



Väylävirasto
Trafikledsverket

Väyläviraston julkaisu
42/2025

RIIHIMÄKI-TAMPERE- RATAOSUUDEN ESISELVITYS



Jussi Sipilä, Marianne Ståhlberg, Harri Etelämäki, Alina Reiman, Anssi
Airaksinen, Valtteri Salmela

Riihimäki–Tampere-rataosuuden esiselvitys

Väyläviraston julkaisuja 42/2025

Verkkajulkaisu pdf (vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-405-279-5

Dokumentin sisältö ei ole kaikilta osin saavutettava.

Väylävirasto
PL 33, 00521 Helsinki
Opastinsilta 12 A, 00520 Helsinki
Puhelin 0295 34 3000

kirjaamo@vayla.fi
vayla.fi

Jussi Sipilä, Marianne Ståhlberg, Harri Etelämäki, Alina Reiman, Anssi Airaksinen, Valtteri Salmela : Riihimäki–Tampere-rataosuuden esiselvitys. Väylävirasto Helsinki 2025. Väyläviraston julkaisuja 42/2025. 83 sivua ja 4 liitettä. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-279-5.

Avainsanat: Esiselvitys, rautatie, kehittäminen, peruskorjaus, vaikutukset, Tampere, Riihimäki

Tiivistelmä

Riihimäki–Tampere-rataosuus on osa päärataa, joka yhdistää Etelä-Suomen ja Varsinais-Suomen Pirkanmaahan, Satakuntaan ja Keski-Suomeen sekä Pohjanmaan radan suunnalla Pohjois-Suomeen asti. Se on yksi Suomen rataverkon vilkkaimmin liikennöityjä rataosuuksia ja sen toimivuudella on keskeinen merkitys henkilö- ja tavaraliikenteelle valtakunnan tasolla. Tampereen seudun lähijunaliikenne on tulevaisuudessa kehittymässä ja kaukoliikenteen matkustajakysyntä samalla kasvamassa. Ratayhteyden välityskyvyn tulee olla riittävä vastaamaan kasvaviin junamääriin, minkä lisäksi tavaraliikenteen toimintaedellytykset on pystyttävä turvaamaan.

Riihimäki–Tampere-rataosuuden esiselvitys muodostaa kokonaiskäsityksen rataosuuden kehittämistarpeista, kehittämistoimenpiteistä kustannuksineen sekä kehittämisen vaikutuksista. Esiselvitys käsittelee myös kehittämisen ja peruskorjauksen yhteen kytkentää. Esiselvityksen rinnalla on tehty erikseen liikenteelliset tarkastelut ja hankearviointi. Nämä ovat tuottaneet lähtötietoa esiselvitykseen ja täydentäneet sitä.

Riihimäki–Tampere-rataosuuden henkilöliikenne muodostuu kauko-, yö- ja lähijunaliikenteestä. Rataosuudella kulkee tyypillisesti 116 henkilöjunaa päivässä. Valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaan kaukoliikenteen matkustajamäärät jatkavat kasvua vuoteen 2040 saakka. Tavarajunia rataosuudella kulkee tyypillisesti noin 28 junaa vuorokaudessa. Valtakunnallisessa liikenne-ennusteessa ennustetaan Riihimäki–Tampere-rataosuuden kuljetusmääriin kasvua vuoteen 2030 asti, jonka jälkeen niiden on oletettu vakiintuvan vuosittaiseen noin 5 miljoonaan nettotonniin. Lähiliikenteessä on esillä merkittäviä liikenteen lisäämistavoitteita.

Alle viiden vuoden aikajänteellä rataosuuden peruskorjaustarve on vähäinen, mutta 2030-luvulle ulottuvassa tarkastelussa rataosuudella on merkittäviä peruskorjaustarpeita. Päälysrakenteen uusiminen tulee ajankohtaiseksi 2030-luvulla, kun kiskot ja pölkyt tulevat teknisen käyttöikänsä päähän. Peruskorjaushankkeen vaiheistuksesta ja ajoituksesta ei ole toistaiseksi tehty päätöksiä.

Kaukojunaliikenteen nopeuttamismahdollisuudet nykyisessä ratakäytävässä infrastruktuuritoimenpitein ovat hyvin vähäiset. Keskeiseksi kehittämistarpeeksi nousee rataosuuden välityskyvyn turvaaminen. Täten selvityskokonaisuudessa on keskitytty rataosuuden välityskyvyn kehittämistoimenpiteisiin. Toimenpidetarpeet ovat kuitenkin hyvin riippuvaisia liikenteen kehittymisestä.

Näkemyksistä välityskyvyn parantamisesta on muodostettu liikenteellisessä selvityksessä laadittujen liikenneskenaarioiden avulla. Lähtökohtana tarkasteluille on ollut, että Leppäkoskelle, Leteensuolle ja Kuurilaan suunnitellut kohtauspaikat toteutuvat ennen muita toimenpiteitä. Lisäksi lähtökohtauksena on ollut, että Digirata-hanke on uusinnut junien kulunvalvontajärjestelmän ennen laajempaa kehittämistä. Rataosuuden Riihimäki–Tampere kapasiteetin käyttöaste nykyinfralla ja liikenteellä on vuorokausitasolla suurimmillaan 60 %, mikä on sujuvan liikenteen kapasiteetin käyttöasteen raja-arvo vuorokausitasolla. Junatarjonnan merkittävä kehittäminen vaatii rataosuuden välityskyvyn parantamista.

Esiselvityksessä on tarkasteltu pääasiassa kolmannen raiteen rakentamista yhteysvälille. Raide rakentuisi vaiheittain pohjois- ja eteläpäästä alkaen. Vaikka koko rataosuuden toteuttaminen neliraiteisena ei ole tässä selvityskokonaisuudessa tarkasteltujen liikenneskenaarioiden mukaan perusteltua, maankäytöllisesti osuudella on syytä varautua edelleen neliraiteiseen rataan. Kolmannen raiteen investointikustannusarvio on kokonaisuudessaan 709 milj. euroa, MAKU 145 (2020=100). Matkustajien saavuttamat aika- ja palvelutasohyödyt ovat rataosuuden välityskyvyn ja junatarjonnan kehittämisen merkittävimmät yhteiskuntataloudelliset hyödyt. Hyödyt ovat kuitenkin pienempiä kuin liikennöinti- ja kunnossapitokustannusten kasvu, jolloin kehittämistoimenpiteiden hyöty-kustannussuhde jää negatiiviseksi.

Jussi Sipilä, Marianne Ståhlberg, Harri Etelämäki, Alina Reiman, Anssi Airaksinen, Valtteri Salmela : Förstudie av banavsnittet Riihimäki–Tammerfors. Trafikledsverket Helsingfors 2025. Trafikledsverkets publikationer 42/2025. 83 sidor och 4 bilagor. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-279-5.

Sammanfattning

Banavsnittet Riihimäki–Tammerfors är en del av huvudbanan som förbinder Södra Finland och Egentliga Finland med Birkaland, Satakunta och Mellersta Finland samt i Österbottenbanans riktning ända till Norra Finland. Banavsnittet är ett av de mest trafikerade i Finlands järnvägsnät och dess funktion är av central betydelse för person- och godstrafiken på nationell nivå. Närtågstrafiken i Tammerforsregionen kommer att utvecklas i framtiden och samtidigt ökar resenärernas efterfrågan på fjärrtrafik. Banavsnittets trafikkapacitet måste vara tillräcklig för att kunna svara mot ökande tågantal, och dessutom måste godstrafikens verksamhetsförutsättningar säkerställas.

Förstudien av banavsnittet Riihimäki–Tammerfors utgör en helhetsuppfattning om banavsnittets utvecklingsbehov, utvecklingsåtgärder inklusive kostnader samt effekterna av utvecklingen. Förstudien behandlar också sammankoppling av utveckling och renovering. Parallellt med förstudien har det separat genomförts trafikmässiga granskningar och en projektbedömning. Dessa har producerat utgångsinformation till förstudien och kompletterat den.

Persontrafiken på banavsnittet Riihimäki–Tammerfors består av fjärr-, natt- och närtågstrafik. Normalt går det 116 persontåg på banavsnittet varje dag. Enligt den nationella trafikprognosen kommer fjärrtrafikens passagerarantal att fortsätta öka fram till 2040. Vanligtvis går det cirka 28 godståg om dygnet på banavsnittet. I den nationella trafikprognosen förutses en ökning av transportkvantiteterna på banavsnittet Riihimäki–Tammerfors fram till 2030, och det har antagits att dessa därefter stabiliseras till cirka 5 miljoner nettoton om året. I närtrafiken framträder betydande mål att öka trafiken.

Med ett tidsspann under fem år är banavsnittets renoveringsbehov litet, men enligt en granskning som sträcker sig fram till 2030-talet har banavsnittet betydande renoveringsbehov. En modernisering av överbyggnaden kommer att bli aktuell under 2030-talet, när räls och sliprar når slutet av sin tekniska livslängd. Inga beslut har ännu fattats om etappindelningen och den tidsmässiga förläggningen av renoveringsprojektet.

Möjligheterna att åstadkomma snabbare fjärrtågstrafik i den befintliga bankorridoren är mycket små. Säkerställande av banavsnittets kapacitet är ett viktigt utvecklingsbehov som kommer i dagen. Därför har man i utredningshelheten fokuserat på utvecklingsåtgärderna för banavsnittets kapacitet. Åtgärdsbehoven är dock i hög grad beroende av trafikens utveckling.

Synen på en förbättring av kapaciteten har skapats med hjälp av de trafikscenarier som har sammanställts i den trafikmässiga utredningen. Utgångspunkt för granskningarna har varit att de mötesplatser som har planerats i Leppäkoski, Leteensuu och Kuurila genomförs före andra åtgärder. Dessutom har ett antagande om utgångspunkt varit att Digispår-projektet ska ha förnyat tågkontrollsystemet före någon mer omfattande utveckling. Utnyttjandegraden för kapaciteten på banavsnittet Riihimäki–Tammerfors vid befintlig infrastruktur och trafik är som högst 60 % på dygnsnivå, vilket är gränsvärdet för kapacitetens utnyttjandegrad på dygnsnivå om trafiken ska flyta smidigt. En betydande utveckling av tågutbudet kräver att banavsnittets kapacitet förbättras.

I förstudien granskades huvudsakligen byggande av ett tredje spår på förbindelsesträckan. Spåret skulle byggas etappvis med början i norra och södra änden. Även om genomförandet av hela banavsnittet som fyrspårigt inte är motiverat enligt de trafikscenarier som har granskats i denna utredningshelhet, finns det skäl att markanvändningsmässigt förbereda sig för en fyrspårsbana på banavsnittet. Uppskattningen av investeringskostnaden för det tredje spåret är totalt 709 miljoner euro, MAKU 145 (2020=100). De tids- och servicenivåfördelar som resenärerna uppnår är de samhällsekonomiskt mest betydelsefulla fördelarna av att banavsnittets kapacitet och tågutbudet utvecklas. Fördelarna är dock mindre än ökningen av trafikerings- och underhållskostnaderna, vilket gör att nytto-/kostnadsförhållandet för utvecklingsåtgärderna förblir negativt.

Jussi Sipilä, Marianne Ståhlberg, Harri Etelämäki, Alina Reiman, Anssi Airaksinen, Valtteri Salmela : Preliminary study of the Riihimäki-Tampere track section. Finnish Transport Infrastructure Agency Helsinki 2025. Publications of the FTIA 42/2025. 83 pages and 4 appendices. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-279-5.

Abstract

The Riihimäki-Tampere track section is part of the main line connecting Southern Finland and Southwest Finland with Pirkanmaa, Satakunta and Central Finland, and also with Northern Finland via the Ostrobothnia line. It is one of the busiest track sections in the Finnish railway network and its functionality is of key importance for passenger and freight traffic at a national level. The Tampere region's commuter train traffic will continue to develop in the future and the demand for long-distance passenger transport is growing at the same time. The capacity of the line must be sufficient to cope with the increasing number of trains, and the operating conditions for freight traffic must be safeguarded.

The preliminary study of the Riihimäki-Tampere track section provides an overall view of the track section's development needs, development measures with their costs, and the impact of the development measures. The preliminary study also addresses the link between development and renovation. Concurrently with the preliminary study, separate traffic studies and a project appraisal have been conducted. These have provided initial data for the preliminary study as well as complemented it.

Passenger traffic on the Riihimäki-Tampere track section consists of long-distance traffic and night train and commuter train traffic. The track section is typically used by 116 passenger trains each day. According to the national transport forecast, the number of long-distance passengers will continue to increase up to 2040. There are typically around 28 freight trains operating on the track section per day. The national transport forecast predicts an increase in transport volumes on the Riihimäki-Tampere track section until 2030, after which they are assumed to stabilise at around 5 million net tonnes per year. There are significant targets for increasing local transport operations.

In a time span of less than five years, the renovation needs of the track section are minor, but in a review period spanning to the 2030s, the track section's renovation needs are significant. Replacement of the superstructure will become necessary in the 2030s, when the rails and sleepers will reach the end of their technical service life. No decisions have yet been made on the phasing and timing of the renovation project.

The scope for speeding up long-distance rail traffic on the existing corridor through infrastructure measures is very limited. A key need for development is to ensure the capacity of the track section. The study has therefore focused on measures to improve the track section's capacity. However, the need for action is highly dependent on the development of transport.

The vision for improving capacity has been developed on the basis of the traffic scenarios compiled in the traffic study. The starting point for the analyses has been that the planned passing loops at Leppäkoski, Leteensuu and Kuurila will be implemented before the other measures are taken. In addition, the assumption has been that the Digirail project has modernised the train control system before any more extensive development measures. The capacity utilisation rate of the Riihimäki-Tampere track section with the current infrastructure and traffic is at a maximum of 60% on a daily level, which is the threshold value for a smooth traffic capacity utilisation rate on a daily level. A significant improvement in the train service level requires improvement of the track section's capacity.

The preliminary study has mainly considered the construction of a third track on the line. The track would be built in phases, starting from the northern and southern ends of the line. Although the traffic scenarios examined in this study do not justify the implementation of a four-track line along the entire track section, from a land-use point of view, the plans for the section should still be made by preparing for a four-track line. The total investment cost estimate for the third track is EUR 709 million, MAKU 145 (2020=100). The time and service-level benefits for passengers are the most important socio-economic benefits of developing the track section's capacity and train service. However, the benefits are smaller than the increase in transport and maintenance costs, resulting in a negative benefit-cost ratio for the development measures.

Esipuhe

Riihimäki–Tampere-rataosuuden esiselvitys muodostaa selvityskokonaisuuden yhdessä samaan aikaan tehtyjen liikenteellisen selvityksen (Väylävirasto 2025a) ja hankearvioinnin (Väylävirasto 2025b) kanssa. Esiselvityksen tavoitteena on muodostaa kokonaiskäsitys rataosuuden kehittämistarpeista nykyisessä ratakäytävässä, kehittämistoimenpiteistä kustannuksineen sekä kehittämisen vaikutuksista. Tavoitteena on käsitellä myös kehittämisen ja peruskorjauksen yhteen kytkentää. Esiselvitys luo lähtökohtia sille, miten ratayhteyden jatkosuunnittelussa kannattaisi edetä. Liikenteellisen selvityksen ja hankearvioinnin tuottamat keskeiset tulokset on huomioitu tässä esiselvitysraportissa.

Selvityskokonaisuus käynnistettiin toukokuussa 2024. Väylävirastossa selvitysten ohjaamisesta on vastannut Erika Helin. Ohjaamiseen ovat Väylävirastosta osallistuneet myös Anna Saarlo, Inna Berg, Kaisa Reunanen-Krause, Anna Miettinen, Suvi Wasenius, Taneli Antikainen, Mikko Sauni, Antti Lautela, Taru Palsa, Piia Jokihaara ja Riitta Parviainen. Työn aikana järjestetyissä sidosryhmätilaisuuksissa on kuultu laajalti näkemyksiä rataosuuden kehittämistarpeista.

Esiselvityksen konsulttina on toiminut Sweco Finland Oy, josta työhön ovat osallistuneet Jussi Sipilä (projektipäällikkö), Marianne Ståhlberg, Harri Etelämäki, Alina Reiman, Anssi Airaksinen ja Valtteri Salmela.

Helsingissä toukokuussa 2025

Väylävirasto
Liikennejärjestelmä- ja esisuunnitteluyksikkö

Sisällys

1	JOHDANTO	12
1.1	ESISELVITYKSEN TAVOITE JA SISÄLTÖ.....	12
1.2	RATAOSUUDEN KEHITTÄMISTAVOITTEET	15
1.3	SIDOSRYHMÄYHTEISTYÖ	16
1.5	AIKAISEMMAT SELVITYKSET.....	17
1.5.1	HÄMEEN SEUDUN LISÄRAITEET -TILANTARVETARKASTELU (2010).....	17
1.5.2	LISÄRAITEIDEN ALUEVARAUSSUUNNITTELU RATAOSUUDELLA TOIJALA-TAMPERE (2012) ..	17
1.5.3	PÄÄRADAN OPEROINTISELVITYS (2019).....	18
1.5.4	RIIHIMÄKI-TAMPERE-RATAOSAN TARVESELVITYS (2018).....	18
1.5.5	RIIHIMÄKI-TAMPERE YHTEYSVÄLIN KEHITTÄMISSELVITYS (2022).....	18
1.5.6	RIIHIMÄKI-TAMPERE KOHTAUSPAIKKOJEN LIIKENTEELLINEN SELVITYS (2023)	19
1.6	KYTKEYTYVIÄ HANKKEITA	20
1.6.1	PASILA-RIIHIMÄKI-HANKE.....	20
1.6.2	LENTORATA	21
2	TYÖN LÄHTÖKOHDAT	21
2.1	RATAINFRAN NYKYTILANNE	21
2.2	UUDET KOHTAUSPAIKAT RIIHIMÄKI-TAMPERE.....	24
2.3	DIGIRATA-HANKE.....	26
2.4	NYKYLIKENNE	26
2.4.1	HENKILÖLIKENNE.....	26
2.4.2	TAVARALIKENNE	30
2.5	LIIKENTEEN KEHITTÄMISTAVOITTEITA	31
2.5.1	KAUKOLIKENNE	31
2.5.2	TAAJAMA- JA LÄHIJUNALIKENNE	32
2.5.3	TAVARALIKENNE	33
2.5.4	RADANPITO.....	34
2.6	RADAN NOPEUSTASO.....	35
3	PERUSKORJAUSTOIMENPITEET	37
3.1	RADAN KUNTO.....	37
3.2	PERUSKORJAUSTOIMENPITEIDEN SISÄLTÖ JA VAIHEISTUS.....	37
4	LIIKENTEELLISET TARKASTELUT	41
4.1	LIIKENNESKENAARIOT	41
4.2	LISÄRAITEIDEN LIIKENTEELLINEN TARVE.....	43
4.3	RAITEISTONKÄYTTÖ	46
5	KEHITTÄMISPOLKU	47
5.1	KEHITTÄMISTOIMENPITEET	47
5.2	TOIMENPIDETARKASTELUJEN LÄHTÖKOHTIA.....	51
5.3	LEMPÄÄLÄN ASEMAN PARANTAMINEN NELIRAITTEISEKSI.....	53
5.4	SÄÄKSJÄRVI-LEMPÄÄLÄ KOLMAS RAIDE	57
5.5	SAMMALISTO-TURENKI JA LEMPÄÄLÄ-KUURILA KOLMAS RAIDE.....	58
5.5.1	SAMMALISTO-TURENKI	58
5.5.2	LEMPÄÄLÄ-KUURILA	60
5.6	TURENKI-HÄMEENLINNA JA KUURILA-VINNILÄ KOLMAS RAIDE	62
5.6.1	TURENKI-HÄMEENLINNA.....	62
5.6.2	KUURILA-VINNILÄ	63
5.7	HÄMEENLINNA-VINNILÄ KOLMAS RAIDE.....	64
5.8	LEMPÄÄLÄ-TAMPERE NELJÄS RAIDE	65
5.9	UUDET SEISAKKEET	66
5.10	KEHITTÄMISPOLKU YHTEENSÄ	68

6	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	68
6.1	SAAVUTETTAVUUS.....	69
6.2	TALOUDELLINEN KESTÄVYYS	70
6.3	EKOLOGINEN JA SOSIAALINEN KESTÄVYYS.....	71
6.4	LIIKENNEJÄRJESTELMÄN TURVALLISUUS	72
6.5	RISKIEN ARVIOINTI	72
7	YHTEENVETOA JA JATKOTOIMENPITEET	73
7.1	KEHITTÄMISEN TOIMENPITEET	73
7.2	PERUSKORJAUS- JA KEHITTÄMISTOIMENPITEIDEN VAIHEISTUS.....	75
7.3	SEURAAVAT SUUNNITTELUVAIHEET	75
7.4	JATKOSELVITYSTARPEET	77
8	LOPUKSI	81
	LÄHDELUETTELO.....	82

LIITTEET

- LIITE 1 LISÄRAITEEN VAIKUTUKSET YMPÄRÖIVÄÄN MAANKÄYTTÖÖN
- LIITE 2 MELUNTORJUNTAKOHEET
- LIITE 3 POHJAVESIALUEET
- LIITE 4 KEHITTÄMISTOIMENPITEIDEN KUSTANNUSARVIO

1 Johdanto

Riihimäki–Tampere-rataosuus on osa päärataa, joka yhdistää Etelä-Suomen ja Varsinais-Suomen Pirkanmaahan, Satakuntaan ja Keski-Suomeen sekä Pohjanmaan radan suunnalla Pohjois-Suomeen asti. Se on yksi Suomen rataverkon vilkkaimmin liikennöityjä rataosuuksia ja sen toimivuudella on keskeinen merkitys henkilö- ja tavaraliikenteelle valtakunnan tasolla. Tulevaisuudessa rataosuudelle kaavaillaan Tampereen seudun lähijunaliikenteen kasvattamista ja kaukojunaliikenteen matkustajakysyntään ennustetaan kasvua. Henkilöliikenteen kasvaessa tavaraliikenteen toimintaedellytykset on turvattava.

Väylävirasto selvitti yhteysvälin laajempaa kehittämistä vuoteen 2019 saakka. Vuonna 2020 perustettiin Suomi-rata Oy, jonka tehtävänä oli edistää Helsingin ja Tampereen välisen Helsingin lentoaseman kautta kulkevan ratayhteyden suunnittelua rakentamisvalmiuteen asti. Vuonna 2023 Suomen hallitus teki päätöksen, että Tampereelle asti ulottuvan Suomi-radan valmistelu keskeytetään ja Pasilasta Helsingin lentoaseman kautta Keravalle ulottuvan yhteyden suunnittelua varten perustetaan Lentorata Oy. Vuoden 2023 jälkeen pääradan kehittäminen nykyisessä ratakäytävässä on ollut Väyläviraston vastuulla.

Tämä esiselvitys on osa selvityskokonaisuutta, joka sisältyy myös kaksi rinnakkaista selvitystä. Kokonaisuuden muut osat ovat olleet rataosuuden Riihimäki–Tampere liikenteellinen selvitys sekä peruskorjaus- ja kehittämistoimenpiteiden hankearviointi. Liikenteellisessä selvityksessä on kuvattu rataosuuden kehittämistoimenpiteiden tarvetta ja liikenteellisiä vaikutuksia erilaisilla liikenneskenaarioilla. Hankearvioinnissa on kuvattu hankevaihtoehtojen yhteiskuntataloudellinen kannattavuus, vaikuttavuus ja toteutettavuus. Liikenteellisen selvityksen ja hankearvioinnin tietoja on käytetty esiselvityksessä lähtötietoina ja niiden tuottamat keskeiset tulokset on huomioitu tässä esiselvitysraportissa.

1.1 Esiselvityksen tavoite ja sisältö

Riihimäki–Tampere-rataosuuden esiselvityksen tavoitteena on muodostaa kokonaiskäsitys rataosuuden kehittämistarpeista nykyisessä ratakäytävässä, kehittämistoimenpiteistä kustannuksineen sekä kehittämisen vaikutuksista. Tavoitteena on käsitellä myös kehittämisen ja peruskorjauksen yhteen kytkeä. Esiselvitys luo lähtökohtia sille, miten ratayhteyden jatkosuunnittelussa kannattaisi edetä.

Esiselvityksen tarkastelualue on rataosuus Riihimäki–Tampere (kuva 1). Tarkastelualue alkaa Riihimäen liikennepaikan rajalta ja päättyy Tampereen liikennepaikan rajalle. Riihimäen ja Tampereen liikennepaikat eivät kuulu selvitysalueeseen. Selvityksessä on keskitytty linjaosuuksien kehittämistoimenpiteisiin. Liikennepaikkojen kehittämistoimenpiteitä välillä on käsitelty linjaliikenteen toimivuuden näkökulmasta. Laajemmat mahdollisesti tarvittavat ratapihatarkastelut on esitetty jatkoselvitystarpeina.

Työn alussa tarkasteltiin yhdessä liikenteellisen selvityksen tarkastelujen kanssa rataosuuden kaukoliikenteen nopeudennoston edellytyksiä. Koska kaukojunaliikenteen nopeuttamismahdollisuudet nykyisessä ratakäytävässä infrastruktuuritoimenpitein ovat hyvin vähäiset, päädyttiin työssä tarkastelemaan keskeisenä toimenpiteenä välityskyvyn riittävyttä. Selvityskokonaisuudessa tehtyjen tarkastelujen lisäksi on hyödynnetty rataosuudelle tehtyjä aiempia selvityksiä ja suunnitelmia sekä työn aikana käytyä vuoropuhelua rautatieyritysten, Liikenteen ohjausyhtiö Fintraffic Oy:n, maakuntien liittojen sekä radanvarren kuntien kanssa.

Esiselvityksessä on esitetty kehittämisspolku, miten rataosuuden kehittämisessä voisi edetä. Toimenpiteille on esitetty esiselvitystasoinen kustannusarvio. Kehittämisen mahdollista ajoitusta on tarkasteltu suhteessa peruskorjaustarpeisiin. Kehittämistoimenpiteiden vaikutuksia on arvioitu laajasti. Selvityksen lopussa on tarkasteltu mahdollisia jatkosuunnitteluvaiheita ja kuvattu työn aikana tunnistettuja lisäselvitystarpeita.



Kuva 1. Esiselvityksen tarkastelualue rataosuus Riihimäki-Tampere.

1.2 Rataosuuden kehittämistavoitteet

Vaatimuksia Riihimäki-Helsinki-rataosuuden kehittämiseksi asettaa Liikenne- ja viestintäministeriön (LVM) asetus maanteiden ja rautateiden pääväylistä sekä Euroopan laajuisen liikenneverkon TEN-T-asetuksen vaatimukset. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma, Liikenne12-suunnitelma, sisältää liikennejärjestelmän kehittämistavoitteet toimenpideohjelmineen.

LVM:n asetus maanteiden ja rautateiden pääväylistä ja niiden palvelutasosta määrittelee ratalain mukaisen runkoverkon ja asettaa sille tarkempia palvelutasotavoitteita. Rataosuus Riihimäki-Tampere on osa rautateiden pääväyläverkkoa sekä henkilö- että tavaraliikenteessä ja sen palvelutason vähimmäisvaatimusten tulee täytyä niin henkilö- kuin tavaraliikenteelle. Rautateiden pääväylillä henkilöliikenteen nopeuden on oltava vähintään 120 km/h ja tavaraliikenteen 80 km/h. Tavaraliikenteen akselipainon on oltava vähintään 22,5 tonnia. (LVM 2019) Asetuksen vaatimukset rataosuudella täyttyvät.

Rataosuus Riihimäki-Tampere on osa Euroopan laajuista Trans European Transport Network (TEN-T) -ydinverkkoa ja eurooppalaista liikennekäytävää Pohjanmeri-Itämeri. Tarkoituksena on yhdistää Euroopan maantiet, rautatiet, sisävesireitit, meri- ja lentoyhteydet, kaupunkiliikenteen solmukohtat sekä multimodaalit rahtiterminaalit liikenneverkoksi. Tavoitteena on edistää ihmisten ja tavaroiden kestävästä liikunnasta jäsenmaasta toiseen mahdollisimman saumattomasti. TEN-T-asetus määrittää ydinverkolle laatuvaatimuksia, joiden tulee toteutua rataverkolla vuoteen 2030 mennessä. Vaatimuksiin kuuluvat:

- sähköistäminen,
- vähintään 22,5 tonnin akselipaino,
- ERTMS-järjestelmän käyttö,
- henkilöliikenteen matkanopeus 160 km/h ja tavaraliikenteen matkanopeus 100 km/h yli 75 %:lla rataosuuden pituudesta kahden kaupunkisolmukohtan välillä (mm. Helsinki ja Tampere),
- vähintään neljän metrin korkuinen kuormauttuma ja
- mahdollisuus liikennöidä 740 metriä pitkällä junilla.

Lisäksi ydinverkkoon kuuluvilla kaksiraiteisilla rataosuuksilla on vaatimuksena, että kahden tunnin aikavälillä vuorokauden ympäri tulee löytyä molempiin suuntiin vähintään yksi kulkuväli, jossa yli 740 metriä pitkien tavarajunien on mahdollista liikennöidä, jos liikennöitsijällä on tähän tarve. (EUR-Lex 2024)

TEN-T-ydinverkon vaatimuksista Riihimäki-Tampere-välillä ei toteudu nykytilassa mahdollisuudet liikennöidä 740 metriä pitkällä junilla vaatimuksen asettamien määrittelyjen mukaisesti. Lisäksi ERTMS-järjestelmää ei ole vielä rakentunut yhteydelle.

Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma perustuu lakiin liikennejärjestelmästä ja maanteistä. Suunnitelmassa esitetään liikennejärjestelmän nykytilaa ja tulevaa toimintaympäristöä koskevat

tavoitteet niitä tarkentavilla strategisilla linjauksilla sekä toimenpideohjelma tavoitteiden saavuttamiseksi. Ensimmäinen valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma on laadittu vuosille 2021–2032. Suunnitelman päivitys vuosille 2025–2036 on lausuntovaiheessa alkuvuonna 2025. Suunnitelmaluonnos nostaa esille muun muassa Helsinki-Tampere-radon peruskorjaustarpeet sekä TEN-T-ydinverkkojen pulonkalojen poistamisen.

Liikenneverkon strateginen tilannekuva on valtakunnalliseen liikennejärjestelmäsuunnitteluun kytkeytyvä kooste liikenneverkon ja siihen liittyvien keskeisimpien solmupisteiden merkittävimmistä haasteista koko liikenneverkon toimivuuden kannalta nykytilanteesta ja seuraavan 12 vuoden aikana. Tilannekuvassa tarkastellaan valtion väyläverkkoa. Helsingin ja Tampereen välinen ratayhteys nousee tilannekuvassa esille muun muassa korjaustarpeiden ja välityskykyhaasteiden kannalta.

1.3 Sidosryhmäyhteistyö

Työn aikana on pidetty sidosryhmätapaamisia, joissa on esitelty selvityskokonaisuutta ja käyty keskustelua työn sisällöstä, tavoitteista ja tuloksista. Keväällä 2024 pidettiin kaksi alueellista sidosryhmätilaisuutta. Toinen oli Hämeen liitolle ja Kanta-Hämeen kunnille suunnattu ja toinen Pirkanmaan liitolle, Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymälle ja Pirkanmaan kunnille suunnattu. Tilaisuuksissa tahot toivat esiin omia rataosuuden kehittämiseen liittyviä tavoitteitaan. Rautatieyritysten ja Fintraffic Raide Oy:n kanssa järjestettiin tilaisuus, missä käsiteltiin liikennöintiin liittyviä nykytilan ongelmia sekä liikenteen kehittämistavoitteita. Sidosryhmäyhteistyön lisäksi selvityksen aikana on pidetty työpalavereja Väyläviraston eri asiantuntijoiden kanssa. Näissä on käsitelty erityisesti rataosuuden kunnossapitoon liittyviä tarpeita.

Syksyllä 2024 pidettiin esittelytilaisuus kaikille kevään sidosryhmätilaisuuksiin osallistuneille. Tilaisuudessa esiteltiin työn alustavia tuloksia ja keskusteltiin esiselvityksen tuloksena esitettävästä kehittämispolusta.

1.4 Aikaisemmat selvitykset

1.4.1 Hämeen seudun lisäraiteet -tilantarvetarkastelu (2010)

Hämeen liiton toimeksiannosta on laadittu esiselvitys Hämeen seudun lisäraiteiden tilantarpeesta vuonna 2010. Selvitys on laadittu maakunta- ja kaavoitusprosessien tueksi tuottamaan pitkän aikavälin tietoa kohteista, joihin ratalinjan varrella tulee kiinnittää erityistä huomiota. Tarkastelu ulottui Riihimäen asemalta Kanta-Hämeen ja Pirkanmaan maakuntarajalle Kuurilaan. Tarkastelun lähtökohtana oli rataosuuden neliraiteisuus ja ahtaaksi tunnistettujen kohteiden tarkempi tarkastelu rajattiin jatkosuunnitteluun. Työn tuloksena syntyi kuvaus ratalinjan tilantarpeesta kahdella lisäraiteella. Tilantarvetarkastelussa lisäraiteet esitettiin sijoitettavaksi Sammalisto–Leppäkoski-välillä radan länsipuolelle, josta ne vaihtavat puolta ennen Leppäkosken raiteenvaihtoa kilometrivälillä 87+000–87+500 ja Leppäkoskelta Pirkanmaan maakuntarajalle lisäraiteet sijoitettiin itäpuolelle. Jatkosuunnittelun tehtäväksi jätettiin lisäraiteiden sijoitus Riihimäki–Sammalisto välillä, Ryttylän taajamassa, Harvialan asemansseudulla, Hämeenlinnan vanhan pappilan ja vaikeasti rakennettavan ranta-alueen sekä Hämeenlinnan aseman ja kansallisen kaupunkipuiston kohdilla. Lisäksi tarkennustarvetta lisäraiteen puolisuudessa on Parolan asemansseudulla sekä Ihalemmen alueella. (Hämeen liitto 2010)

1.4.2 Lisäraiteiden aluevaraussuunnittelu rataosuudella Toijala–Tampere (2012)

Liikennevirasto ja Pirkanmaan liitto laativat aluevaraussuunnitelman Toijala–Tampere-rataosuudelle vuonna 2012. Aluevaraussuunnitelma laadittiin radan varren kuntien ja kaupunkien kaavoituksen ja maankäytön lähtökohdaksi. Suunnittelussa tutkittiin lisäraiteiden sijoittumista Tampereelta Toijalaan ja aina maakuntarajalle saakka. Myös Helsinki–Toijala–Turku-kolmioraiteen linjaus ja alustava uusien lähijunaseisakkeiden sijainti tutkittiin. Työn tuloksena osoitettiin merkittävät maankäytön rajoitteet ja teknisesti toteuttamiskelpoinen vaihtoehto lisäraiteiden sijoittamiselle. Lisäksi esitettiin uusien lähijunaseisakkeiden likimääräinen sijainti.

Aluevaraussuunnitelmassa on esitetty kahden lisäraiteen varaus Kanta-Hämeen maakuntarajalta Toijalaan nykyisen radan itäpuolelle. Toijalasta Lempäälän liikennepaikan eteläpuolelle lisäraidevaraukset on esitetty molemmin puolin nykyistä rataa. Lempäälän liikennepaikan eteläpuolelta Tampereelle lisäraidevaraukset on esitetty nykyisen radan itäpuolelle. Aluevaraussuunnitelman mukaan Toijalan liikennepaikan raide- ja vaihdejärjestelyt ja laituriyhteydet on selvitettävä jatkosuunnitelmissa. Laitureiden nykyinen määrä (4) on todennäköisesti kuitenkin riittävä. Lempäälän liikennepaikalle aluevaraussuunnitelmassa on esitetty rakennettavaksi välilaituri (leveys 10,6 m) raiteiden 2 ja 3 väliin. Raiteen 3 itäpuolelle on esitetty varaus uudelle raiteelle ja reunalaiturille (leveys 7,5 m). (Liikennevirasto 2012)

1.4.3 Pääradan operointiselvitys (2019)

Vuonna 2019 julkaistiin Pirkanmaan liiton, Uudenmaan liiton, Hämeen liiton ja Suomen kasvukäytävä -verkoston yhteistyönä laadittu kaksiosainen Pääradan operointiselvitys. Tarkastelualueena oli Pääradan yhteysväli Helsinki–Tampere–Nokia. Työssä tarkasteltiin mitkä infrainvestoinnit ovat välttämättömiä työssä muodostettujen matkustajamäärä-, kysyntä- ja tavoiteskenaarioiden käyttäjämäärien tarvitsemaan opeintiin. Junan kulkumuoto-osuuden kasvattaminen 8 %:iin todettiin vaativan infran merkittävää parantamista. Kokonaisuudessa tärkeitä todettiin olevan nopeus, vuorotarjonta ja tarjonnan sekä lippujärjestelmän yhteensopivuus. Selvityksen mukaan matkustajamäärien kasvu edellyttää lisäkalustoa yhdessä lisätarjonnan kanssa. Noin tunnin matka-aika Helsingin ja Tampereen välillä todettiin hyvin haastavaksi tavoitteeksi ja edellyttävän todennäköisesti kokonaan uuden suuremman radan rakentamista rataosuudelle. Työssä kuvattiin myös vaihtoehdot yhteysvälin junaliikenteen järjestämiseen. Junaliikenteen järjestämisessä keskeisenä tavoitteena pidettiin liikenteen lisäämisen mahdollistamaa järjestämistapaa. (Pirkanmaan liitto 2019)

1.4.4 Riihimäki–Tampere-rataosan tarveselvitys (2018)

Liikenneviraston toimesta vuonna 2018 julkaistun Riihimäki–Tampere-rataosan tarveselvityksen tavoitteena oli muodostaa näkemys rataosan keskeisimmistä kehittämistoimenpiteistä vuoteen 2040 saakka, huomioiden myös Tampereen henkilöratapihan kehittämistarpeet sekä mahdollisten uusien seisakkeiden ja asemien kehittämiseen liittyvät kysymykset. Kehittämistavoitteiksi tunnistettiin junien täsmällisyyden parantaminen ja tavaraliikenteen liikennöintimahdollisuuksien kehittäminen ja kasvun mahdollistaminen. Myös henkilöliikenteen kasvun mahdollistaminen kaukojunaliikenteessä ja Tampereen seudun lähijunaliikenteessä sekä matka-aikojen lyhentäminen ja saavutettavuuden lisääminen tunnistettiin kehittämistavoitteiksi. Rataosuuden nopeudennosto vaatisi selvityksen mukaan ratageometrian parantamista. Väli-tyskykyä lisääviksi toimenpiteiksi esitettiin uusia kohtauspaikkoja Turenkiin, Leteensuolle, Kuurilaan ja Lempäälään. Junamäärien kasvaessa nykyisestä rataosuudella on uusien kohtauspaikkojen lisäksi tarve lisäraiteelle. Kolmas raide välillä Riihimäki–Tampere mahdollistaisi työssä tarkastellun ennustevuoden 2040 liikennekysynnän. (Liikennevirasto 2018)

1.4.5 Riihimäki–Tampere yhteysvälin kehittämiselvitys (2022)

Kehittämiselvitys oli Suomi-rata Oy:n toteuttama ja sen tavoitteena oli selvittää mahdollisuutta rakentaa kolmas ja neljäs raide nykyiseen pääradan ratakäytävään sekä toteuttaa nopeuden nostot noin tunnin matka-ajan saavuttamiseksi Helsinki–Tampere yhteysvälille. Nopeuden nostamiseksi työssä tutkittiin raitaoikaisuja. Nopeuden noston vaikutuksia tutkittiin raideliikenteen matka-aikojen simuloinnilla. Nopeuden nostoa rajoittivat nykyisille asemille määritellyt nopeudet, koska ratalinjan tulee tulevaisuudessakin

kulkea olemassa olevien asemien kautta. Työn tarkasteluiden tuloksena muodostettiin yksi toteuttamiskelpoinen ratalinjaus, joka mahdollisti nopeuden nostoja tietyillä rataosuuksilla. Ratalinjauksen suhdetta nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön arvioitiin kunnittain ja myös rataoikaisujen ja lisäraiteiden vaikutuksia luonto- ja maisema-arvoihin sekä kulttuuriympäristöön tarkasteltiin. Työssä laskettiin rataosuiden kehittämiseksi kustannukset maarakennuskustannusindeksissä MAKU 130 (2015=100). Laskelma sisältää kustannukset rataoikaisuille nopeustasolle 220–250 km/h sekä kahdelle lisäraiteelle työmaa- ja tilaajatehtävineen. Investointikustannukset ovat kehittämisselvityksen mukaan yhteensä noin miljardi euroa. (Suomi-rata Oy 2022)

1.4.6 Riihimäki–Tampere kohtauspaikkojen liikenteellinen selvitys (2023)

Selvityksen tavoitteena oli varmistaa, että Riihimäki–Tampere-rataosan tarveselvityksessä vuonna 2018 ehdotettujen kohtausraiteiden sijainnit ovat optimaalisia aikaisemman selvityksen valmistumisen jälkeen muuttuneeseen liikennetilanteeseen nähden. Kohtausraiteet ovat tärkeitä häiriötilanteiden hallinnassa ja niistä palautumisessa, ja ne vastaavat myös kunnossapidon tarpeisiin. Uusien kohtausraiteiden toteutumisen osalta tutkittiin mahdollisuutta lisätä vapaata kapasiteettia Riihimäki–Tampere-rataosuudelle. Tämä olisi erityisen tärkeää huomioiden Tampereen lähijunaliikenteen vaikutukset tavaraliikenteen mahdollisuuksiin.

Yhteenvetona selvitys korostaa tarvetta infrastruktuurin parantamiselle ja kohtausraiteiden optimaalisen sijainnin varmistamiselle, jotta voidaan tukea liikenteen kasvua, mahdollistaa tavaraliikenteen toimintaedellytyksiä ja parantaa häiriötilanteiden hallintaa Riihimäki–Tampere-rataosuudella. Lempäälän kohtausraiteen sijoittumiselle haasteen todettiin luovan Tampereen seudun lähiliikenteen laajentamissuunnitelmat, joissa kohtausraiteelle kaavailtuun paikkaan olisi mahdollisesti tulossa myös lähiliikenteen seisake. Tällöin kohtausraide ei enää palvelisi alkuperäisessä tarkoituksessaan tavaraliikenteen kohtausraiteena, vaan toimisi myös lähiliikenteen laituriraiteena. Selvityksessä nostettiin esille, että Tampereen ja Toijalan välisen infran tavoitetila tulisi luoda lähiliikenteen kehityksen ja tavaraliikenteen toimintaedellytykset mahdollistavaksi. Lempäälän osalta tulisi tutkia mm. tavaraliikenneraiteen jatkamista Sääksjärveltä ja sen yhteensovitusta lähiliikenteen infratarpeiden kanssa. (Väylävirasto 2023)

1.5 Kytkeytyviä hankkeita

1.5.1 Pasila–Riihimäki-hanke

Vuonna 2015 aloitettiin Pasila–Riihimäki ratahanke, jonka tavoitteena on parantaa pääradan toimintavarmuutta, lisätä rataosuuden kapasiteettia ja vähentää häiriöherkkyyttä. Hanke toteutetaan kolmessa vaiheessa. Hankkeen toinen vaihe on käynnissä keväällä 2025. Rataosuuden Riihimäki–Tampere liikenteen kehittyminen on osittain riippuvaista pääradan välityskyvystä Riihimäen eteläpuolella. Jos taajamajunaliikenteen Helsinki–Riihimäki vuorotarjonta merkittävästi kasvaa, kaukojunaliikenteen vuorotarjonnan lisäämiselle Helsinki–Tampere-välillä on vähemmän ratakapasiteettia tarjolla ilman rataosuuden Pasila–Riihimäki välityskyvyn kehittämistä loppuun saakka.

