere-taajamajunaliikenne osaksi Etelä-Suomen ostoliikennettä

Julkisen tuen parametrinä käytetään liikennöintikorvauksen ja määritettyjen palveluvelvoitteiden sopimuksenaikaisten suoritelmien suhdetta. Etelä-Suomen taajamajunaliikenteen julkinen tuki on 3,20 €/jkm. Mikäli Etelä-Suomen taajamajunaliikenteen julkinen tuki 3,20 €/jkm laajennettaisiin koskemaan esitetylle Turku-Toijala-Tampere taajamajunaliikenteelle koko vuodelle (vuorotarjonta ma-pe klo 6–22, la-su klo 10–20), niin olisi vuosittain liikennöintikorvaus valtiolta lähes 2,8 M euroa per vuosi.

*Taulukko 41. Ostoliikennesopimuksen julkisen tuen parametrit määritettynä Turku-Toijala-Tampere taajamajunaliikenteelle koko vuodelle, vuorotarjonta ma-pe klo 6–22, la-su klo 10–20.*

	Turku-Toijala-Tampere taajamajunaliikenteelle
Palveluvelvoitteen mukaiset suoritteet (JKM) / Vuoden liikennöntikilometrit	873 440 km
Julkisen tuen parametri (€/JKM)	3,20 €
Liikennöntikorvaus vuodessa (€)	2 795 008 €

Taulukossa 42 on määritetty lipun hinnat Turku-Toijala-Tampere-välillä niin, että subventioaste olisi Väylän laskentamallilla 36 % ja HSL:n laskentamallilla 38 %.

Noin 50 % subventioastella Turku-Tampere-välin liput voisivat olla noin 4–5 € edullisempia kuin taulukossa 42 on esitetty, mutta silloin myös tarvittaisiin enemmän subventiota kuin nykyinen Etelä-Suomen ostoliikennesopimukseen on kirjattu.

*Taulukko 42. Turku-Turku-Tampere-yhteysvälin lippujen hinnat eri muuttujilla, jos taajamajunaliikenne ulotettaisiin Etelä-Suomen ostoliikenteeseen. Liikennöitsijän liikevoittomarginaalin oletetaan sisältyvän tuotantokustannuksiin.*

Turku-Toijala-Tampere	Liikennöinnin tuotantokustannukset Väyläviraston arvojen mukaisesti	Liikennöinnin tuotantokustannukset HSL:n arvojen mukaisesti
Liikennöinnin tuotantokustannukset	7 700 000 €	7 300 000 €
Valtion tuki (vain riippuvainen ajetuista junakilometreistä)	2 795 000 €	2 795 000 €
Subventioaste	36 %	38 %
Tarvittavat lipputulot	4 905 000 €	4 505 000 €
Tampere-Turku välin taajamajunan lipun hinta, jos taajamajunaliikenteeseen saadaan noin 200 000 matkaa / vuosi	24,53 €	22,53 €
Tampere-Turku välin taajamajunan lipun hinta, jos taajamajunaliikenteeseen saadaan noin 250 000 matkaa / vuosi	19,62 €	18,02 €
Tampere-Turku välin taajamajunan lipun hinta, jos taajamajunaliikenteeseen saadaan noin 300 000 matkaa / vuosi	16,35 €	15,02 €

Etelä-Suomen taajamajunaliikenteen julkisen tuen määrä on vakio (3,20 €/jkm), joten kun vuosittaiset liikennöintikilometrit sekä tuotantokustannukset ovat tiedossa, lipputulojen hinta-arvioon vaikuttavia muuttujia ovat vuosittaiset matkustajamäärät sekä subventioaste. Turku-Turku-Tampere-välin ostoliikenteeseen kuuluvan taajamajunaliikenne lipun hinta-arvio olisi noin 36 %:n subventioasteella 16–25 € riippuen matkustajapotentiaalista.

## 7 Kustannusjakomalleja

### 7.1 Tampereen malli

Tampereen seudun lähijunaliikenne jakautuu kahdenlaiseen liikenteeseen: Liikenne- ja viestintäministeriön hankkimaan ja rahoittamaan sekä seudun kuntien rahoittamaan lisäliikenteeseen.