Hankkeen 1. vaiheessa kehittämisen pääpaino on ollut liikennepaikkojen parantamisessa ja erityisesti Riihimäen henkilöratapihassa, johon toteutettiin mittavat raide-, vaihde-, sähkörata- ja turvalaitemuutokset. Vaiheeseen on sisältynyt myös Keravan tavaraliikenneraiteen rakentaminen Vuosaaren radalta Sköldvikin radalle ja läntisen lisäraiteen rakentaminen Järvenpään Ainolan ja Purolan välille. Keravalle on rakennettu uusi asetinlaite, joka otettiin käyttöön kesällä 2021. Uusi asetinlaite on edellytys 2. vaiheessa rakennettaville lisäraiteille. 1. vaihe on tullut päätökseen vuoden 2024 lopulla kun vuonna 2023 aloitetut Tikkurilan ratapihan raiteiden, vaihteiden ja laitureiden muutostyöt ovat valmistuneet.

Hankkeen 2. vaihe on alkanut vuonna 2020 ja jatkuu vuoteen 2028. Toinen vaihe sisältää Kerava–Järvenpää-välin sekä Järvenpää–Jokela-välin lisäraiteiden rakentamisen, tavaraliikenneraiteen jatkamisen Keravalta Sköldvikin radalta Lahden oikoradan suuntaan ja läntisen lisäraiteen rakentamisen Hyvinkäältä Riihimäen suuntaan Arolammille. Myös siltoihin, turva- ja sähköratalaitteisiin ja meluntorjuntaan tehdään muutoksia.

3. vaiheen ratasuunnitelma on hyväksytty tammikuussa 2024. Vaihe sisältää Jokela–Riihimäki-välille kahden lisäraiteen rakentamisen, tavaraliikenneraiteen ylikulkusillan rakentamisen neljän pääraiteen yli Hyvinkään pohjoispuolelle ja siltojen ja turva- ja sähköratalaitteiden muutostyöt sekä meluntorjunnan täydentämisen. Lopputilanteessa rataosuus Pasila–Riihimäki on koko matkalta neliraiteinen. 3. vaiheen toteutuksesta ei toistaiseksi ole päätöksiä. Viimeisen vaiheen rakentaminen on mahdollista aloittaa 2. vaiheen jatkona ja se kestää 5–6 vuotta. (Väylävirasto 2024b.)

Tämän selvityskokonaisuuden liikenteellisessä selvityksessä tarkastelluissa aikataulurakenteissa on oletettu, että hankkeen 2. vaihe on valmistunut, jolloin osuus Keravalta Jokelaan on neliraiteinen. Aikataulusuunnittelun lähtökohtana on käytetty Riihimäen eteläpuolella pienin muutoksin aikataulurakennetta, jossa Pasila–Riihimäki-ratahankkeen mahdollistama liikenteen kehitys on huomioitu.

1.5.2 Lentorata

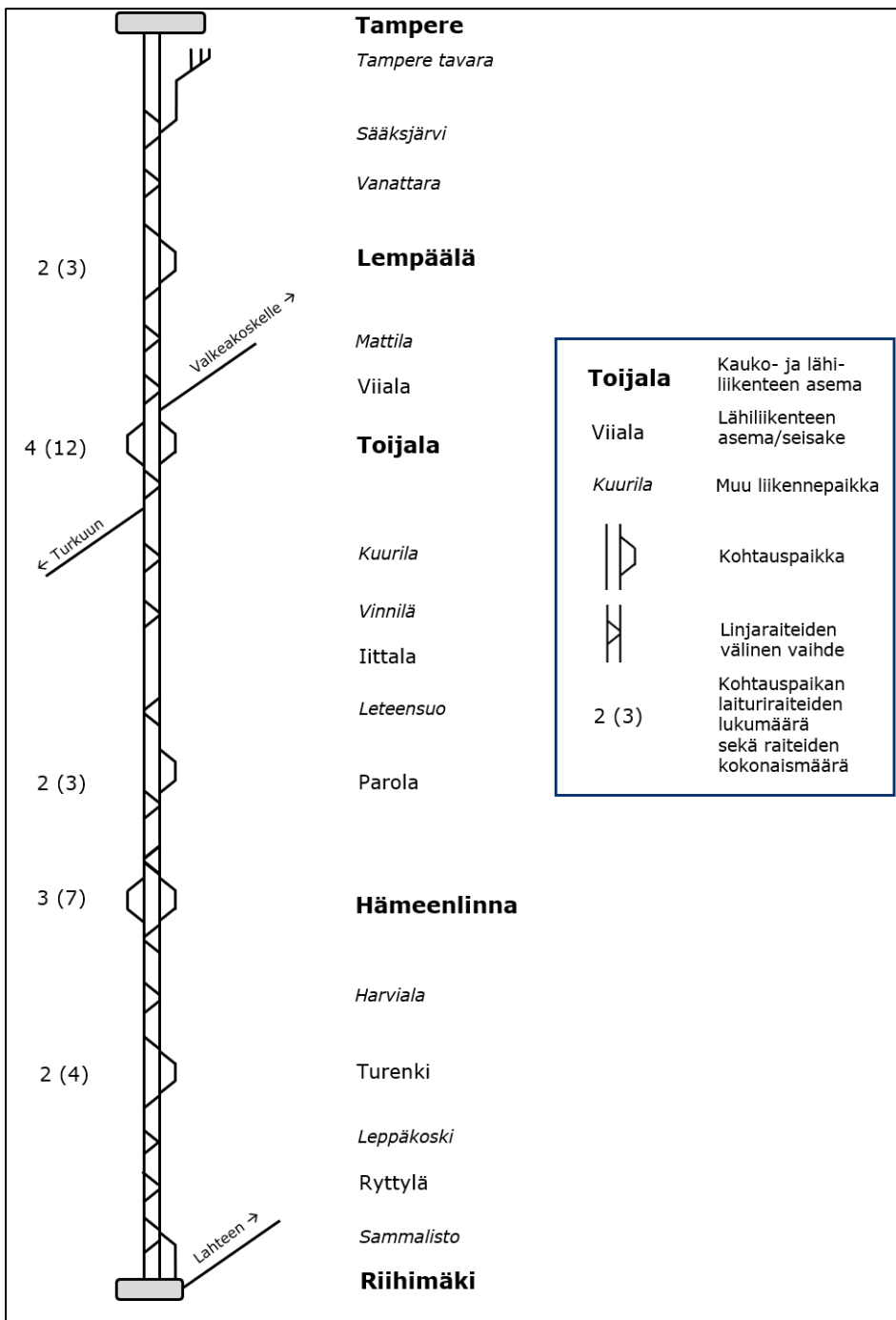
Lentorata on ratayhteys, jota suunnitellaan kulkevaksi tunnelissa Pasilasta Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta Keravan pohjoispuolelle Kytömaalle. Ratayhteyden suunnitteluun on perustettu Lentorata Oy -hankeyhtiö, joka aikaisemmin tunnettiin nimellä Suomi-rata Oy. Suunnitteilla olevan ratayhteyden tavoitteena on luoda suora junayhteys pääradalta ja Lahden oikoradalta lentoasemalle ja lyhentää matka-aikaa Helsingin keskustasta lentoasemalle 15 minuuttia nykyisestä. Merkittävin välityskyvyn pullonkaula pääkaupunkiseudulla on kaukoliikenneraiteet Pasilan ja Keravan välillä, joita käyttävät myös kaikki Lahden suuntaan liikennöivät junat. Lentoradan toteuttaminen toisi merkittäviä mahdollisuuksia Helsinki-Tampere-välin kaukoliikenteen kehittämiseen. Toteutuessaan lentorata muodostaisi uuden raideparin Pasila-Kerava-välille, jolloin kaukoliikenneraiteiden kapasiteetti kaksinkertaistuisi kyseisellä välillä. Lentoradalle vaihtoehtoisena kapasiteettia lisäävänä ratkaisuna olisivat nykyisen radan välin Pasila-Kerava viides ja kuudes raide. Nykyisin Pasilan ja Keravan välillä raidekapasiteetti on lähes täydessä käytössä, eikä uusia junavuoroja voida merkittävästi osuudelle lisätä. Lentorata-hankeyhtiön arvion mukaan liikenne lentoradalla voisi alkaa 2030-luvun puolivälissä. (Suomi-rata Oy 2023)

Tämän selvityskokonaisuuden liikenteellisissä tarkasteluissa Lentoradan ei oletettu vaikuttavan suoraan Riihimäki-Tampere-rataosuuden tutkittuihin aikataulurakenteisiin. Lentoradan toteuduttua Tampereen tasatuntisolmu toimii edelleen aikataulurakenteiden ohjaavana tekijänä, mutta kapasiteetti Keravan eteläpuolella lisääntyy ja siten aikataulusuunnittelu muuttuu joustavammaksi.

2 Työn lähtökohdat

2.1 Ratainfra nykytilanne

Rataosuuden Riihimäki-Tampere pituus on 116 kilometriä. Se on pääosin kaksiraiteinen junakulunvalvonnalla ja kauko-ohjauksella varustettu sähköistetty sekaliikennerrata. Kuvassa 2 on esitetty nykyinen raitainfrastrukturi. Tavaraliikenteellä on kolmas raide osuuden eteläpäässä Riihimäeltä Sammalistoon ja pohjoispäässä Sääksjärveltä Tampere Tavaraan. Riihimäeltä erkanevat rata Lahden suuntaan. Radat Turkuun ja Valkeakoskelle erkanevat Toijalan liikennepaikalta. Tampereelta erkanevat radat Jyväskylän, Seinäjoen sekä Porin ja Rauman suuntiin.



Kuva 2. Nykyinen raiteisto Riihimäki–Tampere-rataosuudella (Väylävirasto 2025a).

Rataosuuden suurin nopeus tavanomaisilla henkilöjunilla on 160–200 km/h, mikä vastaa radan nykygeometrian mahdollistamaa suurinta nopeutta (kuva 3). Hämeenlinnan ja Toijalan kohdalla radan nopeusrajoitus on 100–120 km/h. Kallistuvakorisisilla junilla radan suurin nopeus on Hämeenlinnaa ja Toijalaa lukuun ottamatta pääosin 200 km/h. Tavarajunilla radan suurin nopeus on 100 km/h akselipainolla 25 tonnia.



Kuva 3. Henkilöliikenteen suurin nopeus tavanomaisilla junilla rataosuudella Riihimäki–Tampere.

Rataosuudella on 17 liikennepaikkaa (taulukko 1). Kauko- ja lähiliikenteen junat pysähtyvät Hämeenlinnassa, Toijalassa ja Lempäälässä. Lähiliikenteen pysähdyspaikkoja ovat lisäksi Ryttylä, Turenki, Parola, Iittala ja Viiala. Liikennepaikoista tavarajunien kohtauspaikkoina pohjoisen suuntaan liikennöitäessä hyödynnetään Turenkia, Hämeenlinnaa, Parolaa, Toijalaa ja Lempäälää. Etelän suuntaan liikennöitäessä kohtauspaikkoina toimivat Hämeenlinna ja Toijala.

Taulukko 1. Liikennepaikat, junakulktieraiteet, laituriraiteet ja sivuraiteiden hyötypituudet nykytilanteessa.

Sijainti	Puolen- vaihto- paikka	Junakulku- tieraitteet	Itäiset sivuraiteet (kpl)	Läntiset sivuraiteet (kpl)	Laiturirai- teet (kpl)	Pisin sivuraiteen hyötypituus (m)
Sammalisto		3	1		-	-
Ryttylä	x	2			2	-
Leppäkoski	x	2			-	-
Turenki		3	1		2	1195
Harviala	x	2			-	-
Hämeen- linna		7	4	1	3	1037
Parola		3	1		2	963
Leteensuo	x	2			-	-
Iittala		2			2	-
Vinnilä	x	2			-	-
Kuurila	x	2			-	-
Toijala		8	4	2	4	677
Viiala	x	2			2	-
Mattila	x	2			-	-
Lempäälä		3	1		2	760
Vanattara	x	2			-	-
Sääksjärvi		3	1		-	-

2.2 Uudet kohtaupaikat Riihimäki–Tampere

Selvityskokonaisuuden liikenteellisten tarkastelujen lähtökohtana on ollut, että Riihimäki–Tampere-rataosuuden välityskykyä nykytilanteeseen verrattuna on parannettu rakentamalla uusia kohtaupaikkoja Leppäkoskelle, Leteensuolle, Kuurilaan ja Lempäälään. Leppäkoski korvaa aiemmin esillä olleen Turenkiin sijoittuneen kohtaupaikan. Alkuvuonna 2025 kohtaupaikkojen ratasuunnittelu on ollut käynnissä Leppäkoskella, Leteensuolla ja Kuurilassa (kuva 4). Ratasuunnitelmien on määrä valmistua vuoden 2025 aikana. Kohtaupaikkojen rakentamisesta ei ole tehty päätöksiä.

Kohtaupaikoilla parannetaan rataosuuden häiriötilanteista palautumista, liikenteen sujuvuutta sekä henkilö- ja tavaraliikenteen ja ratatöiden yhteensovittamista. Leteensuon ratasuunnitelmassa on esitetty kohtausraiteet sekä etelän että pohjoisen suunnan liikenteelle. Myös Kuurilan ratasuunnitelmassa on

esitetty noin 1,2 kilometriä pitkät kohtausraiteet etelän ja pohjoisen suunnan liikenteelle. Leppäkoskelle ratasuunnitelmassa on esitetty noin 1,1 kilometrin mittainen kohtausraide etelän suunnan liikenteelle.

Selvityskokonaisuudessa arvioitiin kuitenkin vielä uudelleen esillä olleen Lempäälän kohtauspaikan optimaalista sijaintia sekä sen tarpeellisuutta. Selvityksessä on päädytty erillisen kohtauspaikan sijasta esitykseen, että Lempäälän aseman kohdan kehittämisellä ratkaistaisiin myös kohtausarpeet. Sääksjärven ja Lempäälän välinen kolmas raide ratkaisisi myös kohtausarpeita. Nämä toimenpiteet ovat osa selvityksessä esitettyä kehittämissuunnitelmaa.



Kuva 4. Rataosuudella Riihimäki-Tampere ratasuunnitelmavaiheessa vuonna 2025 olevat uudet kohtauspaikat.

2.3 Digirata-hanke

Valtion rataverkolla on nykytilanteessa käytössä junien kulunvalvontajärjestelmä (JKV), jonka käyttöikä tulee päätökseen 2030-luvun puoliväliin mennessä. Digirata-hankkeen tavoitteena on uudistaa junien kulunvalvontajärjestelmä. JKV:n teknisen käyttöiän täyttymisen lisäksi TEN-T-asetus sisältää vaatimuksia uudenlaisen kulunvalvontajärjestelmän (ERTMS) rakentamisesta. Uuden järjestelmän rakentamisen on arvioitu alkavan Riihimäki–Tampere-rataosuudella vuonna 2029 ja arvioitu käyttöönotto on vuonna 2031. Nykytilanteessa Riihimäki–Tampere-väli on tiheästi suojastettu ja junat voivat kulkea peräkkäin noin neljän minuutin välillä. Uusi järjestelmä toteutetaan oletettavasti tarkastelualueelle muodossa, joka mahdollistaa junien peräkkäisen kulun alle kolme minuutin suojastusväleillä.

Tämän selvityskokonaisuuden tarkasteluiden lähtökohdaksi on oletettu, että uuden järjestelmän toteutuksessa tarkastelualueen suojastusvälin voidaan olettaa tiivistyvän liikenteellisen selvityksen aikataulutuksessa käytettyyn kolmen minuutin minimiin.

2.4 Nykyliikenne

2.4.1 Henkilöliikenne

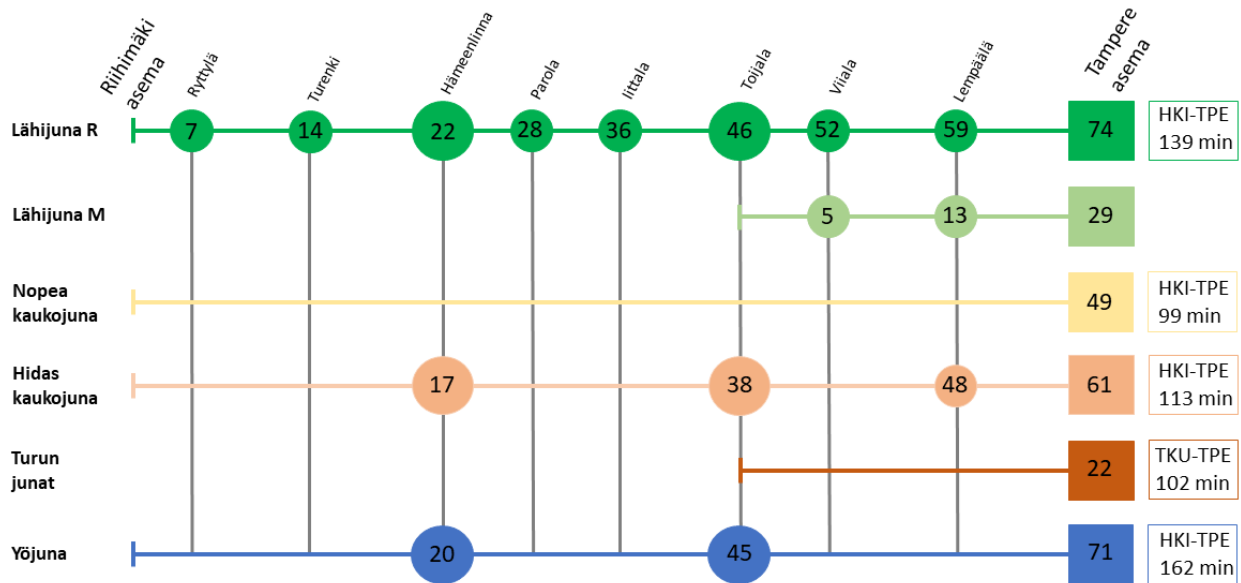
Riihimäki–Tampere-rataosuuden henkilöliikenne muodostuu kauko-, yö- ja lähijunaliikenteestä. Kaukojunat liikennöivät Helsingistä ja Turusta Tampereelle ja edelleen Poriin, Seinäjoen kautta Vaasaan ja Ouluun, Jyväskylään ja Pieksämäen kautta Kuopioon. Yöjunat kulkevat Helsingistä Tampereen ja Oulun kautta Kemijärvelle ja Kolariin. Liikenteellisesti vilkkein osuus on Toijala–Tampere-välillä, koska Helsingin suunnan kauko- ja lähijunien lisäksi osuudella liikennöivät Turun suunnan kaukojunat ja Tampereen seudun lähiliikenteen M-junat.

Rataosuudella kulkee tyypillisesti 58 henkilöjunaparia päivässä, joista 20 on lähiliikenteen junia, 35 kaukojunia ja 3 yöjunia (taulukko 2). Taulukossa esitetyt junamäärät vaihtelevat kuitenkin viikontäydäin ja sesonkiaikoina.

Taulukko 2. Rataosuuden Riihimäki–Tampere junamäärät junatyypeittäin.

Junatyyppi	Riihimäki–Tampere Junamäärä/vrk	Tampere–Riihimäki Junamäärä/vrk	Yhteensä
Nopea kaukojuna (Helsinki–Tampere)	13	16	29
Nopea kaukojuna (Turku–Tampere)	6	6	12
Hidas kaukojuna	16	13	29
Yöjuna	3	3	6
Lähijuna R	12	12	24
Lähijuna M	7	7	14
Lähijuna D	1	1	2
			116

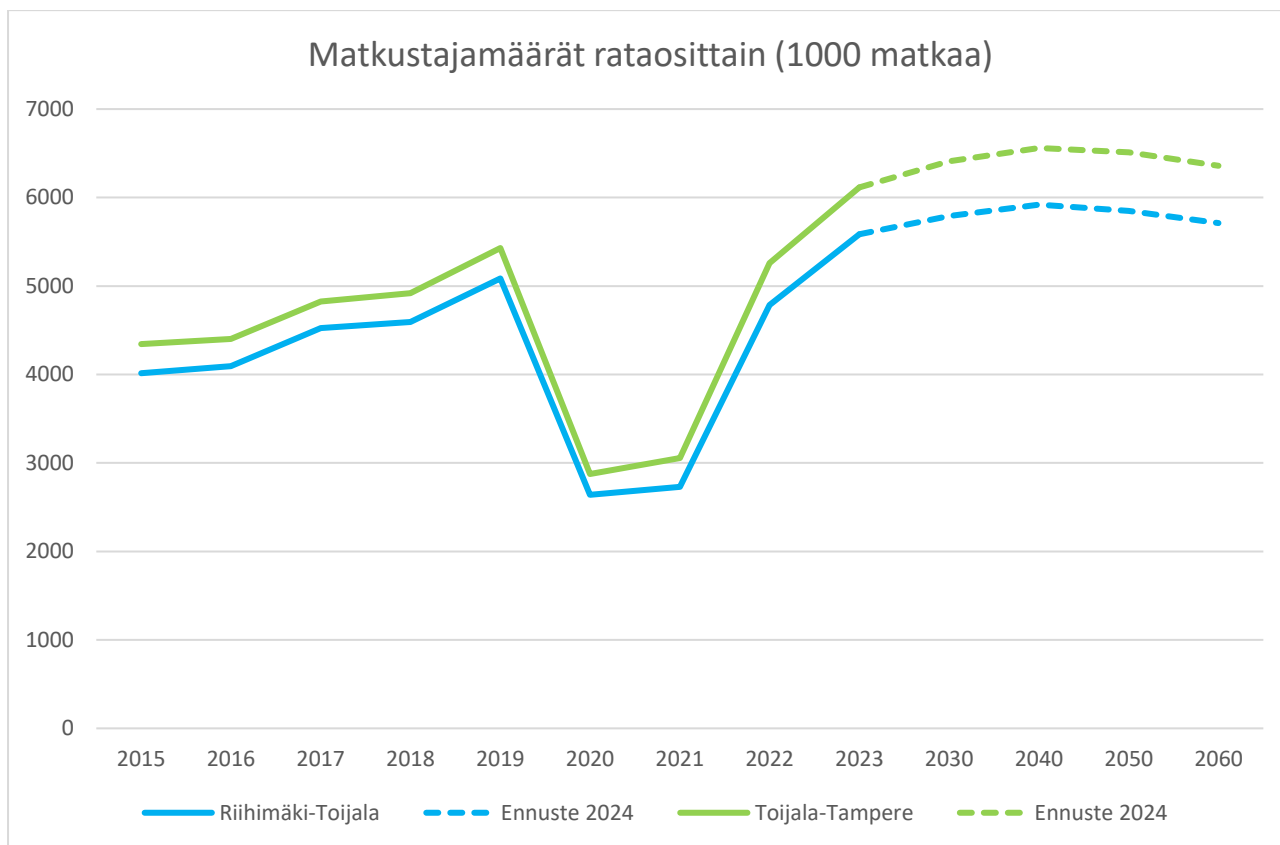
Helsinki–Tampere-yhteysvälillä kaukojuna kulkee molempiin suuntiin kaksi tunnissa. Jo nyt rataosuudella kulkee kuitenkin päivittäin yksi iltahuipputunnin kolmas kaukojuna Helsingistä Kokkolaan. Kaukojunaliikennettä on kello 05–24 välillä, josta kello 07–22 välisenä aikana joka tunnilla kulkee pääsääntöisesti suuntaansa yksi hidas ja yksi nopea kaukojuna, jotka saapuvat Tampereelle ja lähtevät Tampereelta viiden minuutin vuorovälillä. Hitaat kaukojunat pysähtyvät Riihimäellä, Hämeenlinnassa, Toijalassa ja Lempäälässä. Nopeat kaukojunat eivät pysähdy Riihimäki–Tampere-välillä. Turun suunnan kaukojuna kulkee Toijalan ja Tampereen välillä vaihtelevalla 1–4 tunnin vuorovälillä. Lähiliikenteen R-junat kulkevat Riihimäki–Tampere-välillä 120 minuutin vuorovälillä ja Toijala–Tampere-välillä lähijunaliikennettä täydentävät M-junat 120 minuutin vuorovälillä, jolloin lähijunien vuoroväli on kyseisellä välillä 60 minuuttia arkisin kello 07–17 välillä. Henkilöliikenteen matka-ajat ja pysähdyspaikat on esitetty alla kuvassa 5.



Kuva 5. Kauko- ja taajamajunaliikenteen reitit ja pysähdyspaikat sekä matka-ajat minuutteina.

Matkustajamäärät kasvoivat tasaisesti vuoteen 2019 asti, kunnes koronapandemian takia vuonna 2020 matkustajamäärät romahtivat ja vuosina 2020 ja 2021 tehtyjen matkojen määrä lähes puolittui vuoteen 2019 verrattuna. Vuonna 2022 matkamäärät nousivat lähes vuoden 2019 tasolle ja vuonna 2023 Toijala–Tampere-välillä tehtiin ennätyselliset 6,12 miljoonaa kaukoliikenteen junamatkaa ja Riihimäki–Toijala-välillä 5,59 miljoonaa matkaa. Kasvua vuoteen 2019 verrattuna oli 0,69 ja 0,5 miljoonaa matkaa.

Valtakunnallisessa liikenne-ennusteessa (kuva 6) kaukoliikenteen matkustajamäärät jatkavat kasvua Riihimäki–Toijala- ja Toijala–Tampere-välillä vuoteen 2040 saakka, jonka jälkeen ne kääntyvät hienoiseen laskuun asettuen lähelle vuoden 2023 tasoa vuoteen 2060 mennessä. Väestöennusteessa Helsingin, Tampereen ja Oulun kaupunkiseutujen väkilukujen ennustetaan kuitenkin kasvavan nykyisestä vuoteen 2040 saakka. Valtakunnallisessa liikenne-ennusteessa ei oteta kantaa HSL-alueen ulkopuoliseen lähi- ja taajamajunaliikenteeseen.



Kuva 6. Kaukoliikenteen junamatkojen kehitys ja ennuste (Traficom 2024).

Lähiliikenteen matkamääristä ei ole tarkastelualueelta kohdennettuja tilastoja, mutta Liikenne- ja viestintäministeriön vuoden 2024 yhdistelmäraportissa Tampere–Helsinki-välin taajamajunaliikennematkoja on ilmoitettu tehdyksi 5,05 miljoonaa vuonna 2023. Matkat on tehty lähijunilla, jotka liikennöivät Helsinki–Tampere-väliä, Helsinki–Hämeenlinna-väliä ja Helsinki–Riihimäki-väliä. Tampereen seudun joukkoliikenneviranomaisen (Nyssen) sekä liikenne- ja viestintäministeriön ostoliikenteenä hankkimia lähijunavuoroja on tullut lisää reitille Toijala–Tampere (–Nokia). Aluksi liikenne- ja viestintäministeriön paikallisjunaliikenteen joulukuussa 2019 pilottihankkeena aloitettua liikennettä laajennettiin elokuussa 2022 kasvattamalla vuorotarjonta aiempaan verrattuna yli kaksinkertaiseksi. Pääosa vuorotarjonnan lisäyksestä kohdistui kuitenkin Tampere–Nokia-välille ja pieni osa Toijala–Nokia-välille.

Riihimäki–Tampere-rataosuuden kaukoliikenteen junakalusto koostuu kaksikerroksisista IC-junista sekä Sm3-sähkömoottorijunista, eli Pendolinoista. IC-junien huippunopeus on 200 km/h ja Pendolinojen 220 km/h. Kaukojunien suurin sallittu nopeus rataosuudella on 200 km/h. Lähiliikenteessä käytössä ovat sähkömoottorijunat Sm2 ja Sm4. Sm2:n huippunopeus on 120 km/h ja Sm4:n 160 km/h. VR on ostanut lähiliikenteeseen uusia Sm7-moottorijunia 20 kpl ja ne tulevat liikenteeseen kevästä 2026 alkaen. Kauko- ja lähijunien kalustotiedot on esitetty taulukossa 3.

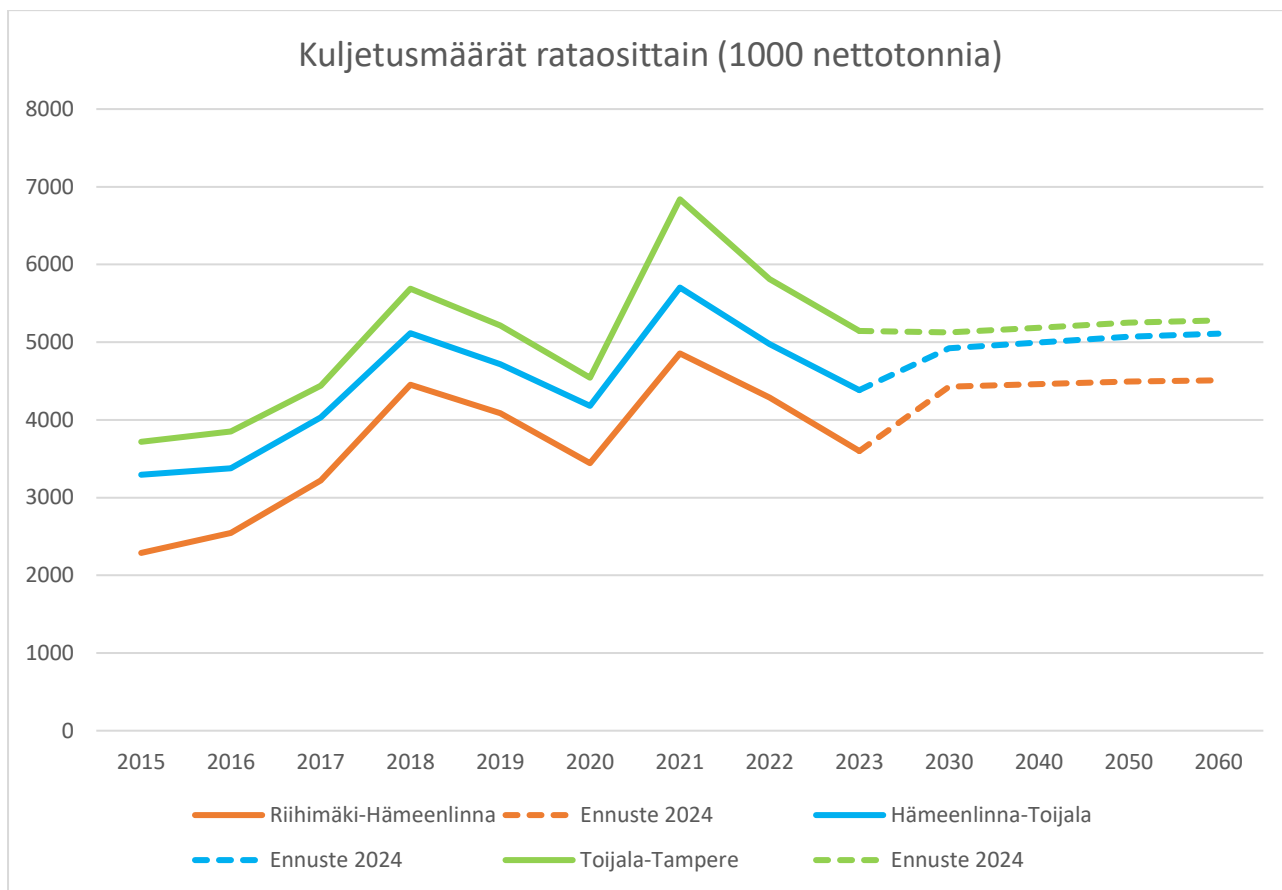
Taulukko 3. Suomessa 2020-luvun lopulla käytössä olevien kauko- ja lähijunien pituus- ja nopeustiedot (pl. pääkaupunkiseudun lähiliikenne ja kiskobussit).

	Kalustotyyppi	Pituus (m)	Huippunopeus (km/h)
Kaukoliikenne	IC	125–178	200
	Pendolino	159,9 (319,8)	220
Lähiliikenne	Sm2	26,62 (53,24–79,86)	120
	Sm4	55 (110–165)	160
	Sm7	n. 110 (220)	160

2.4.2 Tavaraliikenne

Tavarajunia rataosuudella kulkee tyypillisesti noin 28 junaa vuorokaudessa ja muuta liikennettä noin kahdeksan yksikköä vuorokaudessa. Junamäärä on hieman korkeampi Toijala–Tampere-välillä Riihimäki–Toijala-osuuteen verrattuna. Riihimäen ja Tampereen välinen tavarajunaliikenne koostuu koko yhteysvälin liikennöivistä tavarajunista, Toijalan tai Hämeenlinnan lähtö-/määräasemanaan omaavista tavarajunista sekä Turun suunnan tavarajunista. Tavarajunien matka-aika Riihimäki–Tampere-välillä on noin 102–110 minuuttia ilman pysähdyksiä.

Vuonna 2023 tavaraa kuljetettiin Riihimäki–Hämeenlinna-välillä 3,6 miljoonaa tonnia, Hämeenlinna–Toijala-välillä 4,4 miljoonaa tonnia ja Toijala–Tampere-välillä 5,1 miljoonaa tonnia. Valtakunnallisessa liikenne-ennusteessa ennustetaan Riihimäki–Tampere-rataosuuden kuljetusmääriin kasvua vuoteen 2030 asti, jonka jälkeen niiden on oletettu vakiintuvan vuosittaiseen noin 5 miljoonaan nettotonniin. Vuodesta 2030 vuoteen 2060 tonnimäärien oletetaan kasvavan hienoisesti. Tämä johtuu metsäteollisuuden tavararyhmien stabiileista ennusteista. Raakapuukuljetusten Kaakkois-Suomen tuotantolaitoksille oletetaan lisääntyvän Tampere–Riihimäki-välillä. Kuljetusmäärien kehitys ja ennuste on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Tavaraliikenteen kuljetusmäärien kehitys ja ennuste rataosuksittain välillä Riihimäki–Tampere.

2.5 Liikenteen kehittämistavoitteita

2.5.1 Kaukoliikenne

Nykytilanteessa Helsingin ja Tampereen välisiä kaukojunia liikennöi ruuhkatunteina kaksi junaa suuntaansa. Kaukojunat pysähtyvät tarkastelualueella Riihimäellä, Hämeenlinnassa, Toijalassa, Lempäälässä ja Tampereella.-Esillä on ollut mahdollinen kolmas tunnittainen kaukojuna. Joka tunti vähintään yksi kaukojunavuoro pysähtyisi kaikilla nykyisillä kaukoliikenteen pysähdyspaikoilla ja toisaalta vähintään yksi kaukojunavuoro olisi nopea Tampereen ja Helsingin välinen suora junavuoro. Reitillä Turku–Toijala–Tampere liikennöi kaukojunia 1–4 tunnin vuorovälillä suuntaansa. Esillä on ollut alueellisia tavoitteita tunnin säännöllisestä vuorovälisestä. Turun junien pysähdyspaikat tarkastelualueella ovat Toijala ja Tampere.

Radan välityskyvyn kannalta kriittisintä on nimenomaan ruuhkatuntien junamäärä. Lisäksi ratapihojen osalta tunnistetaan huomioitavia näkökohtia liikenteen kehittyessä ja rataa kehitettäessä.

Toijala on nykytilassa ja tulevaisuudessa kauko- ja taajamajunaliikenteen pysähdyspaikka sekä Tampereen seudun lähijunaliikenteen kääntöpaikka. Lisäksi Toijalan kautta kulkee tavaraliikennettä ja siellä tehdään tavaraliikenteen vaihtotöitä, jolloin ratapihan muu käyttö ja raidepituudet rajoittavat junakohtaamisia. Toijalan raiteiston tulee mahdollistaa kolmen kaukojunan pysähtyminen samaan aikaan, kun yksi laituriraide on varattu kääntyvälle Tampereen seudun lähijunalle.

Nykytilanteessa pääraiteet yhdistyvät suorilla vaihdeyhteyksillä itäisimpiin laituriraiteisiin 3 ja 4, joilla pysähtyvät Riihimäki–Tampere reitillä kulkevat junat. Laituriraiteella 2 pysähtyvät Turun suunnan kaukojunat ja laituriraiteella 1 Toijala–Tampere reitillä kääntyvät taajamajunat. Laituriraiteelta 2 raide jatkuu Turun suuntaan noin kilometrin verran läntisen pääraiteen rinnalla, kunnes kaartuu kohti Turku. Rataa kehitettäessä kolmas raide tulee liittää laituriraiteisiin niin, että kaikilta pääraiteilta voidaan liikennöidä suorilla vaihdeyhteyksillä jollekin laituriraiteelle. Lisäksi raiteiston tulee mahdollistaa tavarajunan kulku Toijalan ohi samaan aikaan, kun laituriraiteet ovat varattuina henkilöliikenteelle.

Lempäälä on nykytilassa kauko- ja taajamajunaliikenteen pysähdyspaikka. Nykytilan merkittävin puute on lyhyt 170 metrin laituriraitteella, mutta itäistä laituria ei kannata pidentää nykyisellä paikallaan, jos Lempäälää kehitettäisiin jo lähitulevaisuudessa neliraiteiseksi. Nykytilanteessa raiteisto mahdollistaa kahden henkilöjunan pysähtymisen laituriraiteilla samalla kun yhtä pääraidetta kulkee liikennepaikan ohittava tavarajuna. Tulevaisuudessa Lempäälässä on tarve varautua Tampereen seudun lähijunaliikenteen kääntöpaikkaan ja tavaraliikenteen ohitusraiteeseen. Raiteiston tulee mahdollistaa kahden kaukojunan pysähtyminen samanaikaisesti kuin yhdellä raiteella seisoo kääntyvä lähijuna ja toisella muuta liikennettä väistävä tavarajuna.

Hämeenlinna on nykytilassa ja tulevaisuudessa kauko- ja taajamajunaliikenteen pysähdyspaikka. Lisäksi Hämeenlinnan kautta kulkee tavaraliikennettä ja siellä tehdään tavaraliikenteen vaihtotöitä, jolloin ratapihan muu käyttö rajoittaa junakohtaamisia. Matkustajalaiturit 2 ja 3 sijaitsevat nykyisillä pääraiteilla ja laituriraitteella 1 sijaitsee sivuraiteella. Raiteiston tulee mahdollistaa kolmen pääraiteen tilanteessa kaikkien kolmen laituriraiteen liikennöinti suorilla vaihdeyhteyksillä pääraiteilta.

2.5.2 Taajama- ja lähijunaliikenne

Tarkastelualueen taajama/lähijunat liikennöivät nykytilanteessa reiteillä Helsinki–Riihimäki–Tampere ja Toijala–Tampere–Nokia. Välillä Riihimäki–Toijala junia kulkee kahden tunnin välein ja välillä Toijala–Tampere kerran tunnissa. Erityisesti Pirkanmaan ja Tampereen seudun toimijat ovat nostaneet esille tavoitteita lisätä vuoromäärää nykyisestä.

Rataosuudella Lempäälä–Tampere on esillä myös uusien seisakkeiden rakentaminen. Uusia seisakkeita on esillä seudun selvityksissä ja suunnitelmissa Lempäälässä Moisioon, Kuljuun ja Sääksjärvelle sekä

Tampereella Lakalaivaan ja Rantaperkiöön. Nämä kaikki seisakkeet on huomioitu selvityskokonaisuuden liikenteellisissä selvityksissä.

Kanta-Hämeen maakuntakaavassa on esitetty uudeksi taajamajunien seisakkeeksi Harvialaa. Harvialan ympäristön kehittyminen tulevaisuudessa ohjaa seisakkeen rakentamistarvetta. Tässä selvityskokonaisuudessa ei ole tarkasteltu tarkemmin Harvialan uutta seisaketta. Sen mahdollistaminen on kuitenkin ollut lähtökohtana.

Nykytilanteessa Turengissa, Parolassa, ja Lempäälässä on kohtausraide pohjoisen suunnan liikenteelle. Kohtausraideiden käyttömahdollisuuksia rajoittavat raiteilla sijaitsevat matkustajaliikenteen laiturit, jotka palvelevat pääosin lähijunien matkustajia. Rataosuudella Riihimäki–Toijala on nykyisten seisakkeiden osalta tunnustettu se, että raiteiston tulee mahdollistaa nykyisillä taajamajunan pysähdyspaikoilla edelleen samanaikainen pysähtyminen eri suuntiin kulkevilla taajamajunilla. Lisäksi vilkkaammin liikennöidyllä Toijala–Tampere-välillä sijaitsevalla Viialan seisakkeella raiteiston tulee mahdollistaa taajamajunien pysähtyminen joustavasti kaikilla pääraiteilla, jotta laiturikapasiteetti ei rajoita taajama- ja tavaraliikenteen yhteensovittamista rataosuudella.

2.5.3 Tavaraliikenne

Tavaraliikenteen toimintaedellytykset ovat riippuvaisia henkilöliikenteen kehityksestä. Ylikuormitetuille rautatiereiteille on Rautateiden verkkoselostuksessa määritelty etusijajärjestys junakategorioiden välille reittiprofiileittain. Riihimäki–Tampere-rataosuus on luokiteltu reittiprofiililtaan Etelä-Suomen pääjunareitiksi, joka tarkoittaa tiheää henkilöjunaliikennettä, suuria matkustajavirtoja ja mahdollisesti huomattavia kuljetustarpeita tavaraliikenteelle. Etelä-Suomen pääjunareiteillä voidaan käyttää etusijajärjestyksen lisäksi myös kapasiteettikiintiöitä, joilla pyritään varmistamaan tavaraliikenteen toimintaedellytykset. (Väylävirasto 2024d.)

Tavaraliikenteen prioriteetti on energiatehokas kuljetus, joka tarkoittaa mahdollisimman pitkiä kulkurajoja ilman että tavarajunan tarvitsee väistää ohittavaa henkilöjunaa. Toisaalta energiatehokas kuljetus tarkoittaa, että junan nopeutta optimoidaan esimerkiksi ilmanvastuksen pienentämiseksi, mikä voi tarkoittaa tavara- ja henkilöjunien nopeuserojen kasvua. Mitä suurempia nopeuserot ovat sitä enemmän junien ohitustarvetta syntyy. Tavarajunaliikenteen toimintaedellytysten turvaamisessa tärkein tavoite on, että kuljetuskonsepteja rataosuudella voidaan suunnitella joustavasti myös päiväaikaan, jolloin henkilöliikennettä on eniten.