Tampereen seudun junaliikenne tilataan LVM:n ja VR:n välisen ostoliikennesopimuksen kautta, joka on voimassa vuoteen 2030 asti. LVM:n hankkima liikenne on osa Etelä-Suomen taajamajunaliikennekokonaisuutta. Tampereen seudun lähijunaliikenne on ostettu suorahankintana VR:ltä, mikä on mahdollista vielä 31.12.2023 asti. Tämän jälkeen EU-asetuksen (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2016/2338 asetuksen (EY) N:o 1370/2007 muuttamisesta) siirtymäaika päättyy, ja kaikki raideliikenteen julkisesti tuetut hankinnat tulee kilpailuttaa.

Kunnat saavat junavuorojen lipputulot itselleen, mikä toimii kannustimena junaliikenteen markkinoinnissa. Tampereen päärautatieaseman lipputulot jyvitetään keskinäisessä suhteessa Tesoman, Nokian, Lempäälän, Toijalan ja Viialan asemille.

Tampereen seutu saa MAL-sopimuksen mukaista ilmastoperusteista valtionavustusta 1,4 miljoonaa euroa vuodessa, mitä voi kohdentaa lähijunaliikenteeseen. Avustusta voidaan käyttää muun muassa kaluston kehittämiseen sekä joukkoliikennepalvelujen ostoon, ja sitä voidaan myöntää enintään 50 % toteutuneista kustannuksista.

Tampere-Toijala-välillä asukasluvun perusteella maksajia ovat Tampere, Lempäälä ja Akaa. Lipputulot kohdistuvat Lempäälälle ja Akaalle, ja näiden nettokustannusten kustannusjako-osuudet on laskettu 25 %:n lipputulo-olettamalla. Kustannusjako-osuudet on esitetty taulukossa 43.

*Taulukko 43. Tampereen seudun lähijunaliikenteen lisävuorojen kustannukset. (Traficom, 2022)*

Kunta	Bruttokustannusten jako-osuudet Tampereen ja Nokian välillä.	Bruttokustannusten jako-osuudet Tampereen ja Lempäälän välillä.	Nettokustannusten jako-osuudet Tampereen, Lempäälän ja Akaan välillä 25 %:n lipputulo-olettamalla.	eur/v
Nokia	54,8 %			269 000 €
Tampere	45,2 %	17,0 %	21,4 %	317 000 €
Lempäälä		29,7 %	28,1 %	124 000 €
Akaa		53,3 %	50,5 %	223 000 €
yhteensä				933 000 €

## 7.2 Valtio

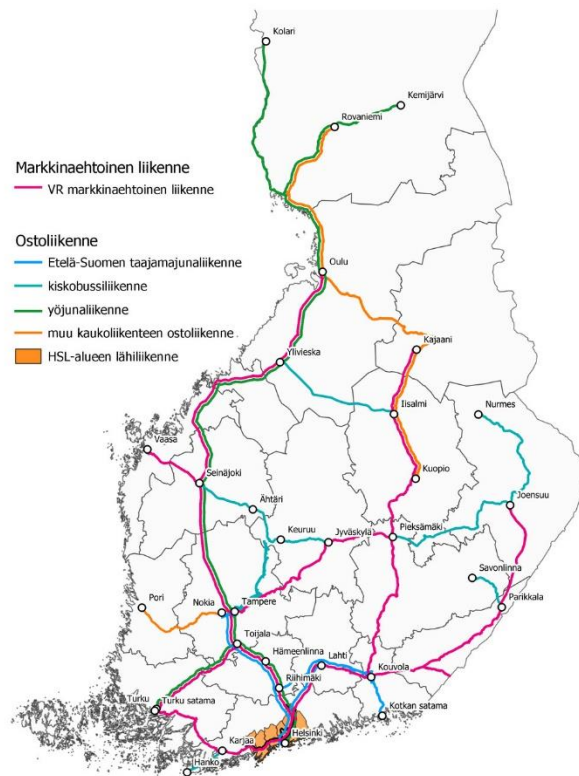
Suomen henkilöjunaliikenne voidaan jakaa kahteen kategoriaan: markkinaehtoiseen ja tilattuun liikenteeseen.