Toijalan ratapiha on tavaraliikenteen näkökulmasta toimimaton. Tavararaiteita on neljä ja ne sijaitsevat ratapihan itäpuolella. Raiteista kolme on sähköistetty ja kaikkien pituudet jäävät alle 700 metrin. Nykytilanteessa pohjoisen suunnasta junat siirtyvät tavararaiteille läntiseltä pääraiteelta itäisen pääraiteen yli

varaten näin raiteelle siirtymisen ajaksi molemmat pääraiteet. Vastaavasti etelän suuntaan tavararailteilta lähtevä juna varaa molemmat pääraiteet läntiselle pääraiteelle siirtyessään. Toijalan tavararailteilla järjestellään saapuvia ja lähteviä vaunustoja. Lisäksi osa Riihimäen suunnasta Turun suuntaan kulkevista tavarajunista muuttaa suuntaa Toijalassa, jolloin kääntyvälle junalle täytyy varata ratapihalta riittävän pitkä raide veturin siirtämisen ajaksi. Toijalan ratapihalla on laajoja parantamistarpeita, mutta tässä esiselvityksessä Toijalan kehittämistoimenpiteet keskittyvät linjan välityskyvyn parantamisen vaatimiin toimenpiteisiin.

2.5.4 Radanpito

Aiemman Riihimäki–Tampere-välin kohtaustaikkojen selvityksen mukaan radanpidon raiteita on peruskunnossapidolle riittävästi, mutta uusien kohtaustaikkojen rakentuessa Leteensuolle ja Kuurilaan on hyvä rakentaa jommallekummalle kohtaustaikalle myös yksi uusi radanpidon raide. Nykytilanteessa radanpidon raiteita Riihimäki–Tampere-rataosuudella on isoilla liikennepaikoilla Riihimäellä, Hämeenlinnassa, Toijalassa ja Tampereella sekä pienemmillä liikennepaikoilla Ryttylässä, Turengissa ja Parolassa.

Nykytilanteessa Riihimäki–Tampere-rataosalla on kunnossapidon koneille nousupaikkoja Riihimäki asemalla, Sammalistossa, Ryttylässä, Turengissa, Hämeenlinnassa, Parolassa, Toijalassa sekä Tampere tavarassa ja asemalla. Liikenne rataosalla on vilkasta ja työraot ovat lyhyitä. Jos kapasiteetin käyttöaste nousee nykyisestä, lyhenevät työraot entisestään. Työkoneiden pitkät siirtymät kiskoja pitkin sulkevat aina raiteen muulta liikenteeltä ja siirtyminen on hidasta. Erytisen haastava tilanne on sähköradan kunnossapidolla, kun nousupaikkoja on harvakseltaan ja sähköradan huoltotyöt tehdään aina raiteilta sähköratahuoltoon suunnitellulla työkoneella. Lempäälässä on ennen turvalaiteuudistusta ollut nousupaikka raiteen R003 eteläpäähän jatkettulla turvaraitteella. Hämeenlinnassa nousupaikka on ratapihan itäisellä puolella, josta on hankala päästä sujuvasti läntiselle puolelle.

Kohtaustaikkojen aiemman selvityksen mukaan uusille nousupaikoille on radanpidon raiteita suurempi tarve. Lempäälän liikennepaikan uusi nousupaikka on kiireellisin ja seuraavaksi Kuurila. Hämeenlinnan ratapihan läntiselle puolelle on tarvetta uudelle nousupaikalle. Ideaalitalanteessa kaikilla liikennepaikoilla tulisi olla sähköradan kunnossapidon koneille nousupaikka, jolloin huolto- tai korjaustöihin päästäisiin nopeasti ilman pitkiä siirtymisiä liikennepaikkojen välillä raiteita pitkin. (Väylävirasto 2023)

2.6 Radan nopeustaso

Selvityskokonaisuuden aluksi ennen kehittämistoimenpiteiden tarkempaa määrittelyä tehtiin tarkasteluja rataosuuden nopeudennoston edellytyksistä nykyisessä ratakäytävässä. Tarkoituksena oli ratkaista, arvioidaanko nopeudennostotoimenpiteitä osana kehittämistoimenpiteitä. Aikaisempien selvitysten perusteella oli jo muodostunut käsitys, että henkilöliikenteen nykyisen nopeuden nostaminen edellyttää todennäköisesti merkittäviä muutoksia radan nykyiseen linjaukseen. Suomi-rata Oy selvitti suurnopeusradan (250 km/h) toteuttamista, mutta vuonna 2023 suurnopeusratahankkeen edistäminen päätettiin lopettaa. Rataosuuden Riihimäki–Tampere nopeustaso 250 km/h koko matkalta edellyttää radan rakentamista uuteen maastokäytävään, mikä ei ole sen lähtökohdan mukaista, että Väylävirasto selvittää radan kehittämistä nykyisessä maastokäytävässä.

Radan suurimman sallitun nopeustason vaikutusta henkilöliikenteen matka-aikaan tutkittiin selvityskokonaisuudessa simulointien avulla. Rataosuuden suurin nopeus tavanomaisilla henkilöjunilla on 160–200 km/h, mikä vastaa radan nykygeometrian mahdollistamaa suurinta nopeutta. Hämeenlinnan ja Toijalan kohdalla nopeusrajoitus on 100–120 km/h. Kallistuvakorilla junilla radan suurin nopeus on Hämeenlinna ja Toijalaa lukuun ottamatta pääosin 200 km/h, mutta ratageometria mahdollistaisi paikoin nopeuden 220 km/h. Nykytilanteessa nopeiden kaukojunien matka-aika rataosuudella on 49 minuuttia ja hitaiden kaukojunien 61 minuuttia. Tavarajunilla radan suurin nopeus on 100 km/h akselipainolla 250 kN.

Rataosuuden pysyvien alle 200 km/h-nopeusrajoitusten syy on radan kaarteiden geometria. Pysyvien nopeusrajoitusten lisäksi rataosuudella on ollut muutamia radan kunnosta aiheutuneita tilapäisiä nopeusrajoituksia vuoden 2024 aikana.

Tavanomaisten junien nopeutta kattavasti tasoon 200 km/h ei ole mahdollista nostaa ilman kaarreoikaisujen rakentamista. Kaarreoikaisuja ei ole maankäytön takia mahdollista toteuttaa Hämeenlinnan ja Toijalan kohdilla. Parhaat ja toteutuskelpoisimmat mahdollisuudet kaarreoikaisujen rakentamiselle olisivat Iittalan ja Toijalan välillä noin 20 kilometrin matkalla, jossa rata kulkee harvaan asutulla alueella. Kaarreoikaisujen rakentaminen tälle osuudelle lyhentäisi matka-aikaa noin kaksi minuuttia. Eli käytännössä Riihimäki–Tampere-välillä infratoimenpiteillä matka-aikaa nopeustasolla 200 km/h on mahdollista lyhentää tämän verran.

Simulointitarkastelussa kuuden minuutin aikasäästöön päästäisiin paikoittaisilla nostoilla yli 200 km/h nopeustasoon, mutta tämä vaatisi muuta kuin IC-kalustoa. Aiemmin tehtyjen selvitysten mukaan kaarreoikaisuja kohdistuisi yhteensä noin 40 kilometrin matkalle. Suurnopeuskaluston käytettävissä oloa tulevaisuudessa Suomen rataverkolla voi pitää epävarmana riippuen muun muassa siitä, mahdollistavatko muut tulevat ratahankkeet kaluston hyödyntämisen. Suunnilleen sama matka-aikavaikutus olisi mahdollista saavuttaa nykyisellä radalla, jos sillä liikennöitäisiin kallistuvakorilla junilla. Kuitenkin myös kallis- tusomaisuuden käyttökelppoisuus ja tulevaisuus Suomessa on epävarmaa.

Nopeuden nostaminen tasoon 200 km/h tarkoittaisi paikoitellen uuden kaksiraiteisen radan rakentamista nykyiseen ratakäytävään, niin että raiteen sijainti siirtyisi sivusuunnassa tapauskohtaisesti 0–30 metriä. Esiselvityksen aikana kaarreoikaisujen rakentamisesta tehtiin karkea suuruusluokka arvio olettamalla, että helpossa kohteessa kaksiraiteisen radan siirtäminen uuteen paikkaan maksaa 5 milj. euroa/ratakilometri ja vaativassa kohteessa, jossa tulee paljon muutoksia siltoihin ja pohjaolosuhteet ovat huonot, kustannukset ovat jopa 20 milj. euroa/ratakilometri. Tällöin esimerkiksi 20 kilometrin mitalla kaarreoikaisujen kustannusarvio nousisi jopa satoihin miljooniin euroihin.

Rataosuuden suurimman nopeuden nostaminen kaarreoikaisuja rakentamalla on huomattavan suuri toimenpide suhteessa kaukojunien saavuttamaan matka-aikahyötyyn. Kaarreoikaisujen rakentamisesta hyötyisivät kaukojunat, joiden kalustokohtainen huippunopeus on 200–220 km/h. Suurin hyöty kaarreoikaisusta olisi nopeille kaukojunille, jotka eivät pysähdy rataosuuden väliasemilla. Hitailta kaukojunilla, jotka pysähtyvät Hämeenlinnassa, Toijalassa ja Lempäälässä, pysähdykset lisäävät matka-aikaa nopeisiin junaan verrattuna yhteensä 12 minuuttia. Taajama- ja lähijunien huippunopeus on 160 km/h ja tavarajunilla tyypillisesti enintään 100 km/h. Radan nykyinen nopeustaso on riittävä taajama- ja tavarajunille, eikä radan suurimman nopeuden nostaminen hyödytä niitä.

Todellisuudessa liikenne ei nykytilanteessa vähimmäispelivara huomioiden myöskään kulje suurinta mahdollista keskinopeutta, joten tosiasiallisia matka-aikasäästöjä on mahdollista saada aikaan myös muiden kuin radan nopeustason kehittämistoimenpiteiden kautta. Vastaavasti suurimman nopeuden nostaminen ei välttämättä johda simuloimalla arvioituihin säästöihin. Teoreettisen nopeuden mahdollistamia hyötyjä rajoittavat yleisesti muun muassa häiriötilanteet ja häiriötilanteisiin varautuminen sekä mahdolliset tilapäiset alemmat nopeusrajoitukset.

Junien nopeuserojen kasvattaminen ilman kapasiteettia lisääviä toimia heikentää tavarajunien toimintaedellytyksiä. Kapasiteetin riittävyys tavarajunille on radan merkittävin ongelma tällä hetkellä. Matkustajien näkökulmasta tarkasteltuna tulee ottaa huomioon koko matkaketjun kokonaismatka-aika, jossa juna- matkaan kuluva aika on vain yksi osa. Lisäksi vuorovälien mahdollinen tihentyminen vaikuttaisi myös matkustajien kokonaismatka-aikoihin.

Nopeustasoa koskevien selvitysten myötä liikenteellisiä tarkasteluja ja radan kehittämistarpeita on päädytty tarkastelemaan rataosuuden nykyisellä nopeustasolla.

3 Peruskorjaustoimenpiteet

3.1 Radan kunto

Riihimäki–Tampere-rataosa on vuonna 2024 tehtyjen tarkastelujen mukaan ratarakenteeltaan ja päällysrakenteeltaan hyvässä kunnossa. Tärkeimpiä alle viiden vuoden aikajänteen korjaustarpeita ovat yksittäiset vaihtenvaihdot sekä paikoittaiset kiskonvaihdot kaarteissa ja turvalaiteteknisesti käytöstä poistettujen eristysjatkosten kohdalla. Isompi peruskorjaustarve on vielä vaikea ajoittaa, koska radan yleiskunto on hyvä. Viimeistään 2020-luvun lopulla voidaan tehdä tarkempi arvio peruskorjauksen ajoituksesta, kun nähdään, miten rataosan kunto on kehittynyt. Lisäksi vuosittaista seuranta tulee tehdä vaihteiden ja kiskojen vikojen sekä geometrian virheiden osalta. (Väylävirasto 2024c)

Radan kunnan vuoksi kunnossapitäjä joutuu tapauskohtaisesti asettamaan tilapäisiä nopeusrajoituksia. Syksyllä 2024 rataosuudella oli yksi tilapäinen nopeusrajoitus radan geometriavirheiden takia Hämeenlinnasta noin kilometri Riihimäen suuntaan. Tilapäinen 120 km/h-nopeusrajoitus syksyllä 2024 sijaitsi itäisellä raiteella, jonka suurin nopeus on 180 km/h.

3.2 Peruskorjaustoimenpiteiden sisältö ja vaiheistus

Peruskorjaustoimenpiteiden sisältö perustuu Väyläviraston tarvemuistioihin (Väylävirasto 2021). Alle viiden vuoden aikajänteellä peruskorjaustarve on vähäinen, mutta 2030-luvulle ulottuvassa tarkastelussa rataosuudella on merkittäviä peruskorjaustarpeita. Kustannuksiltaan merkittävin peruskorjaustarve on ratalinjan ja liikennepaikkojen päällysrakenteen vaihto. Niiden lisäksi merkittäviä kustannuksia kohdistuu alus- ja pohjarakenteisiin, turvalaitteisiin ja sähköistykseen. Muiden rakenneosien peruskorjaustarve on kustannusvaikutukseltaan vähäinen.

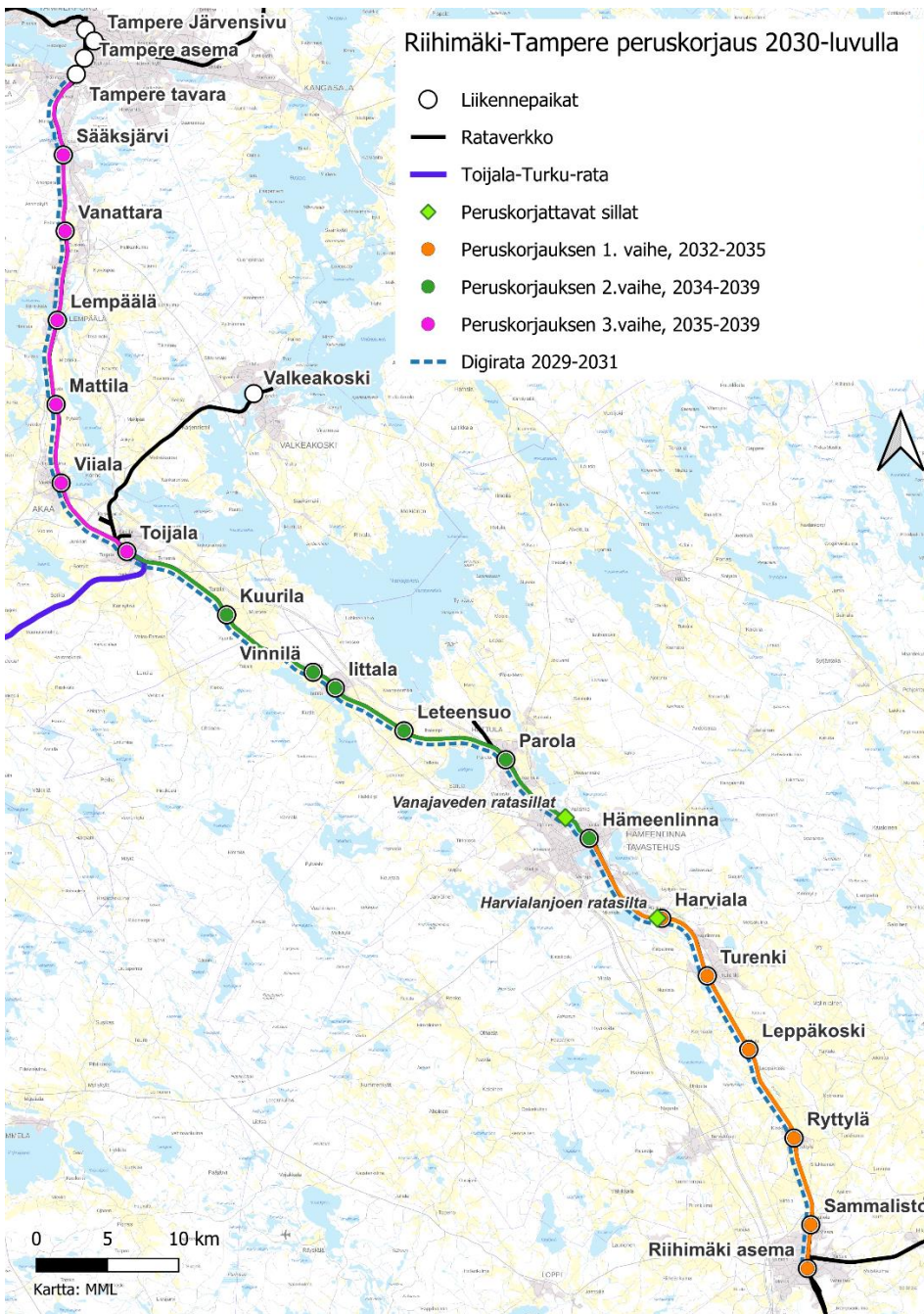
Päällysrakenteen uusiminen tulee ajankohtaiseksi 2030-luvulla, kun kiskot ja pölkyt tulevat teknisen käyttöikänsä päähän. Päällysrakenteen uusimisen kanssa samanaikaisesti tulee tehtäväksi alus- ja pohjarakenteiden routalevyjen vaihto. Perusparannushankkeen turvalaitetyöt tarkoittavat työnaikaisia turvalaitemuutoksia päällysrakenteen vaihtotyön aikana. Rataosuuden turvalaitteet tullaan uusimaan joka tapauksessa Digirata-hankkeessa alustavan arvion mukaan 2030-luvun alussa. Syöttöasemien ja sähköradan peruskorjaus tulee ajankohtaiseksi 2030-luvulla. Peruskorjaustoimenpiteiden tarvemuistion mukaista kustannusarviota tarkennettiin selvityskokonaisuuden aikana. Peruskorjaustoimenpiteiden kustannusarvio on yhteensä 534 milj. euroa (Taulukko 4). Päällysrakenteen vaihto ja sen yhteydessä tehtävät muut työt kattavat noin 90 % peruskorjaushankkeen kustannuksista.

Tarvemuistiossa peruskorjaushanke on jaettu kolmeen isoon kokonaisuuteen, jotka toteutetaan vaiheittain. Kokonaisuudet ovat rataosuudet Riihimäki–Hämeenlinna, Hämeenlinna–Toijala ja Toijala–Tampere. Tässä vaiheessa alustava näkemys on, että peruskorjaushanke alkaisi 2030-luvun alussa Riihimäeltä ja etenisi rataosuus kerrallaan Tampereelle (Kuva 8). Jos koko hankkeen toteutus veisi aikaa arviolta noin kahdeksan vuotta, olisi peruskorjaus kokonaisuudessaan valmis ennen 2040-lukua. Peruskorjaushankkeen vaiheistuksesta ja ajoituksesta ei ole tehty päätöksiä. Tämänhetkisen näkemyksen mukaan tarkempi arvio ajoituksesta olisi mahdollista tehdä 2020-luvun lopulla.

Taulukko 4. Peruskorjaustoimenpiteiden kustannusarvio (MAKU 145, 2020=100).

	Toimenpiteet	Investointikust. (M€)
Riihimäki–Hämeenlinna liikennepaikat (6 kpl) vaihteet ja raiteet	Päällysrakenne ja vaihteenvaihto	17
Riihimäki–Hämeenlinna-rataosuus	Päälly-, alus- ja pohjarakenne, kuivatus ja rummut, kallioleikkaukset vesakointi + puhdistus	66
Hämeenlinna–Toijala liikennepaikat (6kpl) vaihteet ja raiteet	Päällysrakenne ja vaihteenvaihto	33
Hämeenlinna–Toijala-rataosuus	Päälly-, alus- ja pohjarakenne, kuivatus ja rummut, kallioleikkaukset vesakointi + puhdistus	73
Toijala–Tampere liikennepaikat (5 kpl) vaihteet ja raiteet	Päällysrakenne ja vaihteenvaihto	8
Toijala–Tampere-rataosuus	Päälly-, alus- ja pohjarakenne, kuivatus ja rummut, kallioleikkaukset vesakointi + puhdistus	82
Sillat	Harvialanjoen rs, Vanajaveden sillat, korjaustyöt, suojaavat ylikulkusiltojen tukirakenteet, siirtymärakenteiden korjaus 14 kpl	10
Rautatiealueet	Henkilöliikenneasemien matkustajaliikenteen rakenteet, Tasoristeykset (10 kpl), raiteellenousupaikat (7 kpl)	5
Syöttöasemat	Syöttöasemien korjaus (2 kpl)	2
Ajolangan uusiminen	Ajolangan uusiminen ja sähköradan peruskorjaus, Pylväsperustuksien korjaus	12

	Toimenpiteet	Investointikust. (M€)
Vahvavirtajärjestelmät	Vaihteenlämmitysjärjestelmät vaihteiden vaihtojen yhteydessä	2
Telematiikka	Työnaikaiset turvalaitemuutokset, kun raiteistoa uusitaan perusparannuksessa ja turvalaitemuutokset raiteistomuutoksissa	36
Ympäristö- ja kiertotalous	Jättemaksut poistetuista routalevyistä	1
Hankeosat yhteensä		347
Työmaatehtävät (25,0 %)		87
Suunnittelutehtävät (7,3 %)		31
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (14,8 %)		69
Hanketehtävät yhteensä		187
Koko hanke yhteensä (alv. 0 %)		534



Kuva 8. Peruskorjaushankkeen alustava vaiheistus.

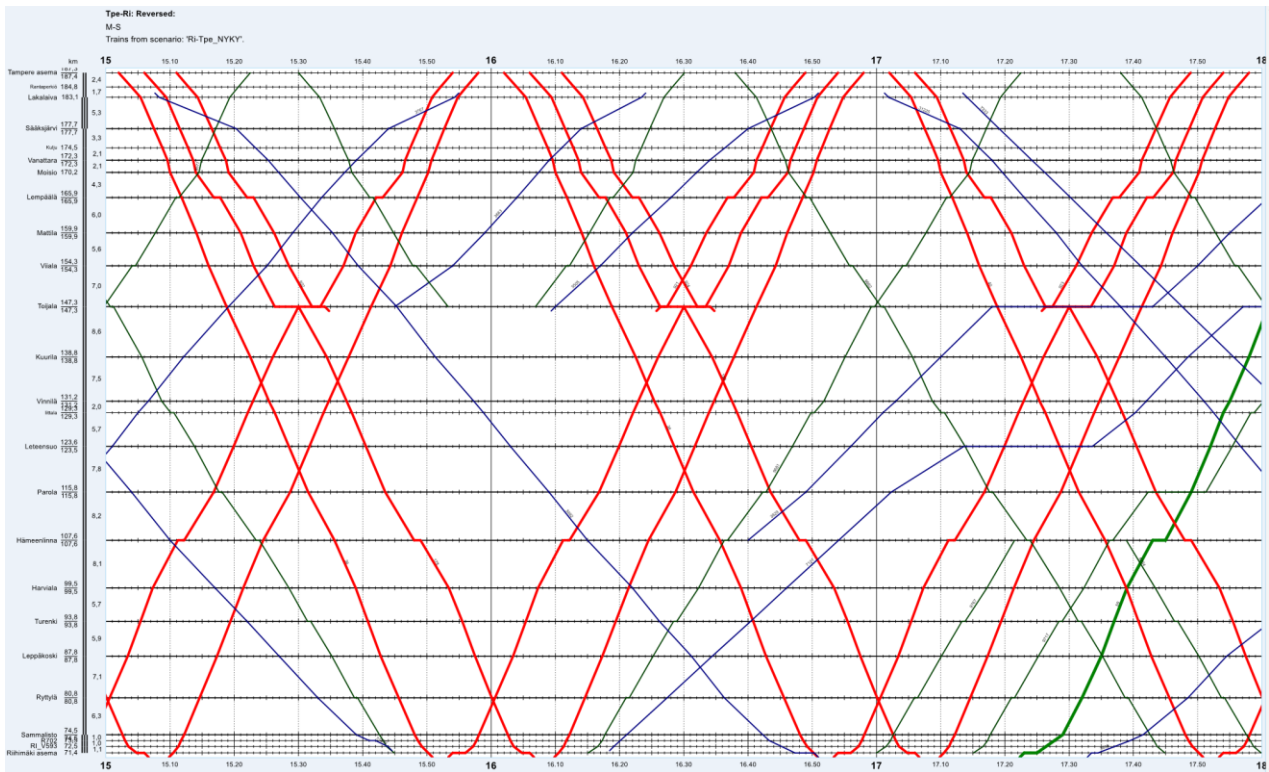
4 Liikenteelliset tarkastelut

4.1 Liikenneskenaariot

Liikenneskenaariot on laadittu ja kuvattu tarkemmin esiselvityksen kanssa samaan aikaan käynnissä olleessa liikenteellisessä selvityksessä. Tässä luvussa on esitetty yhteenveto liikenteellisen selvityksen tuloksista.

Riihimäki–Tampere-rataosuuden liikenteellisessä selvityksessä on tarkasteltu viittä eri junaliikenneskenaariota VE1–VE5 (taulukko 5) ja ne on laadittu ottaen huomioon nykytilanne sekä tulevat kauko- ja lähijunaliikenteen mahdolliset näkymät. Myös rataosuuden Toijala–Turku ja Riihimäen eteläpuolen liikenteen kehitys on huomioitu tarkasteluissa. Liikenteelliset tarkastelut on tehty rataosuuden nykyisellä nopeustasolla.

Skenaariossa VE1 junaliikenne ja raideinfrastruktuuri vastaavat nykytilannetta, jossa aikataulurakenne ja junamäärät ovat nykyisen kaltaisia ja infrastruktuuria on täydennetty suunnitelluilla kohtauspaikoilla. Aikatauluja on hieman sovellettu ottamalla huomioon toteutuneeksi oletetut uudet kohtauspaikat. VE1:ssä kaukoliikenteessä molempiin suuntiin liikennöi kaksi junaa, nopea ja hidas, 60 minuutin vuorovälillä. Turun suunnan junat liikennöivät 1–4 tunnin välein ja R- ja M- junat kahden tunnin välein, jolloin lähijunien vuoroväli Toijalaan on 60 minuuttia. D-junia Hämeenlinnaan liikennöi yksi junapari aamu- ja yksi junapari iltaruuhkassa, kuten nykytilanteessakin. Tavarajunien aikataulut ovat nykytilanteen mukaisia, mutta skenaarioon valittujen junien määrä on kuitenkin selvästi suurempi kuin todellisuudessa yhden päivän aikana toteutunut junamäärä. Aikataulurakenne on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Aikataulurakenne skenaariossa VE1 nykyisellä infrastruktuurilla ja suunnitelluilla kohtauspaikoilla. Aikataulurakenne on laadittu selvityskokonaisuuden liikenteellisessä selvityksessä. (Väylävirasto 2025a)

Skenaariossa VE2 kaukoliikenne on suunniteltu nykyisen kaltaiseksi. Sääksjärven seisake on lisätty skenaarion VE1 mukaiseen infrastruktuuriin. R- ja M-junat kulkevat 60 minuutin vuorovälillä, jolloin lähijunien vuoroväli Toijalaan on 30 minuuttia. Hämeenlinnan D-junat liikennöivät nykytilanteen mukaan. Tavaraliikenteen junamäärään on VE1:een verrattuna lisätty yksi tavarajuna suuntaansa iltapäiväruuhkaan.

Skenaariossa VE3 aikataulurakenteeseen on lisätty kolmas tunnittainen kaukojuna Helsinki–Tampere-välille molempiin suuntiin. VE3:een on lisätty Moisio seisake Sääksjärven lisäksi. Helsingin suunnan kaukojunista nopea kulkee tunnin vuorovälillä ja kaksi hidasta 30 minuutin vuorovälillä. Turun suunnan junat liikennöivät tunnin vuorovälillä. R-junien vuoroväli on tunti ja M-junien 30 minuuttia Lempäälään. D-junat ja tavarajunat liikennöivät kuten skenaarioissa VE1 ja VE2.

Skenaariossa VE4 on infrastruktuuriin lisätty kaikki Tampereen kaupunkiseudun lähijunaliikenteelle kaavailut seisakkeet; Rantaperkiö, Lakalaiva, Sääksjärvi, Moisio ja Kulju. Kaukojunaliikenne ja R-junat kulkevat VE3:n mukaan. M-junat kulkevat 30 minuutin vuorovälillä Toijalaan ja D-junat Hämeenlinnasta kulkevat tunnin vuorovälillä. Tavaraliikenteen aikataulurakenteeseen on lisätty yksi juna suuntaansa kaikille niille tunneille, joissa ei nykytilanteessa kulje tavarajunaa.

Skenaario VE5 on skenaarion VE4 mukainen. Erona on M-junien 15 minuutin vuoroväli Lempäälään, joista joka neljäs kulkee Toijalaan.

Taulukko 5. Liikenteellisessä selvityksessä tutkittujen skenaarioiden junamäärät (Väylävirasto 2025a).

	VE1 Nyky	VE2 Nyky+	VE3 Henkilöliikenteen kasvu	VE4 Maksimi	VE5 Maksimi + tiheämpi lähijuna-liikenne
Pääradan kaukojunat	Nopea ja hidas 1 h välein	Nykyinen eli nopea ja hidas 1 h välein	Nopea 1 h välein, hidas 30 min välein	Nopea 1 h välein, hidas 30 min välein	Nopea 1 h välein, hidas 30 min välein
Turun junat	1–4 h välein	Nykyinen eli 1–4 h välein	1 h välein	1 h välein	1 h välein
R-junat	2 h välein	1 h välein	1 h välein	1 h välein	1 h välein
M-junat	2 h välein Toijalaan	1 h välein Toijalaan	30 min välein Lempäälään	30 min välein Toijalaan	15 min välein Lempäälään, joka neljäs Toijalaan
Hämeenlinnan D-junat	Yksi junapari aamuruuhkassa ja yksi iltaruuhkassa	Nykyinen eli yksi junapari aamuruuhkassa ja yksi iltaruuhkassa	Nykyinen eli yksi junapari aamuruuhkassa ja yksi iltaruuhkassa	1 h välein ruuhka-aikaan	1 h välein ruuhka-aikaan
Tavarajunat	Nykyinen	Nykyinen + 1 lisäjuna suuntaansa iltaruuhkassa	Nykyinen + 1 lisäjuna suuntaansa iltaruuhkassa	Nykyinen + 1 lisäjuna suuntaansa kaikkina niinä tunteina, jolloin ei kulje nykyistä junaa.	Nykyinen + 1 lisäjuna suuntaansa kaikkina niinä tunteina, jolloin ei kulje nykyistä junaa.
Uudet seisakkeet	-	Sääksjärvi	Sääksjärvi, Moisio	Rantaperkiö, Lakalaiva, Sääksjärvi, Kulju, Moisio	Rantaperkiö, Lakalaiva, Sääksjärvi, Kulju, Moisio

4.2 Lisäraiteiden liikenteellinen tarve

Selvityskokonaisuuden liikenteellisessä selvityksessä laadittujen liikenneskenaarioiden avulla muodostettiin näkemys lisäraiteiden tarpeesta ja sen rakentamisen mahdollisesta vaiheistuksesta Riihimäki–

Tampere-rataosuudelle. Selvityskokonaisuudessa on pyritty muodostamaan kehittämiskokonaisuuksia, ja toimenpiteitä määriteltäessä on hyödynnetty liikenteellisen selvityksen aikataulurakenteita.

Skenaarioiden VE1 ja VE2 junamäärät ovat nykytilanteeseen nähden melko samalla tasolla ja tavaraliikenteen kulkuedellytykset paranevat suunniteltujen kohtauspaikkojen toteuduttua. Skenaarioiden kohdalla ei tämän vuoksi yleensä infrastruktuurin kehittämistoimenpiteiden vaikuttavuutta arvioitu, mutta Lempäälän pohjoispuolelle suunnitellun kohtauspaikan tarpeellisuutta tarkasteltiin VE2:n junamäärällä. Tarkastelussa todettiin kohtauspaikan tarpeen olevan vähäinen, koska Toijalan ja Sääksjärven välillä on skenaarion junamäärillä hyvin kapasiteettia.

Skenaariossa VE3 kasvatettu junamäärä on mahdollista toteuttaa, jos suunniteltujen kohtauspaikkojen (Leppäkoski, Leteensuu ja Kuurila) lisäksi Lempäälän liikennepaikkaa kehitetään neliraiteiseksi ja uusilla laiturijärjestelyillä. Lempäälän toimenpiteet mahdollistavat raiteen kääntyville lähijunille sekä parantavat tavaraliikenteen kohtausmahdollisuuksia, kun Sääksjärven ja Toijalan välillä liikennöi samaan aikaan hiidas tavarajuna ja pääradan kolmas tunnittainen kaukojuna.

Tavarajunien matka-ajat kasvavat kuitenkin skenaariossa VE3 merkittävästi ilman muita toimenpiteitä. Kolmas raide Sääksjärveltä Lempäälään mahdollistaisi tutkitulla liikenteellä ja parannetulla Lempäälän asemalla tavarajunien sujuvan kulun Lempäälään asti, jossa ne vasta siirtyisivät vastaantulevan liikenteen käyttämän raiteen yli häiritsemättä lähijunien kulkua. Kolmas raide parantaisi häiriösietoisuutta ja tavaraliikenteen toimintaedellytyksiä tilanteessa, jossa osuudella liikennöi lähijuna 30 minuutin välein ja pääradan kolmas tunnittainen kaukojuna. Lisäraiteen jatkaminen Lempäälästä Kuurilaan asti ja toteuttaminen myös Riihimäeltä Turenkiin parantaisivat edelleen tavarajunien liikennöintiä, mutta vaikutukset olisivat kuitenkin merkittävämmät skenaarion VE4 aikatauluissa.

Liikenneskenaariossa VE4 mukainen suuremman junamäärän liikennöinti on myös teoriassa mahdollista nykyisellä infrastruktuurilla, johon on toteutettu suunnitellut kohtauspaikat ja Lempäälän liikennepaikka on kehitetty. Aikataulurakenne on kuitenkin hyvin häiriöherkkä ja kapasiteetin käyttöaste korkea.

Lisäraiteen jatkaminen Lempäälästä Kuurilaan ja Riihimäen Sammalistosta Turenkiin vaikuttaisivat liikenteellisen tarkastelun mukaan myönteisesti erityisesti nopeiden tavarajunien matka-aikaan. Lisäraiteet parantavat häiriösietoisuutta ja tavaraliikenteen toimintaedellytyksiä tilanteessa, jossa junamäärät Toijalan pohjoispuolella ja Hämeenlinnan eteläpuolella kasvavat. Eteläpäässä kolmannen raiteen tarve korostuu tarkasteluissa enemmän Riihimäki–Hämeenlinna-osuudella kuin Hämeenlinna–Toijala-välillä.

Tampereen päässä nykyinen kolmas raide on Tampereen tavararatapihan ja Sääksjärven välillä. Tampereen aseman ja tavararatapihan välisen kolmannen raiteen tarve riippuu mm. lähijunaliikenteen kehityksestä. Neljäs raide Sääksjärveltä Tampere tavarajaan toimisi tavaraliikenteen raiteena. Tarkasteluiden perusteella vielä VE4:n liikennemäärillä neljäs raide ei ole välttämätön, mutta liikennemäärien kasvaessa

osuudesta voisi muodostua pullonkaula. Skenaariossa VE4 neljäs raide kuitenkin helpottaa aikataulu-suunnittelua, parantaa välityskykyä ja lyhentää joidenkin tavarajunien matka-aikaa. Nykyisin kolmiraitaisen Riihimäki–Sammalisto-välin neljäs raide lisäisi kapasiteettia Riihimäen aseman ja Sammaliston välillä. Liikenteellisessä selvityksessä tarkastellut aikataulurakenteet pysyvät toteutuskelpoisina siinäkin tilanteessa, että lisäraide jätettäisiin rakentamatta.

Kolmas raide osuuksille Vinnilä–Kuurila ja Turenki–Hämeenlinna mahdollistaa nopeille tavarajunille kulun Tampereelta Riihimäelle ilman pysähdyksiä. Kolmas raide osuudelle Hämeenlinna–Vinnilä täydentää lisäraiteen koko yhteysvälille ja mahdollistaa tavaraliikenteen siirron omalle raiteelleen koko yhteysvälillä. Koko välin kolmas raide parantaa rataosuuden välityskykyä ja mahdollistaa vähintään toisen suunnan tavarajunan liikennöinnin ilman pysähdyksiä.

Skenaariossa VE5 tarkasteltiin maksimaalista junaliikenteen tiheyttä, jossa lisäksi Lempäälän lähijuna kulkee 15 minuutin vuorovälillä ja joka neljäs lähijuna jatkaa Toijalaan. Skenaariossa on otettu huomioon myös R-junan aikataulut ja sen vaikutukset lähijunaliikenteeseen. Tämä skenaario edellyttää neljää raideetta Lempäälä–Tampere-välillä. Neljäs raide mahdollistaa sujuvan liikenteen ja vähentää häiriöitä. Mikäli skenaarion mukainen kolmas tunnittainen kaukojuna jäisi aikataulurakenteesta pois, olisi 15 minuutin vuorovälin lähiliikenne mahdollinen kolmella raiteella Lempäälä–Tampere-välillä. Tavaraliikenteen liikennöintimahdollisuuksista ei tässä tilanteessa ole varmuutta.

Liikenteellisessä selvityksessä tarkastelluista skenaarioista kapasiteetin käyttöaste ylittää sekaliikenteen ohjeellisen vuorokausitason 60 % ilman lisäraidetta sekä etelään että pohjoiseen kaikissa tilanteissa skenaariota VE1 lukuun ottamatta. Käyttöasteen laskennassa on käytetty arvona Digirata-hankkeen mahdollistamaa kolmen minuutin minimijunaväliä kaikilla liikennepaikkaväleillä. Tarkastelut tehtiin myös aamu- ja iltapäivän huipputunneista suunnittain koko rataosuudelta sekä ilman lisäraidetta että osittaisella ja koko yhteysvälin lisäraiteella. Aamuhuipputunnilla ohjeellinen tuntikohtainen sekaliikennerradan kapasiteetin käyttöaste 75 % ylittyy ilman lisäraidetta kaikissa vaihtoehdoissa lukuun ottamatta VE1:a Riihimäeltä Tampereen suuntaan. Lisäraiteen kanssa arvo ylittyy VE4:n liikenteellä Toijala–Tampere-välillä. Tampereelta Riihimäen suuntaan arvo ylittyy vain skenaariossa VE4 ilman lisäraidetta. Iltahuipputunnilla Tampereelta etelän suuntaan 75 %:n raja ei ylity missään skenaariossa, ja Riihimäeltä pohjoiseen käyttöasteet ovat korkeat Riihimäki–Hämeenlinna ja Toijala–Tampere-osuuksilla. Myös tähän suuntaan 75 %:n raja ylittyy lisäraiteen kanssa vaihtoehdossa VE4 Toijala–Tampere-välillä.

4.3 Raiteistonkäyttö

Liikenteellisessä selvityksessä laadittujen aikataulujen pohjalta muodostettiin liikennöintimallit, joilla rataosuuksilla liikennöitäisiin (kuva 10). Riihimäki–Toijala-välin ollessa kolmiraitainen, tavarajunat liikennöivät pääsääntöisesti keskellä ja henkilöjunat reunimmisilla raiteilla. Tavaraliikenteen kohtaamiset onnistuvat linjaraitteella keskellä häiritsemättä henkilöliikennettä hyödyntämällä raiteenvaihtopaikkoja. Henkilöliikenteen matkustajalaiturit sijaitsevat reunaraiteiden reunoilla. Toijalasta Lempäälään liikennöintimalli vastaa Toijalan eteläpuolen mallia, mutta tiheämmällä 30 minuutin vuorovälillä kulkevat lähijunat hyödyntävät välillä myös keskimmäistä raidetta. Näin ollen Toijala–Lempäälä-välillä matkustajalaiturit sijaitsevat läntisen raiteen reunalla ja keskimmäisen ja itäisen raiteen välissä.

Liikennöintiä Tampereen ja Lempäälän välillä eri tilanteissa on tarkasteltu tarkemmin liikenteellisessä selvityksessä. Pohjoinen päätepiiste vaikuttaa siihen, mitä raiteita henkilöjunat ajavat. Mikäli Tampereen aseman ja Lakalaivan tavaratapihan välillä on nykytilanteen mukaisesti vain kaksi linjaraidetta, henkilöjunien ei lähtökohtaisesti kannata käyttää itäistä raidetta Lakalaivan eteläpuolen kolmiraitteisella osuudella. Lähijunaliikenteen tihentyessä henkilöjunaliikenne tarvitsee kolmea raidetta. Lakalaivan ja Lempäälän välillä uusien seisakkeiden matkustajalaiturit sijaitsevat kolmiraitteisessa tilanteessa läntisen raiteen reunalla ja keskimmäisen ja itäisen raiteen välissä. Neliraitteisen osuuden liikennöintimallissa lähijunat kulkevat keskimmäisillä raiteilla ja kaukojunat reunimmisilla. Tavarajunat voivat käyttää tilanteen mukaan kaikkia raiteita.