Merkittävä osa rautateiden kaukoliikenteestä on VR:n kaupallisesti tarjoamaa markkinaehtoista liikennettä eli liikennettä, joka ei saa julkista tukea. Markkinaehtoisen liikenteen kustannukset katetaan lipputuloilla ja oheismyynnillä. Markkinaehtoisessa liikenteessä tarvittavan kaluston, sen kunnostuksen sekä oheispalvelut järjestää operaattori eli VR. VR:n markkinaehtoinen liikenne kattaa lähinnä InterCity- ja Pendolino-kalustolla operoitavaa kaukoliikennettä.



Tilattu henkilöjunaliikenne, voidaan jakaa LVM:n hankkimaan liikenteeseen ja HSL:n hankkimaan pääkaupunkiseudun lähijunaliikenteeseen. LVM:n VR:ltä hankkima liikenne kattaa useita palveluja, kuten Etelä-Suomen taajamaliikennettä, johon myös Tampereen seudun junaliikenne kuuluu.

Nykyisin VR operoi kaikkea Suomessa tilattua liikennettä ja markkinaehtoista liikennettä. Liikenne- ja viestintäministeriö (LVM) on toimivaltainen viranomainen rautatieliikenteeseen liittyvissä asioissa. Junaliikenteen järjestämistavat on osoitettu kuvassa 19.



Kuva 19. Junaliikenteen järjestämistavat ja ostoliikenteen toteuttamistapa vuonna 2021. (Traficom, 2021)

## 7.2.1 Etelä-Suomen ostoliikenne

Etelä-Suomen taajamajunaliikenne on osa LVM:n ostamaa ostoliikennettä eli valtion subventoimaa. Ostoliikennesopimukseen sisältyy Etelä-Suomen taajamaliikennealueen Sm2- ja Sm4-kalustolla liikennöitäviä lähijunavuoroja, sähköistämättömien rataosien kiskobussiliikennettä, Lapin yöjunaliikennettä sekä yksittäisiä Intercity- ja Pendolino-vuoroja.

Ostoliikenteen sopimuskausi on 1.2.2022-31.12.2030 ja se on EU:n palvelusopimusasetukseen perustuva julkisia hankintoja koskeva sopimus. Valtio ostaa suorahankintana sellaisia tarpeelliseksi koettuja henkilöjunaliikennepalveluita, joiden lipputulot eivät tee niistä kaupallisesti kannattavia. Sopimuksen mukainen valtion maksama liikennöintikorvaus sopimuskaudella on enintään 313,83 miljoonaa euroa (ALV 10 %) ja vuosittainen liikennöintikorvaus on 34,87 miljoonaa euroa (ALV 10 %).

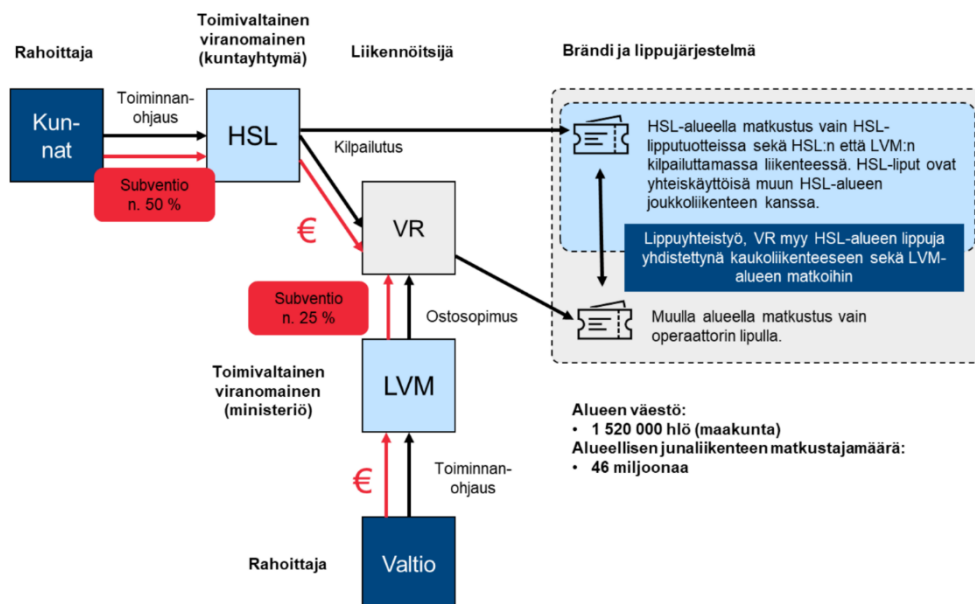
## 7.3 HSL-alueen junaliikenne

Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL) on toimivaltainen joukkoliikenteen viranomaisena, joka järjestää lähijunaliikennettä toimialueellaan. Kuntayhtymän jäsenkuntia ovat Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen, Kirkkonummi, Siuntio, Kerava, Sipoo sekä Tuusula.

Vuonna 2020 VR voitti HSL:n kilpailutuksen Helsingin seudun lähijunien liikennöinnistä ja kunnossapidosta. Lähijunaliikenteen kilpailutus toteutettiin ensimmäistä kertaa, mitä aiemmin HSL on hankkinut lähijunaliikenteen suorahankintana VR:ltä. Lähijunaliikenteen sopimus kattaa HSL:n liikenteen Kehäradalla, Rantaradalla (välillä Helsinki-Siuntio) sekä Pääradalla (välillä Helsinki-Kerava).

HSL tarjoaa liikennöitävät junat operaattorille eli VR:lle, ja ne on vuokrattu Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy:ltä, joka on Helsingin, Vantaan, Espoon ja Kauniainen omistama junakalustoyhtiö.

Helsingin seudulla on myös Liikenne- ja viestintäministeriön eli LVM:n rahoittama ja hankkima liikennettä, joka on osa Etelä-Suomen taajamajunaliikennekonaisuutta. LVM:n lähijunaliikenne pysähtyy HSL-alueen asemilla, mutta sen lähtö- tai pääteasemat sijaitsevat HSL-alueen ulkopuolella. HSL ja Liikenne- ja viestintäministeriö kilpailuttavat liikenteen voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. Kuntayhtymän jäsenkunnat subventoivat HSL-liikenteestä noin 50 % ja Etelä-Suomen taajamajunaliikenteestä noin 25 %.

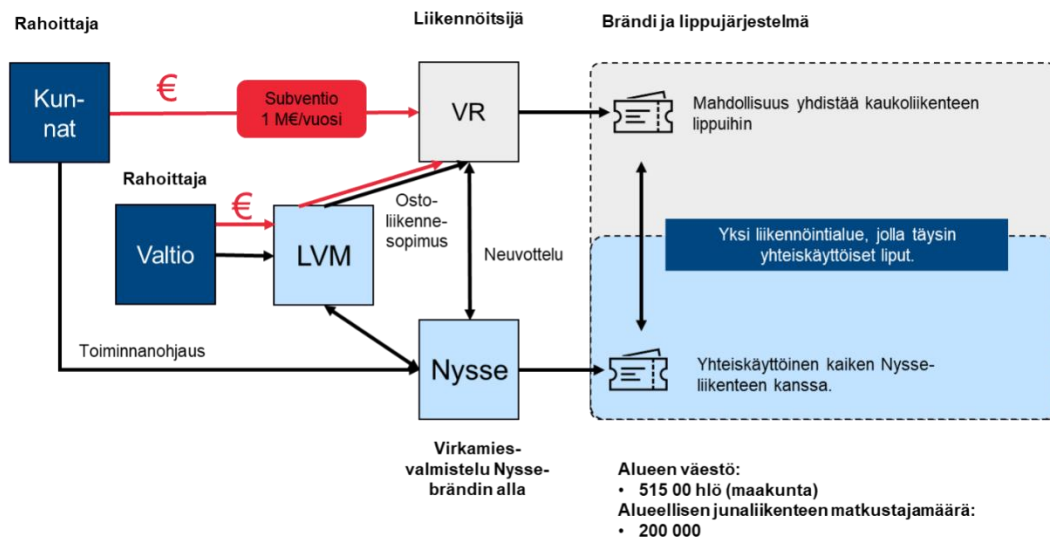


Kuva 20. Helsingin seudun lähijunaliikenteen järjestämistapa pelkistettynä. (Varsinais-Suomen liitto, 2023)