Kuva 10. Liikenteellisen selvityksen liikennöintimalli kolmiraitteisella rataosuudella. Kohdattava tavarajuna voidaan ohittaa vapaata sivulla olevaa linjaraidetta pitkin. (Väylävirasto 2025a)

5 Kehittämispolku

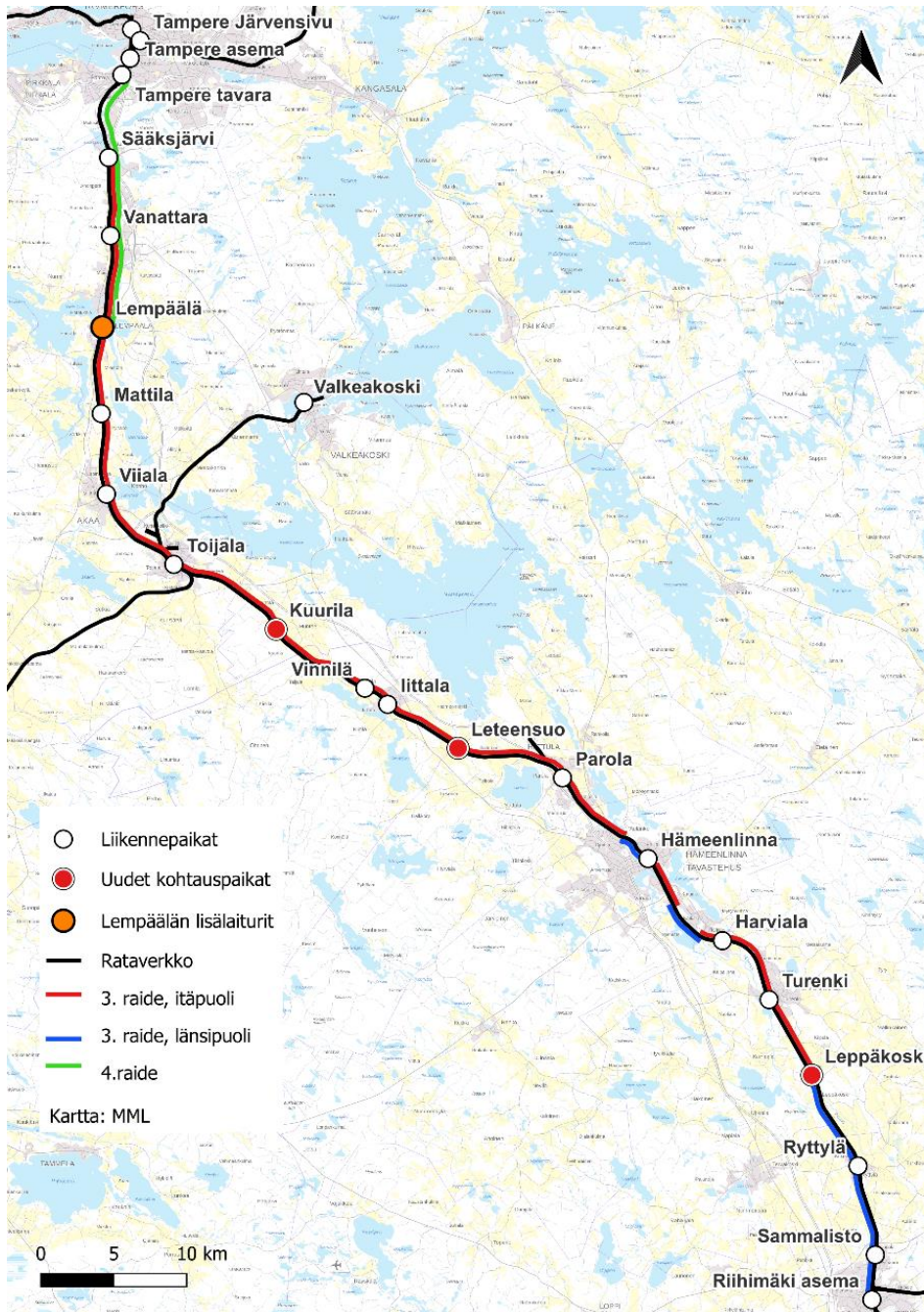
5.1 Kehittämistoimenpiteet

Kehittämistoimenpiteiden ensisijaisena tarkoituksena on parantaa radan välityskykyä. Toimenpiteiden tarve on keskeisesti kiinni kauko- ja lähiliikenteen sekä tavaraliikenteen junamäärien kehittymisestä. Näkemys kehittämispolusta on muodostettu liikenteellisten selvitysten pohjalta. Myös vaiheistus on riippuvainen liikenteen kehittymisestä.

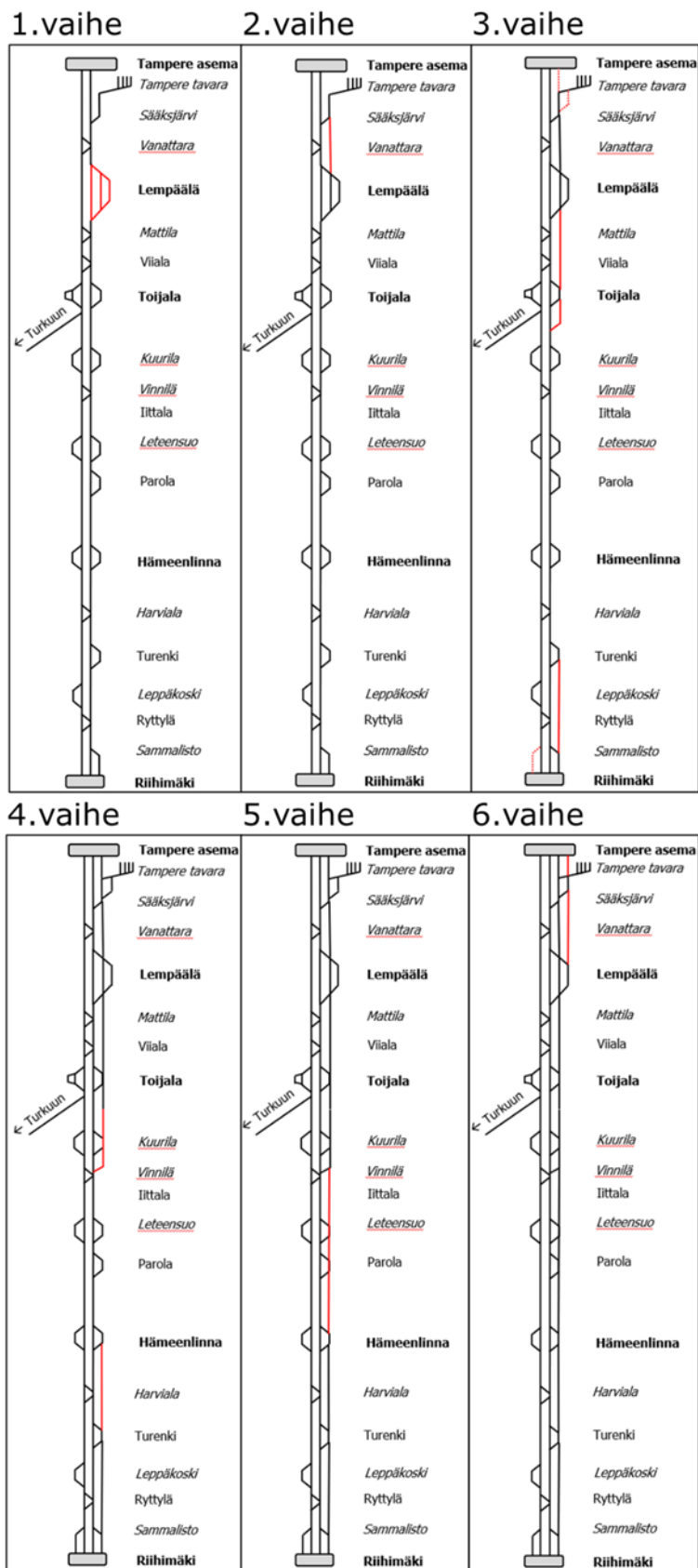
Näkemykset mahdollisesta toimenpidepolusta on seuraava:

1. Lempäälän aseman parantaminen neliraiteiseksi
2. Kolmas raide osuudelle Sääksjärvi–Lempäälä
3. Kolmas raide osuuksille Lempäälä–Toijala/Kuurila ja Sammalisto–Turenki–, jolloin osuudet Tampere tavara–Toijala/Kuurila ja Turenki–Riihimäki ovat kolmiraiteisia. Mahdolliset lisäinvestoinnit (3B):
 - Kolmas raide osuudelle Lakalaiva/Tampere tavara–Tampere asema
 - Neljäs raide (tavaraliikenneraide) osuudelle Sääksjärvi–Lakalaiva/Tampere tavara
 - Neljäs raide osuudelle Riihimäki asema–Sammalisto
4. Kolmas raide osuuksille Toijala/Kuurila–Vinnilä ja Hämeenlinna–Turenki
5. Kolmas raide osuudelle Vinnilä–Hämeenlinna, jolloin koko matkalla Tampere–Riihimäki on kolme raidetta
6. Neljäs raide osuudelle Tampere–Lempäälä

Kuvassa 11 on esitetty lisäraiteet ja niiden sijoittuminen, ja kuvassa 12 vaiheittainen toimenpidepolku. Tulevissa alaluvuissa kehittämistoimenpiteitä on kuvattu tarkemmin liikenteellisessä selvityksessä muodostetun kehittämisspolun mukaisesti. Vaikka aikaisemmissa selvityksissä rataosuudelle on tarkasteltu kahta lisäraidetta, koko rataosuuden toteuttaminen neliraiteisena ei ole tässä selvityskokonaisuudessa tarkasteltujen liikenneskenaarioiden mukaan perusteltua, vaikka liikenne kasvaisi merkittävästikin (taulukko 6). Maakuntakaavoissa on kuitenkin varauduttu kahteen lisäraiteeseen ja pitkälle tulevaisuuteen katsottuna tilavaraus neljännelle raiteelle tulee edelleen säilyttää.



Kuva 11. Esiselvityksen kehittämistoimenpiteet Riihimäki-Tampere-yhteysväkllä.



Kuva 12. Kehittämisen toimenpidepolku. Tässä kuvassa ei oteta kantaa lisäraiteiden sijaintiin. (Väylävirasto 2025a)

Taulukko 6. Yhteenveto lisäraiteiden sijoittumisesta tämän selvityksen ja aikaisempien selvitysten mukaan.

Yhteysväli	Esiselvityksessä tarkasteltujen lisäraiteiden sijoittuminen	Neljännän raiteen sijoittuminen aiempien selvitysten mukaan (ei tarkasteltu tässä selvityksessä)
Riihimäki–Sammalisto kmv 72+000–74+400	Kolmas raide länsipuolelle	Tarkennettava jatkosuunnittelussa
Sammalisto–Ryttylä kmv 74+400–79+300	Kolmas raide länsipuolelle	Neljäs raide länsipuolelle
Ryttylä kmv 79+300–81+700	Kolmas raide länsipuolelle	Tarkennettava jatkosuunnittelussa
Ryttylä–Leppäkoski kmv 81+700–87+000	Kolmas raide länsipuolelle	Neljäs raide länsipuolelle
Leppäkoski puolenvaihto kmv 87+000–87+500	Leppäkosken raiteenvaihdon eteläpuolella	Leppäkosken raiteenvaihdon eteläpuolella
Leppäkoski–Turenki kmv 87+500–93+000	Kolmas raide itäpuolelle	Neljäs raide itäpuolelle
Turenki kmv 93+000–93+771	Kolmas raide itäpuolelle, 3. raiteen jatkaminen	Neljäs raide itäpuolelle
Turenki–Harviala kmv 93+771–99+000	Kolmas raide itäpuolelle	Neljäs raide itäpuolelle
Harviala kmv 99+000–100+400	Kolmas raide itäpuolelle	Tarkennettava jatkosuunnittelussa
Harviala–Hämeenlinna kmv 100+400–102+700	Kolmas raide itäpuolelle	Neljäs raide itäpuolelle
Harviala–Hämeenlinna kmv 102+700–104+100	Kolmas raide länsipuolelle	Tarkennettava jatkosuunnittelussa
Harviala–Hämeenlinna kmv 104+100–107+250	Kolmas raide itäpuolelle	Neljäs raide itäpuolelle
Hämeenlinna kmv 107+250–110+200	Kolmas raide länsipuolelle	Tarkennettava jatkosuunnittelussa
Hämeenlinna–Parola kmv 110+200–113+900	Kolmas raide itäpuolelle	Neljäs raide itäpuolelle
Parola kmv 113+900–118+800	Kolmas raide itäpuolelle, 3. raiteen jatkaminen ja Merven raiteen hyödyntäminen	Tarkennettava jatkosuunnittelussa
Parola–Kuurila kmv 118+800–136+500	Kolmas raide itäpuolelle	Neljäs raide itäpuolelle

Yhteysväli	Esiselvityksessä tarkasteltujen lisäraiteiden sijoittuminen	Neljännän raiteen sijoittuminen aiempien selvitysten mukaan (ei tarkasteltu tässä selvityksessä)
Kuurila–Toijala kmv 136+500–147+339	Kolmas raide itäpuolelle	Neljäs raide itäpuolelle
Toijala	Kolmas raide itäpuolelle liikennepaikan eteläpäässä ja länsipuolelle pohjoispäässä, jossa puolenvaihto itäpuolelle Valkeakoskelle haarautuvan radan jälkeen. Liikennepaikan raide- ja vaihdeyhdytetydet on selvitetty jatkosuunnittelussa.	Jatkosuunnittelussa on selvitetty toisen lisäraiteen sijoittamista nykyisten raiteiden länsipuolelle liikennepaikan eteläpäässä. Raiteen sijoittamista länsipuolelle rajoittaa suopohjainen maasto ja nykyinen Toijala–Turku raideyhteys.
Toijala–Lempäälä kmv 147+339–163+000	Kolmas raide itäpuolelle	Neljäs raide länsipuolelle
Lempäälä–Sääksjärvi kmv 163+000–177+734	Kolmas raide itäpuolelle	Neljäs raide itäpuolelle
Sääksjärvi–Tampere tavara kmv 177+734–185+000	Neljäs raide itäpuolelle	Neljäs raide itäpuolelle (vaihtoehtoinen linjaus länteen)

5.2 Toimenpidetarkastelujen lähtökohtia

Kehittämistoimenpiteiden kustannusarvioiden määrittely on tehty IHKU-hankeosalaskennalla. Kustannusarviossa on mukana sähköistettyyn rataa, pohjarakenteisiin, turvalaitteisiin, taitorakenteisiin ja laiturisiin liittyvät kustannukset. Radan parantamiseen välillisesti liittyvien toimenpiteiden, esimerkiksi tie- ja katuverkon muutoksiin mahdollisesti kohdistuvat kustannukset puuttuvat esityksestä. Työn aikana tunnistettuja arvioinnin epävarmuuksia on otettu huomioon laskelman riskivarauksessa. Erityisesti siltakustannuksiin liittyy merkittävää epävarmuutta. Hankeosalaskennan mukainen siltojen kustannusarvio on todennäköisesti liian optimistinen. Nykyisten rakenteiden purkamiselle ja syöttöasemien rakentamiselle ei ole olemassa hankeosia. Tunnistettujen epävarmuuksien vuoksi laskelmassa on käytetty riskivarauksena 25 %. IHKU-hankeosalaskennan oletusarvo riskivaraukselle on 14 %.

Linjaraideosuuksien kustannukset sisältävät uuden ratalinjan alus- ja päällysrakenteet, sähköradan, turvalaitteet, melu- ja pohjavesisuojuukset sekä tarvittavat kallioleikkaukset ja sillat. Esiselvityksessä on otettu kantaa, mille puolelle nykyistä raidetta uudet lisäraiteet ensisijaisesti kannattaisi toteuttaa. Esitys

perustuu lähtökohtana olleisiin aluevaraussuunnitelmiin, joiden esityksiä on tarkennettu työn aikana. Lähtökohtaisesti uusi raide tulee sijoittaa vähintään seitsemän metrin päähän nykyisestä raiteesta. Otaen huomioon lisäksi ratapenkereen tai leikkauksen, ojien sekä huoltotien tilantarve, lisäraiteen vaatimalla nykyisen raiteen keskilinjasta on noin 20 metriä. Liitteessä 1 on esitetty kulttuuriperintö- ja luonnonsuojelukohteet, jotka sijaitsevat radan läheisyydessä alle 100 metrin etäisyydellä. Kohteet, jotka sijaitsevat alle 20 metrin päässä radasta lisäraiteen puolella, on korostettu katkoviivalla. Lisäksi liitteessä on esitetty rakennukset 20 metrin etäisyydellä radasta, jotka mahdollisesti jouduttaisiin lunastamaan lisäraiteen alta.

Nykyiseen rataan nähden lisäraiteen puolen valinta perustuu usean tekijän summaan. Ratkaisu on optimoitava maankäytön, olemassa olevien rakennusten ja rakenteiden, raidegeometrian sekä pohjaolosuhdeiden ja rakentamiskustannusten suhteen. Radan puoleisuuden vaihto on sovitettava nykyisiin kaarteisiin siten, että tuleva kaarresäde on suurempi kuin nykyinen, jotta vältetään vaakageometrian huononeminen. Jotta vältetään vaakageometrian huononeminen, puoleisuuden vaihtoa ei myöskään ole järkevää sijoittaa suoralle osuudelle. Lisäksi on huomioitava, että vaikka uusi raide voidaan riittävällä raidevälillä rakentaa ilman liikennehaittoja, liittäminen nykyiseen raiteeseen tulee vaatimaan pitkän liikennekatkon. Esiselvityksessä esitetty lisäraiteen puoli perustuu saatavilla olevaan tietoon, aikaisempiin selvityksiin ja paikkatietoaineistoon. Ratkaisua ei tule pitää ehdottomana, vaan sitä on tarkasteltava vielä jatkosuunnittelussa, kun saatavilla on tarkempaa maasto- ja mittaustietoa.

Ratalinjan hankeosa koostuu päällysrakenteesta, sähköistyksestä ja kallioleikkauksista. Hankeosassa on huomioitu radan pituus, akselipaino ja suurin sallittu nopeus. Akselipainona on käytetty 250 kN ja nopeutena 200 km/h. Päällysrakenteen ja sähköistyksen panosmäärät perustuvat radan pituuden mukaan arvioituun määrään. Kallioleikkaukset on otettu mukaan kohteissa, joissa on nykyään leikkauksia esitetyn lisäraiteen puolella. Rata kulkee kallioleikkauksessa yhteensä 0,5 kilometrin matkalla.

Turvallisuuden hankeosa muodostuu opastimista, baliiseista ja asetinlaitteista. Turvalaitteiden määrät perustuvat radan pituuteen sekä opastimien, baliisien ja asetinlaitteiden määrään. Opastimien määrä perustuu nykyisiin opastinväleihin ja baliisien määrä oletukseen, että jokaista opastinta kohden on kaksi toistopistettä. Asetinlaitteiden osalta on arvioitu, että kaikkiin asetinlaitteisiin joudutaan tekemään muutoksia.

Pohjanvahvistustoimenpiteet perustuvat pehmeikkökisterin tietoihin rataosuuden pehmeiköistä. Jokaiselle pehmeikköosuudelle on arvioitu sopiva pohjanvahvistustapa erikseen.

Melukohteisiin on lisätty meluseiniä tai melukaiteita lähtötietoina olleiden meluselvitysten mukaisesti. Vuonna 2022 laadittiin rautateiden EU-meluselvitys (Väylävirasto 2022), jossa arvioitiin pääväylien liikenteen aiheuttamalle melulle altistumista. Selvityksessä oli mm. mukana päärata Helsingistä Tampereelle. Rataosuudella Riihimäki–Tampere on yhteensä seitsemän kohdetta, joissa raideliikenteen melutaso

ylittää ohjearvot. Rautateiden meluntorjunnan toimintasuunnitelmassa on esitetty tarpeelliset meluntorjuntatoimenpiteet (Väylävirasto 2023c), jotka on huomioitu esiselvityksen toimenpiteissä. Melukohteet on esitetty kartalla liitteessä 2.

Kohteissa, joissa rata kulkee pohjavesialueen läpi, on lisätty pohjavesisuojaus. Rataosuus risteää tai sivuaa pohjavesialueita Ryttylässä, Turengissa ja Parolan kohdilla. Pohjavesialueet on esitetty kartalla liitteessä 3. Esiselvityksessä on lähdetty olettamuksesta, että uusille lisäraiteille tarvitaan pohjavesisuojaus kaikilla osuuksilla, joilla rata kulkee pohjavesialueilla tai niiden välittömässä läheisyydessä. Yhteensä pohjaveden suojaustarvetta on Riihimäen ja Tampereen välillä noin 2,8 kilometrin matkalla.

Rataosuuden sillat on käsitelty ali- ja ylikulkusiltoina tai ratasiltoina. Siltarekisterin tietoihin perustuen on tehty arvio, pitääkö siltakohteessa tehdä toimenpiteitä, kun lisäraide rakennetaan. Jos nykyisellä sillalla ei ole olemassa olevaa varausta lisäraiteelle, toimenpiteenä on esitetty uuden sillan rakentamista nykyisen viereen.

Liikennepaikkoihin kohdistuvat toimenpiteet tarkoittavat raiteisto- ja vaihdemuutoksia, turvalaitteiden päivittämistä sekä laiturimuutoksia. Esitettyjen toimenpiteiden lähtökohtana ovat olleet ensisijaisesti kolmannen pääraiteen vaatimat toimenpiteet. Raiteistomuutoksia ei ole yksityiskohtaisesti suunniteltu. Selvitystyön yhteydessä laaditut raiteistokaaviot kuvaavat tarvittavien toimenpiteiden laajuutta, mutta niiden perusteella ei voi tehdä yksiselitteisiä johtopäätöksiä esimerkiksi kaikista tarvittavista vaihdeyhteyksistä.

Uudet seisakkeet tarkoittavat pääraiteille rakennettavia uusia henkilöliikenteen laitureita. Tarkastelussa on otettu kantaa tarvittavien laitureiden määrään ja sijaintiin sekä laitureiden pituuteen. Lisäksi toimenpiteet sisältävät seisakkeen yhteyteen toteutettavat ali- ja ylikulkukäytävät, tasonvaihtorakenteet sekä pysäköintialueet.

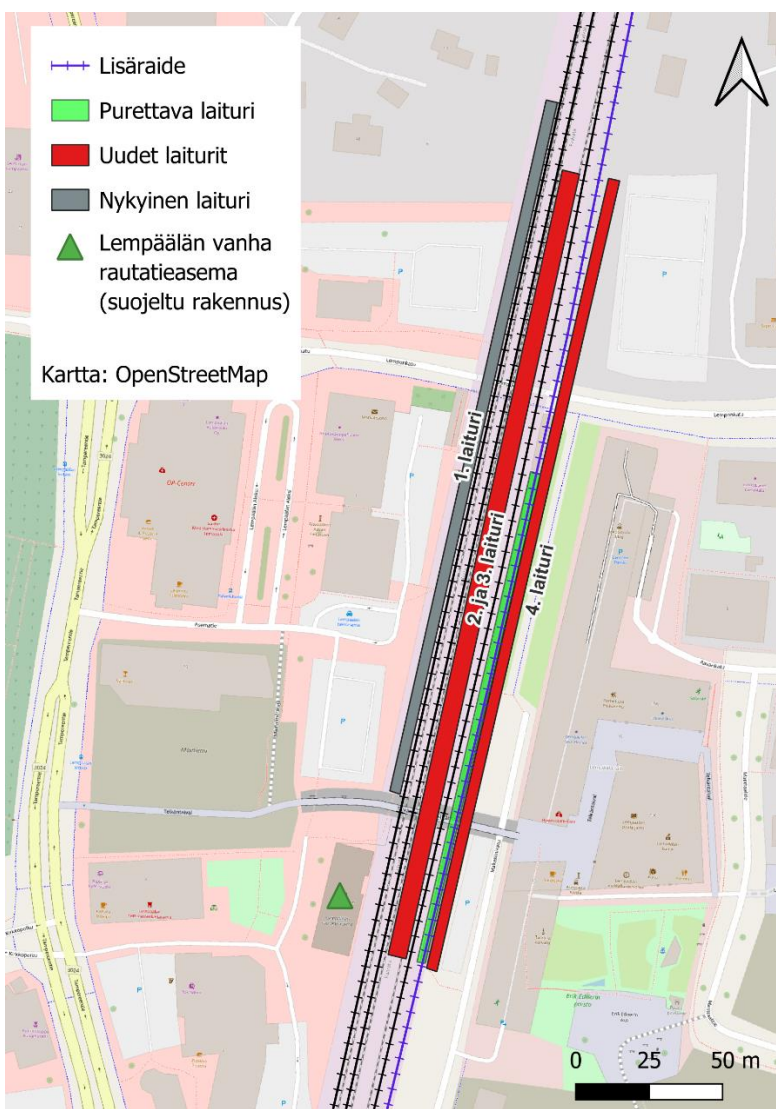
5.3 Lempäälän aseman parantaminen neliraiteiseksi

Selvityskokonaisuuden lähtökohtana oli, että Lempäälän alueelle on toteutettu kohtausraide tavaraliikenteelle Moisioon lähelle Lempäälän liikennepaikkaa. Työn aikana on kuitenkin tarkasteltu vielä kohtausraiteen tarvetta ja sijoitteluvaihtoehtoja. Riihimäki–Tampere kohtauspaikkojen liikenteellisessä selvityksessä (Väylävirasto 2023) nousi esille haaste Moisioon esitetyn kohtauspaikan sijainnin kanssa, koska Lempäälällä on seisakesuunnitelmia samalle alueelle. Tässä selvityskokonaisuudessa lisäraiteet Lempäälän kohdalla on esitetty nykyisen radan itäpuolelle, jolloin aikaisemmissa selvityksissä esitetty kohtausraide radan länsipuolella jäisi kapasiteetin lisääntyessä todennäköisesti melko vähäiselle käytölle. Tässä

työssä kohtausraideratkaisuksi esitetään Lempäälän liikennepaikan rakentamista neliraiteiseksi, jolloin yksi raide voidaan varata tavaraliikenteen kohtausraiteeksi.

Lempäälän liikennepaikan kehittämistarve on keskeisesti kytköksissä myös siihen, missä vaiheessa seudulla tavoitellaan Lempäälää päätepisteenään käyttävää lähiliikennettä. Lempäälän aseman kohdan parantaminen on tuotu esiin omana erillisenä vaiheenaan erityisesti, jos Lempäälään tulisi sinne päättyvää lähiliikennettä ennen liikenteen laajempaa muuta kasvua.

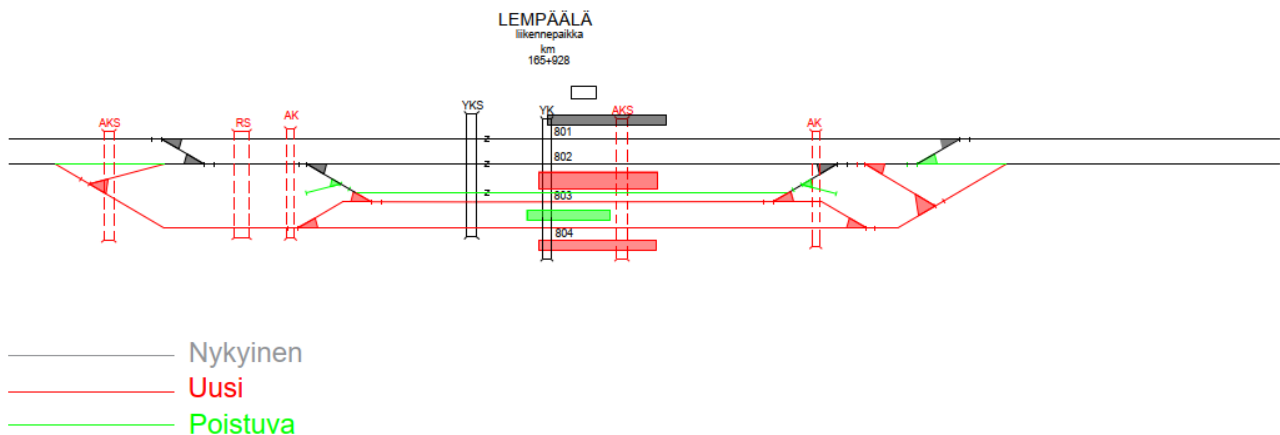
Lempäälän liikennepaikan parantaminen sisältää kolmannen ja neljännen laituriraiteen toteuttamisen (kuva 13). Lähtökohdiana parantamiselle on, että Lempäälän suojeltu asemarakennus ja läntinen laituriraide (raide 1) pysyvät paikallaan. Raiteiden 2 ja 3 väliin sijoitetaan uusi välilaituri, jolloin nykyinen raide 3 ja sen reunalaituri puretaan. Raidetta 3 siirretään itään välilaiturin vaatiman tilan verran ja sen itäpuolelle toteutetaan uusi neljäs raide ja reunalaituri. Uudet laiturit sijoitetaan Lemponkadun alikulkusillan päälle lähes vastaavalle kohdalle kuin raiteen 1 nykyinen laiturit.



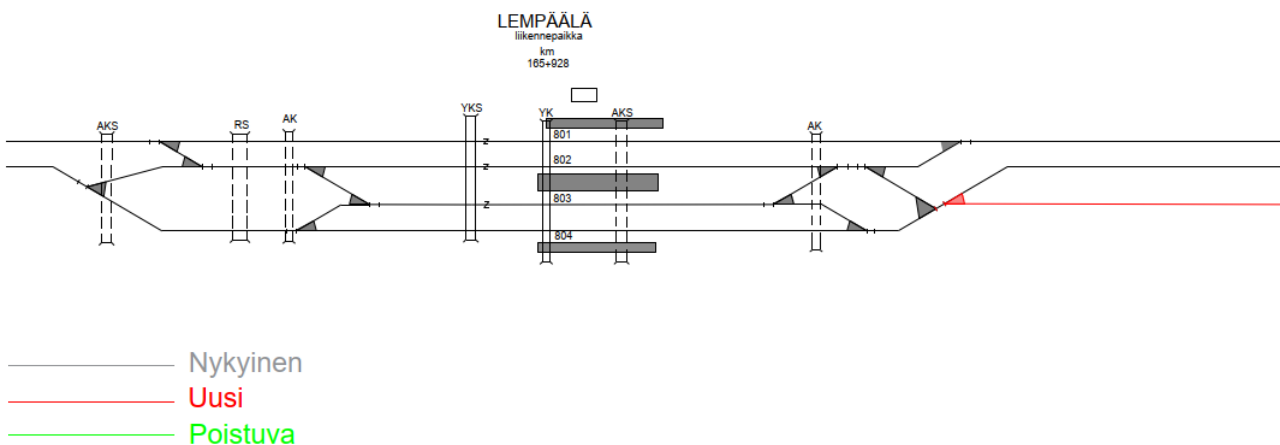
Kuva 13. Lempäälän uusien laitureiden likimääräinen sijainti.

Lisäraiteet sijoittuvat Lempäälän kohdalla nykyisten raiteiden itäpuolelle. Laituriraiteiden ja lisäraiteiden rakentaminen edellyttää raiteistomuutoksia liikennepaikan etelä- ja pohjoispäässä. Raiteistomuutosten määrä riippuu lisäraiteiden ja laitureiden rakentamisen vaiheistuksesta. Lempäälän raiteiston toteutusta on tarkasteltu kolmessa tilanteessa, joissa lisäraiteet toteutuisivat myöhemmin vaiheittain. Ensimmäisessä tilanteessa (kuva 14) toteutetaan pelkästään Lempäälän liikennepaikan uudet laituriraiteet mutta ei lisäraiteita linjalle. Liikenteellisesti raiteisto on perusteltua toteuttaa niin, että Tampereen suunnan pääraide kulkee neljännen laituriraiteen kautta ja raiteet 2 ja 3 toimivat lähiliikenteen laituriraiteina ja tavara-liikenteen kohtausraiteina. Lähtökohtaisesti kaikkien raiteiden hyötypituuden tulisi olla 750 metriä, mutta neljännelle raiteelle riittää minimissään 550 metrin hyötypituus, jolloin kaikki henkilöjunat voivat pysähtyä raiteella.

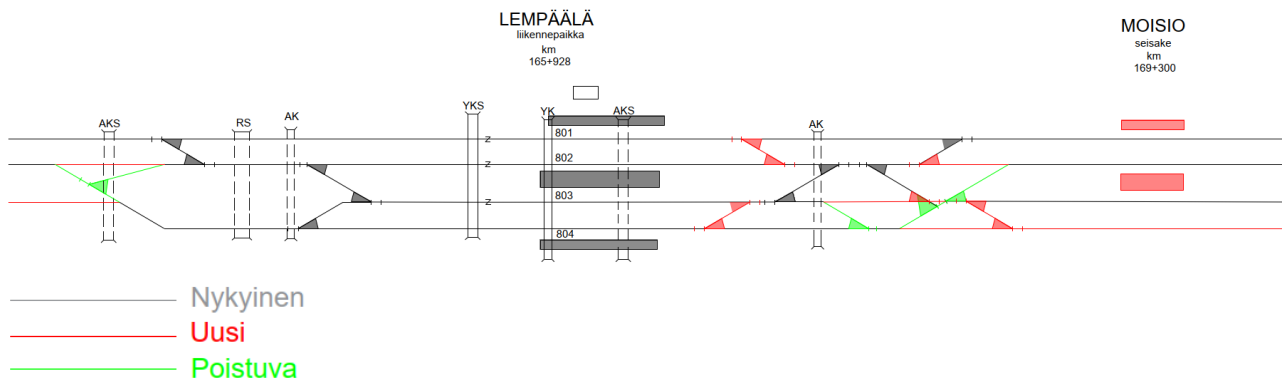
Toisessa tilanteessa (kuva 15) toteutetaan välin Lempäälä–Sääksjärvi kolmas raide, joka liitetään vaihteella ensimmäisessä vaiheessa toteutettuun raiteistoon. Myöhemmissä tilanteissa (kuva 16) toteutetaan välin Toijala–Lempäälä kolmas raide sekä välin Lempäälä–Sääksjärvi neljäs raide. Näiden yhteydessä joudutaan purkamaan ensimmäisessä vaiheessa tehdyt linjausmuutokset Tampereen suunnan pääraiteeseen, kun uudet linjaraitteet liitetään Lempäälän laituriraiteisiin.



Kuva 14. Lempäälän laituriraiteiden parantaminen ilman linjojen lisäraiteita.



Kuva 15. Lempäälän kohta, kun rakennetaan lisäksi Lempäälä–Sääksjärvi-välin kolmas raide.



Kuva 16. Lempäälän kohta, kun toteutetaan Lempäälä–Sääksjärvi-välin neljäs raide ja kolmas raide Lempäälästä etelään.

Ensimmäisen tilanteen mukainen kustannusarvio on 28,4 milj. euroa (taulukko 7). Tampereen suunnan pääraiteen linjauksen muuttamisen osuus kustannusarviosta on 6,7 milj. euroa. Kustannusarviossa on mukana pääraiteen linjausmuutosta yhteensä kolmen kilometrin matkalta. Pääraiteen linjauksen muuttamisen kustannusarvio kuvaa investoinnin osuutta, joka menee hukkaan, kun kolmannen tilanteen mukainen raiteisto toteutetaan.

Ensimmäinen tilanne on mahdollista toteuttaa ilman välilaituria, jolloin Lempäälä toimisi läpikulkevien henkilöjunien pysähdyspaikkana ja tavaraliikenteen kohtauspaikkana. Tässä tapauksessa häiriötilanteiden hallinta muuttuu vaikeammaksi nykytilanteeseen verrattuna. Nopeat kaukojunat eivät voisi ohittaa hitaampaa Lempäälässä pysähtyvää henkilöjunaa linjaraidetta pitkin ilman että niiden pitäisi hidastaa vaihteissa. Tästä syystä välilaituria ei ole suositeltavaa jättää toteuttamatta ensimmäisessä vaiheessa.

Vaiheittain toteutuksen kannalta olisi ratateknisesti edullisempaa, että ensimmäisessä vaiheessa yhteys kolmannelle ja neljännelle raiteelle toteutettaisiin sivusuuntaan vaihteilla. Tässä tapauksessa ei tarvitsisi tehdä ensimmäisessä vaiheessa investointia pääraiteen linjauksen muutokseen ja myöhemmin rakennettavat lisäraiteet olisi pienemmillä toimenpiteillä liitettävissä laituriraiteisiin. Tämä ratkaisu todettiin kuitenkin työn aikana liikenteellisen toimivuuden kannalta huonommaksi.

Taulukko 7. Lempäälän laituriraiteiden ensimmäisen tilanteen kustannusarvio, MAKU 145, 2020=100.

Hankeosat	Kustannukset M€
3. raiteen siirtäminen ja sähköistys	1,8
4. raiteen rakentaminen ja sähköistys	1,4
Välilaituri 2. ja 3. raide	0,7
Reunalaituri 4. raide	0,4
Raiteistomuutokset	2,2
Turvallaitteet	1,2
Sillat	2,1
Tampereen suunnan pääraiteen linjaus 4. raiteen kautta	6,7
Hankeosat yhteensä	16,6
Työmaatehtävät (25,0 %)	4,1
Suunnittelutehtävät (7,3 %)	1,5
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (29,8 %)	6,1
Hanketehtävät yhteensä	11,7
Koko hanke yhteensä (alv. 0 %)	28,4

5.4 Sääksjärvi–Lempäälä kolmas raide

Aiemmassa aluevaraussuunnitelmassa on esitetty kaksi lisäraidetta nykyisen radan itäpuolelle. Lempäälässä liikennepaikan kohdalla kaikki uudet raiteet tulevat itäpuolelle. Sääksjärveltä Tampereen suuntaan rata on kolmiraitainen ja kolmas raide on kaukoliikenneraiteiden itäpuolella. Aluevarausten ja ratatekniikan puolesta kolmas raide välillä Lempäälä–Sääksjärvi on perusteltua suunnitella nykyisten raiteiden itäpuolelle. Kolmannen raiteen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee varautua Moision, Kuljun ja Sääksjärven seisakkeiden toteuttamiseen, ellei niitä toteuteta samassa yhteydessä kolmannen raiteen kanssa tai ellei niitä ole toteutettu jo ennen lisäraidetta. Nykyisen itäisen raiteen ja kolmannen raiteen väliin pitää seisakkeiden kohdalla jättää vähintään varaus välilaiturille.

Rataosuudella Lempäälä–Sääksjärvi sijaitsee Vanattaran raiteenvaihtopaikka. Vanattaran raiteenvaihtopaikalla lisäraiteen toteuttaminen edellyttää uusien vaihteiden rakentamista lisäraiteen ja keskiraiteen välille sekä turvalaitemuutoksia.

Lempäälä–Sääksjärvi-välin kolmannen raiteen investointikustannukset ovat yhteensä 63,2 milj. euroa (taulukko 8). Kustannusarvio sisältää linjaraiteen rakentamisen, muutokset liikennepaikoilla ja siltojen parantamisen. Siltojen parantamiskustannuksissa hankeosatasoisessa kustannusarviossa on merkittävää epävarmuutta. Hankeosalaskennassa siltojen rakennusosien kustannusarvio on 7,8 milj. euroa, mutta

esiselvityksen aikana tehdyn asiantuntija-arvion perusteella kustannusarvio olisi 32 milj. euroa. Liikennepaikkojen raiteistomuutoksissa on mukana Vanattaran parantamistoimenpiteet, mutta ei Lempäälän ja Sääksjärven toimenpiteitä.

Taulukko 8. Rataosuuden Lempäälä–Sääksjärvi kolmannen raiteen kustannusarvio, MAKU 145, 2020=100.

Hankeosat	Kustannukset M€
Lisäraide Lempäälä–Vanattara	16,8
Lisäraide Vanattara–Sääksjärvi	9,2
Liikennepaikkojen raiteistomuutokset (Vanattara)	2,5
Siltojen parantaminen	7,8
Hanketehtävät	36,3
Työmaatehtävät (25,0 %)	9,1
Suunnittelutehtävät (7,3 %)	3,3
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (29,8 %)	14,5
Hanketehtävät yhteensä	26,9
Koko hanke yhteensä (alv. 0 %)	63,2

5.5 Sammalisto–Turenki ja Lempäälä–Kuurila kolmas raide

5.5.1 Sammalisto–Turenki

Ratakilometriltä 75 Sammalistosta Ryttylään (ratakm 80) saakka lisäraide on sijoitettu lisäraiteiden aieman tilantarvetarkastelun mukaisesti nykyisen radan länsipuolelle. Ryttylän liikennepaikan kohdalla lisäraiteen puolisuus on jätetty avoimeksi aikaisemmissa selvityksissä. Ryttylän liikennepaikan Riihimäen päässä on teollisuusrakennuksia radan itäpuolella alle 10 metrin päässä itäisimmästä raiteesta ja lisäksi radan itäpuolella on kuormausrateet, jotka jouduttaisiin purkamaan lisäraiteen alta, jos lisäraide linjattaisiin itäpuolelle. Radan länsipuolella on noin 25 metrin päässä läntisimmästä raiteesta asemakaavalla suojeltuja rakennuksia, mutta ne eivät rajoita yhden lisäraiteen rakentamista. Kolmas raide on tässä esiselvityksessä linjattu Ryttylän kohdalla radan länsipuolelle.

Ryttylän ja Leppäkosken välillä lisäraide on sijoitettu tilantarvetarkastelun mukaisesti nykyisen radan länsipuolelle. Länsipuolella ei ole merkittäviä suunnittelua rajoittavia kohteita. Itäpuolella on radan välitömmässä läheisyydessä maankäyttöä. Leppäkoskella rata tekee S-kaaren. Kaaren matkalla maankäytön rajoitteet ja suojeltavat rakennukset sijoittuvat radan itäpuolelle ja lisäraide on linjattu

tilantarvetarkastelun mukaisesti länsipuolelle. S-kaaren lopussa ratakilometrillä 87 lisäraide vaihtaa puolta itäpuolelle. Ratateknisesti puolenvaihto on järkevintä tehdä nykyisessä kaarteessa, jotta radalle ei tarvitse suunnitella ylimääräisiä S-kaarteita. Kaaren jälkeen alkaa suora, jolle ollaan suunnittelemassa syksyllä 2024 Leppäkosken uutta kohtauspaikkaa. Lisäraide linjataan Leppäkoskelta Tampereen suuntaan nykyisen kaksoisraiteen itäpuolelle.

Leppäkosken ja Turengin välillä lisäraide on sijoitettu tilantarvetarkastelun mukaisesti nykyisen radan itäpuolelle. Turengissa itäpuolella on nykyinen laiturisivuraiteella, jonka kautta uusi lisäraide on perusteltua linjata. Lisäksi radan länsipuolella on Turengissa lisäraiteen suunnittelua rajoittavaa maankäyttöä, mm. suojeltu asemarakennus.

Rataosuudella sijaitsevat liikennepaikat ovat Sammalisto, Ryttylä, Leppäkoski ja Turenki. Sammaliston raiteenvaihtopaikalla lisäraiteen toteuttaminen edellyttää uusien vaihteiden rakentamista lisäraiteen ja keskiraiteen välille sekä turvalaitemuutoksia.

Ryttylässä on lähijunaliikenteen laiturit nykytilanteessa pääraiteilla. Uusi lisäraide sijoittuu Ryttylän kohdalla radan länsipuolelle. Nykyinen itäisen raiteen reunalaituri säilytetään. Nykyisen läntisen raiteen reunalaituri puretaan ja uusi laiturisivuraite on esitetty reunalaituriksi uudelle lisäraiteelle.

Leppäkosken nykyinen raiteenvaihtopaikka parannetaan kohtauspaikaksi syksyllä 2024 käynnissä olevan ratasuunnitelman mukaisesti. Uusi kohtausraide on suunniteltu radan länsipuolelle. Uusi lisäraide sijoittuu nykyisen radan itäpuolelle ja ratasuunnitelman mukainen kohtausraide säilyy sivuraiteena radan länsipuolella.

Turengissa on lähijunaliikenteen laiturit nykytilanteessa lännessä pääraiteella ja idässä sivuraiteella. Laiturit säilyvät nykyisillä paikoillaan, lisäraide linjataan itäisen sivuraiteen kautta.

Sammalisto–Turenki-rataosuuden kolmannen raiteen investointikustannukset ovat yhteensä 128,5 milj. euroa (taulukko 9). Kustannusarvio sisältää linjaraitteen rakentamisen, muutokset liikennepaikoilla ja siltojen parantamisen. Siltojen parantamiskustannuksissa hankeosatasoisessa kustannusarviossa on merkittävää epävarmuutta. Hankeosalaskennassa siltojen rakennusosien kustannusarvio on 8,7 milj. euroa, mutta esiselvityksen aikana tehdyn asiantuntija-arvion perusteella kustannusarvio olisi 26,9 milj. euroa. Liikennepaikkojen raiteistomuutoksissa ovat mukana Sammaliston, Ryttylän, Leppäkosken ja Turengin lisäraiteen rakentamisen aiheuttamat toimenpiteet.

Taulukko 9. Rataosuuden Sammalisto–Turenki kolmannen raiteen kustannusarvio, MAKU 145, 2020=100.