## 7.4 Varsinais-Suomen alueellisen junaliikenteen organisoitumisen ja kustannusten jakamisen vaihtoehdot

Varsinais-Suomen alueellisen junaliikenteen organisoitumisen ja kustannusten jakamisen vaihtoehdot-selvityksessä (Varsinais-Suomen liitto, 2023) on tuotettu vaihtoehtoja Varsinais-Suomen alueellisen junaliikenteen järjestämiseen liittyviin viranomaistehtävien organisointiin. Selvityksessä kuvattiin malleja alueellisen junaliikenteen synnyttämien kustannusten jakamiseksi.

Selvityksessä tutkittiin kuutta eri alueellisen junaliikenteen järjestämistapaa, ja näiden keskeisistä toimijoista, niiden välisistä suhteista ja rahavirroista sekä lipputyhteistyöstä laadittiin selkeyttävät kuvat. Helsingin seudun järjestämistapa on esitetty kuvassa 20 ja Tampereen seudun järjestämistapa kuvassa 21.



Kuva 21. Tampereen seudun lähijunaliikenteen järjestämistapa pelkistettynä. (Varsinais-Suomen liitto, 2023)

## 8 Johtopäätökset ja suositukset

Tässä selvityksessä määritettiin uusien junavuorojen liikennöinnin tuotantokustannukset ja lipputuloarviot välille Turku-Toijala-Tampere. Työn tulokset antavat lähtökohtia mahdollisille liikennöintikustannusmalleille. Selvityksen mukaan Turku-Toijala-Tampere-yhteysväillä Väyläviraston käyttämällä liikennöintikustannuksilla tuotantokustannukset olisivat vuodessa noin 7,7 M € ja HSL:n käyttämällä liikennöintikustannuksilla noin 7,3 M € vuodessa.

HSL:n ja Väyläviraston kustannustiedot antavat osviittaa suuruusluokasta liikennöinnin tuotantokustannuksista. Lopulliset tuotantokustannukset määräytyvät hankintamallin ja etenkin hankinnan kilpailutilanteen mukaan.

Valitussa liikennöintimallissa taajamajunien pitkätköt kääntöajat mahdollistavat taajamajunien jatkamisen Tampereelta Nokian asemalle ja Turusta Naantalin tai Raision asemille ilman, että se kasvattaa kalustositoumaa, mikä tarkoittaa, että taajamajunien jatkaminen olisi erittäin perusteltua kustannustehokkuuden kannal-

ta. Taajamajunien jatkaminen Naantaliin kustantaisi noin 250 000–450 000 euroa vuodessa ja Nokialle noin 250 000–550 000 euroa vuodessa esitetyn 7,3–7,7 miljoonan euron lisäksi.

Junaliikenteen matkustajaennusteen laatimiseen liittyy erittäin suuria epävarmuuksia, etenkin täysin uusien asemien osalta. Valtakunnallisen liikennetutkimuksen HLT2016 mukaan joukkoliikenteen osuus 10–100 km työmatkoilla joukkoliikenteen kulkutapaosuus vaihtelee noin 5–15 % välillä, kun yli 100 km työmatkoilla joukkoliikenteen osuus on lähes 30 %. Asemien pendelöintipotentialiarvioiden avulla voidaan osittain jäsenellä asemien matkustajapotentialiaa, mutta pendelöintimäärät eivät kykene kuvaamaan todellista asemien matkustajamäärää, vaan antavat enemmänkin nimensä mukaisesti kuvaa työmatkapotentiaalista.

Traficomien alueellisen junaliikenteen jatkoselvityksessä (2023) Turku-Loimaa-Toijala-välille on arvioitu matkustajamääräksi 250 matkustajaa päivässä eli noin 89 000 matkustajaa vuodessa. Kyseinen tarkastelumalli ei huomioi kaukoliikenteen matkustajapotentialiaa tai etenäkään Turku-Toijala-Tampere-välin matkustajapotentialiaa selvityksessä valitun rajauksen vuoksi.

Turku-Toijala-välillä tehtiin 625 000 kaukoliikenteen matkaa vuonna 2022. Näistä noin 130 000 matkaa eli noin 20 % tehtiin Humppilasta ja Loimaalta. Täten suurin osa junamatkoista Turku-Toijala-välillä on läpikulkevaa.

Väyläviraston ratahankkeiden arviointiohjeen mukaan uusien ylismaakunnallisten taajamajunaliikennevuorojen matkustajamääriä olemassa olevilta asemilta voidaan arvioida vuorovälin kysyntäjouaston avulla käyttäen nykyisten kaukojunavuorojen matkamääriä. Kysyntäjouaston herkkyystarkastelun mukaan nykyisiltä asemilta voitaisiin saada noin 95 000–190 000 uutta matkaa vuosittain. Uudet ylismaakunnalliset taajamajunaliikennevuorot tarvitsivat lähes varmasti subventiota eli julkista tukea. Tässä selvityksessä tehtiin käänteinen lipputuloarvio eli määritettiin mikä olisi Turku-Tampere välin junamatkan hinta 50 % subventioasteella kolmella eri matkustajamääräskenaariolla. Jotta subventoitu junalipun hinta olisi kilpailukykyinen Turku-Tampere-välillä vaadittaisiin uusia junamatkoja vähintään noin 250 000–300 000 matkaa vuodessa.

Mikäli Etelä-Suomen taajamajunaliikenteen julkinen tuki 3,20 €/junakm laajennettaisiin koskemaan esitetylle Turku-Toijala-Tampere taajamajunaliikenteelle koko vuodelle (vuorotarjonta ma-pe klo 6–22, la-su klo 10–20), niin olisi **vuosittain liikennöintikorvaus valtiolta lähes 2,8 miljoonaa euroa per vuosi**, jolloin vaadittavien lipputulosten tulisi olla noin 4,5–4,9 miljoonaa euroa per vuosi, jotta ne kattaisivat tuotantokustannukset. Subventioaste olisi kilometripohjaisella korvauksella noin 36–38 % valitulle pääliikennöintivaihtoehdolle Turku-Tampere-välille.

Mikäli subventioaste ja vaadittava lipputulo oletetaan vakioksi, niin voidaan teoreettisesti määrittää vaadittava lipun hinta eri matkustajamääräskenaariolla. Näillä olettamilla saatiin tulokseksi, että Tampere-Toijala-Turku välin uusien taajamajunaliikennevuorojen tulisi houkuttaa **noin 300 000 uutta matkaa vuosittain**, jotta subventoidun junalipun hinta saataisiin kilpailukykyiseksi eli noin 15–16 euron hintaiseksi. Alle 300 000 vuosittaisilla matkamäärillä junalipun hinta ei olisi houkutteleva nykyiseen kaukojunaliikenteen lippuihin verrattuna.

Taajamajunien jatkaminen Naantaliin, Raisioon tai Nokialle kasvattaisi liikennöintikorvausta ja luultavasti merkittävästi myös matkamääriä eli lipputulota kuitenkin kasvattamatta liikennöinnin tuotantokuluja merkittävästi.