Hankeosat	Kustannukset M€
Lisäraide Sammalisto–Ryttylä	21,8
Lisäraide Ryttylä–Leppäkoski	14,0
Lisäraide Leppäkoski–Turenki	19,2
Liikennepaikkojen raiteistomuutokset	10,1
Siltojen parantaminen	8,7
Hankeosat yhteensä	73,8
Työmaatehtävät (25,0 %)	18,5
Suunnittelutehtävät (7,3 %)	6,7
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (29,8 %)	29,5
Hanketehtävät yhteensä	54,7
Koko hanke yhteensä (alv. 0 %)	128,5

5.5.2 Lempäälä–Kuurila

Aiemmassa aluevaraus suunnitelmassa on esitetty lisäraide kummallekin puolen rataa. Rata kulkee osuudella pääosin harvaan rakennetussa maastossa ja ratateknisesti kolmas raide voitaisiin sijoittaa kummalle tahansa puolelle nykyistä rataa. Viialan seisakkeen kohdalla lisäraiteelle on enemmän tilaa nykyisen radan itäpuolella. Lisäksi lisäraiteen liittyminen Lempäälän liikennepaikkaan tapahtuu nykyisten raiteiden itäpuolella, koska Tampereentie on liikennepaikan eteläpuolella aivan radan vieressä länsipuolella. Lempäälään suojellun aseman kohdalla lisäraiteita ei ole mahdollista rakentaa nykyisten raiteiden länsipuolelle. Lisäraiteen toteuttavuuden kannalta ja rakentamisen aikaisten liikennekatkojen hallinnan kannalta lisäraide kannattaa rakentaa samalle puolelle nykyistä rataa, ellei ole mitään pakottavaa syytä vaihtaa puolta matkalla. Tällä perusteella kolmas raide on esiselvityksessä linjattu rataosuudella Kuurila–Lempäälä nykyisen radan itäpuolelle koko matkaltaan.

Rataosuudella sijaitsevat liikennepaikat ovat Toijala, Viiala, Mattila ja Lempäälä. Toijalassa on nykytilanteessa neljä laituriraidetta ja neljä tavaraliikenteen junakulikutieraidetta. Esiselvityksen aikana tehtiin alustavia tarkasteluja Toijalassa tarvittavista vaihdeyhteyksistä liittyen lisäraiteen rakentamiseen, mutta kokonaisuudessaan Toijalan parantamistarpeet ovat niin laajoja, että niitä ei ole kattavasti käsitelty tässä yhteydessä. Toijalan raiteiston kehittämistä on tarve tehdä jatkotarkastelu huomioiden myös muut mahdolliset kehittämistoimenpiteet. Esiselvityksen lopputuloksena on, että neljä laituriraidetta Toijalassa on riittävä määrä myös tulevaisuudessa. Kolmas raide on linjattu Toijalan etelä- ja pohjoispuolella nykyisten raiteiden itäpuolelle liittämällä se itäisimpään laituriraiteeseen 4. Nykyinen itäinen raide liitetään laituriraiteeseen 3 ja nykyisen läntisen raiteen vaihtoehtoina on muuttaa linjaraiteeksi joko raide 1 tai 2. Läntisen linjaraiteen sijoittumista täytyy tarkastella jatkosuunnittelussa, koska eteläpäässä sijoitteluun ja

liikennöintiin vaikuttaa Turun suunnan raide ja pohjoispäässä radan läheisyydessä olevat asuinrakennukset ja tukimuuri. Jotta kolmas raide saadaan liitettyä suorilla vaihdeyhteyksillä itäisimpään laituriraiteeseen, tarvitaan Toijalassa joka tapauksessa laajoja raiteisto- ja vaihdeuutoksia ratapihan päissä. Esiselvityksen toimenpiteissä Toijalassa on otettu huomioon kolmannen raiteen takia tarvittavia raiteisto- vaihde- ja turvalaitemuutoksia liikennepaikan etelä- ja pohjoispäässä, mutta muutosten yksityiskohtaiseen toteuttamistapaan ei ole otettu kantaa. Ratateknisesti on yksinkertaisempaa liittää lisäraide itäisimpään laituriraiteeseen neljä kuin siirtää läntisin pääraide suoralla raideyhteydellä laituriraiteeseen yksi.

Viialassa on nykytilanteessa raiteenvaihtopaikka ja taajamajunaliikenteen laiturit pääraiteilla. Itäinen laituripuretaan ja uusi laituripuretaan on esitetty toteutettavaksi välilaiturina nykyisen itäisen raiteen ja uuden lisäraiteen väliin. Viialan toimenpiteet kohdistuvat raiteenvaihtopaikan vaihde- ja turvalaitemuutoksiin sekä laiturimuutoksiin.

Mattilan raiteenvaihtopaikalla lisäraiteen toteuttaminen edellyttää uusien vaihteiden rakentamista lisäraiteen ja keskiraiteen välille sekä turvalaitemuutoksia.

Kuurila–Lempäälä-rataosuuden kolmannen raiteen investointikustannukset ovat yhteensä 152 milj. euroa (taulukko 10). Kustannusarvio sisältää linjaraiteen rakentamisen, muutokset liikennepaikoilla ja siltojen parantamisen. Siltojen parantamiskustannuksissa hankeosatasoisessa kustannusarviossa on merkittävää epävarmuutta. Hankeosalaskennassa siltojen rakennusosien kustannusarvio on 8,2 milj. euroa, mutta esiselvityksen aikana tehdyn asiantuntija-arvion perusteella kustannusarvio olisi 27,5 milj. euroa. Liikennepaikkojen raiteistomuutoksissa ovat mukana Toijalan, Viialan ja Mattilan lisäraiteen rakentamisen aiheuttamat toimenpiteet. Kuurilan liikennepaikan parantaminen on esitetty rataosuuden Kuurila–Vinnilä tarkastelun yhteydessä ja Lempäälän liikennepaikan kustannukset on esitetty omissa luvussaan.

Taulukko 10. Rataosuuden Lempäälä–Kuurila kolmannen raiteen kustannusarvio, MAKU 145, 2020=100.

Hankeosat	Kustannukset M€
Lisäraide Kuurila–Toijala	22,3
Lisäraide Toijala–Viiala	15,6
Lisäraide Viiala–Mattila	16,3
Lisäraide Mattila–Lempäälä	13,8
Liikennepaikkojen raiteistomuutokset	11,3
Siltojen parantaminen	8,2
Hankeosat yhteensä	87,5
Työmaatehtävät (25,0 %)	21,9
Suunnittelutehtävät (7,3 %)	8,0
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (29,8 %)	35,0
Hanketehtävät yhteensä	64,9
Koko hanke yhteensä (alv. 0 %)	152,4

5.6 Turenki–Hämeenlinna ja Kuurila–Vinnilä kolmas raide

5.6.1 Turenki–Hämeenlinna

Turengin ja Harvialan välillä lisäraide on sijoitettu aiemman tilantarvetarkastelun mukaisesti nykyisen radan itäpuolelle. Ennen Harvialaa ratakilometrin 97 kohdalla radan itäpuolelle kulkee Harvialantie alle 25 metrin päässä nykyisestä radasta, mutta esiselvityksessä on lähdetty siitä, että rata voidaan linjata tien viereen. Harvialan vanha asemarakennus on radan länsipuolella alle 20 metrin päässä radasta.

Harvialan ja Hämeenlinnan välillä haastavin kohde on ratakilometrillä 103 sijaitseva Hämeenlinnan vanha pappila, joka sijaitsee 10 metrin päässä itäisestä raiteesta. Pappila on rakennussuojelulain mukaan suojeltu ja esiselvityksessä on lähdetty siitä, että Pappilan kohdalla lisäraide on linjattava nykyisten raiteiden länsipuolelta. Pappilan jälkeen lisäraide siirtyy takaisin itäpuolelle ja liittyy nykyiseen itäpuolen sivuraiteeseen ratakilometrillä 105. Lisäraiteen siirtäminen muutaman kilometrin matkalla idästä länteen ei ole ratateknisesti optimaalinen ratkaisu, mutta pappilan säilyttämisen kannalta välttämätöntä.

Rataosuudella sijaitsevat liikennepaikat ovat Harviala ja Hämeenlinna. Harvialan raiteenvaihtopaikalla lisäraiteen toteuttaminen edellyttää uusien vaihteiden rakentamista lisäraiteen ja keskiraiteen välille sekä turvalaitemuutoksia.

Hämeenlinnassa on nykytilanteessa kolme laituriraidetta. Hämeenlinnan laiturit säilyvät nykyisillä paikoillaan. Toimenpiteet kohdistuvat liikennepaikan etelä- ja pohjoispäähän, joissa tehdään turvalaite- ja raiteistomuutoksia, jotta pääraiteet saadaan liitettyä suorilla vaihdeyhteyksillä laituriraiteisiin.

Turenki–Hämeenlinna rataosuuden kolmannen raiteen investointikustannukset ovat yhteensä 89,3 milj. euroa (taulukko 11). Kustannusarvio sisältää linjaraiteen rakentamisen, muutokset liikennepaikoilla ja siltojen parantamisen. Siltojen parantamiskustannuksissa hankeosatasoisessa kustannusarviossa on merkittävää epävarmuutta. Hankeosalaskennassa siltojen rakennusosien kustannusarvio on 2,7 milj. euroa, mutta esiselvityksen aikana tehdyn asiantuntija-arvion perusteella kustannusarvio olisi 7,1 milj. euroa. Liikennepaikkojen raiteistomuutoksissa on mukana Harvialan ja Hämeenlinnan parantamistoimenpiteet kokonaisuudessaan.

Taulukko 11. Rataosuuden Turenki–Hämeenlinna kolmannen raiteen kustannusarvio, MAKU 145, 2020=100.

Hankeosat	Kustannukset M€
Lisäraide Turenki–Harviala	13,8
Lisäraide Harviala–Hämeenlinna	27,1
Liikennepaikkojen raiteistomuutokset	7,8
Siltojen parantaminen	2,7
Hankeosat yhteensä	51,3
Työmaatehtävät (25,0 %)	12,8
Suunnittelutehtävät (7,3 %)	4,7
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (29,8 %)	20,5
Hanketehtävät yhteensä	38,0
Koko hanke yhteensä (alv. 0 %)	89,3

5.6.2 Kuurila–Vinnilä

Kuurila–Vinnilä on noin kahdeksan kilometriä pitkä rataosuus, jossa lisäraide on sijoitettu aiemman tilan-
tarvetarkastelun mukaisesti nykyisen radan itäpuolelle. Vinnilän raiteenvaihtopaikalla lisäraiteen toteut-
taminen edellyttää uusien vaihteiden rakentamista lisäraiteen ja keskiraiteen välille sekä turvalaitemu-
toksia.

Kuurilan nykyinen raiteenvaihtopaikka parannetaan kohtauspaikaksi syksyllä 2024 käynnissä olevan ra-
tasuunnitelman mukaisesti. Uudet kohtausraiteet on suunniteltu kummallekin puolelle nykyistä rataa.
Uusi lisäraide sijoittuu Kuurilassa nykyisen radan itäpuolelle.

Vinnilä–Kuurila rataosuuden kolmannen raiteen investointikustannukset ovat yhteensä 43,7 milj. euroa
(taulukko 12). Kustannusarvio sisältää linjaraiteen rakentamisen, muutokset liikennepaikoilla ja siltojen
parantamisen. Siltojen parantamiskustannuksissa hankeosatasoisessa kustannusarviossa on merkittävää
epävarmuutta. Hankeosalaskennassa siltojen rakennusosien kustannusarvio on 2,0 milj. euroa, mutta esi-
selvityksen aikana tehdyn asiantuntija-arvion perusteella kustannusarvio olisi 6,9 milj. euroa. Liikenne-
paikkojen raiteistomuutoksissa on mukana Vinnilän ja Kuurilan parantamistoimenpiteet kokonaisuudes-
saan.

Taulukko 12. Rataosuuden Vinnilä–Kuurila kolmannen raiteen kustannusarvio, MAKU 145, 2020=100.

Hankeosat	Kustannukset M€
Lisäraide Vinnilä–Kuurila	16,5
Liikennepaikkojen raiteistomuutokset	6,6
Siltojen parantaminen	2,0
Hankeosat yhteensä	25,1
Työmaatehtävät (25,0 %)	6,3
Suunnittelutehtävät (7,3 %)	2,3
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (29,8 %)	10,0
Hanketehtävät yhteensä	18,6
Koko hanke yhteensä (alv. 0 %)	43,7

5.7 Hämeenlinna–Vinnilä kolmas raide

Ratateknisesti lisäraide on helpointa jatkaa Hämeenlinnasta pohjoiseen Vinnilän suuntaan läntisimmästä laituriraiteesta 1. Rautatienkatu ja siihen liittyvät tontit ovat alle 15 metrin päässä nykyisen radan itäpuolella. Lisäksi itäpuolella on tukimuuri, joka käytännössä estää lisäraiteen rakentamisen itäpuolelle. Esiselvityksessä lisäraide on linjattu Vanajaveden sillalle saakka nykyisten raiteiden länsipuolelle. Suunnittelussa tulee kuitenkin huomioida, että lisäraiteet sijoittuisivat Hämeenlinnan kansalliseen kaupunkipuistoon Vanajaveden rannalle. Kaupunkipuistojen tavoitteena on säilyttää kaupunkiluontoa ja rakennettua kulttuuriympäristöä eheänä kokonaisuutena. Vanajaveden sillalle on ratateknisesti parempi vaihtoehto rakentaa uusi silta nykyisen sillan länsipuolelle, jolloin sillan kohdalla olevaa S-kaarretta voidaan loiventaa, kun sillan jälkeen siirretään lisäraide itäpuolelle.

Vanajaveden sillan jälkeen Parolaan asti lisäraide on linjattu nykyisen radan itäpuolelle. Parolassa lisäraide liittyy nykyiseen itäpuoliseen sivuraitteeseen, jolla on matkustajalaituri. Parolan pohjoispuolella lisäraide kulkee kilometrin verran nykyistä itäpuolista sivuraidetta (Merven raide) ja jatkuu itäpuolella Vinnilään ja siitä Toijalaan asti tilantarvetarkastelun mukaisesti.

Rataosuudella sijaitsevat liikennepaikat ovat Parola ja Leteensuo. Lisäksi litalassa on henkilöliikenteen seisake. Parolassa on lähijunaliikenteen laiturit nykytilanteessa lännessä pääraiteella ja idässä sivuraitteella. Laiturit säilyvät nykyisillä paikoillaan, lisäraide linjataan itäisen sivuraitteen kautta. Toimenpiteet kohdistuvat turvalaite ja vaihdemuutoksiin.

Leteensuon nykyinen raiteenvaihtopaikka parannetaan kohtauspaikaksi syksyllä 2024 käynnissä olevan ratasuunnitelman mukaisesti. Uusi lisäraide sijoittuu nykyisen radan itäpuolelle ja ratasuunnitelman

mukainen itäinen kohtausraide muuttuu itäiseksi pääraiteeksi. Ratasuunnitelman mukainen läntinen kohtausraide säilyy sivuraiteena. Ratasuunnitelmassa esitetty itäiseen kohtausraiteeseen liittyvä radanpidon raide pitää siirtää uuteen paikkaan, kun lisäraide toteutetaan.

littalan seisakkeella on taajamajunaliikenteen laiturit nykytilanteessa pääraiteilla. Itäinen laituripuretaan ja uusi laituripuretaan on esitetty toteuttavaksi nykyisten raiteiden itäpuolelle linjattavan lisäraiteen varteen. Toimenpiteet kohdistuvat pelkästään laitureiden parantamiseen.

Hämeenlinna–Vinnilä kolmannen raiteen investointikustannukset ovat yhteensä 132,3 milj. euroa (taulukko 13). Kustannusarvio sisältää linjaraiteen rakentamisen, muutokset liikennepaikoilla ja siltojen parantamisen. Siltojen parantamiskustannuksissa hankeosatasoisessa kustannusarviossa on merkittävää epävarmuutta. Hankeosalaskennassa siltojen rakennusosien kustannusarvio on 13,7 milj. euroa mutta esiselvityksen aikana tehdyn asiantuntija-arvion perusteella kustannusarvio olisi 39,1 milj. euroa. Liikennepaikkojen raiteistomuutoksissa on mukana Parolan ja Leteensuon toimenpiteet sekä littalan seisakkeen toimenpiteet.

Taulukko 13. Rataosuuden Hämeenlinna–Vinnilä kolmannen raiteen kustannusarvio, MAKU 145, 2020=100.

Hankeosat	Kustannukset M€
Lisäraide Hämeenlinna–Parola	22,4
Lisäraide Parola–Leteensuo	17,1
Lisäraide Leteensuo–Vinnilä	15,2
Liikennepaikkojen raiteistomuutokset	7,6
Siltojen parantaminen	13,7
Hankeosat yhteensä	76,0
Työmaatehtävät (25,0 %)	19,0
Suunnittelutehtävät (7,3 %)	6,9
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (29,8 %)	30,4
Hanketehtävät yhteensä	56,3
Koko hanke yhteensä (alv. 0 %)	132,3

5.8 Lempäälä–Tampere neljäs raide

Aiemmassa aluevarausuunnitelmassa on esitetty rataosuudelle kaksi lisäraidetta nykyisen radan itäpuolelle. Useissa silloissa on jo varauksia itäpuoleiselle lisäraiteelle. Lempäälässä liikennepaikan kohdalla

kaikki uudet raiteet tulevat itäpuolelle. Rataosuudella Lempäälä–Sääksjärvi myös neljäs raide sijoittuisi nykyisten raiteiden itäpuolelle aluevaraussuunnitelman mukaisesti.

Lempäälä–Tampere tavara neljännen raiteen investointikustannukset ovat 71,6 milj. euroa (taulukko 14). Kustannusarvio sisältää linjaraitteen rakentamisen Tampereen liikennepaikan rajalle asti. Rataosuudelta Lempäälä–Sääksjärvi kustannusarviosta puuttuvat siltojen kustannukset, jotka on esitetty osana kolmatta raidetta. Lähtökohtaisesti parantamista vaativat sillat kannattaa tehdä neljälle raiteelle heti vaikka ensimmäisessä vaiheessa tehtäisiin vain yksi lisäraide.

Taulukko 14. Rataosuuden Lempäälä–Tampere neljännen raiteen kustannusarvio, MAKU 145, 2020=100.

Hankeosat	Kustannukset M€
Lisäraide Lempäälä–Vanattara	16,8
Lisäraide Vanattara–Sääksjärvi	9,2
Lisäraide Sääksjärvi–Tampere tavara	15,1
Hankeosat yhteensä	41,1
Työmaatehtävät (25,0 %)	10,3
Suunnittelutehtävät (7,3 %)	3,8
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (29,8 %)	16,4
Hanketehtävät yhteensä	30,5
Koko hanke yhteensä (alv. 0 %)	71,6

5.9 Uudet seisakkeet

Uudet seisakkeet eivät varsinaisesti sisälly kehittämisspolkuun. Seisakkeita voi toteutua esimerkiksi erillisinä hankkeina ennen lisäraiteita tai lisäraiteiden toteuttamisen eri vaiheissa. Liikenteellisissä skenaariotarkasteluissa uusia seisakkeita on lisätty vaiheittain. Seisakkeiden kustannustietoa on tarvittu selvityskokonaisuudessa erityisesti hankearvioinnissa.

Tarkasteluissa mukana olevat uudet seisakkeet välillä Lempäälä–Tampere sijaitsevat Moisiossa, Kuljussa, Sääksjärvellä, Lakalaivassa ja Rantaperkiössä. Uudet lisäraiteet sijoittuvat Lempäälän ja Sääksjärven välillä seisakkeiden kohdalla nykyisten raiteiden itäpuolelle. Kaikilla seisakkeilla kustannusarviossa on mukana ali- tai ylikulkyhteys radan yli ja liityntäpysäköintialue.

Moisiossa, Kuljussa ja Sääksjärvellä kustannusarvio sisältää reunalaiturin rakentamisen läntisimmälle raiteelle (raide 1) sekä välilaiturin rakentamisen nykyisen itäisen raiteen (raide 2) ja uuden lisäraiteen

(raide 3) väliin. Jos lisäraide toteutetaan ennen seisakkeita, riittää seisakkeiden kohdalla varautuminen riittävään raideleveyteen, jotta välilaituri voidaan myöhemmin toteuttaa raiteiden 2 ja 3 väliin. Välilaiturin leveys on karkeasti noin 10 metriä, jolloin raidevälin tulee olla vähintään noin 13 metriä, jotta raiteiden väliin voidaan rakentaa uusi laitururi. Jos laitururi toteutetaan ennen lisäraidetta raiteelle 2, laitururi voidaan toteuttaa ensimmäisessä vaiheessa noin 6 metriä leveänä ja leventää siinä vaiheessa, kun kolmas raide rakennetaan. Laituripituus Moisiossa, Kuljussa ja Sääksjärvellä on esiselvityksen tarkastelussa 250 m. Tarvittava laituripituus tarkentuu varsinaisessa suunnitteluvaiheessa.

Lakalaivan kustannusarvio sisältää kahden kaukojunaaliikenteelle soveltuvan välilaiturin (350 m) rakentamisen raiteiden 1 ja 2 sekä 3 ja 4 väliin. Rantaperkiössä kustannusarvio sisältää välilaiturin (250 m) rakentamisen raiteiden 2 ja 3 väliin. Lakalaivan ja Rantaperkiön seisakkeet sijoittuvat Tampereen liikennepaikan sisälle. Välilaitureiden rakentaminen vaatii merkittäviä raiteistomuutoksia Tampereen ratapihalla. Ratapihan raiteistomuutokset eivät ole mukana Lakalaivan ja Rantaperkiön kustannusarviossa.

Uuden seisakkeen rakentaminen maksaa noin 2,5 milj. euroa, kun kustannusarvioon otetaan hankeosien (1,5 milj. euroa) lisäksi hanketehtävät. Tässä esitetyssä Sääksjärven hankeosien kustannusarviossa mukana liikennepaikan raiteisto- ja vaihdemuutoksia 2,5 milj. euron edestä, mitä tarvitaan siinä vaiheessa, kun lisäraidetta toteutetaan. Yhteensä uusien seisakkeiden investointikustannukset ovat esitetyssä laajuudessa hanketehtävien 20,4 milj. euroa (taulukko 15).

Taulukko 15. Moision, Kuljun, Sääksjärven, Lakalaivan ja Rantaperkiön seisakkeiden kustannusarvio, MAKU 145, 2020=100.

Hankeosat	Kustannukset M€
Moision seisake	1,5
Kuljun seisake	1,4
Sääksjärven seisake ja raiteistomuutokset	4,1
Lakalaivan seisake (ei sisällä tarvittavia raiteistomuutoksia)	3,5
Rantaperkiön seisake (ei sisällä tarvittavia raiteistomuutoksia)	1,2
Hankeosat yhteensä	11,7
Työmaatehtävät (25,0 %)	3,0
Suunnittelutehtävät (7,3 %)	1,1
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (29,8 %)	4,6
Hanketehtävät yhteensä	8,7
Yhteensä	20,4

5.10 Kehittämispolku yhteensä

Kehittämistoimenpiteiden investointikustannusarvio on kokonaisuudessaan 709 milj. euroa (taulukko 16). IHKU-hankeosalaskelman tarkempi erittely on esitetty liitteessä 4. Arvioon sisältyvät radan kehittämistoimenpiteet, mutta ei kehittämistoimenpiteisiin välillisesti liittyvien toimenpiteiden kustannuksia, kuten tarvittavia toimenpiteitä katuverkkoon. Kustannusarvioon ei ole myöskään laskettu uusien seisakkeiden kustannuksia. Kustannusarvio ei sisällä Riihimäen ja Tampereen liikennepaikan toimenpiteitä (luvun 6.1 toimenpidepolussa esitetyt 3B-kohdan toimenpiteet). Tampereen liikennepaikalla tarvitaan merkittäviä raiteistomuutoksia, jos tavararatapihan ja Viinikan läpi toteutetaan kolmas tai neljäs pääraide. Erityisesti siltojen parantamisen investointikustannuksiin liittyy epävarmuutta. Raportoidut siltakustannukset (yhteensä 46 milj. euroa) perustuvat hankeosalaskennan rakennusosien kustannuksiin, mutta työn aikana tehdyn asiantuntija-arvion mukaan siltojen parantamisen investointikustannukset voivat olla kuitenkin jopa 150 milj. euroa.

Taulukko 16. Rataosuuden Riihimäki–Tampere välityskyvyn parantamisen kustannusarvio, MAKU 145, 2020=100.

	Kustannukset M€
Lempäälän aseman parantaminen neliraiteiseksi	28,4
Sääksjärvi-Lempäälä-rataosuuden kolmas raide	63,2
Sammalisto-Turenki-rataosuuden kolmas raide	128,5
Lempäälä-Kuurila-rataosuuden kolmas raide	152,4
Turenki-Hämeenlinna-rataosuuden kolmas raide	89,3
Kuurila-Vinnilä-rataosuuden kolmas raide	43,7
Hämeenlinna-Vinnilä-rataosuuden kolmas raide	132,3
Lempäälä-Tampere-rataosuuden neljäs raide	71,6
Koko hanke yhteensä (alv. 0 %)	709,4

6 Vaikutusten arviointi

Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman (luonnos 2025) tavoitteena on toimiva, turvallinen ja kestävä liikennejärjestelmä huomioiden liikennejärjestelmän saavutettavuus, resilienssi ja tehokkuus. Seuraavassa rataosuuden kehittämistoimenpiteitä on arvioitu valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman arviointikehikon mukaisesti. Vaikutuksia on arvioitu saavutettavuuden sekä taloudellisen, ekologisen ja sosiaalisen kestävyuden ja liikennejärjestelmän turvallisuuden näkökulmista. Kokonaisuutena

arvioiden rataosuuden välityskyvyn kehittämällä on suurin positiivinen vaikutus alueiden väliseen ja alueelliseen saavutettavuuteen sekä liikennejärjestelmän turvallisuuteen. Taloudellisen, ekologisen ja sosiaalisen kestävyuden näkökulmista kehittämistoimenpiteillä on sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia.

6.1 Saavutettavuus

Rataosuuden kehittämällä ei ole välitöntä vaikutusta Suomen kansainväliseen saavutettavuuteen, mutta Suomen alueiden kansainvälinen saavutettavuus paranee, kun yhteys Helsingin lentoasemalle ja Etelä-Suomen satamiin paranee. Suomen alueiden välinen saavutettavuus paranee, kun rataosuuden välityskyvyn lisääminen mahdollistaa kaukojunaliikenteen tarjonnan kasvattamisen maakuntakeskusten välillä. Erityisesti Pirkanmaan saavutettavuus pääkaupunkiseudulta paranee. Tampereen kaupunkiseudun sisäinen saavutettavuus paranee, kun radan välityskyvyn lisääminen mahdollistaa lähijunaliikenteen tarjonnan kasvattamisen pääradan varrella sijaitsevissa taajamissa. Pääradan välityskyvyn lisääminen Helsingin ja Tampereen välillä vahvistaa aluerakennetta Helsingin, Tampereen ja Turun muodostamassa kasvukolmiossa.

Kuljetusten palvelutaso paranee, kun radan välityskyvyn lisääminen mahdollistaa tavarajunien aikataulusuunnittelun päiväaikaan joustavammin riippumatta henkilöliikenteen aikatauluista. Jos kaukoliikenteen junatarjonta kasvaa nykyisestä kahdesta tunnittaisesta kaukojunasta suuntaansa, niin tavarajunien käytävissä oleva kapasiteetti päiväaikaan on niukkaa ilman radan välityskykyä parantavia toimenpiteitä.

Matkojen palvelutaso paranee, kun radan välityskyvyn lisääminen mahdollistaa junatarjonnan kasvattamisen. Radan välityskyvyn parantaminen ei vaikuta merkittävästi rataosuuden henkilöjunien matka-aikaan, mutta vuorovälin tihentäminen lyhentää junamatkustajien kokonaismatka-aikaa, kun odottelu ja vaihto aika lähtö- ja määränpäässä lyhenee. Selvityskokonaisuuden liikenteellisen selvityksen yhteydessä tehtyjen mallinnusten perusteella matkustajamäärän arvioitiin kasvavan Riihimäen ja Tampereen välillä noin 250 000 matkustajalla vuodessa kolmannen tunnittaisen kaukojunan ja tihennetyn lähijunatarjonnan myötä. Matkustajien saavuttamat aika- ja palvelutasohyödyt ovat rataosuuden välityskyvyn ja junatarjonnan kehittämisen merkittävimmät yhteiskuntataloudelliset hyödyt. Matkustajia siirtyy henkilöautoista ja linja-autoista käyttämään junaa ja lisäksi palvelutason parantuminen synnyttää kokonaan uusia junamatkoja.

Rataosuuden Riihimäki–Tampere kapasiteetin käyttöaste nykyinfralla ja liikenteellä on vuorokausitasolla suurimmillaan 60 %, mikä on sujuvan liikenteen kapasiteetin käyttöasteen raja-arvo vuorokausitasolla. Mutta erityisesti illan huipputunteina rataosuudella Toijala–Tampere huipputuntien kapasiteetin käyttöaste nousee nykytilanteessa 80 %:iin, mikä tarkoittaa, että liikenteen häiriöherkkyys on kasvanut

ratakapasiteetin niukkuuden takia. Junatarjonnan merkittävä kehittäminen vaatii rataosuuden välityskyvyn parantamista, jotta kapasiteetin käyttöaste pysyy hyväksyttävällä tasolla.

TEN-T-asetuksen mukaiset laatuvaatimukset täyttyvät tällä hetkellä Riihimäki–Tampere-rataosuudella lukuun ottamatta ERTMS-järjestelmää ja mahdollisuutta liikennöidä pitkillä tavarajunilla. Suunnitteilla olevat kohtauspikat parantavat pitkien tavarajunien liikennöintimahdollisuuksia. Tämän jälkeen liikennöintimahdollisuuksia voidaan käytännössä parantaa lisäraitein. Digirata-hankeessa toteutetaan ERTMS-järjestelmä, jonka suunniteltu aikataulu tarkasteltavan rataosuuden osalta vastaa TEN-T-ydinverkon aikataulua.

6.2 Taloudellinen kestävyys

Kehittämistoimenpiteiden yhteiskuntataloudellista kannattavuutta on arvioitu selvityskokonaisuuteen kuuluneessa hankearvioinnissa. Rataosuuden välityskyvyn parantamisen ja junatarjonnan kehittämisen suurin yhteiskuntataloudellinen hyöty on matkustajien aikakustannussäästö. Lisäksi yhteiskuntataloudellisia säästöjä saavutetaan onnettomuuskustannuksien vähentymisenä sekä tavaraliikenteen kuljetuskustannuksissa. Investointi rataosuuden välityskyvyn parantamiseen ei ole kuitenkaan yhteiskuntataloudellisesti kannattavaa, kehittämistoimenpiteiden hyöty-kustannussuhteen jäädessä negatiiviseksi. Matkustajien saavuttamat aika- ja palvelutasohyödyt ovat pienempiä, kuin henkilöliikenteen liikennöintikustannusten ja radan kunnossapitokustannusten kasvu. Vaikutus julkisen talouden vero- ja maksukertymiin on kuitenkin lievästi positiivinen. Ratamaksujen ja lipputulosten arvonlisäverojen kasvu on suurempaa kuin tieliikenteen erityisverojen kertymän pienentyminen.

Välityskyvyn parantamisen investointikustannukset ovat suurempia kuin toimenpiteillä saavutettavat hyödyt 30 vuoden aikana. Toimenpiteiden hyöty-kustannussuhde ja nettonykyarvo jää tarkasteluaikana negatiiviseksi. Kehittämistoimenpiteiden toteuttaminen aiheuttaa investointikustannusten lisäksi yhteiskuntataloudellisten kustannusten kasvua.

Välityskyvyn lisääminen vaikuttaa ainakin lyhyellä aikavälillä kehittämistoimenpiteiden valmistumisen jälkeen positiivisesti yksityisten yritysten taloudellisen kasvun edellytyksiin, kun työntekijöiden liikkuminen alueiden välillä on sujuvampaa ja tavaraliikenteen kuljetuskustannukset pienenevät.

6.3 Ekologinen ja sosiaalinen kestävyys

Kehittämistoimenpiteillä on positiivinen vaikutus liikennejärjestelmän käytön aikaisiin päästöihin. Kehittämistoimenpiteet mahdollistavat junatarjonnan lisäämisen, mikä kasvattaa junamatkustamisen kysyntää. Raideliikenteen kulkumuoto-osuuden kasvattaminen pienentää kokonaisuudessaan liikenteen päästöjä, kun matkustajia siirtyy henkilöautoista juniin. Rakentamisen aikaiset ilmastovaikutukset ovat koko rataosuuden kolmannen raiteen tapauksessa kuitenkin suuremmat kuin käytön aikaiset hyödyt seuraavan 30 vuoden aikana. Investointi rataosuuden kolmanteen raiteeseen kasvattaa Suomen hiilidioksidipäästöjä eikä edistä ilmastotavoitteita. Kehittämistoimenpiteiden rakentamisen aikaiset hiilidioksidipäästöt kokonaisuudessaan ovat suuruusluokaltaan noin 300 000 ekvivalenttitonnia.

Päästöjen osalta rataosuuden vaiheittain kehittämisen vaikutukset tulee kuitenkin huomioida. Käytön aikaiset päästöhyödyt saavutetaan lähes täysimääräisesti rakentamalla kolmas raide osittain väleille Sammalisto–Turenki ja Kuurila–Sääksjärvi. Tässä tapauksessa rakentamisen aikaiset päästöt ovat lähes yhtä suuret kuin käytön aikana saavutettavat hyödyt, jolloin ympäristövaikutukset ovat kokonaisuudessaan positiivisia, kun otetaan huomioon myös meluvaikutukset. Liikenteen melulle altistuminen vähenee kokonaisuudessaan, kun junan kulkumuoto-osuus kasvaa ja melukohteisiin toteutetaan meluntorjuntatoimenpiteitä.

Junatarjonnan kehittäminen tukee yhdysrakenteen tiivistämistä asemanseutujen ympärille. Tiivis yhdysrakenne vähentää liikkumistarvetta paikallisesti ja näin ollen lisää yhdyskuntarakenteen kestävyyttä. Asutuksen keskittyminen pääradan taajamiin on ekologisen kestävyuden kannalta tavoiteltava kehityssuunta.

Ratakäytävän laajentaminen heikentää luonnon monimuotoisuutta, ellei vastaavasti samalla ennallisteta rakennettua ympäristöä vastaava määrä takaisin luonnontilaan jossain muualla. Uuden raiteen rakentaminen kuluttaa luonnonvaroja merkittävästi. Luonnonvarojen käytön tehokkuuteen voidaan vaikuttaa merkittävästi suunnittelu- ja toteutusvaiheessa. Vesiin ja maaperään kohdistuvat riskit tulee tunnistaa ja hallita suunnitteluvaiheessa. Rataosuuden pohjavesikohteet on esitetty liitteessä 3.

Liikkumismahdollisuudet pääradan maakuntakeskusten välillä paranevat, kun välityskyvyn lisääminen mahdollistaa junatarjonnan kasvattamisen. Vaikutus ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin on positiivinen, kun matkustajia siirtyy henkilöautoista joukkoliikenteeseen käyttämään junaa. Joukkoliikennematkoihin sisältyy liityntämatkoina enemmän kävelyä ja pyöräilyä kuin automatkoihin.

Kolmannen raiteen rakentaminen vaikuttaa rakennettuun ympäristöön ja maisemaan. Radan välittömässä läheisyydessä alle 20 metrin päässä nykyisestä radasta lisäraiteen puolella sijaitsee yhteensä parikymmentä asuin-, loma- ja teollisuusrakennusta (taulukko 17). Lisäksi muita rakennuksia on useita kymmeniä. Ainakin osa näistä rakennuksista joudutaan lunastamaan, jos kolmas raide toteutetaan. Liitteessä 1 on

esitetty kulttuuri- ja rakennusperintökohteet, luonnonsuojelualueet ja olemassa olevat rakennukset, jotka ovat radan välittömässä läheisyydessä ja joihin oletettavasti kohdistuu välittömiä vaikutuksia.

Taulukko 17. Radan lähellä ja esitetyn lisäraiteen puolella sijaitsevat rakennukset.

Rakennus	Radan vaikutusalueella alle 20 m päässä (lkm.)	Esitetyn lisäraiteen puolella alle 20 m päässä (lkm.)
Asuin	26	14
Liike- tai julkinen	16	0
Loma	2	2
Teollinen	7	4
Kirkollinen	0	0
Muu	79	43

6.4 Liikennejärjestelmän turvallisuus

Junatarjonnan parantuminen kasvattaa junan kulkumuoto-osuutta ja vähentää tieliikenteen suoritetta ja näin ollen tieliikenneonnettomuuksien määrä vähenee. Radan välityskyvyn parantamisella ei ole välitöntä vaikutusta raideliikenteen turvallisuuteen. Kokonaisuutena kehittämistoimenpiteiden toteuttamisella on positiivinen vaikutus liikennejärjestelmän turvallisuuteen, kun tieliikenteen turvallisuus paranee.

6.5 Riskien arviointi

Esiselvityksen riskienhallinta toteutettiin Riskienhallinta väylänpidossa (Väyläviraston ohjeita 50/2020) - ohjeen mukaisesti. Toimeksiannon aikana pidettiin lokakuussa 2024 yksi riskityöpaja, johon osallistuivat esiselvityksen konsultin projektipäällikkö ja työryhmän suunnittelijoita. Työpajan tavoitteena oli tunnistaa selvityksen aikana muodostettujen kehittämistoimenpiteiden toteuttamiseen ja toteuttamatta jättämiseen liittyviä riskejä ja mahdollisuuksia. Työpajassa laadittiin SWOT-analyysi, jossa analysoitiin kehittämistoimenpiteisiin liittyviä vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia. Kehittämistoimenpiteiden mahdollisuuksia arvioitiin erikseen rataosuuksilta Riihimäki–Toijala ja Toijala–Tampere. Toteuttamatta jättämisen uhkia arvioitiin yhdessä koko rataosuudelta.

Kehittämistoimenpiteiden toteuttamisen vahvuutena tunnistettiin, että välityskyvyn parantaminen antaa enemmän liikenteellisiä ratkaisuvaihtoehtoja poikkeus- ja häiriötilanteissa. Rataosuuden Toijala–Tampere kehittämisen etuna on verrattuna rataosuuteen Riihimäki–Toijala, että toimenpiteistä hyöttyy myös Turun suunnan liikenne Helsingin suunnan liikenteen lisäksi. Merkittävimpinä heikkouksina tunnistettiin, että

investointikustannukset ovat satoja miljoonia euroja ja rakentamisen aikaiset hiilidioksidipäästöt ovat suuria. Lisäksi toimenpiteet eivät lyhennä rataosuuden matka-aikaa.

Tunnistetut mahdollisuudet liittyvät junatarjonnan kehittämiseen. Välityskyvyn parantuminen mahdollistaa kolmannen tunnittaisen kaukojunan ja Tampereen lähiliikenteen kehittämisen. Junatarjonnan lisääminen liittyy osaltaan markkinoiden kehittämiseen ja uusien operaattoreiden tulemiseen rataosuudelle. Uhkana tunnistettiin, että Pasila–Kerava-rataosuuden kapasiteetti voi rajoittaa yhteysvälin Helsinki–Tampere liikenteen kehittämistä, ellei Lentorataa vastaava välityskyvyn parantuminen toteudu. Lisäksi Tampereen seudun lähiliikenteen kasvu tarvitsee toteutuakseen julkista tukea, mikä saattaa hidastaa liikenteen kehittymistä.

Kehittämistoimenpiteiden toteuttamatta jättämisen vahvuutena todettiin, että rata on nykytilanteessa hyvässä kunnossa ja nykyliikenteelle välityskyky on vuorokausitasolla riittävä, kun suunnitteilla olevat kohtauspaikat on toteutettu. Taajamajunaliikenteen kehittäminen tunnin vuorovälillä on mahdollista ilman välityskyvyn kehittämistoimenpiteitä. Merkittävin toteuttamatta jättämisen uhka liittyy siihen, että tavaraliikenteelle ei ole riittävästi kapasiteettia päiväaikaan, jos kaukojunaliikenteen tarjontaa kasvatetaan ja taajamajunaliikenteen vuoroväli tihentyy alle tuntiin.

7 Yhteenvetoa ja jatkotoimenpiteet

7.1 Kehittämisen toimenpiteet

Ennen kehittämistoimenpiteiden tarkempaa määrittelyä työssä tehtiin tarkasteluja rataosuuden nopeuden noston mahdollisuuksista nykyisessä ratakäytävässä. Radan suurimman sallitun nopeustason vaikutusta henkilöliikenteen matka-aikaan tutkittiin selvityskokonaisuudessa simulointien avulla. Rataosuuden suurin nopeus tavanomaisilla henkilöjunilla on 160–200 km/h, mikä vastaa radan nykygeometrian mahdollistamaa suurinta nopeutta. Hämeenlinnan ja Toijalan kohdalla nopeusrajoitus on 100–120 km/h.

Tavanomaisten junien nopeutta kattavasti tasoon 200 km/h ei ole mahdollista nostaa ilman kaarreoikaisujen rakentamista. Parhaat ja toteutuskelpoisimmat mahdollisuudet kaarreoikaisujen rakentamiselle olisivat litalan ja Toijalan välille noin 20 kilometrin matkalla, jossa rata kulkee harvaan asutulla alueella. Kaarreoikaisujen rakentaminen tälle osuudelle lyhentäisi matka-aikaa noin kaksi minuuttia. Eli käytännössä Riihimäki–Tampere-välillä infratoimenpiteillä matka-aikaa nopeustasolla 200 km/h on mahdollista lyhentää tämän verran. Arvioiden mukaan esimerkiksi 20 kilometrin mitalla kaarreoikaisujen

kustannusarvio voisi nousta satoihin miljooniin euroihin. Noin kuuden minuutin aikasäästöt vaatisivat laajempia kaarreoikaisuja yli tason 200 km/h ja suurnopeuskalustoa tai kallistuvakorista kalustoa.

Suurin hyöty kaarreoikaisuista olisi nopeille kaukojunille, jotka eivät pysähdy rataosuuden väliasemilla. Hitailta kaukojunilla, jotka pysähtyvät Hämeenlinnassa, Toijalassa ja Lempäälässä, pysähdykset lisäävät matka-aikaa nopeisiin juniin verrattuna yhteensä 12 minuuttia. Taajama- ja lähijunien huippunopeus on 160 km/h ja tavarajunilla tyypillisesti enintään 100 km/h. Radan nykyinen nopeustaso on riittävä taajama- ja tavarajunille, eikä radan suurimman nopeuden nostaminen hyödytä niitä.

Rataosuuden suurimman nopeuden nostaminen kaarreoikaisuja rakentamalla vaatii suuria toimenpiteitä suhteessa kaukojunien saavuttamaan matka-aikahyötyyn. Todellisuudessa liikenne ei nykytilanteessa vähimmäispelivara huomioiden kulje suurinta mahdollista keskinopeutta, joten tosiasiallisia matka-aikasäästöjä on mahdollista saada aikaan myös muiden kuin radan nopeustason kehittämistoimenpiteiden kautta. Vastaavasti suurimman nopeuden nostaminen ei välttämättä johda arvioituihin säästöihin.