Kokonaisvaltainen tarkastelu osoittaa siis seuraavat huomiot:

1. Jotta uudet ylimaakunnalliset taajamajunaliikenteen junavuorot olisivat houkuttelevia hintatasoltaan Etelä-Suomen ostoliikennesopimuksen mukaisella korvauksella, niin **junavuorojen tulisi houkutellessa noin 300 000 uutta junamatkaa vuosittain. Subventioaste olisi hyvin alustavasti noin 36–38 %. Mikäli subventioaste olisi noin 50 % niin, noin 250 000 uutta junamatkaa riittäisi kattamaan vaadittavan lipputulokertymän.**
2. Väyläviraston käyttämän kysyntäjoukon herkkyystarkastelun mukaan **nykyisiltä asemilta voitaisiin saada noin 95 000–190 000 uutta matkaa vuosittain.** Joka tapauksessa uusien taajamajunavuorojen matkustajat olisivat pääsääntöisesti läpikulkevia junamatkoja Turku-Toijala-välillä uusista asemista huolimatta.
3. **Tällöin uusilta Turku-Toijalan asemapaikoilta vaadittaisiin noin 110 000–205 000 uutta junamatkaa, jos taajamajunaliikenne kuuluisi Etelä-Suomen ostoliikennesopimukseen.** Vaadittavaa matkustajamääräarvioin ylintä arvoa voidaan pitää uusille asemille epärealistisena tavoitteena, mutta taas arvion alinta arvoa kohtuullisena tavoitteena. Toisaalta mikäli taajamajunia jatkettaisiin Naantaliin, Raisioon ja tai Nokialle tulisi liikennöinnistä erittäin merkittävästi kustannustehokkaampaa kuin vain Turku-Toijala-Tampere-välin taajamajunaliikenne olisi.
  - Mikäli subventiotaso olisi noin 50 %, niin uusilta Turku-Toijalan asemapaikoilta vaadittaisiin noin 60 000–155 000 uutta junamatkaa.
4. Vuonna 2023 Loimaan, Toijalan ja Humppilan matkustajamäärät ovat prosentuaalisesti hyvässä kasvussa, jolloin kohdassa 2 esitetyt luvut voisivat olla vieläkin suuremmat ja taas kohdassa 3 esitetyt arvot pienemmät.
5. Mikäli uutta taajamajunaliikennettä ei saataisi Etelä-Suomen ostoliikennesopimukseen, niin kuntien tai maakuntien tulisi rahoittaa vuosittain liikennettä vähintään noin 2,8–3,9 miljoonalla eurolla. Mikäli uusien taajamajunavuorojen matkustajamäärät jäisivät vuosittain noin alle 250 000–300 000, niin subventiotarve olisi merkittävästi suurempi kuin 50 %, sillä lipun hinnan nosto hyvin luultavasti laskisi matkustajakysyntää.

Edellä mainitut huomiot ottaen voidaan todeta, että mikäli Turku-Toijala-Tampere ylimaakunnallinen taajamajunaliikenne saisi Etelä-Suomen ostoliikennesopimuksen mukaisen kilometrituen olisi taajamajunaliikenne ehdottomasti järkevää laajentaa myös Raisioon, Naantaliin ja Nokialle sekä tällöin myös alustavasti toteuttaa. Työssä esitettyä noin 36–38 % subventioastetta voidaan pitää erittäin kohtuullisena.

Jatkosuunnittelua ja tarkempien kokonaiskustannusten arviointia varten tarvittaisiin enemmän tietoa matkustajapotentialista. Yhtenä keinona olisi käyttää matkapuhelindataan perustuvaa analyysiä.

Toisena jatkosuosituksena on aloittaa ylimaakunnalliset keskustelut kuntien, maakuntien ja Turun ja Tampereen toimivaltaisten viranomaisten, Fölin ja Nysen, ja LVM:n kanssa uuden taajamajunaliikenteen mahdollisuuksista ja rahoituskanavista.

Mahdollista jatkoa Nokialle ja Naantaliin kannattaa selvittää. Nokian asemalle rakennetaan uutta välilaituria, joka mahdollistaisi taajamajunien yhteysvälin jatkamisen ja kääntämisen. Nokialle jatkamisen haasteena on pitkälti käytetty Nokia-Tampere-välin ratakapasiteetti. Naantaliin jatkaminen on haastavampaa, sillä Naantalin rataa ei ole sähköistetty eikä siihen liittyen ole investointipäätöstä. Turun ja Raision välinen rataosuus on sähköistetty, joten taajamajunien jatkamiseen Raisioon vaadittaisiin vain matkustajalaituri.

Lippuyhteistyön mahdollisuuksia Föli-alueella tulee tarkastella enemmän. Tampereen seudulla on luotu Nyssen liikenteen ja VR:n välille hyvä yhteistyömalli, joka on hyvä esimerkki matkustajamäärien kasvuun kannustavasta liikennöintisopimuksesta.

Tampereen seudulla lähijunaliikenne on joko Etelä-Suomen taajamajunaliikenteeseen kuuluvaa Liikenne- ja viestintäministeriön rahoittamaa ja hankkimaa liikennettä tai seudun kuntien rahoittamaa ja LVM:n ja VR:n ostoliikennesopimusta hyödyntävää liikennettä.

Turku-Tampere-välin ylimaakunnallinen taajamajunaliikenne vertautuu hyvin nykyiseen R-junaliikenteeseen Tampereen ja Helsingin välillä. Selvityksessä ei ole noussut esteitä subventoidun ylimaakunnallisen taajamajunaliikenteen lisäämiselle Turku-Tampere-välillä. Suomessa on ylimaakunnallista taajamajunaliikennettä jo laajalti, esimerkiksi väleillä Helsinki-Lahti ja Lahti-Kouvola.

Jatkosuunnittelussa taajamajunien aikataulut tulee yhteensovittaa tarkemmin kauko- ja tavaraliikenteen kanssa. Matkaketjut tulee yhteensovittaa kaukoliikenteen kanssa. Keskeisimpiä solmupaikkoja ovat Turku, Humppila, Toijala ja Tampere. Toijalasta on jatkoyhteys pääradalle, mutta Humppilan jatkoyhteyksiä varten tulee sovittaa kaukoliikenteen busseja.

LVM:n kanssa tulisi aloittaa neuvottelut ostoliikennesopimukseen kuuluvan Etelä-Suomen taajamajunaliikenteen alueen laajentamisesta Turku-Toijala-Tampere-yhteysvälille.

LVM on käynnistänyt henkilöjunaliikenteen selvitystyön henkilöjunaliikenteen uudistamisesta, ja muun muassa ostoliikennesopimukseen kuuluvan junakaluston eriyttämistä VR:n omistuksesta on selvitetty. Eriyttäminen voisi edesauttaa merkittävästi Suomen raideliikenteen markkinoita. Nykyisin ostoliikennesopimuksessa operaattori kerää liikennöinnin lipputulot, mikä kannustaa operaattoria kasvattamaan matkustajamääriä. Tampereen seudulla on luotu M-junaliikenteen kustannusjakomalli kuntien ja operaattorin välillä, missä jokaisesta matkustajasta saadaan vähennettyä kuntien maksamaa subventiota.

Suomessa on taajamajunaliikenteeseen soveltuvaa kalustoa reilusti, joten kaluston riittävyys ei liity ongelmia.

Matkustajamäärien vakiinnuttaminen uusille asemille vie aikaa, joten ensisijaisena tavoitteena tulee olla Tampere-Turku-välin matkustajamäärien kasvattaminen etenkin olemassa olevilla asemilla, jotka ovat Loimaa, Humppila ja Toijala. Matkustajakysyntä on kasvanut näillä asemilla jo nykyisin, vaikka vuoromääriä ei ole lisätty.



## Käytettyjä lähteitä

Kilpailu- ja kuluttajavirasto 2023. Henkilöjunaliikenteen järjestämismvaihtoehtojen arviointia. Kilpailu- ja kuluttajaviraston Tutkimusraportteja 2/2023.

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.

Traficom 2023. Alueellisen junaliikenteen jatkoselvitys, Matkustajapotentiaalin päivitykset. Traficomien tutkimuksia ja selvityksiä 17/2023.

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

Varsinais-Suomen liitto 2023. Varsinais-Suomen alueellisen junaliikenteen organisoitumisen ja kustannusten jakamisen vaihtoehdot.

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

Väylävirasto 2020. Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioiden yksikköarvojen määrittäminen 2018. Väyläviraston ohjeita 48/2020.

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

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

Väylävirasto 2022. Ratahankkeiden arviointiohje, päivitys 1.4.2022.