Lisäksi tulee huomioida, että junien nopeuserojen kasvattaminen ilman kapasiteettia lisääviä toimia heikentää tavarajunien toimintaedellytyksiä. Kapasiteetin riittävyys tavarajunille on radan merkittävin ongelma tällä hetkellä ja haaste kasvaa tulevaisuudessa, mikäli henkilöjunien määrät kasvavat. Matkustajien näkökulmasta tarkasteltuna tulee ottaa huomioon koko matkaketjun kokonaismatka-aika, jossa junamatkaan kuuluva aika on vain yksi osa. Lisäksi vuorovälien mahdollinen tihentyminen vaikuttaisi myös matkustajien kokonaismatka-aikoihin.

Nopeustasoa koskevien selvitysten myötä liikenteellisiä tarkasteluja ja radan kehittämistarpeita on päädytty tarkastelemaan rataosuuden nykyisellä nopeustasolla. Välityskyvyn parantamisesta hyötyvät kaikki radalla liikkuvat yksiköt. Junaliikenteen lisäksi radanpidon koneiden liikkuminen ja työrajojen järjestäminen on joustavampaa. Nykyisillä junamäärillä ratasuunnitteluvaiheessa olevat uudet kohtaushaarat parantavat riittävästi tavarajunien kulkumahdollisuuksia. Kolmannen raiteen rakentamista perustelee ensisijaisesti henkilöliikenteen junatarjonnan kehittäminen ja sen vaikutus tavaraliikenteen toimintaedellytyksiin. Jos kaukojuna- ja taajamajunaliikenne kasvaa nykyisestä, tavarajunille ei ole päiväaikaan riittävästi kapasiteettia käytettävissä. Välityskykyä parantavien toimenpiteiden tarve on kuitenkin keskeisesti kiinni kauko- ja lähiliikenteen sekä tavaraliikenteen junamäärien kehittymisestä, minkä takia liikenteen kehittämistä on oleellista jatkossa seurata.

Kehittämistarpeita on tarkasteltu liikenteellisten skenaarioiden kautta. Skenaarioissa on liikennettä lisätty vaiheittain. Lempäälän aseman kohtaa on tarve kehittää neliraiteiseksi, jos Lempäälään syntyy sitä päätepisteenään käyttävää lähiliikennettä tai Sääksjärven ja Toijalan välillä liikennöi samaan aikaan hidas tavarajuna ja pääradan kolmas tunnittainen kaukojuna. Lisäraideosuuksista välityskyvyn kannalta tärkein on kolmas raide välille Lempäälä–Sääksjärvi. Kolmas raide mahdollistaisi tutkitulla liikenteellä ja

parannetulla Lempäälän aseman kohdalla tavarajunien sujuvan kulun Lempäälään asti, jossa ne vasta siirtyisivät vastaantulevan liikenteen käyttämän raiteen yli häiritsemättä lähijunien kulkua.

Lisäraiteen rakentaminen kehittämisspolun mukaisesti Lempäälän eteläpuolelle parantaa asteittain erityisesti tavarajunien toimintaedellytyksiä junamäärien kasvaessa. Lisäraiteen osittainen toteuttaminen osuuksille Kuurila–Lempäälä ja Sammalisto–Turenki vaikuttaa liikenteellisen tarkastelun mukaan myönteisesti erityisesti nopeiden tavarajunien matka-aikaan. Junamäärien kasvaessa radan kehittäminen edelleen vaiheittain kolmiraitteiseksi koko loppuosalta mahdollistaa tavaraliikenteen siirron omalle raiteelleen koko yhteysvälillä.

7.2 Peruskorjaus- ja kehittämistoimenpiteiden vaiheistus

Riihimäki–Tampere rataosa on vuonna 2024 tehtyjen tarkastelujen mukaan tällä hetkellä ratarakenteeltaan ja päällysrakenteeltaan hyvässä kunnossa. Tärkeimpiä alle viiden vuoden aikajänteen korjaustoimenpiteitä ovat yksittäiset vaihtevaihdot sekä paikoittaiset kiskonvaihdot kaarteissa ja turvalaiteteknisesti käytöstä poistettujen eristysjatkosten kohdalla. Rataosuuden päällysrakenteen peruskorjaus tulee ajankohtaiseksi 2030-luvulla. Tämä hetkinen (syksy 2024) alustava näkemys on, että päällysrakenteen peruskorjaus alkaisi 2030-luvun Riihimäeltä ja etenisi rataosuus kerrallaan Tampereelle. Peruskorjaushankkeen vaiheistuksesta ja ajoituksesta ei ole tehty päätöksiä.

Päällysrakenteen peruskorjaus on vuosia kestävä hanke, mikä vaikuttaa merkittävästi rataosuuden välityskykyyn. Peruskorjausta tehdään raide kerrallaan ja liikennöintiin käytetään viereisiä raiteita. Nykyisillä kaksiraiteisilla osuuksilla rataosuus on käytännössä yksiraiteinen peruskorjattavalla osuudella, jolloin junien vuoroväliä joudutaan herkästi pidentämään, jotta vältetään junakohtaamiset yksiraiteisella osuudella. Jos kolmatta raidetta toteutuisi ennen peruskorjausta, voitaisiin peruskorjauksen aikana liikennöidä kumpaankin suuntaan omalla raiteellaan, jolloin peruskorjaushankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat oletettavasti vähäisempiä. Peruskorjaushankkeen aloittaminen Riihimäen päästä tukee ajatusta, että välityskyvyn kehittämisspolun ensimmäiset toimenpiteet kohdistuisivat Tampereen päähän. Teoreettisesti tarkastellen lähinnä rataosuuden pohjoispään kolmatta raidetta voisi olla toteutettu, kun peruskorjausta tullaan tekemään Tampereen päähän.

7.3 Seuraavat suunnitteluvaiheet

Seuraavia varsinaisia suunnitteluvaiheita ovat joko yleis- tai ratasuunnittelu riippuen esitettyjen toimenpidekokonaisuuksien vaikutuksista. Yleisesti yleissuunnitelma on laadittava, jolleivät esitetyn hankekokouksen vaikutukset ole vähäiset taikka maantien tai rautatien sijaintia ja sen vaikutuksia ole jo

riittävässä määrin ratkaistu asemakaavassa tai oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa. Ratasuunnitelmaa tarvitaan rautatien vaikutusten, vuorovaikutuksen, aluetarpeen ja kustannusten määrän arvioimiseen. Yksittäisen liikennepaikan parantamisessa erillistä yleissuunnitelmaa ei yleensä tarvitse laatia. Pitkien lisäraideosuuksien suunnittelussa yleissuunnitteluvaihe on pääsääntöisesti tarpeellinen. Yleissuunnitelma on hankkeen yhteiskunnallisen hyväksyttävyyden ja osallisten vaikutusmahdollisuuksien kannalta tärkeä suunnitteluvaihe. Lakisääteisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on varmistaa, että suurten tai muuten vaikutuksiltaan merkittävien hankkeiden ympäristövaikutukset selvitetään riittävän laajasti ja riittävällä tarkkuudella. YVA-menettely toteutetaan yleensä yleissuunnitteluvaiheessa.

Suunnittelun vaihteistusta perustelee suunnitelmien vanhentuminen ajan kuluessa. Isoissa kehittämishankkekokonaisuuksissa ei ole perusteltua olettaa, että kokonaisuuden toteutuksesta päätettäisiin yhdellä kertaa ja riskinä on suunnitelmien vanheneminen ennen toteutus päätöksiä. Ratalain mukainen yleissuunnitelman hyväksymispäätös raukeaa kahdeksan vuoden kuluttua. Rataverkon haltijan hakemuksesta voimassaoloaikaa voidaan pidentää enintään neljällä vuodella. Ratasuunnitelma on hyväksyttävä neljän vuoden kuluessa sen laatimisen aloittamisesta. Päätös hyväksymisestä raukeaa, jos ratatyötä ei ole osaksiin aloitettu ennen kuin neljä vuotta on kulunut sen vuoden päättymisestä, jona ratasuunnitelma on lainvoimaisesti hyväksytty. Ratasuunnitelman voimassaoloaikaa voidaan pidentää enintään neljällä vuodella ja erityisistä syistä sen lisäksi yhdellä enintään neljän vuoden ajanjaksolla.

Yleisesti yleissuunnitelman laatimisen voi arvioida vievä aikaa 2–4 vuotta ja ratasuunnitelman samoin 2–4 vuotta. Laajemmissa kohteissa aikaa menee enemmän kuin yksittäisemmissä suunnittelukohteissa. Lisäksi ennen varsinaista rakentamista tarvitaan rakentamissuunnitelma, jonka laatiminen vie 1–2 vuotta.

Riihimäki-Tampere-välin kehittämisessä Lempäälän liikennepaikan parantaminen olisi mahdollista erillisenä hankkeena ilman lisäraiteiden toteuttamista. Mikäli kehittämiselle on selkeä liikenteellinen tarve ennen rataosuuden laajempaa kehittämistä ja yleissuunnitelmaa ei tarvita, Lempäälässä voisi edetä ratasuunnitelman laatimiseen.

Lisäraiteiden osalta seuraava suunnitteluvaihe on yleissuunnitelma. Yleissuunnitelmaa on perustelluinta lähteä tekemään kolmannesta raiteesta sekä Tampereen että Riihimäen päästä aloittaen. Ulottamalla Tampereen päästä yleissuunnitelma Kuurilaan ja Riihimäen päässä Turenkiin, tulisi yleissuunnitelma noin 400 milj. euron toimenpidekokonaisuudesta. Turengin ja Kuurilan välisen osuuden kolmannen raiteen osalta olisi syytä tehdä kuitenkin tällöin aluevaraussuunnitelma. Samoin aluevaraussuunnitelma olisi perusteltua tehdä myös koko yhteysvälin neljännessä raiteesta. Aluevaraussuunnitelmilla selkeytettäisiin lisäraiteisiin varautumista niiltä osin kuin yleissuunnitelmaa ei tehdä. Jatkosuunnitteluvaiheita täsmennetään Väylävirastossa vielä ennen jatkosuunnittelun käynnistystä.

Seuraavassa luvussa on käsitelty selvityskokonaisuuden aikana esille nousseita jatkoselvitystarpeita tai asioita, joita on jatkossa muutoin yleisemmin huomioitava. Näistä esimerkiksi Toijalan ratapihaa koskevat tarkastelut on syytä tehdä ennen kohdan varsinaista jatkosuunnittelua. Tampereen ratapihan osalta on puolestaan tarve selkeyttää henkilöratapihan ja tavararatapihan välisiä raidejärjestelyjä ja mitä näistä on tarpeen sisällyttää yleissuunnitelmaan ja mitä aluevaraussuunnitelmaan.

7.4 Jatkoselvitystarpeet

Toijalan ratapiha

Toijalan ratapihalla on paljon kehittämistarpeita. Toijalan ratapihasta on tarpeen tehdä erillinen selvitys, jossa tarkennetaan Toijalan liikennepaikan kehittämistoimenpiteet kattavasti. Tämän selvityskokonaisuuden liikenteellisessä selvityksessä selvitettiin vaihtoehtoja Toijalan liikennepaikan liikennöintimalliksi. Toijalan liikennepaikan matkustajalaiturit 3 ja 4 sijaitsevat pääraiteilla ja rakennettava kolmas raide muuttaa linjaraiteeksi joko laituriraiteen 1 tai 2. Jatkotarkasteluissa tulee selvittää Toijalan pohjoispäässä mahdollisuutta nykyisen läntisen linjaraiteen taittamiseksi kohti raidetta 1 ja näin raiteen 1 muuttamiseksi läntiseksi linjaraiteeksi. Toijalan ratapihan kohdalla läntisen raiteen välittömässä läheisyydessä ja edelleen raiteen 1 sivulla on asuinrakennuksia ja tukimuuri, jotka rajoittavat raiteen muokkaamista. Nykytilanteessa raide 1 on raiteen 2 sivuraide ja raiteelta 2 rata jatkuu etelään kaartuen kohti Turku. Jos raiteesta 1 tulee linjaraide, täytyy Turun rata liittää linjaraiteeseen vaihteella ja raiteesta 2 muodostuu kohtausraide raiteiden 1 ja 3 väliin. Tämä liikennöintimalli eroaa merkittävästi nykyisestä Turun suunnan junien osalta. Ratapihan vaihteiden sijoittelua ja raiteiston käytön toimivuutta tulee tarkastella tulevilla selvityksillä.

Liikenteellisen selvityksen toisessa liikennöintimallissa läntinen linjaraide muutetaan kulkemaan raiteen 2 kautta ja yhteys Turun radalle siirtyy raiteelle 1. Tässä mallissa vaihteiden sijoittelu vaikuttaa liikennöinnin sujuvuuteen eteläpäässä Turun suunnan junille. Liikennepaikan pohjoispäässä nykyistä läntistä linjaraidetta ei tarvitse taittaa niin jyrkästi kohti raidetta 2 kuin vaihtoehdossa, jossa linjaraiteeksi muutettaisiin raide 1. Muut muutokset pohjoispäässä olisivat samankaltaiset molemmissa liikennöintimalleissa. Lisäraide on Toijalan etelä- ja pohjoispäässä tässä työssä linjattu nykyisen radan itäpuolelle.

Muita Toijalan liikennepaikalla ratkaistavia ongelmia ovat lyhyet tavaraliikenteen raiteet ja tavarajunien kohtausmahdollisuudet.

Tampereen ratapiha

Tässä esiselvityksessä esitetyt kehittämistoimenpiteet ulottuvat Tampereen liikennepaikan rajalle. Tampereen liikennepaikan sisällä vaadittavat toimenpiteet eivät ole mukana esiselvityksen kustannusarviossa lukuun ottamatta Lakalaivan ja Rantaperkiön seisakkeiden laitureiden investointikustannuksia.

Sääksjärveltä Tampereen suuntaan rata on kolmiraitainen ja kolmas raide kaukoliikenneraiteiden itäpuolella on nykyisin tavaraliikenneraide. Lempäälä–Sääksjärvi-välin kolmannen raiteen toteuttaminen tavaraliikenneraiteena ei vielä edellytä toimenpiteitä Tampereen ratapihalla. Mutta jos Lempäälä–Sääksjärvi–Tampere lisäraiteet toteutetaan henkilöliikenteen raiteina Tampereen asemalle saakka, edellyttää ratkaisu laajoja muutoksia myös Tampereen ratapihalla.

Tässä esiselvityksessä Sääksjärven ja Tampereen välillä neljäs raide on linjattu nykyisten raiteiden itäpuolelle. Lakalaivan ja Rantaperkiön uusien seisakkeiden toteuttamiselle on paremmin tilaa vaihtoehdossa, jossa lisäraiteet kulkisivat itäpuolella. Lisäksi mahdollinen Tampereen ratapihan siirto Lempäälään vapauttaisi tilaa lisäraiteen rakentamiselle nykyisen radan itäpuolella. Uusien seisakkeiden tarkempi sijoittuminen ja niiden vaatimat raiteistomuutokset sekä neljännen raiteen tilantarve tulee tarkastella jatkosuunnittelussa.

Neljäs raide osuudelle Riihimäki–Sammalisto

Liikenteellisessä selvityksessä tehtyjen aikataulutarkasteluiden perusteella Riihimäki–Sammalisto-välin neljännelle raiteelle ei nähty välttämätöntä tarvetta, vaan aikataulurakenteet pysyvät toteutuskelpoisina nykyisellä kolmiraitteiselläkin infrastruktuurilla. Neljäs raide lisäisi kapasiteettia Riihimäen aseman ja Sammaliston välille. Neljänteen raiteeseen tulee kuitenkin varautua tälläkin osuudella.

Riihimäen liikennepaikalla lisäraide on ratateknisesti helpointa linjata nykyisten raiteiden länsipuolelta ja liittää laituriraiteeseen 1. Riihimäen kolmioraide rajoittaa lisäraiteen sijoittamisen itäpuolelle. Toisaalta länsipuolella Pohjoinen Rautatienkatu on alle 20 metrin päässä radasta ja edelleen kadun länsipuolella hyvin lähellä sijaitsevat rakennukset ja tukimuurit asettavat merkittävän maankäytön rajoitteen lisäraiteen suunnittelulle. Myös itäpuolella on ratakilometrille 75 saakka merkittäviä maankäytön aiheuttamia rajoitteita. Lisäraide on esiselvityksessä linjattu Riihimäeltä ratakilometrille 75 ratateknisesti helpommin toteutettavalle länsipuolelle, mutta käytännössä lisäraiteen puolisuus Riihimäen pohjoispuolella ensimmäisen neljän kilometrin matkalla ratkeaa vasta tarkemmassa suunnittelussa. Esiselvityksen kustannusarviossa ei ole huomioitu muutoksia kolmioraiteeseen, jos lisäraide suunnitellaan itäpuolelle, tai katuverkon muutoskustannuksia, jos lisäraide suunnitellaan länsipuolelle.

Sähkösyötön riittävyys

Sähkösyötön riittävyttä Riihimäki–Tampere-rataosalla on tutkittu uusien ratasuunnitelmavaiheessa olevien kohtauspaikkojen suunnittelun yhteydessä. Selvitysten mukaan uusien kohtauspaikkojen toteuttaminen vaatii uusien syöttöasemien rakentamista. Väylävirastossa on käynnissä vuonna 2025 myös laajemmin sähkösyötön riittävyttä koskeva tarkastelu Tamperetta ympäröivillä radoilla. Selvityksessä tarkastellaan myös tulevaisuuden skenaarioita infran ja liikenteen kehittyessä. Jatkossa Riihimäki–Tampere-välin kehittämisen edistämiseksi tulee varmistaa edelleen sähkösyötön riittävyys.

Kapasiteetinhakujärjestelmiin kohdistuvat muutostarpeet kolmiraiteisella rataosuudella

Suomessa ei ole nykytilanteessa kolmiraiteisia ratoja. Junien aikataulut suunnitellaan pääsääntöisesti niin, että ne käyttävät kulkusuuntaansa nähden liikennöintisuunnan mukaista raidetta. Kaksiraiteisilla radoilla noudatetaan oikeanpuoleista liikennöintiä kuten myös neliraiteisten rataosuuksien kaukoliikenne-raitteilla. Nykyiset kapasiteetinhakujärjestelmät eivät tue aikataulusuunnittelua niin, että poikkeavaa linjaraidetta käyttävät junat erottuisivat riittävästi oletuslinjaraiteita käyttävistä junista. Tämä saattaa johtaa konflikteihin myönnettyissä kapasiteeteissa.

Tässä työssä esitetty liikennöintimalli, jossa tavarajunat käyttävät keskimmäistä raidetta molempiin suuntiin kuljettaessa, vaatii muutoksia nykyisiin kapasiteetinhakuohjeisiin ja -järjestelmiin. Liikennöintimallia valmisteltaessa täytyy myös tutkia liikenteenohjausjärjestelmien toiminta kolmiraiteisessa tilanteessa ja kuinka automaatiikka toimii, kun junan reitti vaihtelee linjaraiteelta toiselle.

Nykytilanteen liikennettä helpottavia toimenpiteitä

Selvityskokonaisuuden aikana esiin nousi alle listattuja kehittämistoimenpiteitä, joilla liikennöintiä voitaisiin helpottaa jo nykytilanteessa.

- Toijalan vaihdeyhteyksien parantaminen: pohjoispään vaihekujat lähemmäs ratapihaa vähentämään vastaan-tulevan liikenteen raiteella liikennöintiä, pitkät vaihteet Turun henkilöjunille.
- Parolan välilaiturin leventäminen raiteelle 2 ja aidan poistaminen, jotta tavarajuna voi seistä sivuraiteella myös R-junan aikana.
- Hämeenlinnan raiteen 371 muuttaminen junakulktieraiteeksi, jotta mahdollisuudet etelän suunnan tavarajunan pysähtymiselle paranevat.

- Turengin sivuraiteen pidentäminen etelään päin ja uusi vaihdeyhteys laiturin eteläpuolelle, jotta tavarajuna voi seistä sivuraiteella myös R-junan aikana.

Henkilöliikennepaikat

Riihimäki–Tampere-rataosuuden kahdeksasta henkilöliikennepaikasta matkustajalaitureiden pidentämistarpeita on esillä Ryttylässä, Turengissa, Parolassa, Iittalassa, Viialassa ja Lempäälässä. Pidentämisistä ei ole tarkasteltu tässä esiselvityksessä, mutta pidentämishankkeiden mahdollisesti edetessä, on hyvä tunnistaa mahdollisen laajemman kehittämisen vaikutukset. Tämän esiselvityksen mukaan laitureista tulitaiisiin uusimaan kehittämisen yhteydessä Ryttylän läntinen laiturin sekä Iittalan, Viialan ja Lempäälän itäiset laiturit. Edellä mainituista vain Lempäälän liikennepaikka sijoittuu ensimmäisiin mahdollisiin kehittämisevaiheisiin.

Liikenteen kehitys

Tulevissa suunnitteluvaiheissa on tärkeää tarkistaa, ovatko tämän selvityskokonaisuuden liikenneraakenteiden taustatekijät edelleen ajankohtaisia. Esimerkiksi tavaraliikenteen kehitysnäkymät voivat vaikuttaa tarvittaviin infrastruktuuritoimenpiteisiin ja lisäraideosuuksien pituuksiin. Vaikka Venäjän tavaraliikenne on tällä hetkellä hyvin vähäistä, sen palautumista tulevaisuudessa ei voida sulkea pois, mikä voisi lisätä hitaiden tavarajunien määrää rataverkolla. On myös mahdollista, että nopeiden tavarajunien määrä kasvaa esimerkiksi yhdistettyjen kuljetusten lisääntyessä. Lisäraiteiden vaiheistusta arvioitaessa valittiin tavaraliikenteen nopeustasoksi 90 km/h, mutta myöhemmissä vaiheissa tarkastelut voidaan tehdä eri nopeustasolla. Henkilöliikenteen osalta Tampereen tasatuntisolmun oletetaan jatkossakin ohjaavan kaukojunaliikenteen aikataulutusta. Ostoliikenteen järjestämistapa tulee muuttamaan 2030-luvulle tultaessa, ja liikenteeseen kohdistuva rahoitus vaikuttaa oleellisesti henkilöjunaliikenteen tarjontaan.

Liikennesimuloinnit

Tarkastelualueen liikenneraakenteiden häiriöherkkyyttä ja tarvittavia lisäraiteiden tarkkoja pituuksia voidaan jatkossa tutkia tarkemmin esimerkiksi simuloineilla. Erityisesti kolmen raiteen liikennöintimalli ja tavarajunien kohtaamiset raiteenvaihtopaikoissa vaativat lisätarkasteluja, jotta liikennöinnistä ei tulisi liian häiriöherkkää.

Digirata-hankkeen vaikutus minimijunaväliin

Digirata-hankkeen edetessä selviää, onko kolmen minuutin minimijunaväli käytännössä mahdollinen. Tämä ei kuitenkaan vaikuta työn johtopäätöksiin. Joissakin aikataulurakenteissa Tampereen tasatuntisolmun kaukojunat kulkevat lähellä Tamperetta kolmen minuutin välein, mutta tämä tarve riippuu esimerkiksi kaukojunien Lakalaivan pysähdyksestä. Ilman lisäraiteita laadituissa aikataulurakenteissa jotkin

tavarajunat saapuvat kohtauspaikalle vain kolme minuuttia ennen henkilöjunaa, mikä tekee rakenteista häiriöherkkiä. Johtopäätöksenä on kuitenkin, että tutkituilla liikennemäärillä lisäraiteet ovat tarpeellisia.

Toijala–Turku-rataosuuden kehittämistoimenpiteet

Toijala–Turku-välin nopeustasoista ja käytettävästä kalustosta on esitetty merkittävästi toisistaan poikkeavia vaihtoehtoja ja osuuden mahdollisista kehittämistoimenpiteistä voisi tehdä oman selvityksensä. Vuonna 2007 rataosuuden nopeuden nostosta ratageometrian mukaiseksi on tehty suunnitelma. Geometrian mukainen nopeustaso 150–160 km/h voisi olla saavutettavissa melko pienin toimenpitein tasoristeysten todennäköisesti poistuessa vuosien saatossa. Siksi esimerkiksi Humppilaan esitetyn kaksoisraideosuuden tarpeellisuutta ja tarkkaa sijaintia ei välttämättä kannatta arvioida nykyiseen nopeustasoon perustuen. (Väylävirasto 2025a)

8 Lopuksi

Riihimäki–Tampere-rataosuuden esiselvityksen tavoitteena on muodostaa kokonaiskäsitelmä rataosuuden kehittämistarpeista nykyisessä ratakäytävässä, kehittämistoimenpiteistä kustannuksineen sekä kehittämisen vaikutuksista. Esiselvityksessä on esitetty mahdollinen kehittämisspolku siitä, miten rataosuuden kehittämisessä voisi edetä. Toimenpiteille on esitetty esiselvitystasoinen kustannusarvio.

Rataosuuden välityskyvyn parantamistarve perustuu tavoitteisiin kehittää henkilöliikenteen tarjontaa. Nykyinfralla ja nykyliikenteellä liikenne on vuorokausitasolla vielä sujuvaa, vaikka huipputuntien aikana kapasiteetin käyttöaste nousee korkeaksi. Junatarjonnan merkittävä kehittäminen vaatii rataosuuden välityskyvyn parantamista, jotta tavaraliikenteelle on riittävästi kapasiteettia tarjolla myös päiväaikaan.

Uusien kohtauspaikkojen toteuttamisen jälkeen (Leppäkoski, Leteensuu ja Kuurila) rataosuuden välityskykyä voidaan parantaa toteuttamalla vaiheittain kolmatta raidetta. Kolmas raide rakentuisi vaiheittain rataosuuden pohjois- ja eteläpäästä alkaen. Kolmannen raiteen investointikustannusarvio on kokonaisuudessaan 709 milj. euroa, MAKU 145 (2020=100), siltoihin liittyvät epävarmuuden voivat kuitenkin nostaa kustannusarviota noin 800 milj. euroon.

Kokonaisuutena arvioiden rataosuuden välityskyvyn kehittämisellä on suurin positiivinen vaikutus alueiden väliseen ja alueelliseen saavutettavuuteen sekä liikennejärjestelmän turvallisuuteen. Taloudellisen, ekologisen ja sosiaalisen kestävyysnäkökulmista kehittämistoimenpiteillä on sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia.

Lähdeluettelo

EUR-Lex 2024. Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2024/1679, 13.6.2024. Saatavissa: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX:32024R1679>

LVM 2006. Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 503/2005. voimaantulo 1.1.2006.

Liikennevirasto 2018. Riihimäki-Tampere-rataosan tarveselvitys. Liikenneviraston suunnitelmia 1/2018. Saatavissa: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/158542/LS%2001-2018_978-952-317-575-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y

LVM 2019. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus maanteiden ja rautateiden pääväylistä ja niiden palvelutasosta 933/2018. voimaantulo 1.1.2019.

LVM 2024. Henkilöjunaliikenteen hankinnat, Yhdistelmäraportti 2023. Saatavissa: https://www.trafficom.fi/sites/default/files/media/file/Yhdistelm%C3%A4raportti%202023%20final_0.pdf

Suomi-rata Oy 2022. Riihimäki-Tampere yhteysvälin kehittämisselvitys. Suomi-rata Oy 02/2022. Saatavissa: https://lentorata.fi/wp-content/uploads/2022/10/Riihimaki-Tampere_yhteyksvalin_kehittamisselvitys-1.pdf

Suomi-rata Oy 2023. Lentoradan esiselvitys 4/2023. Saatavissa: https://lentorata.fi/wp-content/uploads/2023/11/Lentoradan_esiselvitys-2023.pdf

Valtioneuvosto 2021. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021–2032. Valtioneuvoston julkaisu 2021:75.

Väylävirasto 2021. Tarvemuistio VE1 (Helsinki)–(Tampere). 29.1.2021.

Väylävirasto 2022. Väyläviraston rautateiden EU-meluserveys 2022, EU:n ympäristömeludirektiivin mukainen meluserveys. Väyläviraston julkaisu 51/2022.

Väylävirasto 2023. Riihimäki-Tampere kohtauspaikkojen liikenteellinen selvitys. Väyläviraston julkaisu 91/2023. Saatavissa: https://doria.fi/bitstream/handle/10024/188522/vj_2023-91_978-952-405-137-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Väylävirasto 2023b. Rataverkon kokonaiskuva. Väyläviraston julkaisu 80/2023.

Väylävirasto 2023c. Rautateiden meluntorjunnan toimintasuunnitelma 2023–2028. Väyläviraston julkaisuja 83/2023.

Lentorata 2024. lentorata.fi (luettu 26.9.2024)

Vesi.fi 2024. <https://www.vesi.fi/karttapalvelu/?shortlink=5604&theme=pohjavesialueet> (luettu 26.9.2024)

Väylävirasto 2024a. vayla.fi/pasila-riihimaki (luettu 26.9.2024)

Väylävirasto 2024b. Helsinki–Riihimäki kapasiteetin lisääminen 3. vaihe, hankekortti päivitetty 28.5.2024. Saatavissa: <https://vayla.fi/documents/25230764/35412225/Helsinki+-+Riihim%C3%A4ki+kapasiteetin+lis%C3%A4%C3%A4minen+3+vaihe.pdf/222edcbc-60cb-49bc-b30c-270e4520a4ee/Helsinki+-+Riihim%C3%A4ki+kapasiteetin+lis%C3%A4%C3%A4minen+3+vaihe.pdf?t=1716886225480>

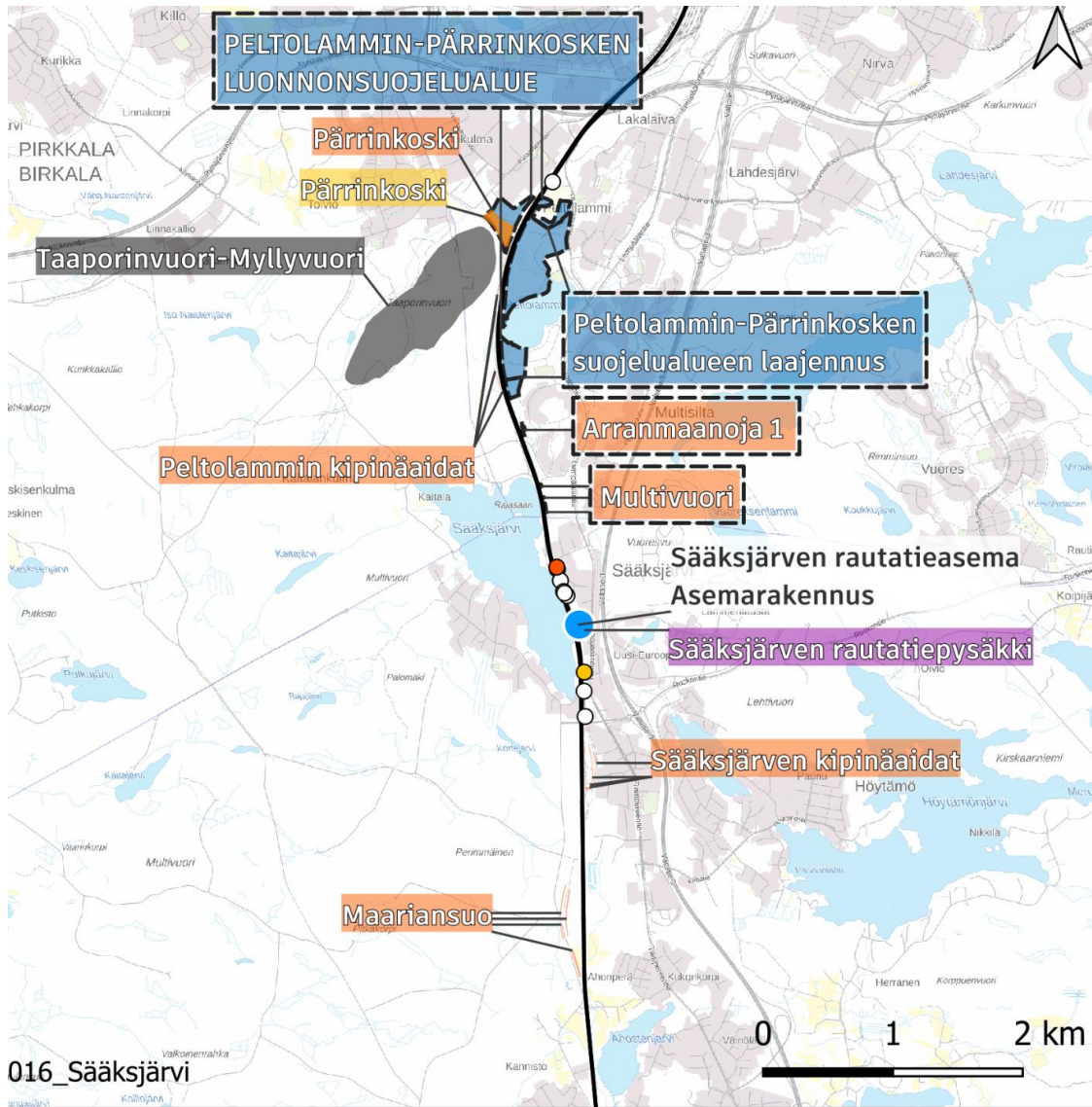
Väylävirasto 2024c. Riihimäki–Tampere rataosan rakenteen kunto. Muistio Mikko Sauni 1.8.2024.

Väylävirasto 2024d. Rautateiden verkkoselostus 2025, Liite 4A. Väyläviraston julkaisuja 57/2024. Saatavissa: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/189715/VS2025_20.6.2024.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Väylävirasto 2025a. Riihimäki–Tampere-rataosuuden liikenteellinen selvitys. Väyläviraston julkaisuja 44/2025.

Väylävirasto 2025b. Riihimäki–Tampere-rataosuuden hankearviointi. Väyläviraston julkaisuja 43/2025.

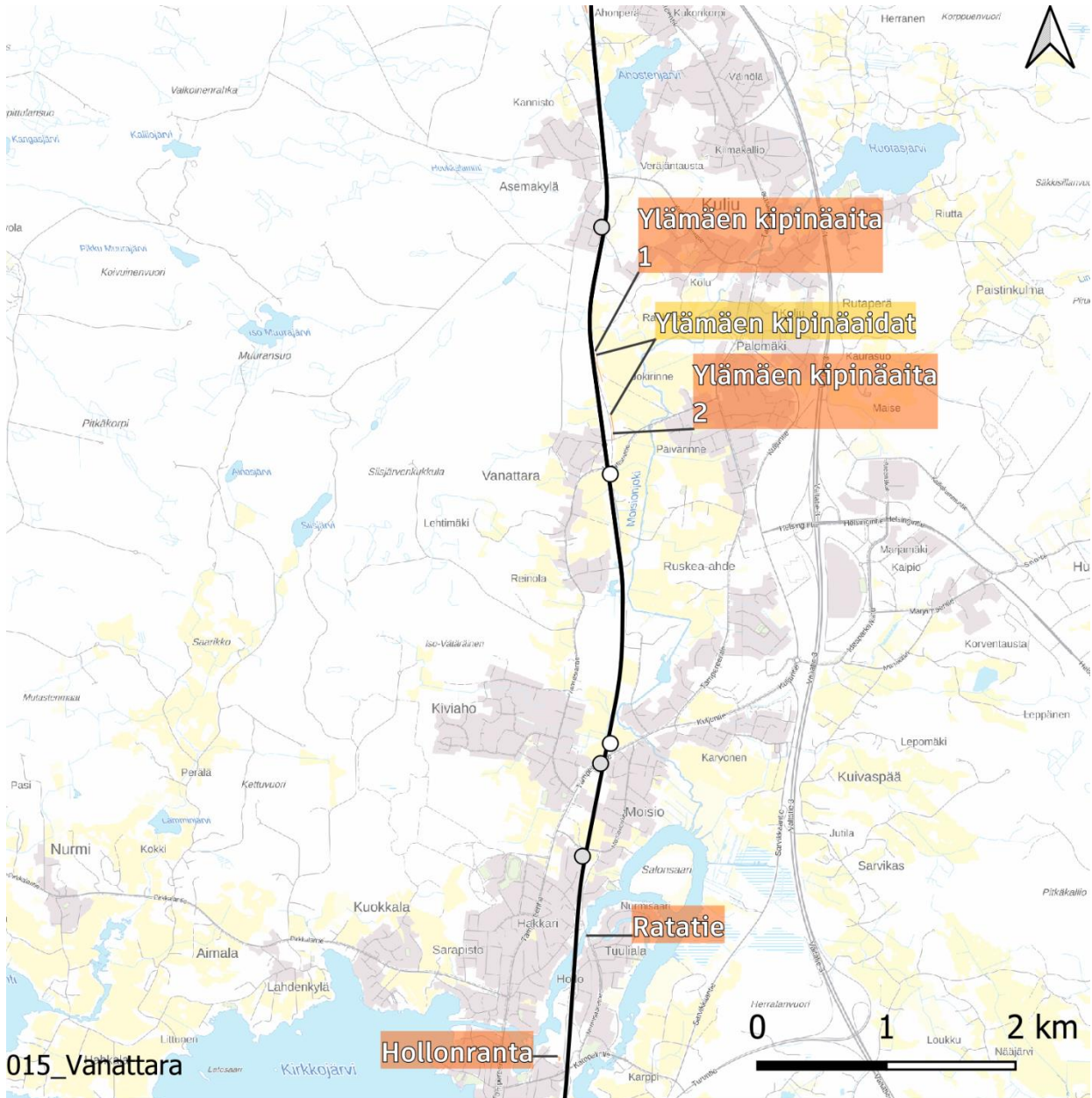
Liite 1: Lisäraiteen vaikutukset ympäröivään maankäyttöön



016_Sääksjärvi

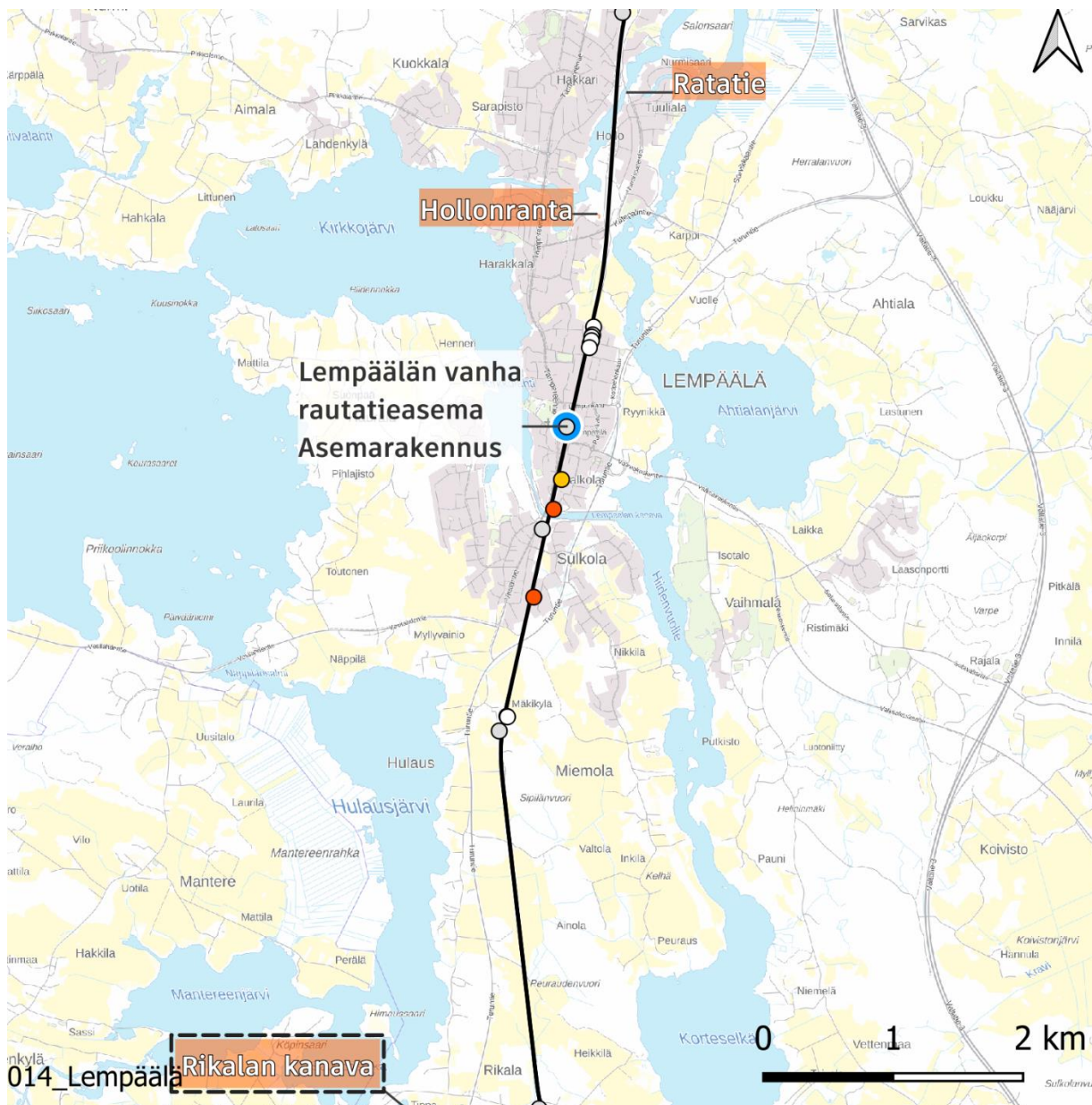
Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjäännös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipuisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

Kuva 1. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Sääksjärvellä.



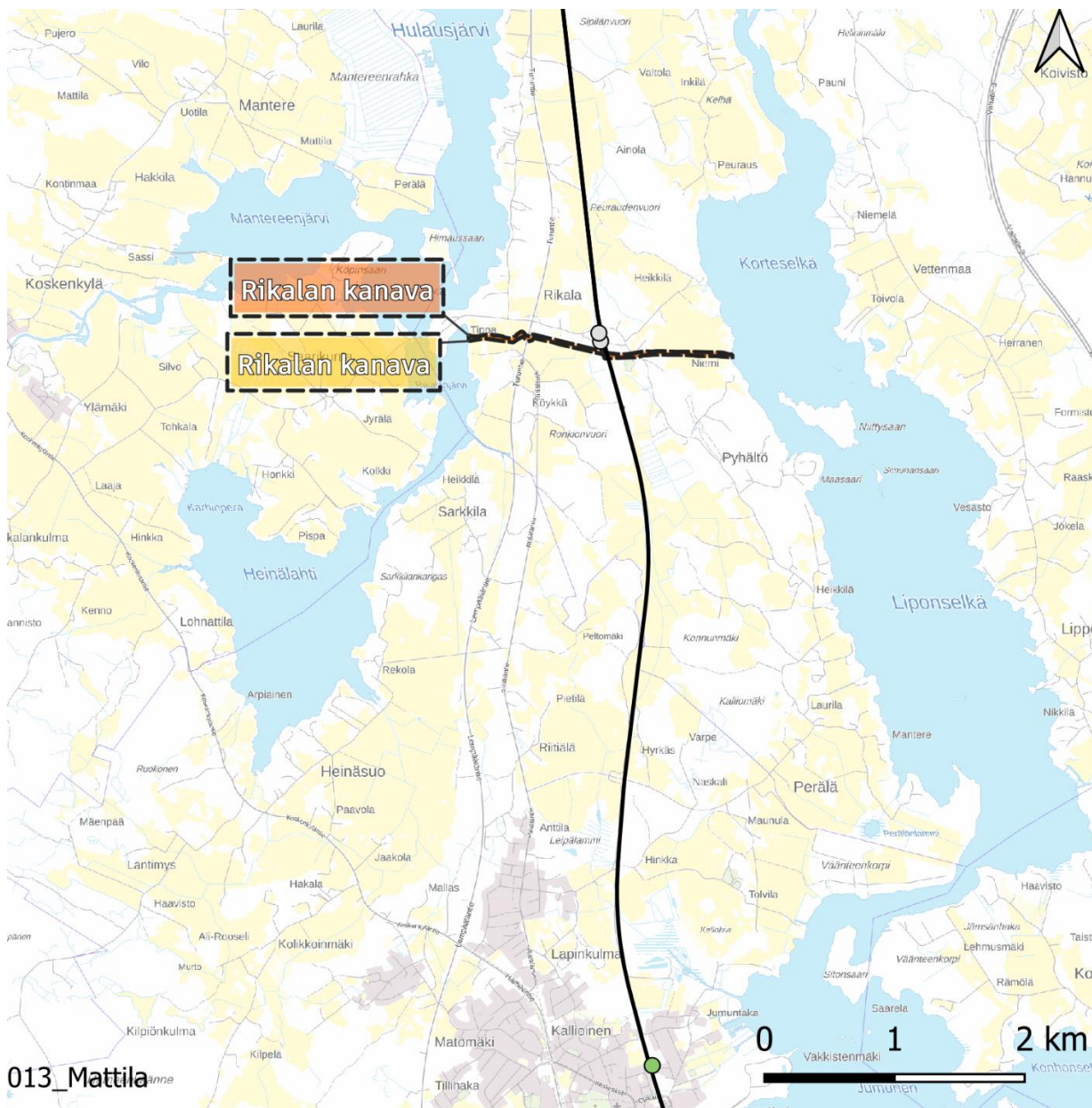
Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
 Kiinteä muinaisjäännös	 Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
 Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	 Kansallinen kaupunkipuisto	 Asuinrakennus
 Muu kulttuuriperintökohde	 Arvokas kallioalue	 Lomarakennus
 RKY-alue	 Luonnonsuojeluohjelma	 Teollinen rakennus
 Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	 Muu rakennus
 Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	 Riihimäki-Tampere-rataosuus	 Taustakartta

Kuva 2. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Vanattarassa.



Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
 Kiinteä muinaisjännös	 Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
 Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	 Kansallinen kaupunkipuisto	 Asuinrakennus
 Muu kulttuuriperintökohde	 Arvokas kallioalue	 Lomarakennus
 RKY-alue	 Luonnonsuojeluohjelma	 Teollinen rakennus
 Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	 Muu rakennus
 Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	 Riihimäki-Tampere-rataosuus	 Taustakartta

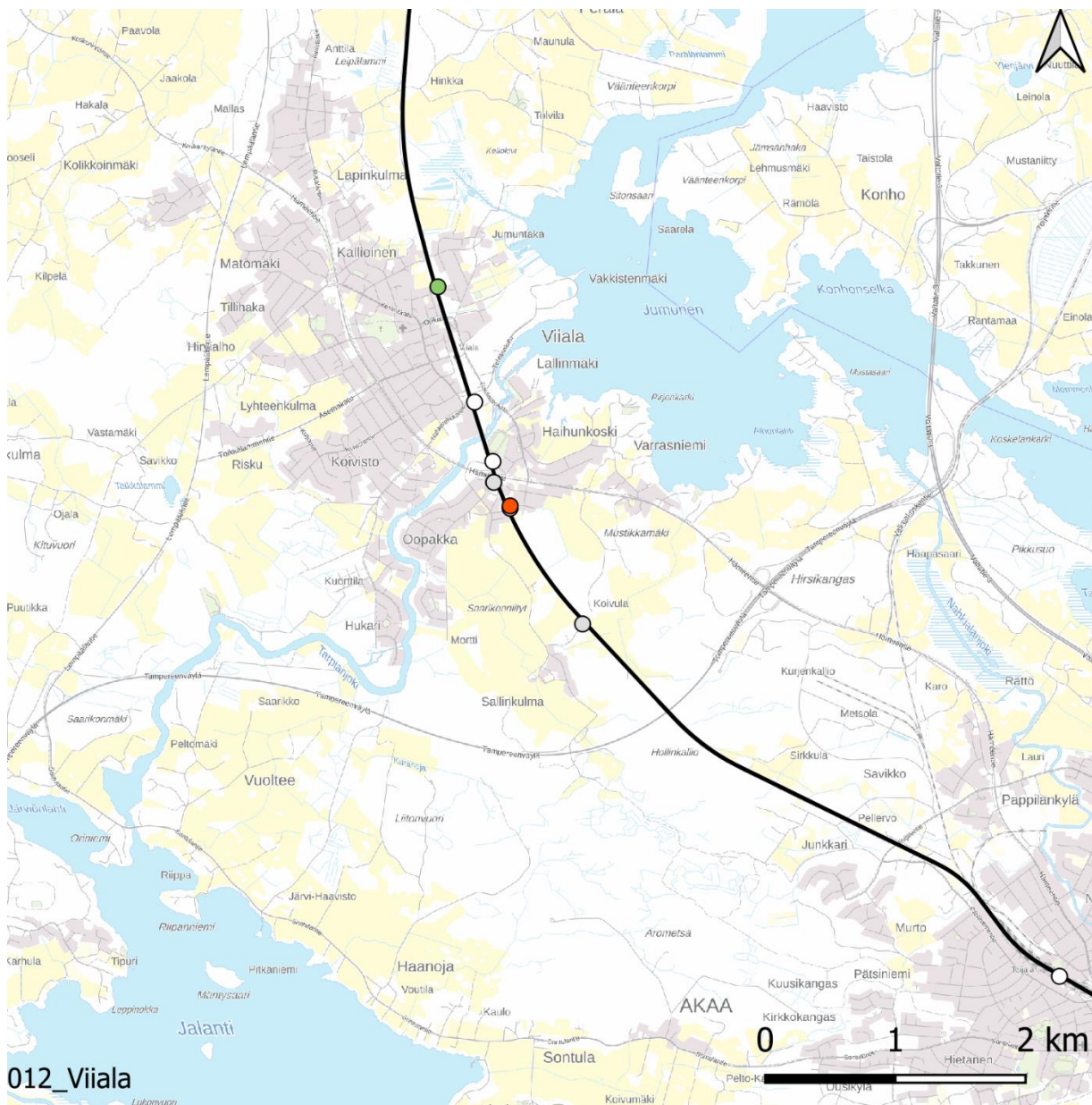
Kuva 3. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Lempäälässä.



013_Mattila

Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjäännös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipiisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

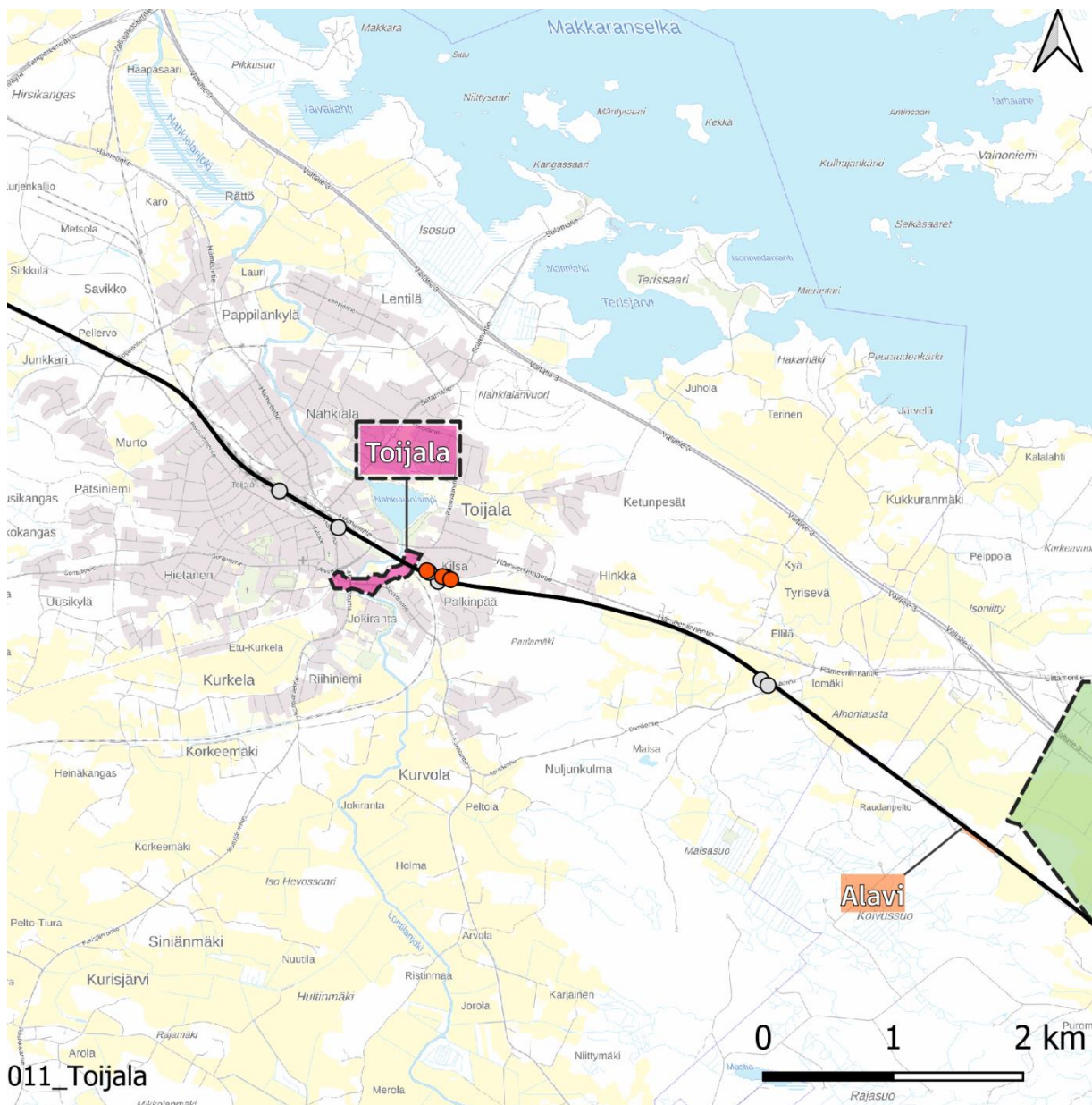
Kuva 4. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Mattilassa.



012_Viiala

<p>Museovirasto</p> <ul style="list-style-type: none"> Kiinteä muinaisjäännös Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde Muu kulttuuriperintökohde RKY-alue Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde Suojeltu rakennusperintö <p>Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu</p>	<p>SYKE</p> <ul style="list-style-type: none"> Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue Kansallinen kaupunkipuisto Arvokas kallioalue Luonnonsuojeluohjelma <p>Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu</p> <p>Väylävirasto</p> <ul style="list-style-type: none"> Riihimäki-Tampere-rataosuus 	<p>Maanmittauslaitos</p> <p>Rakennus, jää toimenpiteiden alle</p> <ul style="list-style-type: none"> Asuinrakennus Lomarakennus Teollinen rakennus Muu rakennus <p>Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus</p> <ul style="list-style-type: none"> Taustakartta
--	---	---

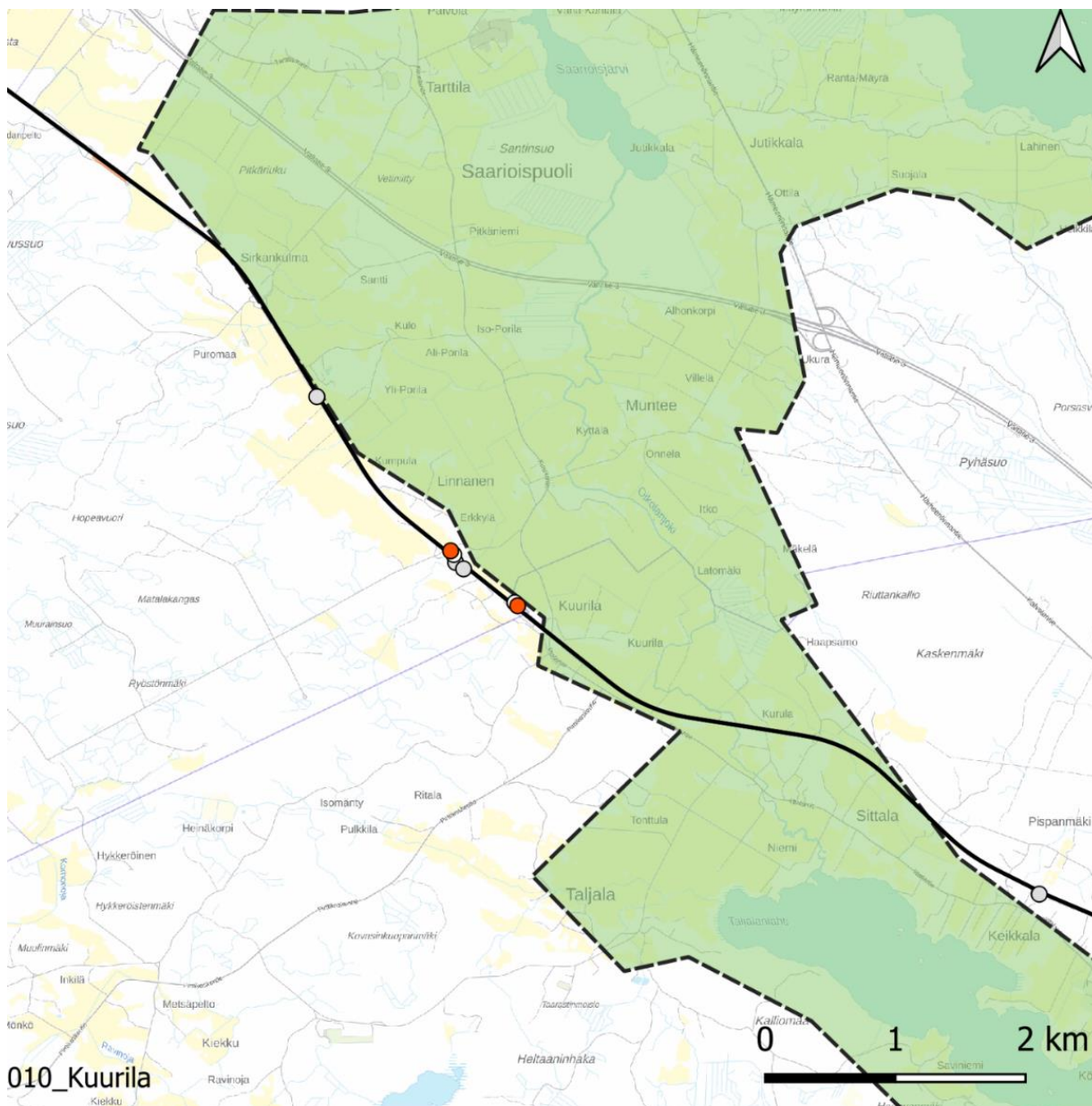
Kuva 5. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Viialassa.



011_Toijala

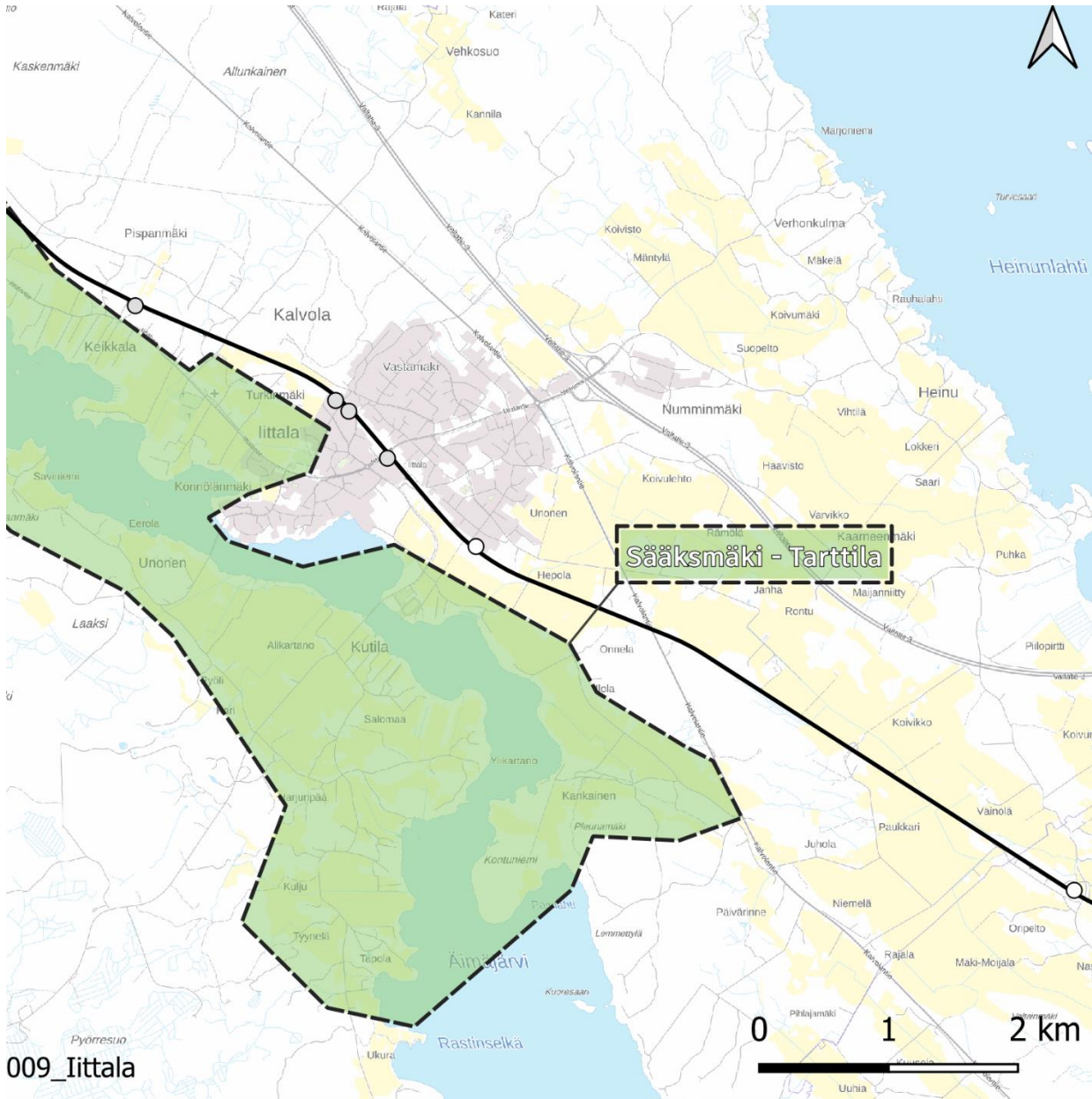
Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjännös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipuisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

Kuva 6. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Toijalassa.



Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjännös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipuisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

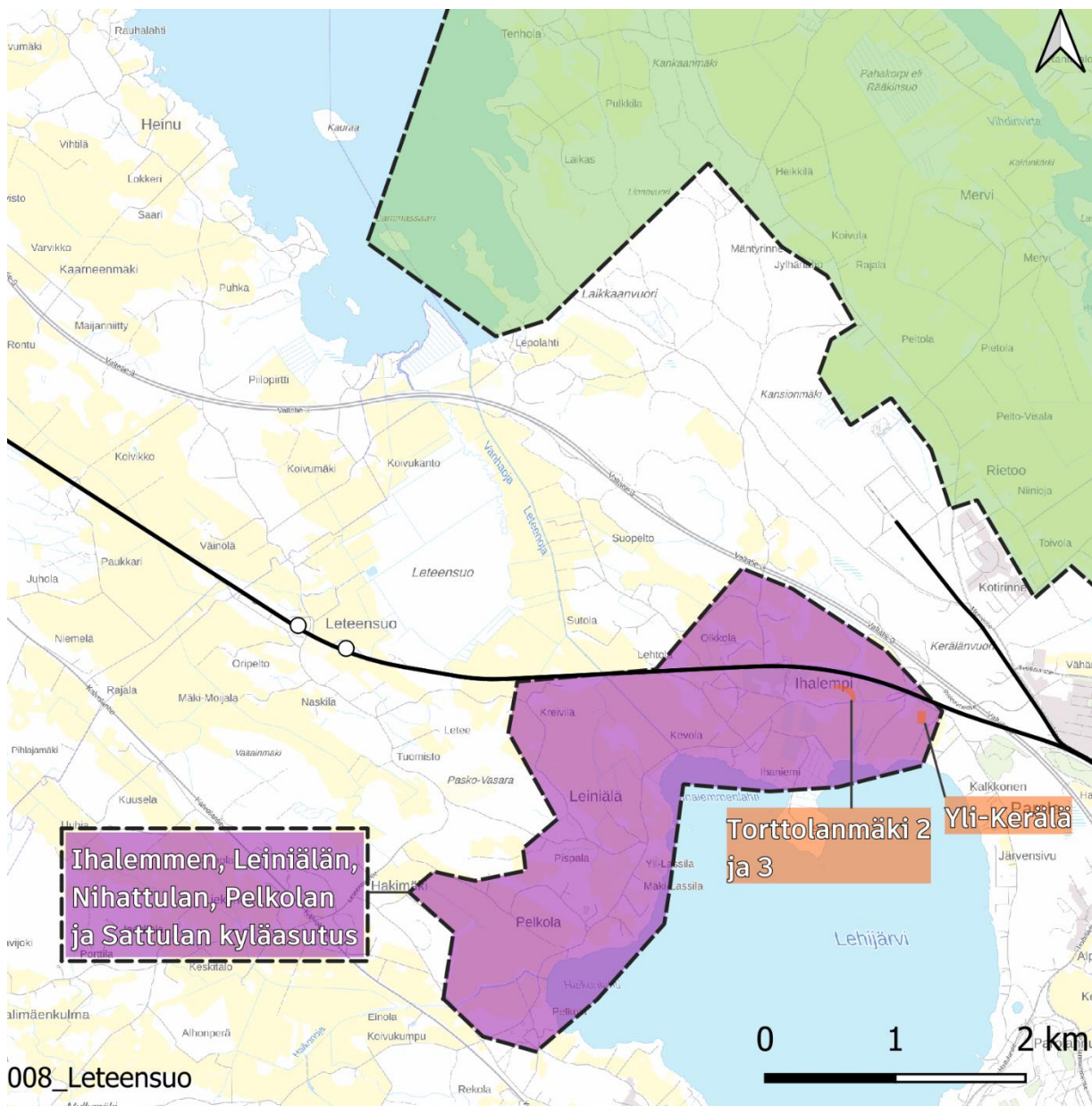
Kuva 7. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Kuurilassa.



009_Iittala

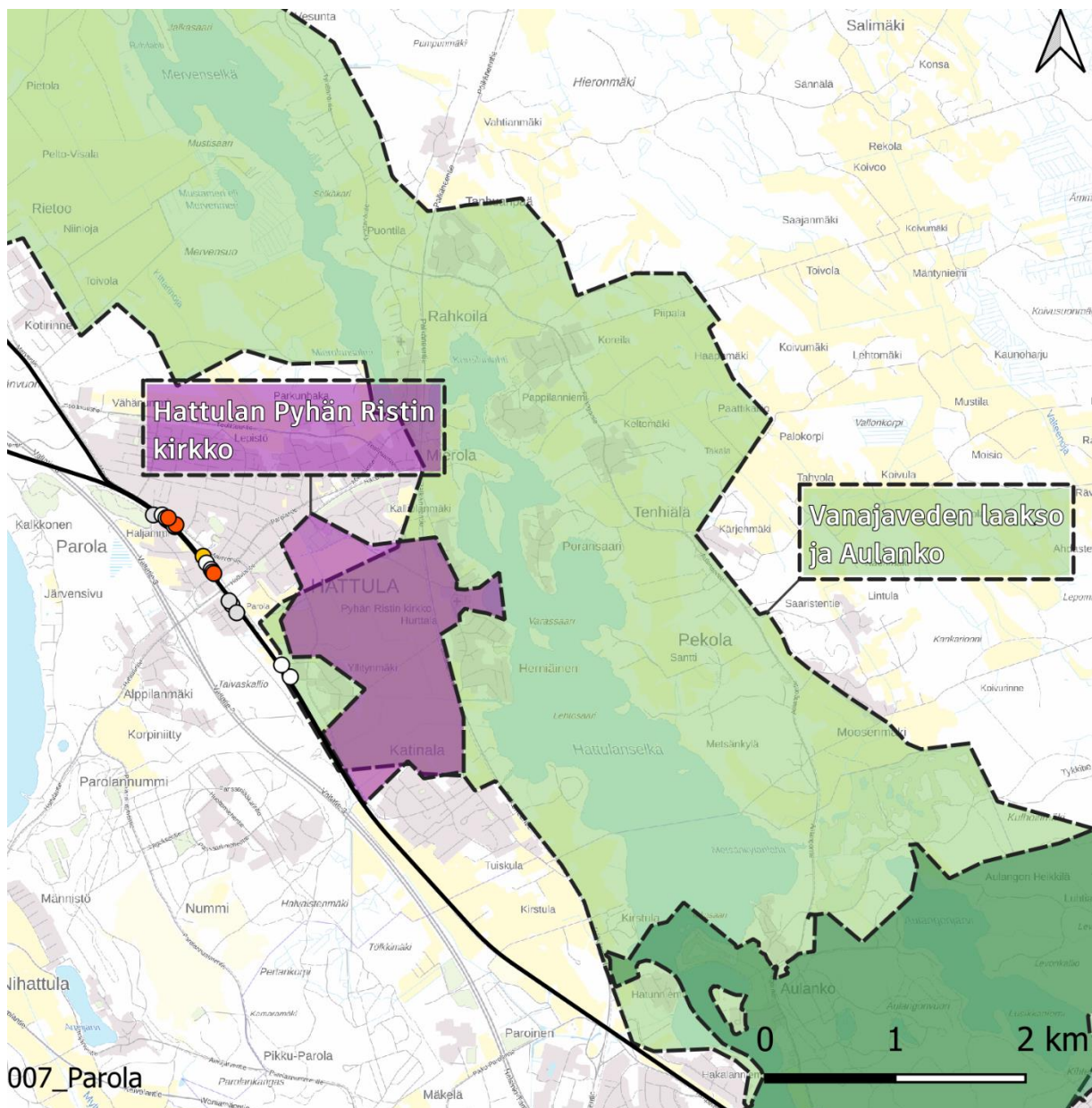
Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjäännös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipuisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

Kuva 8. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Iittalassa.



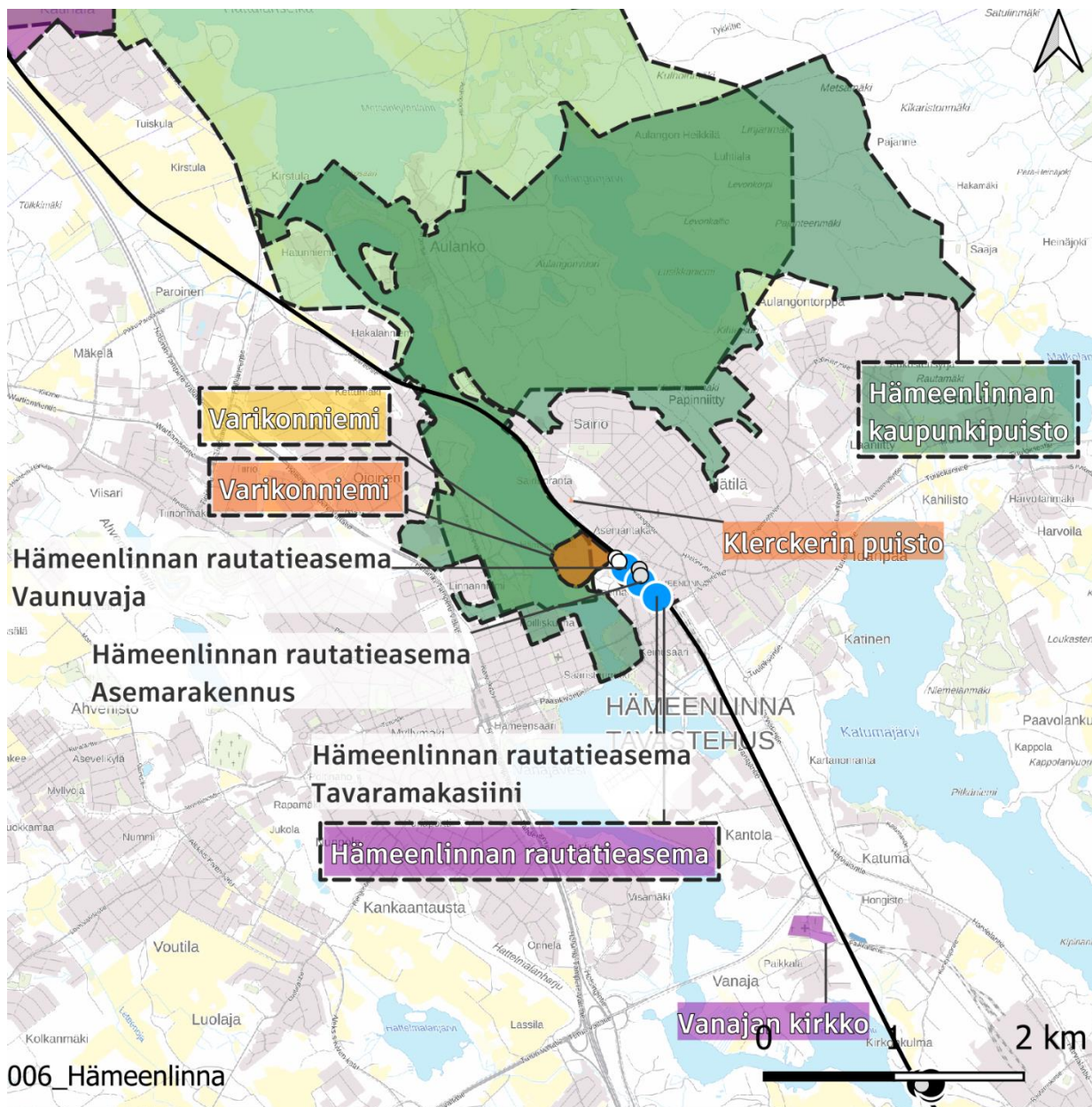
Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjännös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipuisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

Kuva 9. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Leteensuolla.



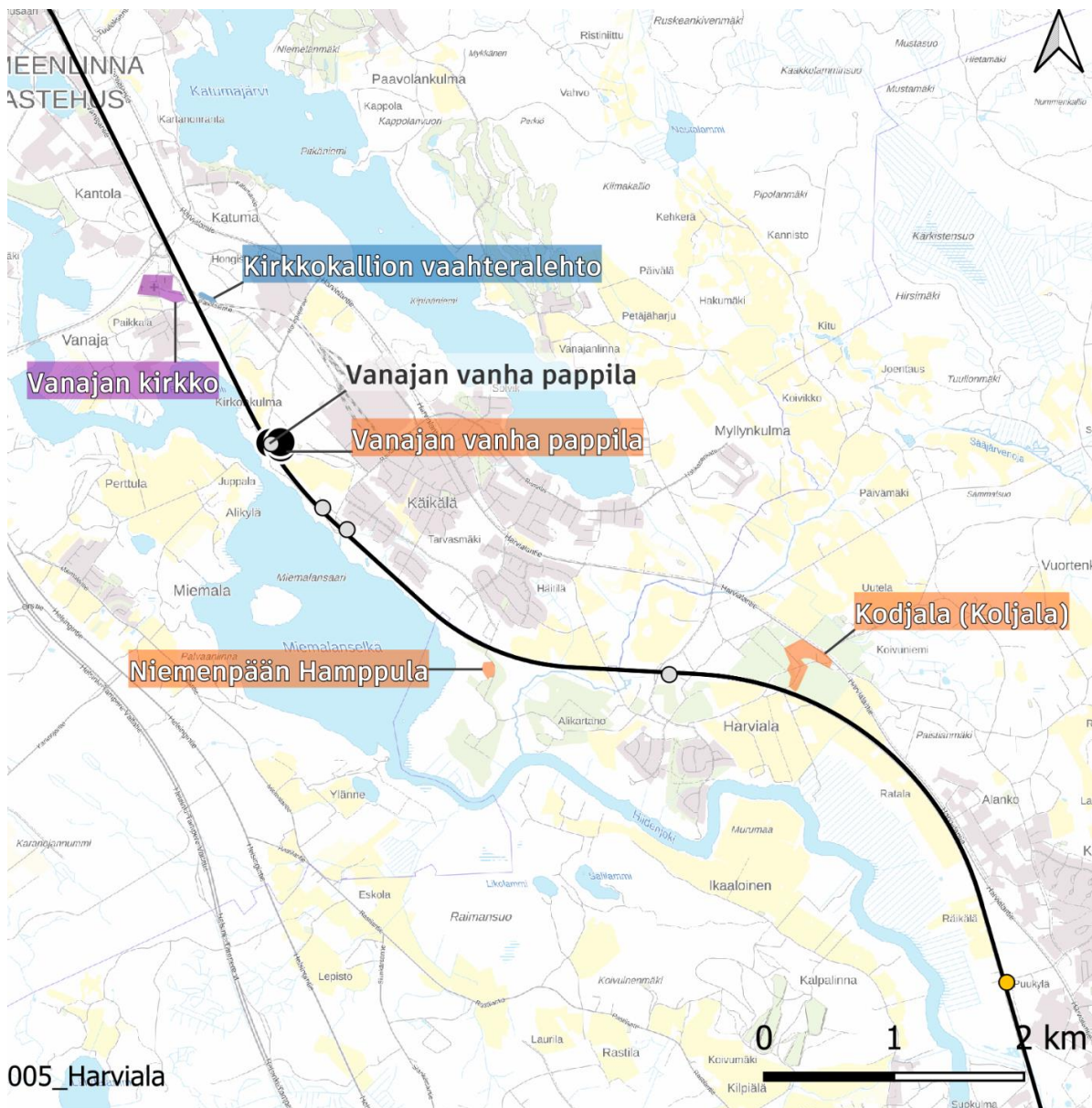
Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjännös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipuisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

Kuva 10. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Parolassa.



Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjäännös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipuisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

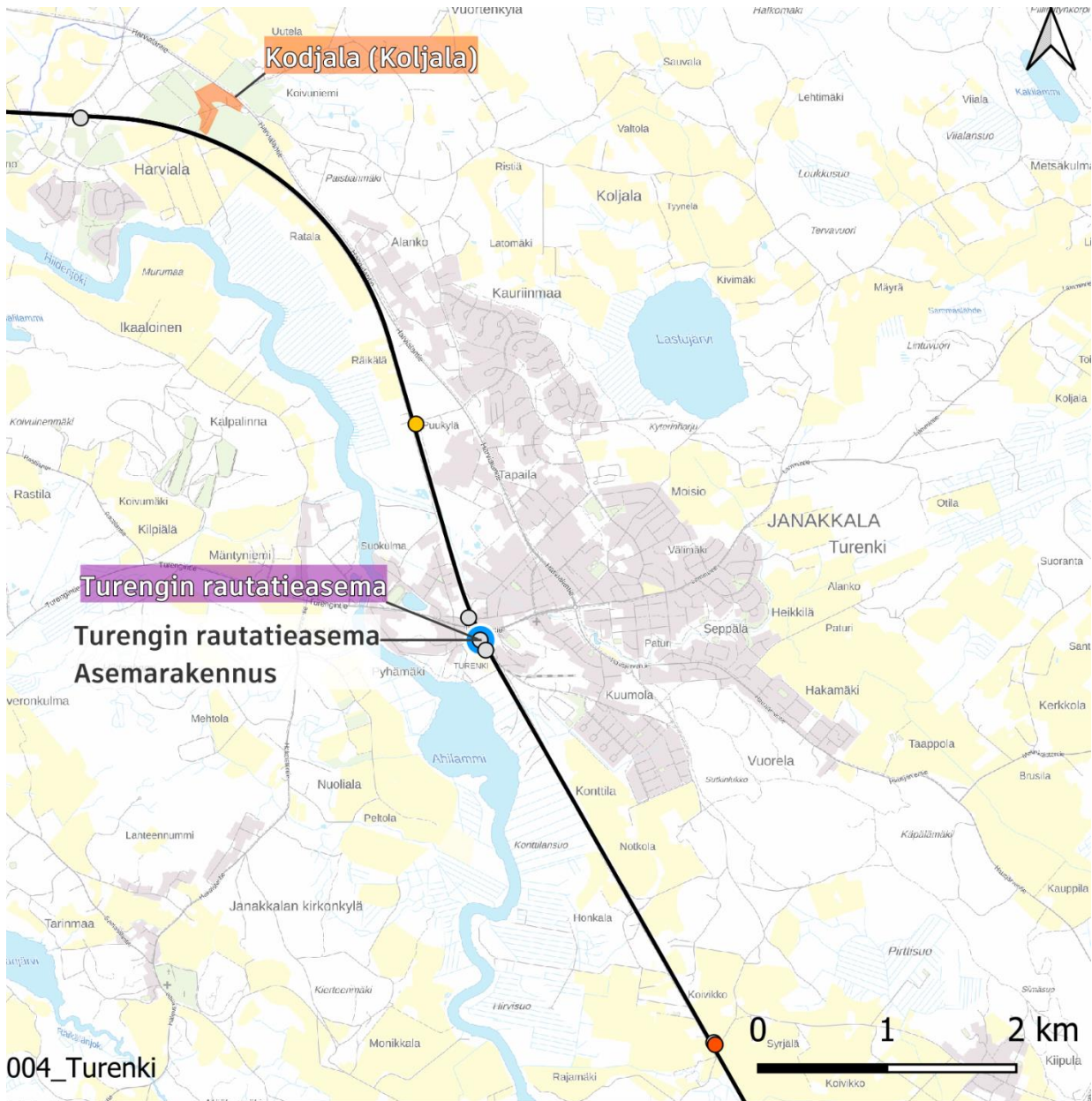
Kuva 11. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Hämeenlinnassa.



005_Harviaala

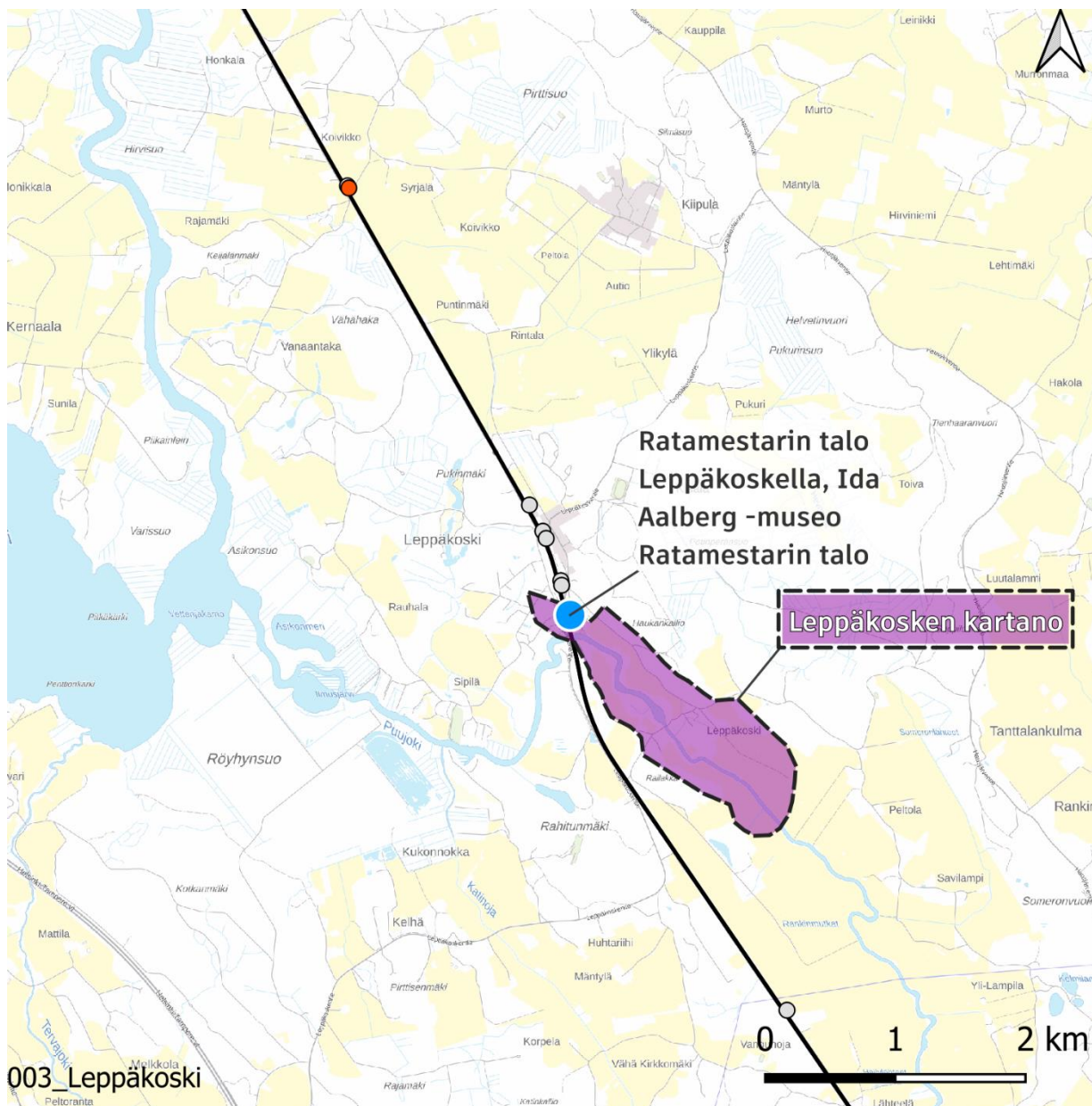
Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
 Kiinteä muinaisjäänös	 Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
 Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	 Kansallinen kaupunkipuisto	 Asuinrakennus
 Muu kulttuuriperintökohde	 Arvokas kallioalue	 Lomarakennus
 RKY-alue	 Luonnonsuojeluohjelma	 Teollinen rakennus
 Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	 Muu rakennus
 Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	 Riihimäki-Tampere-rataosuus	 Taustakartta

Kuva 12. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Harviaala–Hämeenlinna-välillä.



Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjäännös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipuisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

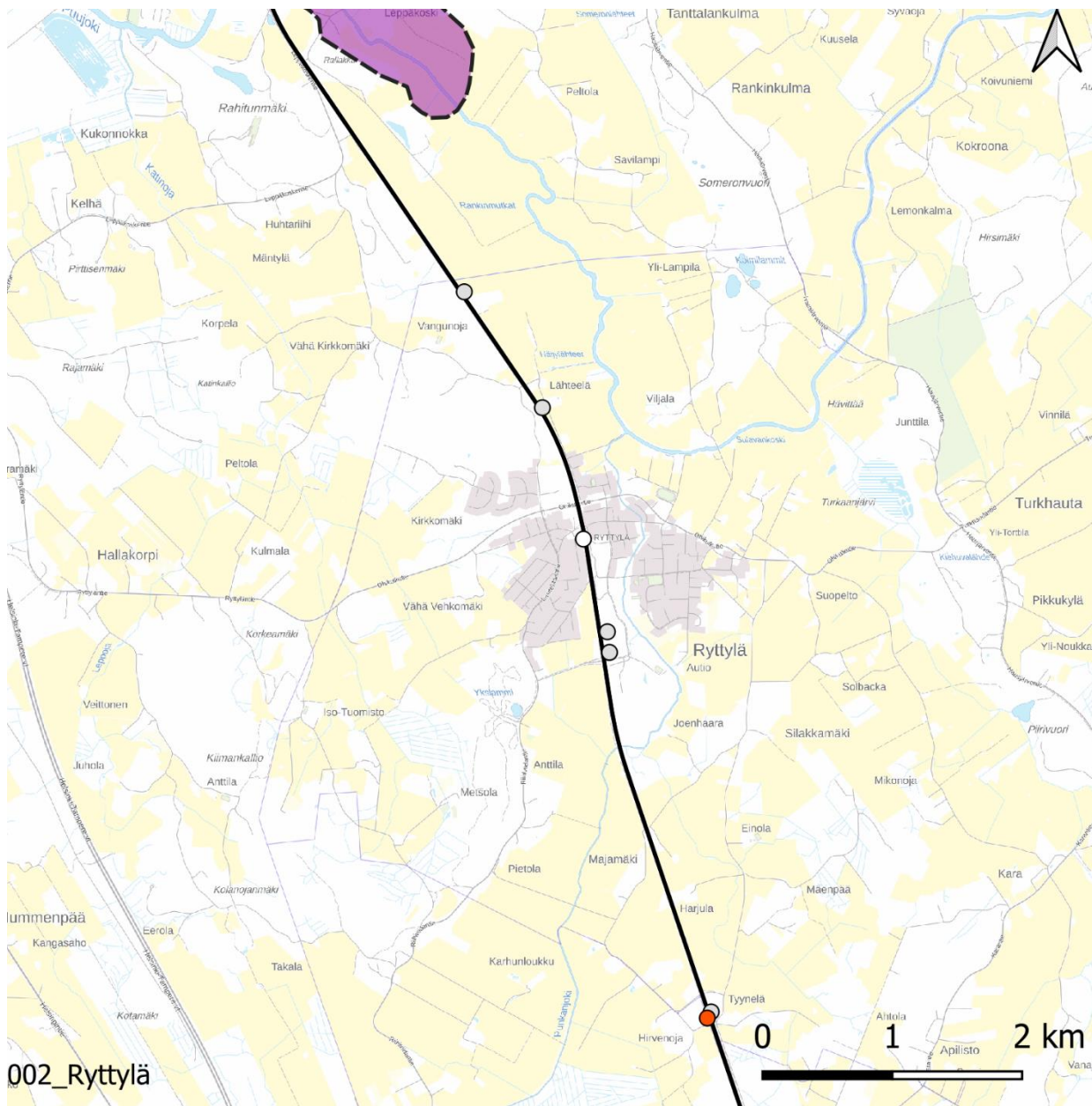
Kuva 13. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Turengissa.



003_Leppäkoski

Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjännös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipuisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

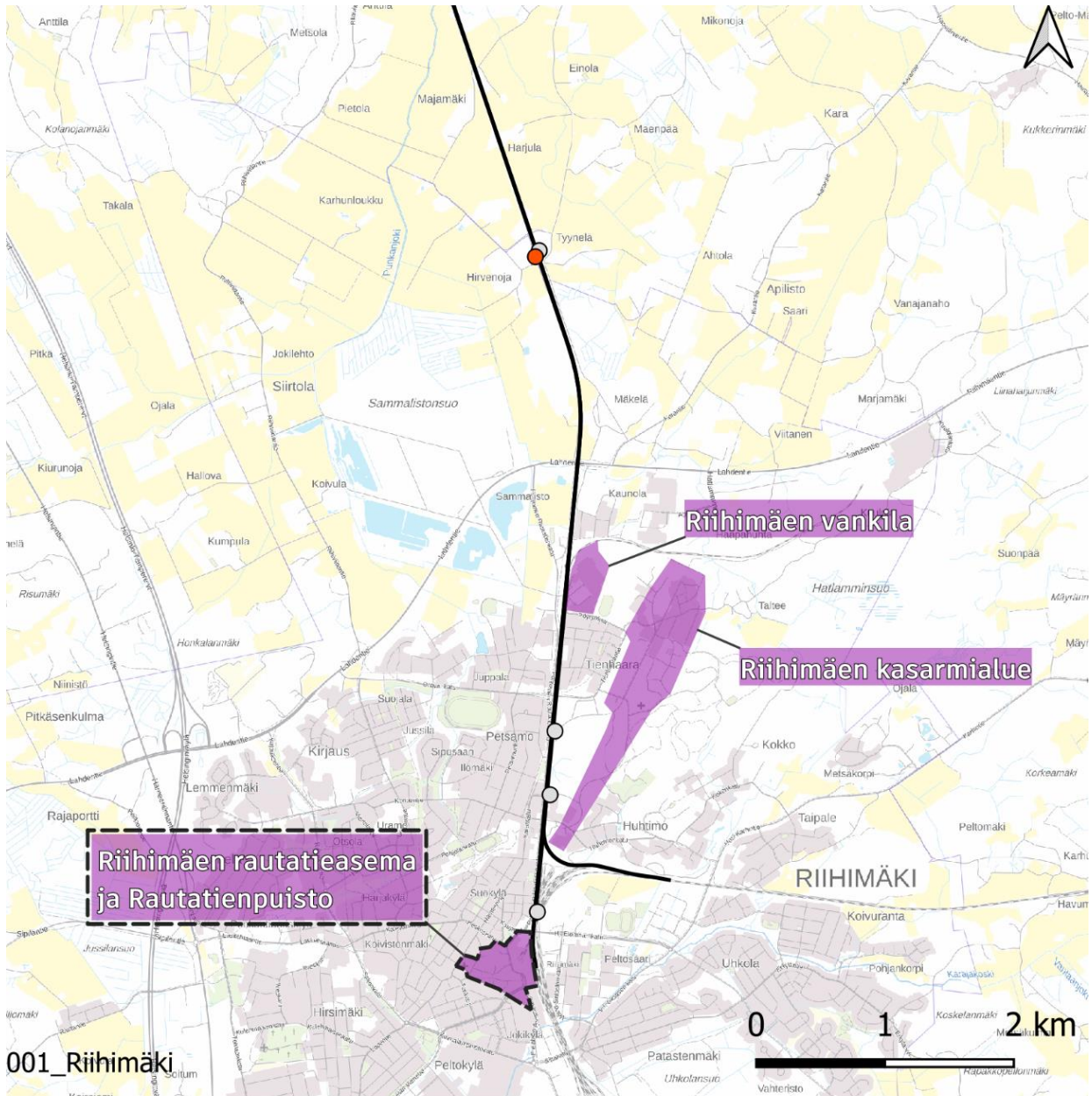
Kuva 14. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Leppäkoskella.



002_Ryttylä

Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjäännös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipuisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

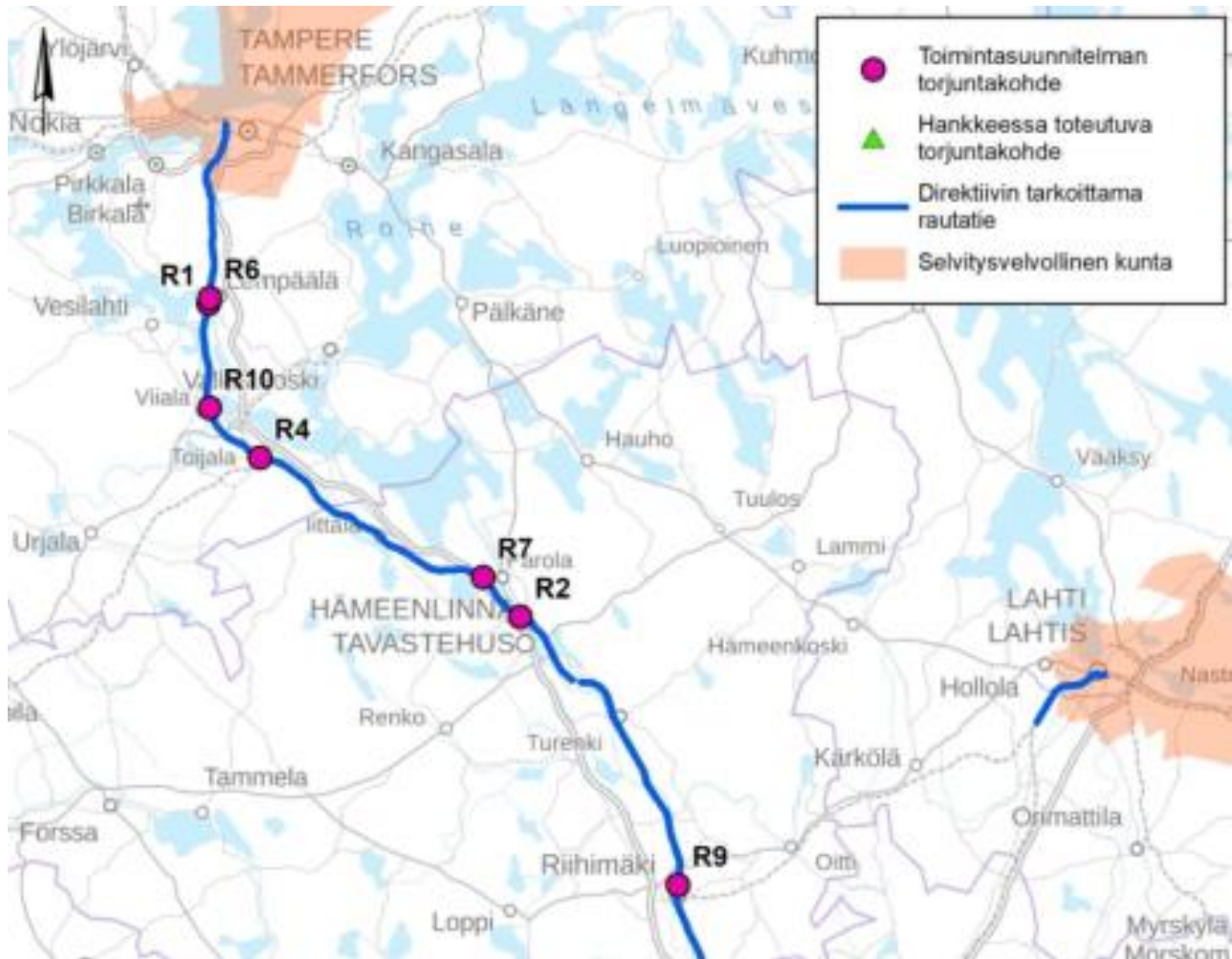
Kuva 15. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Ryttylässä.



Museovirasto	SYKE	Maanmittauslaitos
Kiinteä muinaisjäänös	Yksityisten mailla oleva luonnonsuojelualue	Rakennus, jää toimenpiteiden alle
Valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde	Kansallinen kaupunkipuisto	Asuinrakennus
Muu kulttuuriperintökohde	Arvokas kallioalue	Lomarakennus
RKY-alue	Luonnonsuojeluohjelma	Teollinen rakennus
Lailla rakennusperinnön suojelemisesta suojeltu kohde	Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Muu rakennus
Suojeltu rakennusperintö	Väylävirasto	Muu radasta 20 metrin etäisyydellä oleva rakennus
Toimenpiteiden alle jäävä kohde korostettu	Riihimäki-Tampere-rataosuus	Taustakartta

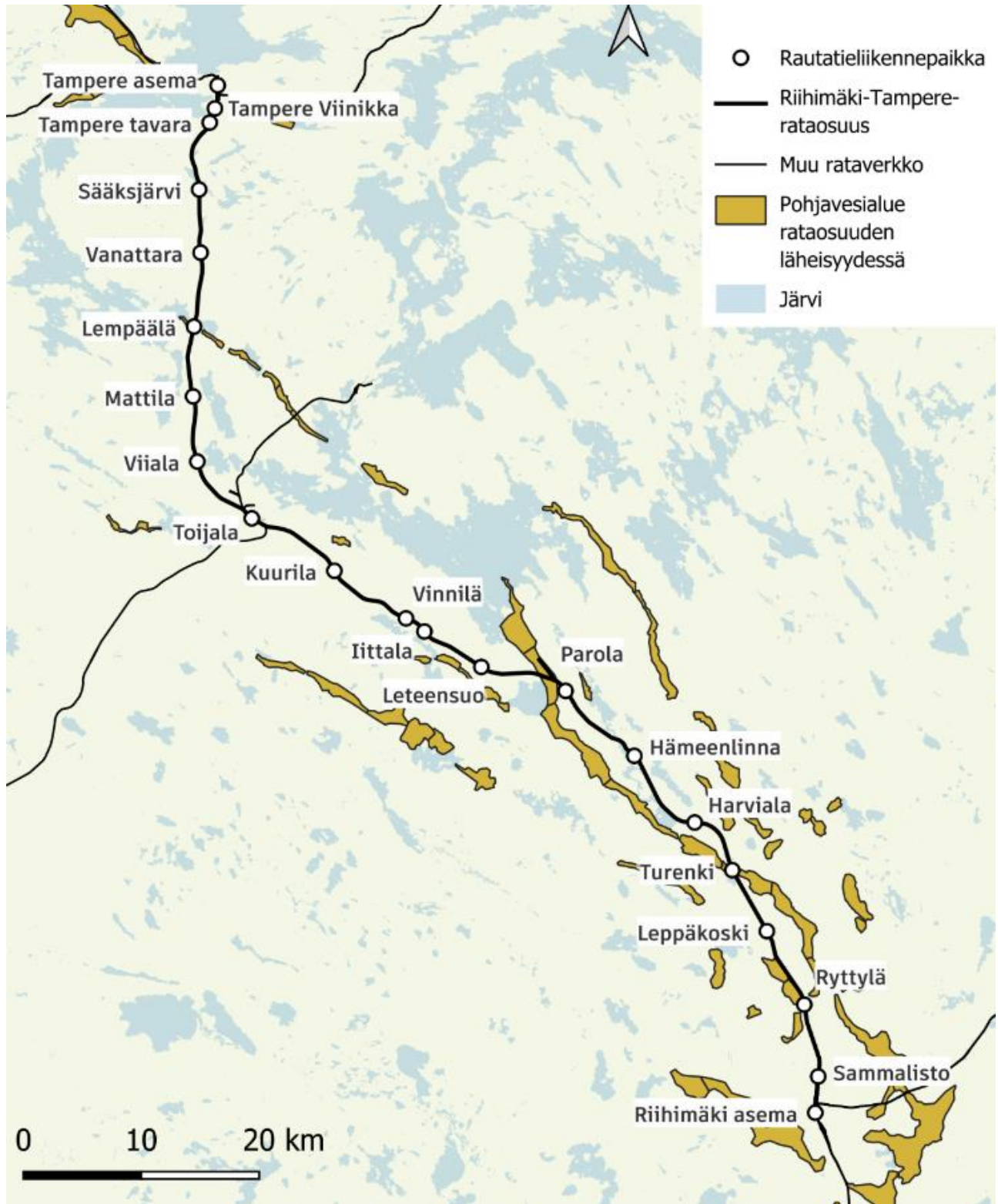
Kuva 16. Huomioitavat kohteet ja alle jäävät rakennukset lisäraiteen vaikutusalueella Riihimäellä.

Liite 2: Meluntorjuntakohteet



Kuva 1. Meluntorjuntakohteet rataosuudella Riihimäki–Tampere (Väylävirasto 2023c).

Liite 3: Pohjavesialueet



Kuva 1. Rataosuutta Riihimäki-Tampere risteävät pohjavesialueet.

1/30/25, 1:07 PM

Ihku-laskentapalvelu

Liite 4: Kehittämistoimenpiteiden kustannusarvio

Perustiedot

Hanke	Pääradan kehittäminen: Riihimäki-Tampere esiselvitys
Hankekuvaus	Työn tavoitteena on laatia Riihimäki-Tampere-rataosuuden kehittämisestä kokonaisvaltainen esiselvitys, jossa huomioidaan myös radan peruskorjaustarpeet. Esiselvityksessä täsmennetään rataosuuden tavoitetila, päivitetään kehittämistarpeet ja määritellään toimenpiteet kustannuksineen, vaikutuksineen ja kehittämispolkuineen. Lisäksi työssä selkeytetään jatkosuunnitteluvaiheita ja jatkosuunnitteluun siirtymistä.



Ihku-laskentapalvelu
Raportin päiväys 30.1.2025

Hanketunnus / kustannuspaikka

Suunnitteluvaihe	Esisuunnittelu
Hanketyyppi	Rata
Toteutusympäristö	Rakennettu ympäristö
Tilajaorganisaatio	Väylävirasto
Tilajan vastuhenkilo	Erika Helin
Palveluntuottajaorganisaatio	Sweco Finland Oy
Palveluntuottajan vastuhenkilo	Jussi Sipilä
Kustannuslaskennan hintataso	MAKU: 145,0 (2020=100)
Panoshinnasto	MAKU: 128,2 (2020=100, elokuu 2024)
Rakennusosakirjasto	26.0.690-R (julkaistu 16.12.2024)
Oletuskuljetusmatkat	Välivarasto: 20 km Läjitys: 20 km Loppusijoitus sis. vastaanottomaksun: 20 km Sisäiset: 20 km Tuotavat: 20 km

Koko hanke yhteensä (alv 0 %)

722 944 244,75 €

Rakennusosat

Muokatut hinnat näkyvät *kursiivilla*.

RH = Rakennusosa peräisin hankeosalaskennasta, RHO = Hankeosalaskelman sisältämä rakennusosa, HOL = Hankeosalaskelma, = Oma tarkenne

		MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YKSIKKÖHINTA	YHTEENSÄ (€)
▼	Ratalinja Riihimäki-Tampere				303 892 611,86
▼	Riihimäki-Ryhtylä	Esikuormituspengeri		HOL	23 343 532,21
	Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty		HOL	12 787 318,69
	Turvalaitteet	Turvalaitteet		HOL	1 773 264,51
	Esikuormituspengeri	Esikuormituspengeri		HOL	2 909 237,67

1/30/25, 1:07 PM

Ihku-laskentapalvelu

			MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YKSIKKÖHINTA	YHTEENSÄ (€)
Vastapenger	Esikuormituspenger					774 519,20
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi					3 473 621,63
▼ Meluntorjunta						1 501 552,69
Melukaide rakennetulle väylälle	Melukaide rakennetulle väylälle					196 217,79
Meluseinä	Meluseinä					395 428,29
Meluseinä	Meluseinä					909 906,60
▼ Ryttylä-Leppäkoski						13 992 284,89
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty					9 657 162,02
Turvallitteet	Turvallitteet					1 614 993,84
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger					1 816 239,60
Esikuormituspenger, korkea pengerr	Esikuormituspenger					171 058,82
Vastapenger	Esikuormituspenger					532 187,40
Vastapenger, leveä	Esikuormituspenger					42 745,10
Pohjaveden suojaus	Pohjaveden luiskasuojaus, uudisrakentaminen					157 898,12
▼ Leppäkoski-Turenki						19 233 355,19
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty					8 111 789,36
Teräsbetonipaalulaatta	Teräsbetonipaalulaatta					4 336 582,07
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger					1 202 303,21
Esikuormituspenger, korkea pengerr	Esikuormituspenger					938 299,74
Vastapenger	Esikuormituspenger					437 819,38
Vastapenger, leveä	Esikuormituspenger					231 809,94
Pilaristabilointi, työalusta	Pilaristabilointi					2 439 486,21
Turvallitteet	Turvallitteet					1 535 265,28
▼ Turenki-Harviala						13 763 881,38
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty					7 767 024,45
Teräsbetonipaalulaatta	Teräsbetonipaalulaatta					3 191 581,34
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi					1 066 561,24
Turvallitteet	Turvallitteet					1 517 666,46
Pohjaveden suojaus	Pohjaveden luiskasuojaus, uudisrakentaminen					221 047,89
▼ Harviala-Hämeenlinna						27 127 113,53
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty					11 156 719,78
Teräsbetonipaalulaatta	Teräsbetonipaalulaatta					8 073 514,83
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger					216 712,56
Vastapenger	Esikuormituspenger					52 280,54
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi					4 946 309,53
Massanvaihto, tuettu kaivanto	Massanvaihto					663 172,09
Turvallitteet	Turvallitteet					2 018 404,21
▼ Hämeenlinna-Parola						22 383 358,67
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty					11 200 098,96

1/30/25, 1:07 PM

Ihku-laskentapalvelu

			MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YKSIKKÖHINTA	YHTEENSÄ (€)
Teräsbetonipaalulaatta	Teräsbetonipaalulaatta					269 921,09
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger					370 941,63
Vastapenger	Esikuormituspenger					178 389,53
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi					7 512 206,09
Massanvaihto, tukematon	Massanvaihto					126 342,48
Turvalaitteet	Turvalaitteet					2 025 417,37
▼ Meluntorjunta						700 041,52
Melukaide rakennetulle väylälle	Melukaide rakennetulle väylälle					25 695,35
Meluseinä	Meluseinä					674 346,16
▼ Parola-Leteensuo						17 102 841,50
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty					10 633 379,41
Teräsbetonipaalulaatta	Teräsbetonipaalulaatta					1 701 562,91
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger					127 298,68
Vastapenger	Esikuormituspenger					42 262,84
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi					1 496 657,15
Turvalaitteet	Turvalaitteet					1 996 903,33
▼ Meluntorjunta						639 264,64
Melukaide rakennetulle väylälle	Melukaide rakennetulle väylälle					60 718,66
Meluseinä	Meluseinä					578 545,98
Pohjaveden suojaus	Pohjaveden luiskasuojaus, uudisrakentaminen					465 512,54
▼ Leteensuo-Vinnilä						15 238 381,88
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty					10 497 616,59
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger					1 538 207,68
Vastapenger	Esikuormituspenger					560 136,11
Massanvaihto, tuettu kaivanto	Massanvaihto					290 137,79
Massanvaihto, tukematon	Massanvaihto					27 928,34
Turvalaitteet	Turvalaitteet					2 324 355,37
▼ Vinnilä-Kuurila						16 443 693,46
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty					10 278 566,47
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger					264 272,12
Vastapenger	Esikuormituspenger					77 445,34
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi					3 179 317,24
Massanvaihto, tukematon	Massanvaihto					665 315,09
Turvalaitteet	Turvalaitteet					1 978 777,20
▼ Kuurila-Toijala						22 335 656,71
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty					11 685 732,16
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger					1 037 059,89
Esikuormituspenger, korkea pengeri	Esikuormituspengeri					2 845 510,41
Vastapenger	Esikuormituspengeri					377 647,44

1/30/25, 1:07 PM

Ihku-laskentapalvelu

			MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YKSIKKÖHINTA	YHTEENSÄ (€)
Vastapenger, leveä	Esikuormituspenger	HOL				702 992,41
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi	HOL				2 494 085,83
Massanvaihto, tuettu kaivanto	Massanvaihto	HOL				190 661,98
Massanvaihto, tukematon	Massanvaihto	HOL				252 684,97
Turvallitteet	Turvallitteet	HOL				2 384 890,04
▼ Meluntorjunta						364 391,59
Melukaide rakennetulle väylälle	Melukaide rakennetulle väylälle	HOL				32 722,11
Meluseinä	Meluseinä	HOL				331 669,48
▼ Toijala-Viiala						15 647 696,48
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty	HOL				9 499 992,47
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger	HOL				1 920 615,04
Vastapenger	Esikuormituspenger	HOL				601 390,61
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi	HOL				1 662 013,79
Massanvaihto, tukematon	Massanvaihto	HOL				359 078,64
Turvallitteet	Turvallitteet	HOL				1 604 605,92
▼ Viiala-Mattila						16 306 174,57
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty	HOL				7 677 516,67
Teräsbetonipaalulaatta	Teräsbetonipaalulaatta	HOL				1 233 694,63
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger	HOL				795 222,73
Vastapenger	Esikuormituspenger	HOL				224 247,35
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi	HOL				3 443 723,13
Massanvaihto, tuettu kaivanto	Massanvaihto	HOL				172 701,07
Turvallitteet	Turvallitteet	HOL				1 178 560,99
▼ Meluntorjunta						1 580 508,01
Melukaide rakennetulle väylälle	Melukaide rakennetulle väylälle	HOL				144 826,49
Meluseinä	Meluseinä	HOL				1 435 681,52
▼ Mattila-Lempäälä						13 764 962,47
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty	HOL				8 225 623,24
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger	HOL				1 024 418,32
Vastapenger	Esikuormituspenger	HOL				341 807,32
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi	HOL				1 434 360,29
Massanvaihto, tuettu kaivanto	Massanvaihto	HOL				476 654,94
Massanvaihto, tukematon	Massanvaihto	HOL				721 349,09
Turvallitteet	Turvallitteet	HOL				1 540 749,27
▼ Lempäälä-Vanattara						33 660 653,19
▼ 3. raide						16 830 326,59
Ratalinja, sähköistetty, 3. raide	Ratalinja, sähköistetty	HOL				8 935 430,47
Teräsbetonipaalulaatta	Teräsbetonipaalulaatta	HOL				1 093 652,95
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger	HOL				1 114 169,76

1/30/25, 1:07 PM

Ihku-laskentapalvelu

			MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YKSIKKÖHINTA	YHTEENSÄ (€)
Vastapenger	Esikuormituspenger	HOL				257 961,17
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi	HOL				1 449 673,00
Massanvaihto, tukematon	Massanvaihto	HOL				287 262,91
Esikuormituspenger, korkea pengerr	Esikuormituspenger	HOL				476 760,80
Vastapenger, leveää	Esikuormituspenger	HOL				87 134,23
Turvallitteet	Turvallitteet	HOL				1 902 014,76
▼ Meluntorjunta						1 226 266,53
Melukaide rakennetulle väylälle	Melukaide rakennetulle väylälle	HOL				23 360,11
Melukaide rakennetulle väylälle	Melukaide rakennetulle väylälle	HOL				207 913,06
Meluseinä	Meluseinä	HOL				473 930,44
Meluseinä	Meluseinä	HOL				154 538,14
Meluseinä	Meluseinä	HOL				366 524,79
▼ 4. raide						16 830 326,59
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty	HOL				8 935 430,47
Teräsbetonipaalulaatta	Teräsbetonipaalulaatta	HOL				1 093 652,95
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger	HOL				1 114 169,76
Vastapenger	Esikuormituspenger	HOL				257 961,17
Pilaristabilointi	Pilaristabilointi	HOL				1 449 673,00
Massanvaihto, tukematon	Massanvaihto	HOL				287 262,91
Esikuormituspenger, korkea pengerr	Esikuormituspenger	HOL				476 760,80
Vastapenger, leveää	Esikuormituspenger	HOL				87 134,23
Turvallitteet	Turvallitteet	HOL				1 902 014,76
▼ Meluntorjunta						1 226 266,53
Melukaide rakennetulle väylälle	Melukaide rakennetulle väylälle	HOL				23 360,11
Melukaide rakennetulle väylälle	Melukaide rakennetulle väylälle	HOL				207 913,06
Meluseinä	Meluseinä	HOL				473 930,44
Meluseinä	Meluseinä	HOL				154 538,14
Meluseinä	Meluseinä	HOL				366 524,79
▼ Vanattara-Sääksjärvi						18 480 114,97
▼ 3. raide						9 240 057,48
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty	HOL				7 378 569,91
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger	HOL				307 645,65
Vastapenger	Esikuormituspenger	HOL				56 226,24
Turvallitteet	Turvallitteet	HOL				1 497 615,68
▼ 4. raide						9 240 057,48
Ratalinja, sähköistetty	Ratalinja, sähköistetty	HOL				7 378 569,91
Esikuormituspenger	Esikuormituspenger	HOL				307 645,65
Vastapenger	Esikuormituspenger	HOL				56 226,24
Turvallitteet	Turvallitteet	HOL				1 497 615,68

1/30/25, 1:07 PM

Ihku-laskentapalvelu

		MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YKSIKKÖHINTA	YHTEENSÄ (€)
▼	Sääksjärvi-Tampere tavara				15 068 910,77
	Ratalinja, sähköistetty, 4. raide	Ratalinja, sähköistetty		HOL	13 278 113,35
	Turvalaitteet	Turvalaitteet		HOL	1 790 797,41
▼	Liikennepaikat				65 368 754,09
▼	Sammalisto				1 281 431,41
	Turvalaitteet	Turvalaitteet		HOL	388 300,58
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde		HOL	893 130,83
▼	Ryttylä				3 529 174,99
	Turvalaitteet	Turvalaitteet		HOL	829 455,31
	Laiturialue, reunalaituri	Laiturialue, reunalaituri		HOL	358 634,45
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde		HOL	893 130,83
	Raiteistomuutokset	Ratalinja, sähköistetty		HOL	1 447 954,40
▼	Leppäkoski				4 317 655,87
	Vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde		HOL	1 765 450,42
	Turvalaitteet	Turvalaitteet		HOL	410 093,96
	Raiteistomuutokset	Ratalinja, sähköistetty		HOL	2 142 111,49
▼	Turenki				972 839,94
	Turvalaitteet	Turvalaitteet		HOL	515 868,91
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde		HOL	456 971,03
▼	Harviala				1 316 629,04
	Turvalaitteet	Turvalaitteet		HOL	423 498,22
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde		HOL	893 130,83
▼	Hämeenlinna				6 462 305,14
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde		HOL	1 765 450,42
	Turvalaitteet	Turvalaitteet		HOL	547 259,24
	Raiteistomuutokset etelä	Ratalinja, sähköistetty		HOL	1 447 954,40
	Raiteistomuutokset, pohjoinen	Ratalinja, sähköistetty		HOL	1 447 954,40
	Vaihtotyöraide	Ratalinja, sähköistämätön		HOL	1 253 686,67
▼	Parola				2 635 169,92
	Turvalaitteet	Turvalaitteet		HOL	512 164,59
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde		HOL	675 050,93
	Raiteistomuutokset	Ratalinja, sähköistetty		HOL	1 447 954,40
▼	Leteensuu				4 647 737,78
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde		HOL	1 329 290,62
	Turvalaitteet	Turvalaitteet		HOL	422 538,35
	Raiteistomuutokset, etelä	Ratalinja, sähköistetty		HOL	1 447 954,40
	Raiteistomuutokset, pohjoinen	Ratalinja, sähköistetty		HOL	1 447 954,40
▼	Iiitalan seisake				358 634,45

1/30/25, 1:07 PM

Ihku-laskentapalvelu

			MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YKSIKKÖHINTA	YHTEENSÄ (€)
	Laiturialue, reunalaituri	Laiturialue, reunalaituri			HOL	358 634,45
▼	Vinnilä					1 281 167,76
	Turvalaitteet	Turvalaitteet			HOL	388 036,93
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde			HOL	893 130,83
▼	Kuurila					5 351 465,09
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde			HOL	1 983 530,32
	Turvalaitteet	Turvalaitteet			HOL	472 025,97
	Raiteistomuutokset, etelä	Ratalinja, sähköistetty			HOL	1 447 954,40
	Raiteistomuutokset, pohjoinen	Ratalinja, sähköistetty			HOL	1 447 954,40
▼	Toijala					7 582 432,75
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde			HOL	3 946 249,40
	Turvalaitteet	Turvalaitteet			HOL	934 542,27
	Raiteistomuutokset, etelä	Ratalinja, sähköistetty			HOL	1 447 954,40
	Raiteistomuutokset, pohjoinen	Ratalinja, sähköistämätön			HOL	1 253 686,67
▼	Viiala					2 418 367,55
	Turvalaitteet	Turvalaitteet			HOL	865 641,65
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde			HOL	893 130,83
	Laiturialue, välilaituri	Laiturialue, välilaituri			HOL	659 595,08
▼	Mattila					1 300 443,26
	Turvalaitteet	Turvalaitteet			HOL	407 312,44
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde			HOL	893 130,83
▼	Lempäälä					7 750 436,63
	Ratalinja, sähköistetty, 3. raiteen siirtäminen	Ratalinja, sähköistetty			HOL	1 796 559,40
	Ratalinja, sähköistetty, 4. raide	Ratalinja, sähköistetty			HOL	1 447 954,40
	Laiturialue, välilaituri	Laiturialue, välilaituri			HOL	704 089,40
	Laiturialue, reunalaituri	Laiturialue, reunalaituri			HOL	433 257,24
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde			HOL	2 201 610,22
	Turvalaitteet	Turvalaitteet			HOL	1 154 653,13
	Porras	Porras			HOL	12 312,83
▼	Moision seisake					1 462 880,98
	Laiturialue, reunalaituri, 250 m	Laiturialue, reunalaituri			HOL	370 028,92
	Laiturialue, välilaituri	Laiturialue, välilaituri			HOL	659 595,08
	Aluevalaistus	Aluevalaistus			HOL	15 639,04
	Pysäköintialue	Pysäköintialue			HOL	106 171,81
	Alikäytävä	Silta			HOL	299 133,29
	Porras	Porras			HOL	12 312,83
▼	Vanattara					2 472 842,77
	Turvalaitteet	Turvalaitteet			HOL	707 392,35
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde			HOL	1 765 450,42

1/30/25, 1:07 PM

Ihku-laskentapalvelu

		MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YKSIKKÖHINTA	YHTEENSÄ (€)
▼	Kuljun seisake				1 430 920,01
	Laiturialue, reunalaituri, 250 m	Laiturialue, reunalaituri		HOL	390 677,83
	Laiturialue, välilaituri	Laiturialue, välilaituri		HOL	659 595,08
	Aluevalaistus	Aluevalaistus		HOL	16 192,42
	Pysäköintialue	Pysäköintialue		HOL	53 008,55
	Alikäytävä	Silta		HOL	299 133,29
	Porras	Porras		HOL	12 312,83
▼	Sääksjärven seisake				4 100 682,94
	Laiturialue, reunalaituri, 250 m	Laiturialue, reunalaituri		HOL	370 028,92
	Laiturialue, välilaituri	Laiturialue, välilaituri		HOL	659 595,08
	Aluevalaistus	Aluevalaistus		HOL	19 164,90
	Porras	Porras		HOL	12 312,83
	Alikäytävä	Silta		HOL	299 133,29
	Pysäköintialue	Pysäköintialue		HOL	103 928,76
	Turvallitteet	Turvallitteet		HOL	1 089 148,64
	Pitkä yksinkertainen vaihde	Pitkä yksinkertainen vaihde		HOL	1 547 370,52
▼	Lakalaivan seisake				3 486 272,79
	Laiturialue, välilaiturit, 2 kpl	Laiturialue, välilaituri		HOL	1 843 804,13
	Turvallitteet	Turvallitteet		HOL	708 446,97
	Ylikulkukäytävä	Silta		HOL	349 480,75
	Porras	Porras		HOL	12 312,83
	Aluevalaistus	Aluevalaistus		HOL	97 104,53
	Pysäköintialue	Pysäköintialue		HOL	475 123,59
▼	Rantaperkiön seisake				1 209 263,01
	Laiturialue, välilaituri	Laiturialue, välilaituri		HOL	659 595,08
	Alikäytävä	Silta		HOL	299 133,29
	Pysäköintialue	Pysäköintialue		HOL	202 546,80
	Aluevalaistus	Aluevalaistus		HOL	35 675,00
	Porras	Porras		HOL	12 312,83
▼	Sillat				45 998 899,55
	Oravakadun alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL	888 083,25
	Haapahudnan alikäytävä, uusi silta	Silta		HOL	220 177,65
	Haapahudnan alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL	762 827,55
	Hirvenojan alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL	404 415,36
	Kuiturinjoen ratasilta, uusi siltaa	Silta		HOL	258 756,94
	Tiilitehtaan alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL	712 903,03
	Ryttylän alikäytävä, uusi siltaa	Silta		HOL	607 014,50
	Ryttylän alikulkusilta, s1, uusi silta	Silta		HOL	227 331,99
	Tiilitehtaan alikäytävä, koko silta uusitaan	Silta		HOL	187 201,29

1/30/25, 1:07 PM

Ihku-laskentapalvelu

	MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YKSIKKÖHINTA	YHTEENSÄ (€)
Leppäkosken ratasilta, uusi silta Silta			HOL	2 118 438,83
Leppäkosken alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	1 089 713,13
Konttilan ylikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	385 791,53
Turengin ylikulkusilta, uusi silta (ELY) Silta			HOL	810 314,29
Turengin alikäytävä, uusi silta Silta			HOL	297 328,20
Sokeritehtaan ratasilta, uusi silta Silta			HOL	570 572,16
Koljosen alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	646 140,37
Harvialan alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	613 154,36
Harvialanjoen rs, uusi silta Silta			HOL	363 027,93
Pappilanpellon alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	449 767,45
Paikkalan alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	581 173,86
Vanajaveden ratasillat, uusi silta Silta			HOL	3 315 335,67
Hakalanniemen alikäytävä, uusi silta Silta			HOL	336 536,43
Kirstulan ylikulkusilta, uusi silta (museoviraston suojelema) Silta			HOL	369 534,22
Kirstulan alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	438 506,84
Katinalan alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	413 077,50
Parolan alikäytävä, uusi silta Silta			HOL	460 551,53
Haljamin alikäytävä, uusi silta Silta			HOL	469 340,93
Kerälänvuoren ylikulkusilta (E), uusi silta Silta			HOL	2 091 344,26
Kerälänvuoren ylikulkusilta (W), uusi silta Silta			HOL	2 169 606,34
Leteenojan ratasilta, uusi silta Silta			HOL	193 013,93
Heinun alikulkusilta, uusi siltaa Silta			HOL	619 554,23
Vuorimiehen alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	366 639,55
Iittalan ylikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	815 551,20
Iittalan aseman alikäytävä, uusi silta Silta			HOL	483 668,55
Iittalan alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	922 237,82
Helteen alikäytävä, uusi silta Silta			HOL	197 370,87
Pappilan alikulkusilta, uusi siltaa Silta			HOL	229 913,98
Vanhainkodin alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	223 716,65
Haapsamon alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	231 829,02
Kuurilanjoen huoltotien silta, uusi silta Silta			HOL	330 116,92
Kuurilanjoen ratasilta, uusi silta Silta			HOL	246 209,58
Kuurilan alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	775 169,50
Rääkänpään alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	245 177,01
Vuorisen alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	228 915,57
Vilajan alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	213 596,19
Lontilanjoen ratasilta, uusi silta Silta			HOL	1 601 656,47
Kurisjärven alikulkusilta, uusi silta Silta			HOL	624 422,24
Viialan alikäytävä, uusi silta Silta			HOL	339 647,87
Haihunkosken alikäytävä, uusi silta Silta			HOL	278 567,57

1/30/25, 1:07 PM

Ihku-laskentapalvelu

		MÄÄRÄ	YKSIKKÖ	YKSIKKÖHINTA	YHTEENSÄ (€)
Viialanjoen ratasilta, uusi silta	Silta		HOL		579 773,24
Viilatehtaan alikäytävä, uusi silta	Silta		HOL		219 780,81
Hinkan alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		707 198,44
Mattilan alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		646 140,37
Hulauksen alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		626 282,53
Miemolan alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		1 878 671,04
Sulkolan alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		241 742,67
Lempäälän kanava- ja alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		770 956,03
Kanavan alikäytävä, uusi silta	Silta		HOL		276 817,70
Lemponkadun alikulkusilta, laitureiden takia sillan jatkamiseksi			HOL		577 709,32
Ryynikän alikäytävä, uusi silta	Silta		HOL		265 381,72
Katepalin ylikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		1 646 767,41
Pyykkipolun ylikäytäväsilta, uusi silta	Silta		HOL		365 780,53
Yhteisrannan alikäytävä, uusi silta	Silta		HOL		290 569,36
Kuokkalankosken ratasilta, uusi silta	Silta		HOL		2 399 287,44
Hakkarin ylikäytäväsilta, uusi silta	Silta		HOL		314 186,40
Tapolan alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		587 673,84
Moision ylikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		520 111,40
Moision ylikulkukäytävä, uusi silta	Silta		HOL		267 209,57
Vanattaran alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		263 675,76
Kuljun ylikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		482 101,47
Houkan alikulkusilta, uusi silta	Silta		HOL		646 140,37
1000-4000 Rakennusosat yhteensä					415 260 265,49

Hanketehtävät

muokatut hanketehtäväprosentit näkyvät *kursiivilla*.

	LASKENTA %	YHTEENSÄ (€)
Hanketehtävät yhteensä		307 683 979,26
Työmaatehtävät	25,0 %	103 815 066,37
5100 Rakentamisen johtotehtävät		
5200 Urakoitsijan yritystehtävät		
5300 Rakentamisen työmaatehtävät ja erityiset työmaakulut		
5400 Työmaapalvelut		
5500 Työmaan kalusto		
1000-5500 Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä		519 075 331,86
Tilajatehtävät		203 868 912,89
5600 Suunnittelutehtävät		37 892 499,23

1/30/25, 1:07 PM

Ihku-laskentapalvelu

		LASKENTA %	YHTEENSÄ (€)
5620	Yleissuunnittelu	1,0 %	5 190 753,32
5630	Viranomaisen vaatima suunnittelu	1,5 %	7 786 129,98
5640	Rakennussuunnittelu	3,4 %	17 648 561,28
5650	Rakennusaikainen täydentävä ja muutosten suunnittelu	1,4 %	7 267 054,65
5700	Rakennuttamis- ja omistajatehtävät		165 976 413,66
5710	Rakennuttamistehtävät	3,8 %	21 164 777,58
5730	Omistajatehtävät	1,0 %	5 569 678,31
5761	Varaukset	25,0 %	139 241 957,77
1000-5700	Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaajatehtävät yhteensä		722 944 244,75

Muut kustannukset

	YHTEENSÄ (€)
Muut kustannukset	0,00

		YHTEENSÄ (€)
1000-4000	Rakennusosat yhteensä	415 260 265,49
1000-5500	Rakennusosat ja työmaatehtävät yhteensä	519 075 331,86
1000-5700	Rakennusosat, työmaatehtävät ja tilaajatehtävät yhteensä	722 944 244,75
Muut kustannukset		0,00
Yhteensä	alv 0 %	722 944 244,75
	alv 25,5 %	184 350 782,41
Yhteensä	alv 25,5 %	907 295 027,16



Väylävirasto
Trafikledsverket

ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-405-279-5
www.vayla.fi